RESÚMENES

XVII Congreso Mexicano de Botánica

Los botánicos en la búsqueda de alternativas sustentables

SOCIEDAD BOTÁNICA DE MÉXICO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

HOTEL DON MIGUEL, ZACATECAS, ZACATECAS.

DEL 14 AL 18 DE OCTUBRE DE 2007

PATROCINADORES

ZACATECAS GOBIERNO DEL ESTADO 2004 • 2010

INSTITUTO DE ECOLOGIA, A. C.

CONACYT

FOMIX - ZACATECAS

CIEco CENTRO DE INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS UNAM

INDICE

INTRODUCCIÓN **5**

COMITÉ ORGANIZADOR **8**

CONSEJO DIRECTIVO DE LA SOCIEDAD BOTÁNICA DE MÉXICO **10**

CONFERENCIAS MAGISTRALES **11**

LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES: ¿TEORÍA O REALIDAD? 12
¿POR QUÉ TANTAS ANUALES? FISIOLOGÍA Y COEXISTENCIA EN EL DESIERTO DE SONORA 13
PLANT INVASIONS: CAUSES AND CONSEQUENCES 14
PERSPECTIVAS PARA LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE BOSQUES TROPICALES EN PAISAJES AGRÍCOLAS 15
MANEJO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS BIOENERGÉTICOS 16
SPATIALLY MESHING NATURE AND PEOPLE SO THEY BOTH PROSPER: INSIGHTS FROM LANDSCAPE ECOLOGY, ROAD ECOLOGY, AND THE BARCELONA REGION 17
PATRONES ETNOBOTÁNICOS Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS VEGETALES 17

SIMPOSIA **19**

INTRODUCCIÓN A LOS SIMPOSIA 20
TS-S1. Avances en el conocimiento del género Bursera I: taxonomía, sistematica y evolución 33
TS-S2. Avances en el conocimiento del género Bursera II: florística, ecología y utilización 35
EF-S5. Cactáceas: estudios recientes y perspectivas 37
CA-S1. Cambio de uso de suelo y pérdida de biodiversidad vegetal 40
CA-S4. Diversidad y ecología de epífitas vasculares mexicanas 42
MI-S2. Ecología de interacciones entre plantas y micetos simbiontes: sus implicaciones en la estructura y dinámica de las comunidades vegetales 45
CA-S6. Ecología del Manejo de Recursos Forestales 47
EF-S4. El metabolismo ácido de las crasuláceas: diversidad, fisiología y productividad 50
EF-S1. Estudios ecológicos a largo plazo: perspectivas y retos 52
CA-S3. La región sur del desierto chihuahuense: perspectivas del conocimiento, uso y conservación de los recursos vegetales 55
CA-S8. Los Humedales y los Retos de su Conservación ante los Cambios de Uso del Suelo 57
CA-S5. Manejo sustentable de malezas y plantas invasivas 61
ET-S2. Perspectivas de la etnobotánica en México 63
CA-S7. Perspectivas para el manejo *in situ* de recursos genéticos vegetales 66
CA-S2. Plantas mexicanas amenazadas: Su conservación en la perspectiva de la ecología 68
EF-S2. Radiaciones Vegetales que han Moldeado el Paisaje Mexicano 71
MI-S1. Simbiosis Micorrízica 73
ET-S1. Simposio-Homenaje: Las aportaciones académicas del Maestro Miguel Ángel Martínez a la Etnobotánica 76

SESIONES ORALES **79**

Conservación, Aprovechamiento y Restauración 80
Ecología y Fisiología 102
Etnobotánica y Botánica Económica 131

Genética y Evolución....143
Micorrizas....147
Morfología y Anatomía....153
Taxonomía y Sistemática....157

CARTELES....164

Conservación y aprovechamiento de recursos vegetales....165
Ecología y fisiología....204
Etnobotánica y botánica económica....255
Genética y evolución....278
Micorrizas....284
Morfología y Anatomía....297
Taxonomía y sistemática....311

INDICE DE AUTORES....358

INTRODUCCIÓN

La Sociedad Mexicana de Botánica y la Universidad Autónoma de Zacatecas le dan la más cordial y cálida bienvenida al XVII Congreso Mexicano de Botánica. Este gran evento continúa una tradición de más de seis décadas con la que los botánicos han difundido los resultados de sus trabajos de investigación, educación y divulgación sobre la rica flora y variados sistemas vegetales de México y áreas afines. Como lo índica el lema del Congreso, en esta ocasión nuestra reunión estará dirigida a exponer y discutir trabajos relacionados con la actual crisis de deterioro ambiental que ocurre en nuestro país y en el resto del mundo.

Desde el periodo industrial del siglo XIX, los ecosistemas del planeta han sufrido una enorme transformación. Bosques, selvas, matorrales, manglares, praderas, dunas costeras, entre otros ecosistemas, han sido deteriorados, transformados y reducidos de manera profunda por la enorme presión impuesta por las actividades de índole agrícola, pecuaria, piscícola, turística, industrial y por el crecimiento urbano y sus demandas.

Las consecuencias biológicas y sociales de esta transformación son enormes y están enmarcadas en una dinámica económica y política que genera degradación ecológica y una fuerte desigualdad social. No sólo estamos presenciando la mayor tasa de desaparición de especies que ha existido en el planeta, sino también los mayores cambios de los ambientes terrestres y acuáticos ocurridos durante cualquier generación de humanos. Paradójicamente, aunque en la actualidad tenemos los niveles de explotación y consumo de recursos más grandes en la historia de la humanidad tenemos también la brecha más amplia y profunda entre los sectores más ricos y pobres de las sociedades. Un desarrollo humano sustentable descanza en establecer bases ambientales, sociales y económicas que permitan un uso no degradantes del capital natural (la biodiversidad, funciones, servicios y recursos de los ecosistemas naturales) y que propicie un proceso de claursura de la brecha social actualmente existente. Para ello, es imprensindible contar con conocimientos, métodos y tecnologías que permitan llevar a cabo las acciones socio-económico-ambientales que ayuden a a generar y agilizar este proceso.

Siendo el mundo vegetal un componente fudamental de la diversidad biológica, la base de la producción primaria de los ecosistemas, la base del manteniendo de la diversidad animal y el provisor de multiples servicios ambientales sobre el cuál se sustenta el desarrollo humano, es de vital importancia, para la planeación del desarrollo de cualquier sociedad humana, contar con un conocimiento sólido de este mundo. Esto es aún más importante cuando se trata de una sociedad, como la mexicana, que albega en su territorio a uno de los sistemas vegetales más diversos y complejos del todo el planeta.

Sin dejar de ser el foro principal de comunicación sobre los avances de la Botánica en México, el XVII Congreso será expositor de trabajos que vinculen los estudios botánicos con la conservación de los ecosistemas, su biodiversidad, funciones, servicios y recursos naturales.

La capital del estado de Zacatecas es una magnifica sede del XVII Congreso Mexicano de Botánica. Con la presencia de este congreso en Zacatecas se espera coadyuvar a fortalecer el trabajo botánico en

la región norte-centro del país a través de generar vínculos de investigación y enseñanza entre instituciones y colegas. También se espera promover estudios y acciones que ayuden a la conservación de los ecosistemas naturales de la región, que al igual que otros en diferentes regiones de México, están sufriendo una rápida transformación y degradación.

Los grandes retos botánicos que aún existen en el estudio de la vegetación de Aridoamérica en México, de la cual forma parte Zacatecas, hacen particularmente bienvenida la presencia del XVII CMB en ese estado de la República Mexicana. En el área de Zacatecas se encuentra una flora estimada en 136 familias, 708 géneros y 2,251 especies de plantas vasculares. Formas herbáceas, suculentas, arbustivas y arbóreas adaptadas a la escasez de agua conforman arreglos vegetales en paisajes áridos espectaculares, muchos de ellos únicos en el planeta.

La hermosa, cultural e históricamente rica ciudad de Zacatecas, Patrimonio de la Humanidad (UNESCO), es un marco inmejorable y esplendoroso para el desarrollo del Congreso. La ceremonia de inauguración se llevará a cabo en el Teatro Fernando Calderón del centro histórico de la ciudad de Zacatecas, con la presencia de la C. Gobernadora Amalia D. García Medina quién hará la inauguración del Congreso.

El programa académico del XVII Congreso Mexicano de Botánica incluye siete conferencias magistrales, cerca de 1060 trabajos distribuidos en 19 simposios (136 ponencias), 28 sesiones orales (254 ponencias) y cuatro sesiones de carteles (670 trabajos). Además, se tendrán cuatro talleres, una mesa redonda que discutirá sobre el tema de las revistas científicas de Botánica en México, cuatro presentaciones de libros (dos sobre la vida y obra del Dr. Faustino Miranda), dos excursiones post-congreso a sitios representativos de los ecosistemas áridos de Zacatecas y exhibiciones botánicas. Como es ya una tradición, durante la sesión solemne de la Sociedad Botánica de México se darán a conocer los resultados del Certamen de Tesis que en esta ocasión cubrirá los niveles de licenciatura, maestría y doctorado. El jueves 18 de octubre por la noche se tendrá la clausura del Congreso, presidida por una síntesis de los trabajos y logros realizados y culminada con una cena-baile.

El Comité Organizador de la Unidad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Zacatecas, liderados por el Presidente M. en C. Jesús Balleza Cadengo y el Co-Presidente M. en C. David Enriquez Enriquez del Congreso, trabajó arduamente en los múltiples requerimientos logísticos para facilitar y hacer muy grata la estancia de todos los delegados al Congreso. El grupo conformado por la Dra. María Luisa Martínez, el Dr. José G. García Franco, la Dra. Gabriela Vázquez y el Dr. Klaus Mehltreter del Instituto de Ecología AC, así como el conformado por el Dr. Francisco Espinosa García y los Ings. Heberto Ferreira, Alberto Valencia y Sandokán Barajas del Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, hicieron una gran labor en la organización y elaboración del programa y la memoria del Congreso, lo que involucró muchas horas de intenso trabajo.

El Consejo Directivo de la Sociedad Botánica de México y el Comité Organizador del XVII Congreso Mexicano de Botánica desean agradecer de la manera más amplia y con gran gratitud el notable apoyo brindado por el Gobierno del Estado de Zacatecas, a través de la C. Gobernadora Amalia G. García Medina, y de la Universidad Autónoma de Zacatecas, a

través del Rector M. en C. Alfredo Femat Bañuelos. Disfruten el Congreso, este es suyo!

Atentamente

Consejo Directivo de la Sociedad Botánica de México

Comité Organizador del XVII Congreso Mexicano de Botánica

COMITÉ ORGANIZADOR

Presidente del Congreso:
M. en C. José de Jesús Balleza Cadengo, Unidad Académica de Agronomía, Universidad Autónoma de Zacatecas
ballezac@yahoo.com

Vice-presidente del Congreso:
M. en C. Enrique David Enríquez Enríquez, Unidad Académica de Agronomía, Universidad Autónoma de Zacatecas
davidenen@yahoo.com.mx

Logística:
Ing. Juan Estrada Casillas, Unidad Académica de Agronomía, Universidad Autónoma de Zacatecas
Jueca1@yahoo.com.mx

Coordinación de conferencias magistrales:
Dra. Laura Arriaga Cabrera, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.
larriaga04@pop.cibnor.mx

Dr. Maximino Luna Flores, Unidad Académica de Agronomía, Universidad Autónoma de Zacatecas.
maximinolunaflores@yahoo.com.mx

Coordinación de simposios:
Dr. Francisco Espinosa García, Instituto de Ecología y Centro de Investigaciones en Ecosistemas Universidad Nacional Autónoma de México.
espinosa@oikos.unam.mx

Dr. José Antonio Reyes Agüero, Instituto de Investigación en Zonas Desérticas, UASLP
reyesaguero@uaslp.mx

Coordinación de carteles y sesiones orales:
Dra. María Luisa Martínez, Instituto de Ecología AC, Xalapa.
maluisam@ecologia.edu.mx

Dr. José G. García Franco, Instituto de Ecología AC, Xalapa.
franco@inecol.edu.mx

Dra. Gabriela Vázquez Instituto de Ecología AC, Xalapa.
gabriela.vazquez@inecol.edu.mx

Dr. Klaus Mehltreter, Instituto de Ecología AC, Xalapa.
klaus.mehltreter@inecol.edu.mx

Dr. José de Jesús Avelar Mejía, Unidad Académica de Agronomía, Universidad Autónoma de Zacatecas
javelarm@terra.com.mx

Dr. Julio Lozano Gutiérrez, Unidad Académica de Agronomía, Universidad Autónoma de Zacatecas
Jlozano_75@yahoo.com.mx

Coordinación de excursiones post-congreso:
M. en C. José Hernández Martínez, Unidad Académica de Agronomía, Universidad Autónoma de Zacatecas.
josehmzac@yahoo.com.mx

Coordinación de eventos:
Dr. Alfredo Lara Herrera, Unidad Académica de Agronomía, Universidad Autónoma de Zacatecas.
alara204@yahoo.com.mx

Tesorería:
Dr. Diego Pérez Salicrup, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México.
diego@.oikos.unam.mx

M. en C. Enrique David Enríquez Enríquez, Unidad Académica de Agronomía. Universidad Autónoma de Zacatecas.
davidenen@yahoo.com.mx

Inscripción y registro
Ing. Heberto Ferreira, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
hferreir@oikos.unam.mx

Ing. Alberto Valencia, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
av@oikos.unam.mx

M.C. José Manuel Pinedo Espinosa, Unidad Académica de Agronomía, Universidad Autónoma de Zacatecas
Jmpinedo1@yahoo.com.mx

Coordinación de sesiones de la SBM:
Dra. Patricia Colunga García-Marín, Centro de Investigación Científica de Yucatán, AC.
pcolunga@cicy.mx

M. en C. José de Jesús Balleza Cadengo, Unidad Académica de Agronomía, Universidad Autónoma de Zacatecas
ballezac@yahoo.com

Coordinación del certamen de tesis:
Dra. Angelina Martínez Irizar, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México.
angelina@servidor.unam.mx

Coordinación de talleres y reuniones satélite:
Dr. Miguel Ángel Salas Luevano, Unidad Académica de Agronomía, Universidad Autónoma de Zacatecas
masalas@uaz.edu.mx

Coordinación de difusión:
Dra. María Luisa Martínez, Instituto de Ecología AC, Xalapa.
maluisam@ecologia.edu.mx

M. en C. Juan José Castro Gallardo, Unidad Académica de Agronomía, Universidad Autónoma de Zacatecas

Coordinación de publicaciones del Congreso:
Dr. Miguel Martínez-Ramos. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México.
mmartine@oikos.unam.mx

Coordinación de exposiciones
M.C. Mariandrea Cabral Enciso, Unidad Académica de Agronomía, Universidad Autónoma de Zacatecas
aguilanoir@yahoo.com

Ing. Pedro Zesati del Villar, Unidad Académica de Agronomía, Universidad Autónoma de Zacatecas
pedrozesativ@yahoo.com.mx

Dr. Diego Pérez Salicrup. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México.
diego@oikos.unam.mx

Venta de publicaciones de la SBM:
Sr. Raymundo Alcántara, Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México
rGarcía@ibiologia.unam.mx

Página Web del congreso:
Ing. Sandokan Barajas Gallaga, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México.
sandokan@socbot.org.mx

CONSEJO DIRECTIVO DE LA SOCIEDAD BOTÁNICA DE MÉXICO (2005-2007)

Presidencia:
Dr. Miguel Martínez Ramos
Centro de Investigaciones en Ecosistemas,
Universidad Nacional Autónoma de México,
Campus Morelia.
Antigua Carretera a Pátzcuaro # 8701
Col. San José de La Huerta
58190, Morelia, Michoacán, Mexico
mmartine@oikos.unam.mx

Vicepresidencia:
Dra. Patricia Colunga García-Marín
Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY)
Calle 43 # 130 Col. Chuburná de Hidalgo
Mérida, Yucatán 97200 México
pcolunga@cicy.mx

Secretaría Ejecutiva:
Dr. Jorge Arturo Meave del Castillo
Departamento de Ecología y Recursos Naturales
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
México DF 04510, México
jamdc@fciencias.unam.mx

Secretaría de Provincia:
Dra. Angelina Martínez Irizar
Estación Regional Noroeste
Departamento de Ecología Funcional y Aplicada
Instituto de Ecología
Universidad Nacional Autónoma de México
(Universidad Nacional Autónoma de México)
Blvd. Luis Donaldo Colosio y Sahuaripa s/n
Hermosillo, Sonora, México
angelina@servidor.unam.mx

Tesorería
Dr. Diego Pérez Salicrup
Centro de Investigaciones en Ecosistemas,
Universidad Nacional Autónoma de México,
Campus Morelia.
Antigua Carretera a Pátzcuaro # 8701
Col. San José de La Huerta 58190, Morelia,
Michoacán, Mexico
diego@oikos.unam.mx

Coordinación de Eventos Académicos:
Dra. Laura Arriaga Cabrera
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C.
Mar Bermejo No. 195,
Col. Playa Palo de Santa Rita
Apartado Postal 128
La Paz, Baja California Sur
23090, México
larriaga04@pop.cibnor.mx

Secretaría de Difusión:
Dra. María Luisa Martínez
Departamento de Ecología Funcional
Instituto de Ecología AC
Km 2.5 Antigua Carretera a Coatepec
Xalapa,Veracruz
91070, México
maluisam@ecologia.edu.mx

Secretaría de Actas:
Dr. Francisco Javier Espinosa García
Centro de Investigaciones en Ecosistemas,
Universidad Nacional Autónoma de México,
Campus Morelia.
Antigua Carretera a Pátzcuaro # 8701
Col. San José de La Huerta
58190, Morelia, Michoacán, Mexico
espinosa@oikos.unam.mx

Secretaría de Publicaciones:
Sr. Raymundo García Alcántara
Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
Tercer Circuito s/n
Ciudad Universitaria
Delegación Coyoacán
Apartado Postal 70-233
04510 México, D.F.

México rgarcía@ibiologia.unam.mx

CONFERENCIAS MAGISTRALES

Lunes 15 de octubre, 8:30, salón Emperador del hotel Don Miguel

LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES: ¿TEORÍA O REALIDAD?

Patricia Dávila Aranda, Unidad de Biología, Tecnología y Prototipos, FES-Iztacala,
Universidad Nacional Autónoma de México.
pdÁvilaa@servidor.unam.mx

Mucho se ha dicho y escrito sobre el manejo sustentable de los recursos naturales. La discusión sobre sustentabilidad, manejo sustentable y desarrollo sustentable es muy amplia y compleja. En general se identifican tres distintas nociones del concepto de sustentabilidad: a) como un concepto puramente biofísico para un recurso natural determinado, b) como un concepto biofísico usado para denominar a un grupo de recursos o a un ecosistema y c) como un concepto biofísico, social y económico.

En este trabajo, se hace referencia al último enfoque en el cual, además del aspecto biofísico, se incluyen los aspectos sociales y económicos que influencian, imposibilitan o favorecen la sustentabilidad ambiental de un determinado sistema. Entendida en este sentido, la sustentabilidad puede definirse como "el mantenimiento de una serie de objetivos (o propiedades) deseados de un sistema determinado a lo largo del tiempo. Es por tanto, un concepto dinámico que, parte de un sistema de valores que debe analizarse de acuerdo con el contexto social y ambiental en que se lleva a cabo.

Con este marco conceptual, se presentará el estudio realizado en la Cuenca de Zapotitlán de las Salinas, en el estado de Puebla, en México. En este estudio, el reto ha sido procurar el desarrollo sustentable de tipo sociocultural, ambiental y económico, a través de los siguientes objetivos: a) Promover la diversidad y el pluralismo culturales y reducir las desigualdades entre y al interior de los países, regiones y comunidades; b) Asegurar la adecuada conservación y restauración de los recursos naturales y tratar de promover sistemas tecnológicos que propicien el uso eficiente y sinérgico de los recursos; c) Generar las estructuras productivas que proporcionen los bienes y servicios necesarios para la sociedad, garantizando el empleo pleno y el trabajo con sentido, con la finalidad de mejorar las capacidades de desarrollo de los seres humanos.

La metodología seguida implica un trabajo de investigación participativa, donde la comunidad humana es el propio centro de decisión y de trabajo. A partir de este precepto, se presenta el trabajo que se ha hecho con la Comunidad de "Colonia San Martín", para la definición de unidades y políticas ambientales, así como, el programa de manejo del recurso "leña", con base en un proceso dinámico de búsqueda de elementos comunes que la comunidad necesita para su sustento y para su desarrollo social. Este proceso ha implicado desde la propia incorporación y aceptación de nuestro grupo de trabajo en la comunidad, hasta la formación de grupos apolíticos y representativos de su sociedad, en un ámbito de colaboración y de respeto. Para la realización de las actividades de este estudio se cuenta con la participación de investigadores y estudiantes que trabajan en diferentes disciplinas científicas, entre las que destacan la sistemática, la florística, la ecología, la etnobotánica, la economía, la

sociología, la geografía, etc. Asimismo, este enfoque ha traído como consecuencia la construcción paulatina de un marco conceptual común basado en tres rutas de intervención: la técnica, la institucional y la comunicativa. Con base en este marco conceptual se camina hacia el manejo sustentable del socio-ecosistema, en sus cuatro dimensiones que son: la conservación, el ordenamiento, el aprovechamiento y la restauración.

Lunes 15 de octubre, 18:45, salón Emperador del hotel Don Miguel

¿POR QUÉ TANTAS ANUALES? FISIOLOGÍA Y COEXISTENCIA EN EL DESIERTO DE SONORA

D. Lawrence Venable, Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Arizona.
venable@u.arizona.edu

¿Cómo se genera y mantiene la diversidad biológica? Ésta es una pregunta fundamental en la ciencia. Los ecólogos han descrito una gran variedad de mecanismos que pueden favorecer la coexistencia entre especies y por lo tanto la biodiversidad. Aún así, todavía no se sabe si compromisos sencillos en el funcionamiento de los organismos pueden mantener la coexistencia en sistemas diversos en la naturaleza. En el Desierto Sonorense hay muchas especies de anuales, p.e., 120 especies en solo 350 hectáreas en el Laboratorio del Desierto en Tucson y 30 especies en un transecto de 300 m de matorral de *Larrea*. ¿Cómo se mantiene esta diversidad? La variabilidad ambiental es clave en la generación de diversidad en el desierto, en particular la variación y la falta de predecibilidad en lluvia. Para entender aspectos biológicos de la variabilidad ambiental se necesitan datos de largo plazo sobre la dinámica de poblaciones de las especies. Durante los últimos 25 años hemos seguido la dinámica poblacional de 12 especies de anuales de invierno que habitan el Laboratorio del Desierto. Hemos obtenido tasas demográficas de estas plantas en áreas debajo de arbustos y en zonas abiertas. Hemos visto que plantas dentro del mismo sitio tienen distintas varianzas demográficas y que esto se debe a diferencias en sensibilidad demográfica a la lluvia. Proponemos la hipótesis que estas diferencias se deben a diferencias en la tolerancia al estrés. Hemos medido varios parámetros que nos han permitido descubrir un compromiso en esta comunidad entre especies con alta tasa fotosintética y especies con alta eficiencia en el uso de agua. Plantas que crecen menos rápido pero que utilizan el agua eficientemente tienen sobrevivencia y reproducción más constante que plantas que son ineficientes en el uso del agua. Utilizando estas relaciones demográfico-fisiológicas para entender la coexistencia y diversidad, hemos aplicado las teorías de Peter Chesson sobre invasibilidad y el efecto de almacenamiento. El efecto de almacenamiento requiere la existencia de estadios de vida que amortigüen la variación ambiental como son el banco de semillas. También requiere que la variabilidad interanual en la demografía sea parcialmente independiente entre especies. Identificando las diferencias funcionales entre las especies que expliquen esta independencia demográfica es un gran desafío para la ecología de comunidades. Un escenario que

se aplica al efecto de almacenamiento con anuales del desierto es cuando el éxito reproductivo es parcialmente independiente entre especies. Este escenario también necesita una correlación entre la proporción de semillas que germinan y el éxito reproductivo. Hemos demostrado que este escenario es importante para la coexistencia del grupo de anuales que estudiamos. En esta plática muestro que el compromiso fisiológico que separa las especies de esta comunidad determina independencia de las especies. También demuestro que variación en la precipitación es la variable crítica que determina la independencia de las especies. Este resultado demuestra como diferencias fisiológicas entre especies en la obtención y asignación de recursos pueden llevar a la independencia dinámica que promueve biodiversidad.

Martes 16 de octubre, 8:30, salón Emperador del hotel Don Miguel

PLANT INVASIONS: CAUSES AND CONSEQUENCES

Marcel Rejmánek. Section of Evolution and Ecology, University of California, Davis
mrejmanek@ucdavis.edu

Historically, there have always been spreading and migrating plant taxa. Colonization of deglaciated areas has been very well illustrated by many examples and we know that floras of many islands would not be here without occasional long-distance dispersal events. Now, however, the rate of human-assisted migrations (invasions) of plants is several orders of magnitude higher. Biological invasions are a widespread and significant component of human-caused global environmental change. Most of the human introduced species stay in disturbed areas or are incorporated into resident plant communities without any noticeable impact. There is, however, a small percentage of introduced plants that have substantial environmental and/or economic effects. This is the reason why more and more attention is paid to biological invasions. In this review I will go through three major questions of invasion biology. (1) Are there any inherent differences in invasiveness among plant taxa? (2) Are some ecosystems more or less resistant to plant invasions? (3) What are consequences of plant invasions? Even if these questions are interlocked, it is more convenient to deal with them separately. Understanding causal factors of exotic species invasions is important not only for prevention and prioritizing control efforts, but also for providing valuable insights into the underlying biology of contrasting life-history strategies. An emerging theory of plant invasiveness based on biological characters has resulted in several rather robust predictions. However, in spite of the exponentially growing number of publications, there are still serious gaps in our understanding of invasive plants. Operational criteria for impact assessment of alien plants are one of them. Invasive species are often blamed for extinction of rare species. Invasive predators, pathogens, and herbivores provide several conclusive examples. As for plants, however, we still have to reach a more balanced view of what is really going on. Plant invasions are very often just symptoms of human-created changes in our environment rather than causes of those changes.

Martes 16 de octubre, 18:45, salón Emperador del Hotel Don Miguel

PERSPECTIVAS PARA LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE BOSQUES TROPICALES EN PAISAJES AGRÍCOLAS

Robin Chazdon, Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Connecticut.
Chazdon@uconn.edu

Para verdaderamente entender la naturaleza de la diversidad tropical y desarrollar las herramientas de manejo de las complejas regiones tropicales, se deben entender los patrones de biodiversidad en los paisajes dominados por las actividades humanas. Cómo estos patrones son afectados por las practicas agrícolas y las dinámicas del uso de la tierra? El futuro de la diversidad en áreas protegidas esta intrínsicamente ligado al extenso contexto del paisaje, incluyendo como la matriz agrícola circundante es diseñada y manejada. Janzen (1986) clasificó tres grupos de especies que viven e interactúan en habitas agrícolas: 1) especies cultivadas que dependen en el esfuerzo humano para su establecimiento y sobrevivencia; 2) especies adaptadas a disturbios que prosperan y se reproducen en sistemas manejados; 3) especies remanentes originadas del ecosistema forestal que ha permanecido en el paisaje transformado, pero no reproducen o regeneran. Este último grupo ha sido llamado "muertos vivientes", debido a que no se espera que estas especies persistan más allá de la regeneración remanente.

La categorización inicial de Janzen omite especies que son consideradas están restringidas a bosques maduros, pero pueden persistir y reproducir en tipos de coberturas de bosque dentro del paisaje agrícola. Estudios de flujo de genes (particularmente flujo de polen) dentro de pastizales entre árboles remanentes en fragmentos de bosque indican que estos árboles no son reproductivamente "muertos", pero forman parte de la población reproductiva, a pesar de estar físicamente aislados. En pastizales de la región de Muy Muy, Nicaragua, un subgrupo de especies de bosque maduro sobrevive y se regenera aun dentro de los pastizales manejados en forma activa. En pastos de bosques secos en Rivas, Nicaragua, bosques riparios, secundarios y barbechos fueron caracterizados por especies arbóreas típicas del bosque seco tropical. Los agricultores manejan activamente los patrones de la cobertura forestal dentro del paisaje agrícola, seleccionando especies de árboles que proveen productos y servicios, como madera, frutas o forraje para el ganado. Patrones de colonización de árboles en el bosque secundario luego del abandono de pastos para ganado en el NE de Costa Rica también indica el exitoso establecimiento de especies características del bosque maduro. Muchas y abundantes especies colonizadoras del bosque temprano son dispersadas por frugívoros voladores, como por ejemplo, tucanes y murciélagos, los cuales pueden efectivamente dispersar semillas entre fragmentos de bosque separados por áreas abiertas. A pesar del rápido desarrollo estructural del bosque secundario en muchas áreas tropicales, la riqueza de especies de árboles y su composición se recupera lentamente. Análisis de grupos funcionales en bosque húmedo tropical en el NE de Costa Rica revelan que especies de árboles de lento crecimiento característicos del subdosel y el sotobosque están pobremente representados

en árboles ≥10 cm DAP en bosques secundarios comparados con bosques maduros. Además, especies de árboles que son abundantes en bosques maduros también tienden a ser especies de árboles que colonizan de forma temprana los bosques secundarios. De esta forma, los patrones locales de abundancia, las características de la dispersión de semillas, y los rasgos de la historia de vida de las especies son fuertes determinantes del éxito en el reclutamiento de especies de árboles en bosques secundarios. El manejo de paisajes heterogéneos, cambios en el uso de la tierra, y prácticas de restauración tienen el potencial de transformar los muertos vivientes en legados biológicos para el futuro.

Miércoles 17 de octubre, 8:30, salón Emperador del hotel Don Miguel

MANEJO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS BIOENERGÉTICOS

Omar Masera Cerutti, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México.
omasera@oikos.unam.mx

El manejo de los ecosistemas con fines de producción de bioenergía es un tema de enorme actualidad y polémica. Lejos de presentar soluciones técnicas sencillas, la problemática de los biocombustibles ha mostrado ser un tema muy complejo y con múltiples implicaciones de tipo social, económica y ambiental, a distintas escalas, desde el ámbito local al contexto global.

En México, aproximadamente 25 millones de habitantes cocina con leña, recurso que constituye todavía el principal combustible residencial en México, ya que suministra aproximadamente el 80% de la energía usada en los hogares rurales. Por el volumen extraído, la leña constituye además el principal uso de los recursos forestales en nuestro país. Este combustible se utiliza normalmente en fogones abiertos, que conducen a graves problemas de contaminación interior por humo al interior de las viviendas y a consumos muy elevados de leña por unidad familiar.

La ponencia describe el "Proyecto Patsari", un programa de investigación y desarrollo orientado a proporcionar alternativas para el uso sustentable de la leña en México. El esfuerzo está coordinado por el Centro de Investigaciones de Ecosistemas de la Universidad Nacional Autónoma de México y el Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada GIRA A.C. se ubica en la Región Purepecha del Estado de Michoacán y busca generar un modelo que pueda ser replicado en otras regiones. Se parte de un enfoque sistémico, interdisciplinario, y participativo, centrado en las necesidades y prioridades de las usuarias de leña, que integra: innovación de tecnología y desarrollo de mercados, apoyo a la autogestión regional, generación de un paquete para la difusión de estufas eficientes de leña "Patsari" y monitoreo y evaluación.

Hasta el momento se han generado cuatro modelos de estufas Patsaris, difundidas en 5,800 hogares de 13 Estados del país. El enfoque integral del proyecto ha permitido generar importantes sinergias, por ejemplo, apoyando a las pequeñas empresas tortilleras, que además de reducir su

consumo de leña y mejorar sus condiciones de salud ayudan a la conservación de los maíces criollos locales. Asimismo, las emisiones de gases de efecto invernadero mitigadas por las estufas se venden como bonos de carbono, permitiendo reducir el costo de inversión y mantenimiento de las estufas a los usuarios.

La sustentabilidad de estos programas depende de varios factores, incluyendo un proceso de innovación y desarrollo tecnológico continuo, donde las instituciones de investigación trabajen muy estrechamente con organizaciones locales; encontrar mecanismos financieros innovadores y creativos que ayuden a superar el problema de la inversión inicial para la adquisición de estufas (o de los sistemas de manejo alternativos); trabajar en conjunto y dar seguimiento a los usuarios finales, para entender sus prioridades, y se asegure que las alternativas proporcionan beneficios tangibles. Finalmente, es necesario incluir el contexto político e insertar estos programas en un contexto de desarrollo rural sustentable. El desafío es enorme y para afrontarlo es indispensable unir esfuerzos, fomentar el intercambio de experiencias, crear redes de información y aprender de la experiencia de otros grupos.

Miércoles 17 de octubre, 18:45, salón Emperador del hotel Don Miguel

SPATIALLY MESHING NATURE AND PEOPLE SO THEY BOTH PROSPER: INSIGHTS FROM LANDSCAPE ECOLOGY, ROAD ECOLOGY, AND THE BARCELONA REGION

Richard T. T. Forman, Department of Landscape Architecture, Harvard University.
rforman@gsd.harvard.edu

Major themes for ecologically analyzing and understanding the land are introduced first. These focus around: (a) nature; (b) food; (c) water; (d) built areas; (e) built systems; and (f) small widespread features. Second, a series of unrelated patterns and principles related to plants in the land are outlined. These range from patch types to roadsides, invasive species, and fire. Third, a set of broad principles for molding or planning the land are presented and discussed. These are statements about important processes and patterns that have predictive ability and relatively wide applicability. Faced with the diverse and changing land in front of us, how can we mesh nature and people so they both thrive long term? Preliminary answers exist but each of us can add to the solutions for the benefit of society and future generations.

Jueves 18 de octubre, 8:30, salón Emperador del hotel Don Miguel

PATRONES ETNOBOTÁNICOS Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS VEGETALES

Caballero Nieto Javier, Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
jcaballero@ibiologia.unam.mx

La interacción entre las poblaciones humanas locales y las plantas no es un fenómeno estático. Se trata en cambio de procesos dinámicos mediante los cuales los humanos se adaptan a escenarios ecológicos y socioculturales particulares y cambiantes. Esto ha dado lugar a una impresionante diversidad de formas de uso y manejo de los recursos vegetales.

No obstante el alto nivel de especificidad temporal y espacial en la interacción humanos-planta, el análisis comparativo del uso y manejo de la flora de Meso América y otras regiones del mundo revela la existencia de patrones que tienen gran relevancia teórica para la Etnobotánica. Estos patrones incluyen la existencia de un mayor número de especies utilizadas para fines medicinales y alimenticios que para otros tipos de usos. Algunos géneros y familias botánicas son más frecuentemente utilizados que otros. Las plantas útiles tienen diferentes grados de importancia dependiendo de una compleja matriz de factores culturales y biológicos.

Las poblaciones de plantas útiles son manejadas en una amplia variedad de formas complementarias las cuales representan diferentes grados de intensidad de manejo y de grado de domesticación. La intensidad de manejo y el grado de domesticación de una planta están relacionados con sus características biológicas y con su importancia cultural y económica.

La decisión de intensificar el manejo de un recurso vegetal depende principalmente de la viabilidad biológica de manejo de un recurso, de su importancia cultural y económica y de la forma de tenencia de la tierra en la cual se explota cada recurso.

El análisis de los patrones de uso y manejo "tradicional" de las plantas contribuye de manera muy significativa al entendimiento de las bases que regulan las interacciones humano-planta y su evolución. Esto tiene valor no solo desde un punto de vista teórico sino también desde la perspectiva de la aplicación del conocimiento etnobotánico al manejo sostenible de los recursos vegetales. El análisis de dichos patrones permite identificar y comprender los factores que contribuyen a los procesos de cambio en las formas de uso y manejo de los recursos vegetal y a la evaluación de su sostenibilidad.

SIMPOSIA

INTRODUCCIÓN A LOS SIMPOSIA

LUNES

SALÓN PLOMO

CAMBIO DE USO DE SUELO Y PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD VEGETAL

Objetivos: El objetivo general del simposio es analizar los efectos de los cambios de uso de suelo en distintos tipos de vegetación y sus consecuencias en la biodiversidad vegetal en México.

Más específicamente éste tiene por objeto cuantificar la pérdida de vegetación, identificando las causas (*i.e*. fragmentación, perforación, eliminación, sustitución, etc.) y ejemplificando los procesos de pérdida de biodiversidad a distintas escalas y niveles de integración para distintos tipos de vegetación. Así como, vislumbrar qué medidas de manejo (minimización, control, reforestación, etc.) se pueden realizar en paisajes fragmentados y en la administración de los ecosistemas nacionales para modificar la tendencia nacional de pérdida de biodiversidad vegetal.

Organizadores:
Laura Arriaga Cabrera
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.
larriaga04@cibnor.mx

Ileana Espejel
Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias.
ileana@uabc.mx

SALÓN PLATA

PLANTAS MEXICANAS AMENAZADAS: SU CONSERVACIÓN EN LA PERSPECTIVA DE LA ECOLOGÍA.

Objetivos**:** México es el país con más especies en peligro inminente de extinción en el mundo. El objetivo principal del simposium es presentar estudios de especies de plantas en peligro desde una variedad de enfoques y niveles de organización, y discutir cómo la ecología puede incidir sobre su conservación. La contribución científica debe comprender desde el establecimiento de prioridades de conservación hasta la formulación de estrategias, pasando por el análisis de los factores de amenaza y la interacción con los tomadores de decisiones. Es importante definir cuáles son los parámetros necesarios (poblacionales, comunidades, del paisaje) que deben estudiarse para abordar diferentes preguntas o formular estrategias adecuadas en diferentes niveles.

Carlos Martorell
Laboratorio de Ecologia-Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
martorel@miranda.ecologia.unam.mx

Leonel López Toledo
Centro de Invetigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México.
Llopez@oikos.unam.mx

SALÓN ZINC

BIODIVERSIDAD DE ZONA SUR DEL DESIERTO CHIHUAHUENSE

Objetivo: Esimular la comunicación y discusión de experiencias de investigación regionales sobre avances relevantes del conocimiento de recursos vegetales de la región sur del Desierto Chihuahuense, relacionados con su conocimiento, uso y conservación y de su vinculación con el desarrollo y bienestar de los pobladores rurales.

Organizador:
Jose Luis Flores Flores. Instituto de Investigacion de Zonas Desérticas, Universidad Autonoma de San Luis Potosi, México
joseluis.flores@uaslp.mx

SALÓN CONQUISTADORES

ESTUDIOS ECOLÓGICOS A LARGO PLAZO: PERSPECTIVAS Y RETOS

Las tasas de modificación y pérdida de todos los sistemas naturales del planeta son mayores que aquellas a la que se genera información sobre su funcionamiento. Una manera de lograr la mejor comprensión del funcionamiento de los sistemas naturales y modificados es la de realizar estudios ecológicos que consideren la obtención de información a diferentes niveles de organización y a mayores escalas temporales (> 5 años) y espaciales (> 1 ha). Con el objeto de sensibilizar a la comunidad científica respecto a la importancia de generar información a largo plazo y la aplicabilidad de la misma para el mantenimiento de la biodiversidad y el bienestar de la humanidad, el presente simposio reúne especialistas que realizan estudios ecológicos a largo plazo, que consideran diferentes niveles de organización (individuos, poblaciones, comunidades y ecosistemas), y demuestran el valor que esta información provee para el manejo sustentable de los recursos naturales. Las ponencias incluyen estudios realizados en México, Bolivia y Brasil e incorporan diversos ecosistemas naturales y manejados. Por su importancia en el funcionamiento e integridad de los ecosistemas así como por sus estrechas relaciones con los seres humanos se incluyeron estudios faunísticos en el simposio. Finalmente, se aborda el avance logrado en la coordinación de los individuos e instituciones que realizan estudios a largo plazo en México y lo que falta por hacer.

Objetivos: sensibilizar a la comunidad científica respecto a la importancia de generar información a largo plazo y la aplicabilidad de la misma para el mantenimiento de la biodiversidad y el bienestar de la humanidad

Organizadores:
Julieta Benítez Malvado y Miguel Martínez-Ramos. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Morelia.
jbenitez@oikos.unam.mx,
mmartine@oikos.unam.mx

SALÓN COBRE

RADIACIONES VEGETALES QUE HAN MOLDEADO EL PAISAJE MEXICANO

México es famosamente conocido por su sobresaliente diversidad biológica, que incluye no sólo una elevada riqueza de especies, sino también una amplia variedad y disparidad de formas y estrategias ecológicas. Basta recordar a la Selva

Lacandona, las cálidas tierras bajas de la Depresión del Balsas, el vistoso desierto central de Baja California, las tierras altas centrales cubiertas con magueyes en flor y nopales arborescentes, hasta el incomparable Valle de Tehuacán, para que sea completamente evidente que las plantas son responsables de la singularidad del paisaje mexicano. La larga y consolidada trayectoria de la práctica botánica en México en la descripción y ennumeración de los componentes de la diversidad vegetal representa un fundamento sólido para el desarrollo de enfoques multidisciplinarios e integrativos avocados al estudio del origen y las causas evolutivas de la diversidad vegetal de México.

Las ponencias que integran éste simposio representan una muestra de las posibilidades para la investigación de las causas y procesos evolutivos de la biodiversidad. Todas fundamentadas en algún grupo emblemático de la vegetación de México, plantean preguntas sobre patrones, procesos y enfoques para alcanzar explicaciones de las causas y del ensablaje evolutivo la diversidad. Se presentarán estudios que documentan explícitamente algunos atributos de la diversificación de grupos vegetales típicamente mexicanos, incluyendo el tiempo de incio y la tasa de su diversificación filogenética. Se buscan las causas de la diversificación en la coevolución con polinizadores, o en condiciones ambientales explícitamente cuantificadas. Se evalúa el mecansimo mediante el cual grupos particulares han alcanzado una alta riqueza de especies, ya sea mediante la acumulación gradual prolognada, o como resultado de una radiación reciente. Se evalúan los procesos microevolutivos que dan origen a la especiación a partir de poblaciones. Mediante el desarrollo de un ejemplo concreto, se presentan estrategias metodológicas y diseños de investigación para el estudio sistemático de taxa megadiversos. Se evalúa el papel de la adaptación en la diversificación en los espacios morfológico y funcional. Finalmente, se presentará un enfoque fundamentado explícitamente en las relaciones filogenéticas de las plantas con flor, en la evaluación de la composición de tipos vegetacionales particulares en México.

Objetivos: Presentar una diversidad de estudios que involucren preguntas o metodologías novedosas sobre grupos vegetales que son particularmente diversos, para mostrar nuevos enfoques en la explicación de la biodiversidad de México.

Organizadores:
Susana Magallón Puebla. Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. s.magallon@ibiologia.unam.mx.

Luis Eguiarte Fruns. Departemento de Ecología Evolutiva, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. fruns@servidor.unam.mx.

Mark Olson. Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
molson@ibiologia.unam.mx.

MARTES

SALÓN PLOMO

DIVERSIDAD Y ECOLOGÍA DE EPÍFITAS VASCULARES MEXICANAS

México, con más de la mitad de su territorio situado al sur del Trópico de Cáncer, es decir en la zona más cálida del planeta, tiene una situación privilegiada con respecto a lo

que sus recursos naturales se refiere. La biodiversidad del país, comentada ya por diversos autores (Toledo, 1988; Rzedowski, 1991, 1993; Magaña y Villaseñor, 2002; Villaseñor, 2003; Espejo *et al*., 2004) se refleja no sólo en el número de especies sino también en la diversidad de hábitos y formas de vida que las mismas presentan.

Un caso especialmente interesante de las adaptaciones en las plantas es el epifitismo, que ha obligado a las plantas a abandonar el suelo a cambio de vivir sobre otras, los forofitos, con todo lo que esto implica para la obtención y aprovechamiento de los recursos. La inmensa mayoría de las casi 30,000 especies de epífitas vasculares habitan en bosques tropicales húmedos de tierras bajas y de montaña (Hietz y Hietz-Seifert, 1994) por lo que su representación en nuestro país es importante. En América Tropical las familias botánicas con especies epífitas suman 40, de las cuales 21 están representadas en México (Aguirre León, 1986), con aproximadamente 1200 taxa de epífitas vasculares. Estos elementos son particularmente frecuentes en los bosques templados, pero las comunidades que contienen el mayor número de representantes son el bosque tropical perennifolio y el bosque mesófilo de montaña, que son además los tipos de vegetación más vulnerables a la perturbación árticularmente en las regiones tropicales. México tiene una buena representación de estas comunidades vegetales, razón que justifica la realización de este simposio como una contribución al conocimiento integral de las plantas vasculares epifíticas mexicanas.

Objetivo: Presentar a la comunidad botánica nacional los avances y las perspectivas en el conocimiento de la diversidad y ecología de las epífitas vasculares mexicanas.

Organizadores: Espejo Serna M. Adolfo (aes@xanum.uam.mx), García Cruz Javier (jgcc@xanum.uam.mx), Mendoza Ruiz Aniceto (amr@xanum.uam.mx), Pérez García Blanca (bpg@xanum.uam.mx), Ceja Romero Jacqueline (jcr@xanum.uam.mx), López Ferrari Ana Rosa (aes@xanum.uam.mx). Cuerpo Académico Biología de Plantas Vasculares, Área de Botánica Estructural y Sistemática Vegetal, Departamento de Biología, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana.

SALÓN PLATA

MANEJO SUSTENTABLE DE MALEZAS Y PLANTAS INVASIVAS

Objetivos**:** Examinar los avances en el diagnóstico, el manejo y la regulación de plantas molestas para el ser humano o para el funcionamiento adecuado de las ecosistemas, ya sean nativas o exóticas. Se enfocará en presentar los principios ecológicos y biológicos en las que se basan las acciones tomadas o propuestas en diferentes tipos de ambientes.

Organizadora**:**
Heike Vibrans Lindemann
Laboratorio de Etnobotánica, Postgrado de Botánica, Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas.
heike@colpos.mx

SALÓN ZINC

LOS MODELOS ECO-GEOGRÁFICOS EN EL ESTUDIO DE LA VEGETACIÓN: SUS IMPLICACIONES ANTE LOS RETOS DEL FUTURO

A medida que avanza el conocimiento acerca de la diversidad vegetal se hace necesario realizar un análisis exhaustivo que

describa la distribución de los diversos grupos vegetales, así como los riesgos naturales o antropogénicos a los que están sometidos. Esta información es esencial para diseñar estrategias enfocadas a buscar la sustentabilidad de los recursos vegetales. En la actualidad, los sistemas computarizados son una tecnología relativamente nueva y representan, asimismo, una poderosa herramienta de análisis y modelado de patrones, procesos y problemas ecológicos que tienen en común el manifestarse espacialmente. La tarea esencial de la *geoinformática* ha sido incorporar, en diferentes áreas de la ciencia, modernas tecnologías tal como los *Sistemas de Información Geográfica* (SIG), los cuales son instrumentos comúnmente usados en la Ecología Geográfica. El enfoque ecológico inicial que se le dio a los SIG impulsó el desarrollo de algoritmos mejor conocidos como modelos de predicción, para tratar de inferir los patrones de variación de la biodiversidad en función de sus adaptaciones a condiciones actuales del medio, relacionados esencialmente con un *gradiente ambiental.* Estos algoritmos son alimentados con información obtenida de Colecciones Biológicas, mediante bases de datos taxonómicas, de distribución, de información ambiental, de datos ecológicos, etc. Los Modelos de Predicción y los SIG pueden analizar grandes cantidades de información y permiten la inclusión de información histórica con el fin de producir modelos Eco-Geográficos predictivos sobre los patrones de distribución de las especies a grandes escalas. Las perspectivas de la aplicación de los SIG son prácticamente ilimitadas y en la actualidad se están incorporando a diversos campos de estudio. La conservación de la biodiversidad se considera una prioridad para las aplicaciones de estos sistemas, por lo que se han desarrollado algoritmos que permiten caracterizar la distribución geográfica de las especies y priorizar áreas para la conservación.

Los modelos Eco-Geográficos son también una herramienta que tiene múltiples usos e implicaciones para: a) probar hipótesis biogeográficas, b) mejorar atlas faunísticos y florísticos, c) definir áreas prioritarias para la conservación de la diversidad vegetal, d) comprender el patrón de distribución de las especies en general y de especies con importancia comercial en particular, e) predecir las posibles áreas vulnerables o de influencia a las especies invasoras, f) cuantificar y predecir el cambio en la cobertura vegetal y uso de suelo, o bien para prever las modificaciones que el cambio de uso de suelo o el cambio climático podrían provocar sobre la distribución de las especies, entre otras. La mayoría de estos modelos se basan en el análisis de la relación especies-ambiente, asunto central de la biogeografía y la ecología.

A nivel mundial los modelos Eco-Geográficos han sido usados en un gran número de problemas biológicos, y numerosos ejemplos pueden encontrarse en recientes publicaciones. En este sentido, surge la necesidad de comenzar a analizar la importancia de estos modelos y de evidenciar su utilidad e impulsar su uso en el estudio de la vegetación de nuestro país.

Objetivos**:** Este simposio tiene como objetivo discutir y analizar las aplicaciones e implicaciones de los modelos de predicción de la distribución de especies vegetales como herramienta eco-geográfica para los retos a futuro: la conservación y distribución de la diversidad vegetal, los cambios de uso de suelo y cobertura vegetal, el estudio biogeográfico de las especies, el cambio climático, las áreas de protección y los corredores biológicos, y las invasiones biológicas.

Organizadores**:** Genaro Montaño, David Espinosa-Organista**.** Laboratorio de Biología Comparada, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México.
genaro_ma@correo.unam.mx
despinos@servidor.unam.mx

Noé Manuel Montaño
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México *campus* Morelia.
nmma@oikos.unam.mx

SALÓN CONQUISTADORES

V SIMPOSIO NACIONAL DE LA SIMBIOSIS MICORRÍZICA

Objetivos: i) Difundir líneas de trabajo e investigación novedosas de investigadores mexicanos jóvenes en varias áreas de estudio de la simbiosis micorrízica para promover las colaboraciones e impulsar áreas de investigación poco desarrolladas en el país, ii) Presentar un panorama nacional de grupos de trabajo en varias áreas de estudio de la simbiosis micorrízica e invitados internacionales para promover la discusión de enfoques y el trabajo en colaboración.

Organizadores:
Sociedad Mexicana de la Simbiosis Micorrízica (SOMESIMI)
www.veterinaria.uady.mx/servicios/SOMESIMI).

Coordinadora de programa:
Mayra Gavito, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
mgavito@oikos.unam.mx

Coordinador General:
Alejandro Alarcón, Colegio de Posgraduados
aalarconcp@gmail.com

Coordinadores de Sesiones:
Juan Carlos Peña. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. (jczbio@correo.unam.mx).

César González, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México.
cfgm@oikos.unam.mx

SALÓN COBRE

AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DEL GÉNERO *BURSERA* I: TAXONOMÍA, FITOGEOGRAFÍA Y EVOLUCIÓN.

Los “copales” y “cuajiotes”, plantas particularmente notables y características de la flora de México, pertenecen al género *Bursera*. Estos árboles están vinculados a nuestras tradiciones a través de inciensos, aceites, resinas y maderas perfumadas transformadas en fantásticos baúles o alebrijes. *Bursera* es un género tropical americano con alrededor de 100 especies registradas y un buen contingente de otras aún por conocerse. Se encuentra representado en gran parte por árboles aromáticos, a menudo dominantes en el bosque tropical caducifolio. Cerca de 90% de sus especies se encuentran en México y, en menor proporción, también en las Antillas, en Centro y Sudamérica.

Objetivos**:** Reunir a la comunidad de botánicos nacionales y extranjeros que abordan diferentes aspectos relacionados con las especies del género *Bursera*, para conocer y discutir los resultados de sus estudios en los campos del conocimiento taxonómico, fitogeográfico, evolutivo,

ecológico y de aprovechamiento apropiado de las mismas.

Organizadores**:**
Rosalinda Medina Lemos
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. rmedina@ibiologia.unam.mx

Jerzy Rzedowski Rotter
Centro Regional del Bajío, Instituto de Ecología, A.C.
jerzy.rzedowski@inecol.edu.mx

MIÉRCOLES

SALÓN PLOMO

SIMPOSIO-HOMENAJE: LAS APORTACIONES ACADÉMICAS DEL MAESTRO MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ A LA ETNOBOTÁNICA.

El maestro Miguel Ángel Martínez Alfaro fue un destacado pionero en la Etnobotánica mexicana y latinoamericana. Ampliamente motivado por su invaluable y rico conocimiento tradicional que sobre las plantas poseen los pueblos indígenas de México, especialmente las alimenticias y las medicinales de las zonas cálido húmedas, Miguel Ángel incursionó en la Etnobotánica y la agricultura tradicional.

Dentro de sus actividades como Investigador de tiempo completo en el Instituto de Biología dirigió exitosamente numerosos proyectos con financiamiento externo nacional e internacional.

Su tesis de licenciatura "Ecología Humana del Ejido benito Juárez o Sebastopol, Tuxtepec, Oaxaca es pionera y pilar de los campos de la Ecología Humana y la Etnobotánica en México. El catálogo de plantas útiles de la Sierra Norte de Puebla contiene gran cantidad de información histórica, etnográfica, botánica, lingüística y química de las especies citadas y comprende tres entidades federativas: Puebla, Veracruz e Hidalgo. Fue un destacado miembro e impulsor de la Sociedad Botánica de México.

Objetivos: analizar a través de siete ponencias los diferentes aportes académicos desarrollados en sus investigaciones, en diferentes áreas del conocimiento, y su invaluable aporte en el campo de la Etnobotánica.

Organizadores:
Cristina Mapes.
Jardín Botánico. Instituto de Biologia, Universidad Nacional Autónoma de México.
cmapes@ibiologia.unam.mx

Francisco Basurto.
Jardín Botánico, Instituto de Biologia, Universidad Nacional Autónoma de México
abasurto@ibiologia.unam.mx

Myrna Mendoza.
Jardín Botánico, Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México.
myrna@ibiologia Universidad Nacional Autónoma de México.mx

SALÓN PLATA

PERSPECTIVAS PARA EL MANEJO *IN SITU* DE RECURSOS GENÉTICOS VEGETALES

Objetivos**:** México es uno de los reservorios más importantes de recursos genéticos en el mundo y ha sido centro de origen de la agricultura y de la domesticación de numerosas especies de plantas. Hoy en día coexisten en el territorio nacional cientos de

especies de plantas sujetas a manipulación humana, una gran diversidad de razas locales de plantas cultivadas que se ha desarrollado como resultado de procesos de domesticación milenarios, una enorme diversidad genética de parientes silvestres y arvenses de las plantas cultivadas nativas, y una alta diversidad de culturas que mantienen activos los procesos de domesticación. El aprovechamiento y la conservación de la agro-biodiversidad, la de los parientes silvestres y las de los procesos de domesticación constituyen hoy en día los grandes retos para el manejo *in situ* de los recursos genéticos vegetales. Desde diversas áreas los botánicos han estado construyendo su propia visión y experiencia sobre estos grandes retos. El objetivo de este simposio es reunir y compartir las experiencias de algunos de estos grupos de investigación y discutir las perspectivas y prioridades de investigación sobre estos temas.

Organizador**:**
Alejandro Casas
Centro de Investigaciones en Ecosistemas,
Universidad Nacional Autónoma de México,
campus Morelia.
acasas@oikos.unam.mx

SALÓN ZINC

ECOLOGÍA DE INTERACCIONES ENTRE PLANTAS Y MICETOS SIMBIONTES: SUS IMPLICACIONES EN LA ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LAS COMUNIDADES VEGETALES

La diversidad y complejidad de las diferentes comunidades vegetales del planeta está dada por las interacciones que ocurren entre las plantas, entre éstas y su ambiente abiótico y organismos tales como los herbívoros, patógenos, mutualistas y simbiontes.

Los hongos y oomicetos se encuentran entre los principales agentes bióticos capaces de moldear la composición y complejidad estructural de una gran variedad de comunidades vegetales. Los ejemplos más dramáticos sobre el papel de estos organismos sobre las comunidades vegetales, posiblemente sean aquellos que involucran a patógenos exóticos que han sido introducidos en regiones en las cuales no estaban presentes y en donde han causado epidemias devastadoras que han afectado el balance de las comunidades, al originar la muerte de las especies susceptibles y crear espacios que son ocupados por individuos resistentes, de la misma o diferentes especies. A pesar de estos ejemplos, aparentemente catastróficos, los hongos y oomicetos patógenos, son comunes y se encuentran en todas las comunidades vegetales del planeta, afectan a muchas especies de plantas y originan una gran diversidad de efectos sobre los individuos, poblaciones y comunidades.

Las interacciones que ocurren entre las plantas y los hongos se caracterizan por presentar una gran variedad de efectos en la adecuación de ambos interactuantes. Existen hongos patógenos que pueden causar la muerte de sus hospederos rápidamente, mientras que otros, causan pequeñas lesiones, que al acumularse debilitan al hospedero y por lo tanto afectan su fecundidad y longevidad. A otro nivel los hongos patógenos pueden causar esterilidad o reducir la fecundidad y no afectar la longevidad. Inevitablemente estos diferentes estilos de parasitismo pueden verse como un continuo, desde aquellos patógenos caracterizados por presentar una fecundidad muy alta y ciclos de vida cortos, pasando por aquellos que presentan una fecundidad menor, ciclos de vida más largos y que se encuentran íntimamente asociados a sus plantas hospederas, hasta la última expresión

de las asociaciones mutualistas planta-hongo que representan los hongos endófitos. En los extremos de este continuo, existen fuerzas selectivas que favorecen diferentes resultados evolutivos, desde una alta agresividad hasta aquellas interacciones de tipo benigno.

Objetivos: analizar la ecología de las interacciones que ocurren entre hongos con diferentes historias de vida y sus plantas hospederas y mostrar como esta diversidad de interacciones afectan la dinámica de las comunidades vegetales.

Organizadora**:**
Graciela García-Guzmán
Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México.
mgGarcía@ecologia.unam.mx

SALÓN COBRE

AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DEL GÉNERO *BURSERA* II: FLORÍSTICA, ECOLOGÍA Y UTILIZACIÓN

Los "copales" y "cuajiotes", plantas particularmente notables y características de la flora de México, pertenecen al género *Bursera*. Estos árboles están vinculados a nuestras tradiciones a través de inciensos, aceites, resinas y maderas perfumadas transformadas en fantásticos baúles o alebrijes. *Bursera* es un género tropical americano con alrededor de 100 especies registradas y un buen contingente de otras aún por conocerse. Se encuentra representado en gran parte por árboles aromáticos, a menudo dominantes en el bosque tropical caducifolio. Cerca de 90% de sus especies se encuentran en México y, en menor proporción, también en las Antillas, en Centro y Sudamérica.

Objetivos**:** Reunir a la comunidad de botánicos nacionales y extranjeros que abordan diferentes aspectos relacionados con las especies del género *Bursera*, para conocer y discutir los resultados de sus estudios en los campos del conocimiento taxonómico, fitogeográfico, evolutivo, ecológico y de aprovechamiento apropiado de las mismas.

Organizadores:
Rosalinda Medina Lemos
Dirección: Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
rmedina@ibiologia.unam.mx

Jerzy Rzedowski Rotter
Centro Regional del Bajío, Instituto de Ecología, A.C.
jerzy.rzedowski@inecol.edu.mx

JUEVES

SALÓN PLOMO

ECOLOGÍA APLICADA AL MANEJO DE RECURSOS FORESTALES

Objetivos: El manejo de recursos forestales es una actividad productiva que puede mantener una alta integridad ecosistémica. En México, la actividad forestal dista mucho de ser eficiente, y está pobremente vinculada con la investigación en ecología. El objetivo de este simposio es exponer los trabajos de Ecólogos que en los últimos años han desarrollado proyectos de investigación encaminados a dar recomendaciones concretas de manejo forestal.

Organizador:
Diego R. Pérez-Salicrup
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México

(Campus Morelia).
diego@ate.oikos.unam.mx

SALÓN PLATA

EL METABOLISMO ÁCIDO DE LAS CRASULÁCEAS: DIVERSIDAD, FISIOLOGÍA Y PRODUCTIVIDAD

Nuestro país posee una gran diversidad de especies con el metabolismo ácido de las crasuláceas (CAM), tanto cultivables como en ecosistemas naturales. Las especies con este metabolismo pueden crecer en sitios donde la disponibilidad de agua es infrecuente, como son las zonas áridas y semiáridas y las copas de los árboles, aunque también existen plantas acuáticas CAM en sitios con poca disponibilidad de CO_2.

En este Simposio exploraremos aspectos bioquímicos, fisiológicos y ecológicos con este tipo de plantas, presentando datos de varios estudios recientes. Finalmente, haremos una reflexión sobre la falta de estudios en la fisiología de plantas CAM en nuestro país a pesar de la enorme diversidad de este tipo de plantas, principalmente en los ecosistemas tropicales.

Objetivos**:** Dar a conocer los estudios recientes sobre plantas con metabolismo ácido y señalar la necesidad de incrementar estos estudios en México por la enorme diversidad de especies CAM.

Organizadores**:**
Erick De la Barrera, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, erick@oikos.unam.mx

José Luis Andrade, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., andrade@cicy.mx

SALÓN ZINC

CACTÁCEAS: ESTUDIOS RECIENTES Y PERSPECTIVAS

Las cactáceas representan uno de los grupos vegetales más interesantes de la flora nativa de México. Más de 650 especies -y 200 entidades infraespecíficas- son nativas del territorio nacional y aunque la mayoría habitan en las regiones áridas y semiáridas del país, también son representativas de regiones cálido subhúmedas, húmedas y templadas, lo que ha llevado a los biólogos a entender que sus estrategias reproductivas, estructurales, funcionales y evolutivas son más complejas pero al mismo tiempo interesantes. Hacia la década de 1980 algunos especialistas mexicanos empezaron a realizar estudios en diversos campos de la biología de estas plantas; después, en 1997, se realizó el primer congreso sobre cactáceas y desde entonces se ha incre mentado el interés en la comunidad académica por el estudio de este grupo de plantas.
A través de líneas de investigación como la conservación, ecología y sistemática es posible reconocer los esfuerzos alcanzados pero al mismo tiempo vislumbrar la problemática regional. Ante nosotros está el reto del conocimiento, conservación y mejor utilidad de las cactáceas, lo cual sólo puede ser posible mediante investigaciones conjuntas y de enfoques diversos de especialistas de diversas instituciones del país. Con el propósito de conocer los avances de estos esfuerzos y de las principales disciplinas involucradas, se propone el presente simposio, donde se ha invitado a especialistas que están trabajando en tópicos específicos de las disciplinas señaladas.

Objetivos**:** **i)** Conocer los principales campos de investigación en cactáceas

nativas de México, cuyo desarrollo está relacionado con la ecología, ii) informar, principalmente a jóvenes botánicos, sobre los avances recientes de las investigaciones en cactáceas nativas de México.

Organizadores**:**
Salvador Arias
Instituto de Biología, Jardín Botánico,
Universidad Nacional Autónoma de México
sarias@ibiologia.unam.mx

María del Carmen Mandujano
Instituto de Ecología, Ecología de la
Biodiversidad, Universidad Nacional
Autónoma de México.
mcmandu@miranda.ecologia.unam.mx

SALÓN CONQUISTADORES

PERSPECTIVAS DE LA ETNOBOTÁNICA EN MÉXICO

La investigación etnobotánica ha tenido presencia en las reuniones del Congreso Mexicano de Botánica desde sus comienzos en la década de los 60. Es posible hacer un seguimiento del desarrollo de esta disciplina en México en los últimos 50 años a partir del análisis de las memorias de los Congresos de Botánica. Un primer balance de estas actividades indica una tendencia a diversificar los enfoques de investigación (económico, cultural, ecológico, evolutivo, entre los más importantes) y un importante crecimiento en el número de investigadores e investigaciones que hacen de México uno de los principales polos de desarrollo de la etnobotánica a nivel mundial.

Objetivos: reunir a algunos de los protagonistas en el desarrollo de esta disciplina y compartir sus visiones sobre el desarrollo y los principales retos de la etnobotánica para el futuro.

Organizadores**:** Andrés Camou Guerrero (acamou@oikos.unam.mx) y Alejandro Casas Fernández (acasas@oikos.Universidad Nacional Autónoma de México,mx. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México.

SALÓN COBRE

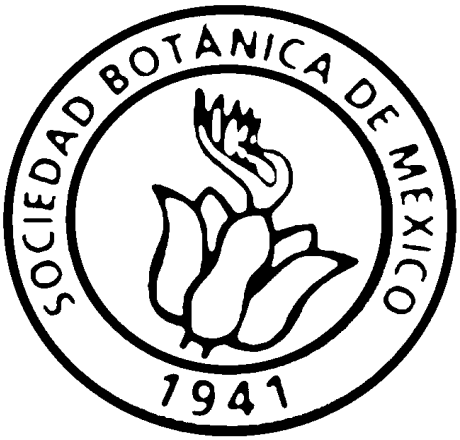
LOS HUMEDALES Y LOS RETOS DE SU CONSERVACIÓN ANTE LOS CAMBIOS DE USO DEL SUELO

Los humedales constituyen un conjunto de ecosistemas de gran importancia en México. Recientemente, desde el punto de vista legal han recibido atención por parte de los gobiernos federales y estatales. Sin embargo, su extensa distribución, su heterogeneidad de composición de especies y estructura y la gran variedad de grupos taxonómicos que forman parte de ellos hace que los especialistas estén disgregados en distintas disciplinas y foros de discusión.

Objetivos: i) presentar una serie de trabajos sobre la situación actual de perdida y degradación de los humedales en México. Los trabajos abarcan tanto manglares como humedales de agua dulce. Se busca discutir el inicio de un diagnóstico de la situación de conservación de humedales de diferentes regiones del país. ii) Presentar al Comité Nacional de Humedales prioritarios y poder discutir y participar en algunas de las propuestas que ha venido desarrollando. Los objetivos pretenden conformar un grupo académico sobre los humedales, de modo que impulsemos y generemos mayor información sobre estos ecosistemas a nivel del país.

Organizadora: Patricia Moreno-Casasola.
Instituto de Ecología A.C.
patricia.moreno@inecol.edu.mx

SIMPOSIA



*Nota: Las siglas **PC** indican las **P**alabras **C**lave del resumen.*

Los resúmenes se ordenan por Tema y Autor(es).

TS-S1. Avances en el conocimiento del género Bursera I: taxonomía, sistematica y evolución

Ecología y evolución de los compuestos volátiles en bursera

Becerra Judith
Universidad de Arizona
becerra@ag.arizona.edu

La coevolución entre plantas y herbivoros ha sido propuesta como uno de los factores mas importantes que promueven la diversidad química en plantas. Dado que los insectos herbívoros especializados tienden a atacar plantas que comparten compuestos químicos secundarios se cree que estos animales deberian favorecer la divergencia química entre plantas. En este trabajo se examinó si existe una correlación entre entre herbivoria y la diversidad química en comunidades de Bursera. Para esto, se analizó la composición química de 63 especies usando cromatografía de gases y espectrometría de masas. Para varias comunidades de Bursera se encontró que hay una correlación significativa entre el numero de herbivoros especializados y el grado de divergencia química en las plantas.

PC: coevolución, Bursera, herbivoría,ecología química

Phylogeny of burseraceae tribe bursereae, with input from leaf architecture

Charles de Bourg Daly Douglas
The New York Botanical Garden
ddaly@ny.bg.org

La clasificación infra-familiar de la familia Burseraceae se encuentra en un estado de flujo, varias de las preguntas fundamentales podrán ser resueltas solamente después de un muestreo más comprensivo, principalmente de los grupos paleotropicales para estudios moleculares. Sin duda, habrá una re-organización dramática de la clasificación tradicional. En 1996 se ha confirmado la separación de las Protieae y las Bursereae y se ha propuesto dividir la tribu Bursereae en Burserinae y Boswelliinae, basado principalmente en la morfología de los frutos y este último incluye Beiselia por el pireno alado. Posteriores investigaciones moleculares han sugerido que Beiselia merece el status de una tribu distinta y una re-evaluación de su arquitectura foliar confirma esta conclusión; una sorpresa más grande es la separación total de las Bursereae, con Boswellinae hermana de las Canarieae tradicional, y este conjunto hermana de Burserinae+Protieae. Los dos subgéneros de Bursera continuan como grupos naturales, pero el subgénero Elaphrium se encuentra hermana del subgénero Bursera+Commiphora, lo que exige tomar una decisión dificil sobre el status taxonómico de estos dos grandes grupos. En este contexto, la arquitectura foliar contribuye a diferenciar Aucoumea en las Boswelliinae, a separar los subgéneros de Bursera y aliar el subgénero Bursera con Commiphora, y distinguir las especies caribeñas de Bursera y el complejo Bursera simaruba.

PC: Burseraceae, filogenia, arquitectura foliar

La amplitud y posición del nicho explican la variación geográfica global y regional en 26 especies del género bursera

[1]Feria Arroyo Teresa Patricia, [1]Consiglio Trisha, [2]Espinosa David, [1]Jiménez Iván
[1]Center for Conservation and Sustainable Development, Missouri Botanical Garden
[2]Laboratorio de Biología Comparada, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
patyferia@hotmail.com

Entender los factores que determinan la distribución de las especies es una pregunta crucial en diferentes disciplinas. Dos hipótesis principales consideran que las características del nicho explican la variación geográfica inter-especifica. La primera hipótesis propone que la "amplitud del nicho" determina la distribución geográfica de las especies. Esta hipótesis predice una relación positiva entre la amplitud del nicho y la distribución geográfica de las especies. En contraste, la segunda hipótesis propone que es la disponibilidad de hábitat adecuado o "posición del nicho" de cada especie lo que determina el tamaño de la distribución geográfica. Esta hipótesis predice una relación negativa entre la posición del nicho y la distribución geográfica de las especies. En este estudio se contrastaron estas dos hipótesis para explicar la variación de la distribución geográfica global (Mexico) y regional (Cuenca del Balsas) de 26 especies del género Bursera (Burseraceae). Estimamos las distribuciones globales con base en datos de herbarios y las distribuciones regionales con base en datos de herbarios y en censos realizados en 60 cuadrantes de 1km2 en la Cuenca del Balsas, México. Para cada especie estimamos la amplitud y posición del nicho ecológico considerando cinco variables climáticas (precipitación y temperatura) y una del suelo (densidad de carbono) de las áreas de estudio. Nuestros resultados indican que la disponibilidad del hábitat adecuado (posición del nicho explica mejor la variación en las distribuciones globales y regionales entre las 26 especies analizadas. Sin embargo, adicionalmente a la disponibilidad de hábitat adecuado, la amplitud del nicho juega un papel importante en determinar la distribución de las especies de Bursera analizadas en la Cuenca del Balsas.

PC: Bursera, Cuenca del Balsas, distribución geográfica, amplitud del nicho, posición del nicho, México

Refugios pleistocénicos y la evolución de género bursera

Montaño Arias Genaro, Espinosa Organista David
FES-Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
genaro_ma@correo.unam.mx

El género Bursera está constituido por cerca de cien especies. De ellas, 84 habitan naturalmente en México, y al menos 70 habitan exclusivamente las selvas mexicanas. Este trabajo estudia la distribución y comportamiento de especies mexicanas de Bursera,

determinada por patrones climáticos, geológicos y biológicos, que son objeto de gran controversia y de múltiples propuestas de hipótesis biogeográficas. Se utilizaron herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y de biogeografía histórica, para generar información biogeográfica y diagnosticar los procesos de cambio que han experimentado las especies de Bursera. Mediante el análisis geográfico se identificaron 10 áreas de endemismo de Bursera, entre las cuales destacan: Tuito, Armería-Coahuayana, Depresión del Balsas, con dos subáreas Balsas oriental y occidental, además se incluyen otras sub-áreas dentro del Balsas consideradas como áreas de microendemismos, como el cañón del Zopilote y Yextla; además del Valle de Tehuacán–Cuicatlán, (parte superior de la cuenca del Papaloapan) y Tehuantepec. Se estimaron las distribuciones de algunas especies, a partir de modelos como Bioclim y Garp, para detectar áreas de máxima superposición de las distribuciones. La distribución endémica parece encontrar su explicación en la fragmentación de áreas, a partir de oscilaciones de temperatura, tal como fue propuesto en el modelo de refugios pleistocénicos. La cual invoca cambios climáticos durante el pleistoceno que provocaron la fragmentación reversible de los bosques tropicales y proporcionaron los mecanismos de aislamiento necesarios para explicar la distribución de especies endémicas en distintas áreas cubiertas por bosques de la vertiente del pacifico. Sin embargo, existen elementos para suponer que la distribución de las especies está influenciada por la acción actual del clima. Se discuten las implicaciones de estos resultados en la historia biogeográfica de México y se presentan las hipótesis y clasificaciones expuestas que han ido conformando el conocimiento sobre el origen y evolución del género Bursera.

PC: Bursera, distribución, endemismos, cambio climático, evolución.

Resolviendo el conflicto de los mulatos: sistemática molecular y taxonomía del clado bursera simaruba.

[1]Rosell García Julieta A., [1]Olson Mark, [1]Montero J.C., [2]Weeks Andrea, [1]Magallón Susana, [3]Eguiarte Luis, [1]Medina Lemos Rosalinda
[1]Instituo de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México,
[2] George Mason University
[3]Instituto de Ecológia, Universidad Nacional Autónoma de México
rmedina@ibiologia.unam.mx

La filogenia del género Bursera apoyada en análisis moleculares y morfológicos propone la división del género en dos secciones o subgéneros, Bursera y Bullockia. Dentro de la estructura filogenética del subgénero Bursera, se reconocen varios subclados, uno de ellos es el denominado complejo Bursera simaruba. Este clado monofilético esta actualmente conformado por 12 especies (B. arborea, B. attenuata, B. cinerea, B. grandifolia, B instabilis, B. krusei, B. longipes, B. ovalifolia, B. permollis, B. roseana, B. simaruba y B. standleyana) y esta apoyado por sinapmorfias moleculares y morfológicas tales como corteza exfoliante rojiza, hojas pinnadas, raquis no alado, folíolos con margen entero, ápice acuminado a cuspidado, venacióin braquidódroma, frutos 3-valvados y huesecillos cubiertos completamente por un arilo. El complejo se distribuye desde el sur de Estados Unidos a Sudamérica con la mayor diversidad del complejo en la vertiente del Pacífico en México. El análisis filogenético del complejo se baso en cuatro marcadores moleculares, uno nuclear (PEPC) y tres de cloroplasto (psbA, rps16 y NIA3). Se realizo el análisis filogenético utilizando los métodos de parsimonia, Bayesiano y de máxima verosimilitud, los cuales se condensaron en un cladograma de consenso estricto. Los resultados sugieren la presencia de dos subclados que corresponden a una distribución geográfica definida, tales como el subclado de la vertiente del golfo distribuido desde el sur de Estados Unidos en Florida, Tamaulipas a Costa Rica incluyendo las Antillas y probablemente hasta el norte de Brasil y el otro subclado se localiza en la vertiente del Pacífico desde el sur de Sinaloa hasta Centroamérica. Los análisis preliminares de esta filogenia sugieren que el indumento de las plantas puede representar un caracter importante en la definición de las especies, principalmente en el subclado de la vertiente del Pacífico.

PC: Filogenía, clado Bursera simaruba, México

Segunda restauración de *bursera ovalifolia* y nombre nuevo para otro componente del complejo de b. simaruba (burseraceae)

[1]Rzedowski Jerzy, [2]Medina Lemos Rosalinda, [1]Calderón de Rzedowski Graciela
[1]Instituto de Ecología AC, Centro Regional del Bajío
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
rmedina@ibiologia.unam.mx

Uno de los grupos taxonómicamente más difíciles del género *Bursera* es el que comprende los elementos ubicados alrededor de *B. simaruba*. En 1936 Bullock redujo a varios componentes de este conjunto a la sinonimia de uno solo, para el que usó el nombre de *B. ovalifolia* Schltdl., pues juzgó que la propia *B. simaruba*, cuyo tipo procede de Jamaica, no existe en México. Estudios posteriores, sin embargo, indicaron que muchas poblaciones de nuestro país son suficientemente semejantes a las plantas antillanas para considerarlas pertenecientes a este último taxon y en consecuencia el binomio de Schlechtendal cayó en desuso. En esta contribución se reivindica la denominación B. ovalifolia para una especie caracterizada por frutos relativamente pequeños y hojas con 3 o 5 (rara vez 7) folíolos abruptamente acuminados o cuspidados en el ápice, glabros o con escasa pubescencia desde su juventud. Tales plantas se distribuyen desde la comarca costera de Jalisco al menos hasta Costa Rica y son particularmente abundantes en la región oaxaqueña del Istmo de Tehuantepec, donde registran una gran diversidad de formas de folíolos. Se propone también el nombre de B. roseana para otro miembro de este conjunto, originalmente descrito como Terebinthus acuminata y que hasta ahora no se había transferido formalmente al género *Bursera*. Este taxon, que prospera esencialmente en altitudes superiores a 1200 m, no pocas en convivencia con encinares y pinares, extiende su área de distribución desde Nayarit, Zacatecas y Aguascalientes hasta el Estado de México y Guerrero. Se proporcionan descripciones de ambas especies, además de una clave para la identificación de los 12 representantes del complejo de B. simaruba hasta ahora conocidos de México y de Centroamérica.

PC: Bursera ovalifolia,Bursera simaruba, México, Centroamerica

Corredores y dispersión a larga distancia: lo que la sistematica molecular dice acerca de la historia biogeografica

Weeks Andrea
George Mason University
aweeks3@gmu.edu

Recent phylogenetic investigations of Burseraceae have indicated that the genus Busera may include the predominantly African genus Commiphora. Moreover, these analyses reveal that Asian Bursera species are critical to our understanding the evolution of subtribe Burserinae and its historical biogeographical expansion around the globe. Here we expand molecular phylogenetic analyses of Bursereae subtribu Burserinae to test the hypotheses that: 1) Bursera is paraphyletic and includes Commiphora, 2) Asian Bursera species are sister to the rest of the subtribe, and 3) stem and crown group ages postdate the breakup of Gondwana. We used sequence data from the nuclear ribosomal DNA external transcribed spacer region and the chloroplast psbA-trnH intergenic spacer for 120 species of Commiphora and Bursera, including two Asian species B. tonkinensis and B. serrata, as well as 26 outgropu Burseraceae taxa. Phylogenies were reconstructed using Bayesian inference, and their fossil-based temporal calibration was accomplished using the semi-parametric method of rate smooting in r8s

PC: Busera, biogeografía

TS-S2. Avances en el conocimiento del género Bursera II: florística, ecología y utilización

Germinación de semillas y propagacion vegetativa de diversas especies del género bursera

[1]Bonfil Consuelo,[1]Cajero Isabel, [1]Castellanos Carolina, [2]Healy Evelyn, [2]Evans Richard
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]University of California, Davis, California.
titi_chachas@yahoo.com

Con el fin de propagar plantas de diversas especies del género Bursera para la restauración de sitios perturbados o degradados de Selva Baja Caducifolia en Morelos, hemos realizado estudios sobre la germinación de semillas y la propagación por estacas que abarcan en total nueve especies. Los resultados muestran que en algunas especies, en particular B. fagaroides, B. grandifolia, B. bipinnata y B. lancifolia, la nula o baja germinación se debe a que una altísima proporción (³80%) de frutos tiene semillas vacías, sin embrión. En otras especies, como B. copallifera, B. glabrifolia y B. bicolor, la proporción de semillas vacías es £50%, pero los porcentajes de germinación de semillas viables no son muy altos, de ~30% en B. bicolor, 40-50% en B. copallifera, y ~60% en B. glabrifolia. En las dos últimas especies la germinabilidad no decrece después de un periodo de almacenamiento de seis meses, sin diferencias importantes entre el almacenamiento a temperatura ambiente o en refrigeración (4°C). En B. copallifera hay grandes diferencias en la proporción de semillas viables y en la germinabilidad asociadas al árbol madre, y las respuestas a cuatro diferentes tratamientos pregerminativos varían entre semillas provenientes de distintos árboles. La propagación por estacas ha sido exitosa, hasta el momento, en B. fagaroides, B. glabrifolia y B. copallifera, y en menor medida en B. bipinnata y B. lancifolia, pero no se logró el enraizamiento de estacas de B. longipes y B. bicolor. En B. copallifera, B. glabrifolia y B. linanoe, se presenta un incremento notable en los porcentajes de enraizamiento cuando las estacas se obtienen de arbolitos jóvenes respecto a los obtenidos en estacas de árboles maduros. Es necesario evaluar las variaciones en viabilidad y germinabilidad de semillas entre poblaciones y años, y conocer los mecanismos y factores que inciden en el desarrollo de semillas sin embrión.

La resina del copal y sus propiedades adhesivas

Bucio Lauro
Instituto de Física, Universidad Nacional Autónoma de México
bucio@fisica.unam.mx

Contexto. Entre los años de 1000 y 600 A.C., la incrustación de piedras preciosas en dientes era una práctica común en Mesoamerica. Teóricamente se usaban pirita, hematita, jadeita y turquesa [1-3]. Probablemente la técnica consistió en crear una cavidad en el diente, usando polvo de cuarzo y agua como abrasivo. La piedra se fijaba en la cavidad usando un adhesivo como el copal [2] o un cemento de fosfato de calcio [3]. Resulta sorprendente observar que este cemento ha cumplido su propósito después de 1,500 años [1, 4], mientras que actualmente, las incrustaciones no duran la vida de un paciente [5]. Objetivo: Evaluar comparativamente las propiedades adhesivas de copal de mercados de Texcoco y Oaxaca con cementos dentales comerciales. ¿Puede formularse una resina basada en copal que pueda competir con las propiedades adhesivas de cementos dentales comerciales? Metodología: las propiedades adhesivas se caracterizaron a través de pruebas de tensión (retirando un alambre de nitinol) y compresión una m□ina Shimadzu Autograph AG 100kNG. Resultados y conclusiones. Los esfuerzos de tensión adhesiva mђma en copal (entre 5 y 6 MPa) son un poco menores que los obtenidos para cementos comerciales de ion□□o de vidrio y fosfato de zinc, que variaron entre 13 y 18 MPa. Estos resultados apoyan las hipótesis que considera que el copal pudo haber sido utilizado como adhesivo por lo antiguos mesoamericanos. Referencias. [1] Fastlicht, S., La Odontología ▪ en el México Prehispánico., 1971, Rev. Asoc. Dental Mexicana y del Colegio de Cirujanos Dentistas, Mexico, pp. 39-59. [2] Pompa y Padilla, J. A., 1995, Arqueolog ▪ Mexicana 3, 62-65. [3] Martínez Cortes, F., 1974, Pegamentos, Gomas y Resinas en el México Prehispánico. SEP-Setentas No. 124, Mexico, pp. 134-136. [4] Linn S., 1948, Ethnos, Estocolmo, 3-4. [5] West Man International Dental Lab Pvt. Ltd. 153, Nangloi Sayyed, New Delhi - 110 041, India.

PC: Copal, Incrustaciones dentales, Mesoamérica, Adhesividad, Resinas naturales

Producción natural de resina de bursera citronella mcvaugh & rzed. (burseraceae) mediante interacción planta – insecto

Corona Mondragon Otilia Giovanna, Espinosa Organista David, Ordóñez Reséndiz María Magdalena
FES Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
despinos@servidor.unam.mx

Se conocen como 'xochicopal' a varias especies de Bursera, sección Bullockia, que contienen linalol en su resina; actualmente son reconocidas como 'linaloe' [lignum, aloe]. Bursera citronella pertenece al grupo de los xochicopales y crece en la costa del Pacífico de México, principalmente en las cuencas de los ríos Armería, Coahuayana y Coalcomán, en Colima, Jalisco y Michoacán, y secundariamente en la del Papagayo, en Guerrero. Aquí se estudiaron las poblaciones de Bursera citronella del Papagayo, de las que se obtiene una resina, hoy conocida como 'almarciga'. A diferencia de los copales tradicionales, la 'almárciga' es usada por indígenas y mestizos de la región de la montaña guerrerense como sahumerio en funerales, una sorprendente convergencia con la mirra de África y Oriente Medio. Las poblaciones del Papagayo son consistentemente diferentes de las de Armería – Coahuayana en caracteres foliares, inflorescencia y fenología, y crecen en condiciones de estrés térmico e hídrico. Se encontró que la resina es producida por la interacción con Copturus burserophagus Muñiz & Ordóñez (Coleoptera: Curculionidae). La resina comienza a producirse entre noviembre y diciembre, alcanzando la máxima densidad hacia la cuaresma, entre la tercera y cuarta luna llena, a partir del solsticio de invierno, que es cuando se presenta el desarrollo del estado larvario del insecto y la mayor sequía del área. La mayor cantidad de pupas de C. burserophagus se observaron entre abril y mayo y la emergencia de adultos coincide con el inicio de las primeras lluvias y los renuevos foliares, sin embargo, no se registró actividad fitófaga. Sólo se encontraron huevos en septiembre, pero puede haber más de un periodo de ovoposición. Las larvas infestan preferentemente ramas jóvenes, nunca en tronco, ramas primarias o secundarias. Los árboles no son dañados, por lo tanto la relación planta – insecto es de tipo comensalista.

PC: Bursera, copal, xochicopal, almarciga

Relevancia de los trabajos floristicos de Faustino Miranda en el conocimiento del género Bursera

Díaz Maeda Pedro
Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad (CONABIO)
pdiaz@xolo.conabio.org.mx

Faustino Miranda, botánico español que migra a México en 1939. Junto con Hernández X., hace la primera propuesta de clasificación de la vegetación de México, reuniendo los conocimientos florísticos y fisonómicos de las comunidades vegetales con los climáticos. Como antecedente a esta propuesta original de clasificación sobre la vegetación, realizó en los 40? trabajos relevantes sobre las comunidades vegetales de la Cuena del Balsas, la Cuenca del Papaloapan y la Meseta de Anáhuac, en donde da razón de las selvas bajas caducifolias. Tipo de vegetación en el que por primera vez él menciona los "cuajiotales", por ser comunidades vegetales donde dominan los "cuajiotes", árboles pertenecientes al género Bursera. La fisonomía de los cuajiotales esta determinada no sólo por las especies de corteza exfoliante roja o amarilla, sino también por las especies de Bursera que presentan corteza gris o "copales". Ambos, cuajiotes y copales, comparten el mismo nicho y dan a las selvas bajas caducifolias ese aspecto tan característico, junto con varios representantes de la familia Leguminosa, algunas Anacardiaceae y diveras especies de cactáceas columnares, entre otras menos evidentes.

Los modelos poblacionales y el manejo adaptativo de *bursera glabrifolia*

Hernández Apolinar Mariana, Valverde Valdés María Teresa
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
apolinar@servidor.unam.mx

En los Valles Centrales de Oaxaca se elaboran figuras talladas de madera conocidas como "alebrijes". La madera de Bursera glabrifolia es la materia prima para su manufactura. Desde hace 20 años estas artesanías son de gran importancia en la economía de la región debido a su éxito en el mercado turístico nacional e internacional. En el año 2002, con el propósito de integrar la conservación y el uso de este recurso forestal, se puso en práctica un Plan de Manejo para *B. glabrifolia* en la comunidad de San Juan Bautista Jayacatlán, Oaxaca. En la presente investigación se evaluaron las repercusiones de esta práctica forestal a través de un modelo megamatricial que permite acoplar información en dos niveles de organización biológica: la dinámica poblacional local y la dinámica del paisaje, las cuales generalmente se han analizado por separado. En este análisis se integró información obtenida durante dos años de monitoreo en los que se evaluaron los cambios en el paisaje debidos a la apertura y cierre de claros asociados al corte selectivo de los individuos de esta especie, así como el comportamiento poblacional de B. glabrifolia en el mosaico de condiciones creado por dicha extracción. Los resultados sugieren que el manejo de *B. glabrifolia* es sustentable bajo los actuales regímenes de extracción al obtenerse una tasa global de crecimiento poblacional mayor a la unidad. Particularmente, las proyecciones sugieren que la formación de claros pequeños es beneficiosa para la regeneración y mantenimiento de la población. El análisis de elasticidad global de la megamatriz sugiere que la tasa global de crecimiento poblacional es vulnerable ante cambios en las entradas correspondientes a los individuos juveniles y adultos prereproductivos.

PC: no maderables, sustentabilidad, alebrijes, manejo de recursos

Los torotes y copales de la península de Baja California, México

León de la Luz José Luis, Pérez Navarro José Juan
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, CIBNOR
jlleon04@cibnor.mx

El género Bursera es un grupo Americano, cuyo origen evolutivo se fija hacia el occidente de México. En la flora Mexicana, es uno de los géneros mas importantes por el número de endemismos; así también, el entendimiento de sus procesos de formación de nuevas entidades taxonómicas representa una valiosa aportación a la ciencia. El servicio ambiental que prestan en los bosques secos

donde habitan y su utilidad a grupos nativos humanos las hacen también importantes recursos naturales. Sobre la base del análisis morfológico de poco más de 300 ejemplares de las colecciones MEXU, ENCB, BCMEX y HCIB se determinó la presencia de 8 taxa en la península de Baja California e islas adyacentes. Del trabajo de campo se cuenta con material para describir dos taxa adicionales. La revisión de los ejemplares nos hace considerar a B. odorata como una variedad de B. fagaroides, relativamente común en Sonora. También, se resuelven situaciones confusas con la identidad de dos complejos de especies, B. hindsiana y B. laxiflora. De los 10 taxa reconocidos, cinco son exclusivos a la tierra peninsular e islas adyacentes (B. cerasifolia, B. filicifolia, B. fagaroides var. odorata y dos especies que se proponen como nuevas). Una especie es casi endémica a la península, B. epinnata, ya que presenta una pequeña población disyunta en isla Socorro, Rev., y dos taxa B. laxiflora y B. fagaroides var. elongata, presentan un rango de distribución peninsular limitado pues sus principales poblaciones se encuentran en Sonora. Dos taxa mas, B. hindsiana y B. microphylla, presentan rangos geográficos amplios, que abarcan casi toda la península de Baja California, parte de Sonora y algunas regiones adicionales del Desierto Sonorense. En concordancia con una propuesta previa, se reconoce que la Región del Cabo es un centro de radiación evolutiva de este género.

PC: Bursera, Baja California, Copal.

Malformaciones y su impacto biológico en el género *Bursera*

[1]Ludlow Wiechers Beatriz, [2]Jimenez Jaime, 3Aguilar Zamora Verónica
[1]Laboratorio de Ecosistemas de Montaña, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Herbario, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México,
[3]Laboratorio de Ecosistemas de Montaña, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
blw@hp.fciencias.unam.mx

Las Burseras son plantas que se distribuyen en América. Han sido consideradas poligamodioicas. Entre las investigaciones que se han realizado destacan los trabajos en Palinología que han mostrado la presencia de un género africano en América, y su importancia en la evolución del grupo, esto ha abierto la discusión a la importancia de estos estudios para entender al género. Se analizaron 50 especies, las muestras fueron pretratadas con acetólisis. Los resultados muestran para la Sección Bullockia que de 28 especies, 15 presentan diferentes malformaciones del polen, y representan el 50% del polen observado, mientras que el restante se encuentra en condiciones normales. Para la Sección Bursera de 18 especies revisadas, 9 presentan polen con deformaciones, presentandose el 60 % del polen observado con deformaciones. Las deformaciones mas comunes son ausencia de nexina o sexina y alteraciones en las aberturas. En 29 de las especies se observó que las aberturas no son equidistantes. Estas malformaciones de polen indican la presencia de polen estéril. Se propone que el polen sin anormalidades procede de flores masculinas funcionales; las especies que presentan polen normal y anormal, pueden ser consecuencia del cigoto limpio eliminando mutaciones deletéreas o por el contrario una perdida de anteras funcionales; el polen totalmente anormal indica una línea evolutiva hacia la aparición de estaminodios con flores femeninas, habiendo una disminución del hermafroditismo presente en el género. Es necesario mencionar que las aberturas no equidistantes es un ensayo evolutivo que no ha sido sometido a presiones de selección y se manifiesta independientemente en las dos secciones. La monofilia del género parece confirmarse ya que las secciones evolucionan paralelamente hacia la simplificación de estructuras como son la perdida de anteras, aparición de estaminodios, perdida del hermafroditismo y el carácter monocarpelar. Se sugiere que todo el género evoluciona dirigido por factores endógenos.

PC: Malformaciones, Bursera, polen, estaminodios

EF-S5. Cactáceas: estudios recientes y perspectivas

Sistemática filogenética en cactáceas: avances en columnares (tribu Pachycereeae) y opuntia

[1]Arias Salvador, [1]Terrazas Teresa, [1]Arreola-Nava Hilda J., [2]Vázquez-Sánchez Monserrat, [3]Arroyo-Cosultchi Gabriel, [4]Mandujano María del Carmen
[1]Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Instituto de Botánica, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara,
[3]Programa de Botánica, Colegio de Postgraduados,
[4]Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
sarias@ibiologia.unam.mx

En las últimas tres décadas diversos grupos de cactáceas han sido objeto de relevantes estudios sistemáticos que han generado cambios en diferentes niveles taxonómicos, desde el número de especies y géneros que la integran, la delimitación de los géneros, hasta la circunscripción misma de la tribu. Los avances recientes en estudios sistemático filogenéticos que hemos venido realizando, a partir de caracteres moleculares (cpDNA y nucleares) y estructurales (morfológicos y anatómicos), permiten conocer varios aspectos. En el caso de la tribu Pachycereeae nuestros resultados apoyan la monofilia de algunos grupos taxonómicos, por ejemplo los géneros Myrtillocactus y Stenocereus, pero no apoyan la circunscripción de otros géneros como es el caso de Pachycereus, Peniocereus, Echinocereus y Polaskia, ni la hermandad de varios más como son Carnegiea-Neobuxbaumia o Escontria-Polaskia. A partir de estos resultados, este grupo monofilético de cactáceas columnares incluyen cerca de 139 especies, que se distribuyen aproximadamente en 17 géneros. En la presente intervención se discuten aspectos fundamentales de varios representantes de la tribu Pachycereeae; se señalan las sinapomorfias estructurales que a la fecha se conocen, principalmente aquellos caracteres asociados a la flor (p.e. cámara nectarial), fruto (p.e. dehiscencia), semilla (p.e. microrrelieve de la pared periclinal de la testa), anatomía de la rama y la región florífera diferenciada, conocida como cefalio y pseudocefalio, la cual incluye diversos cambios morfológicos y anatómicos; así como las nuevas hipótesis de relaciones filogenéticas. En el caso del género Opuntia, nuestros avances sobre las especies nativas del centro de México permiten corroborar que la serie Streptacanthae es un grupo monofilético y hermano de la serie Tomentosae.

PC: Cactaceae, caracteres, filogenia, Opuntia, Pachycereeae

Germinación de semillas y establecimiento de plántulas de cactáceas: estudios en el Desierto Chihuahuense

[1]Flores Joel, [1]Arredondo Alberto, [1]González-Salvatierra Claudia, [1]Jiménez-Bremont Juan Francisco, [2]Jurado Enrique, [3]Samperio-Ruiz David y [3]Sánchez-Salas Jaime.
[1]Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C., División de Biología Molecular. San Luis Potosí, S.L.P.
[2]Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León. Linares, N.L.
[3]Escuela de Biología, Universidad Juárez del Estado de Durango. Gómez Palacio, Dgo.
joel@ipicyt.edu.mx

Se presentan resultados de germinación de semillas y de crecimiento de plántulas de especies de la familia Cactaceae del Desierto Chihuahuense. Se evaluó el efecto de la luz en la germinación de semillas de especies en categorías de riesgo, encontrando 11 especies sin latencia y 17 con latencia. Las 11 especies sin latencia requirieron de luz para germinar y ocho especies mostraron inhibición de la germinación por la oscuridad. También se realizaron experimentos para romper la latencia de las semillas. Se evaluó el efecto de la edad de las semillas en la germinación, encontrando especies cuyas semillas nuevas germinaron mejor que las almacenadas por uno o más años, especies cuyas semillas nuevas germinaron de manera similar que las semillas de dos y tres años de edad, y especies cuyas semillas nuevas presentaron latencia, la cual perdieron con el paso del tiempo. Se lavaron semillas para promover la germinación de especies con latencia, lo cual resultó efectivo en algunas especies, dependiendo del tratamiento utilizado. El peso de las semillas fue un factor importante en Astrophytum myriostigma, cuyas semillas pequeñas germinaron mejor que las semillas grandes; en cambio, para A. capricorne no se detectó efecto del tamaño de las semillas. La competencia entre semillas también es importante, ya que en cuatro especies se encontró un menor porcentaje de germinación ante un incremento en la densidad de semillas; mientras que la germinación de una especie no se vio afectada. Las plántulas de la familia Cactaceae son las más beneficiadas por plantas nodriza, en comparación con las de otras familias. Además, las plántulas de especies suculentas soportaron períodos de sequía sin necesidad de concentrar prolina en sus tallos, como lo hicieron las plántulas de otros grupos funcionales (gramíneas y arbustos).

PC: germinación de semillas, establecimiento de plántulas, Desierto Chihuahuense

Especies invasoras y riesgo en cactáceas: avances en los estudios en *Cactoblastis* y *Opuntia*

[1]Golubov Figueroa Jordan, [2]Flores Moreno Habacuc, [3]Mandujano Maria C, [4]Pérez Sandi Mayra
[1]Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, [2]Depto. El Hombre y Su Ambiente., Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, [3]Departamento Ecología de la Biodiversidad, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Departamento Ecología de la Biodiversidad, Aridamerica A. C.
gfjordan@correo.xoc.uam.mx

Recientemente las especies exóticas han tomado un papel central en la conservación de recursos naturales a nivel mundial. Esta preocupación sobre las especies exóticas es especialmente importante en países que tienen una alta diversidad biológica ya que constituyen fuentes importantes de germoplasma. En México, poco se ha hecho en términos de especies exóticas y sus efectos en la biodiversidad. Para la familia Cactaceae, hay muy pocos estudios que cuantifican daño sobre especies silvestres y aunque el género Opuntia es de los más importantes a nivel económico, social, cultural y biológico en México poco se sabe sobre las plagas en poblaciones silvestres. Cactoblastis cactorum es una especie exótica que ya se encuentra en México y que en el siglo pasado fue el símbolo del éxito del control biológico de Opuntia en otros países. Las predicciones realizadas en el año 2000 se confirmaron en el 2006 con presencia de Cactoblastis en Isla Mujeres y posteriormente durante el 2007 en Isla Convoy. En este caso usamos datos de Opuntia cultivadas para poder tener una estimación del daño y predicciones bioclomáticas de Cactoblastis. Además, usando datos de Australia, Argentina y Estados Unidos generamos nuevos mapas de distribución potencial para Cactoblastis en México y Estados Unidos. Nuestros resultados sugieren que las predicciones con las que se basaron las NOM fitosanitarias son una subestimación del riesgo potencial que tiene Cactoblastis en México. Si usamos modelos demográficos para simular el daño que puede causar Cactoblastis en poblaciones silvestres de nopal encontramos que con un 10% de daño en años malos es suficiente para provocar disminución en las poblaciones de Opuntia. Además de Cactoblastis, ya se tiene noticia de una segunda especie exótica (Hypogeococcus) que daña especies columnares y que puede seguir los pasos de Cactoblastis en el futuro.

PC: modelos predictivos, daño potencial, efecto demografico, nopal

Cactáceas en el apéndice i de la cites: avances en estudios de las poblaciones, demografía y sistemas reproductivos.

[1]Mandujano Maria del Carmen, [1]Aguilar-Morales Gisela, [1]Martínez Peralta Concepción, [2]Golubov Figueroa Jordan, [1]Verhulst Yup, [3]Arias Salvador
[1]Depto. Ecología de la Biodiversidad, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Universidad Autonoma Metropolitana Xochimilco
[3]Jardín Botánico Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
mcmandu@miranda.ecologia.unam.mx

Las cactáceas son endémicas de America y México es centro de especiación, especialmente para algunos géneros que se distribuyen en el hemisferio norte del continente. Las ca. 700 especies de cactáceas Mexicanas se localizan en casi todos los tipos de vegetación. De estas especies el 85% es endémico y 45% están en alguna categoría de la lista roja y 10% está en CITES, apéndice I. La toma de decisiones sobre el estatus real de las especies se

encuentra limitada por la falta de información. Además, la descripción errónea y la plasticidad morfológica de las especies en cultivo han generado especies sinónimas. Presentamos un modelo de evaluación filogeográfico del género Ariocarpus, abordando aspectos sistemáticos, demográficos, reproductivos y de la perturbación del hábitat. Encontramos que Ariocarpus spp. se localiza sobre suelos calizos, en matorrales xerófilos y rosetófilos; Ariocarpus fissuratus, A. retusus y A. kotschoubeyanus tienen una distribución amplia en comparación con la distribución restringida de A. agavoides, A. trigonus, A. bravoanus y A. scaphirostris. Las tasas de crecimiento poblacionales están al equilibrio, las especies de amplia distribución son más grandes y producen más semillas con menor germinación que las de distribución restringida. Las especies presentan distribución espacial agregada, alta sobrevivencia de adultos y tasas de crecimiento lento. A. fissuratus presenta entrecruza obligada, los polinizadores son abejas exóticas y tienen bajo asentamiento de frutos. 50% de las flores de Ariocarpus spp. se pierden por florivoría y los hábitats presentan disturbio crónico elevado. La presión principal de las poblaciones es el cambio de uso de suelo con fines productivos, y en dos especies la colecta ilegal. Las poblaciones de las especies cotizadas se han reducido en 80% en 20 años, la evidencia indica que conservar a los Ariocarpus depende de la regulación del uso de suelo y participación de los dueños de la tierra.

PC: esprcies amenazadas, Cactaceae, Ariocarpus, biologia floral

Consideraciones en la reintroducción de plantas en peligro de extinción: el caso de las Cactáceas mexicanas

[1]Martínez-Palacios Alejandro, [2]Martínez-Ávalos José Guadalupe
[1]Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[2]Instituto de Ecología y Alimentos, Universidad Autónoma de Tamaulipas
marpal@zeus.umich.mx

El número de especies en riesgo de extinción continúa incrementando considerablemente cada año y la familia Cactaceae está conformada por una larga lista de especies amenazadas o en riesgo de extinción debido a diversos factores que han puesto en riesgo la disminución de las poblaciones. El ambiente restringido de ciertas especies más las fuertes presiones antrópicas, así como las formas caprichosas que presentan algunas cactáceas con alto valor ornamental, son la base de múltiples saqueos. Aunado a esto, la falta de metodologías eficientes de propagación, han puesto a esta familia en graves problemas de extinción. Existen escasos trabajos de reintroducción, debido a la falta de continuidad en algunos estudios y a la escasa interacción de diversas disciplinas que permitan abordar la problemática desde diferentes aspectos biológicos. El propósito del presente trabajo fue documentar diversos ejemplos sobre reintroducción de algunas especies de cactáceas amenazadas y otros grupos de plantas, con la finalidad de proponer diferentes alternativas de rescate y conservación, considerando algunos criterios ecológicos y genéticos de las poblaciones. Los métodos tradicionales de propagación de especies por semillas y/o propágalos, en condiciones de invernaderos, han arrojado buenos resultados. Sin embargo la micropropagación es presentada como una alternativa viable para la clonación a baja escala sólo cuando los métodos tradicionales no funcionan, en este caso, el papel más importante de éstas técnicas son el generar sistemas de multiplicación masiva en diversas especies de cactáceas. Tan solo en Europa se producen millones de plantas anualmente para surtir parte de la gran demanda existente. De lograr vincular a la industria, se estaría incentivando a desistir del saqueo y por ende se contribuiría con la conservación de especies en riesgo de extinción.

PC: Cactáceas, conservación, micropropagación, reintroducción

Variación morfológica y procesos de domesticación en *Opuntia*

[1]Reyes-Agüero Juan Antonio, [1]Aguirre Rivera Juan Rogelio, [1]Hernández Héctor, [2]Casas Alejandro, [3]Caballero Javier
[1]Instituto de Investigación de Zonas Desérticas-Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí
[2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
[3]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
reyesaguero@uaslp.mx

Opuntia fue uno de los géneros más importantes en el paleolítico; luego siguió siendo importante durante todo el neolítico y períodos históricos subsecuentes; al menos una de sus especies fue domesticada, O. ficus-indica; esta especie es la cactácea de mayor importancia económica en el mundo y se le cultiva en varios países. Sin embargo, existen otras especies con variables grados de selección artificial. Así, los cultivares mexicanos de Opuntia corresponden a O. albicarpa, O. atropes, O. chavena, O. cochinera, O. compressa, O. duranguensis, O. ficus-indica, O. hyptiacantha, O. jaliscana, O. joconostle, O. lasiacantha, O. leucotricha, O. lindheimeri, O. matudae, O. megacantha, O. oligacantha, O. robusta, O. rzedowski, O. spinulifera, O. streptacantha y O. velutina. Todo indica que una de las tendencias en la domesticación de Opuntia fue hacia plantas con frutos grandes y cladodios sin espinas, pero también hacia plantas con cladodios con espinas. Se propone que el gradiente general de domesticación, de variantes silvestres, a variantes domesticadas, parte de variantes de O. streptacantha, continúa con variantes de O. hyptiacantha, siguen, en la parte intermedia, con variantes de O. megacantha, luego de O. albicarpa y por último, las de O. ficus-indica. Los atributos morfológicos más importantes para la clasificación de los cultivares de Opuntia fueron la cantidad de espinas radiales y el número de espinas por aréola en el cladodio, y el color y peso de la pulpa. La clasificación revela los elementos del síndrome de domesticación de Opuntia para fruto, dentro del cual el peso de la pulpa del fruto aparece como el elemento principal, secundado por las características de las aréolas y espinas, y luego por la longitud y color del fruto.

PC: Cultivares de Opuntia, selección artificial, morfología, gradiente de domesticación

Sistemas reproductivos en Cactáceas y unisexualidad

Vázquez Santana Sonia
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
svs@ficencias.unam.mx

La sexualidad de las flores de las cactáceas parecía hasta unas décadas como estable en cuanto a la manifestación predominante de sistemas reproductores hermafroditas. Sin embargo en la actualidad se especula que existen en la familia Cactaceae un gran número de especies con flores unisexuales que aún permanecen por ser descubiertas. Estas flores unisexuales se presentan en sistemas reproductores ginodioicos, trioicos, androdioicos y dioicos, en los cuales la reproducción cruzada puede ser estrictamente necesaria para la formación de las semillas. Actualmente se están estudiando diversas especies de tres de las subfamilias de la familia Cactaceae con la finalidad de conocer cuáles son los mecanismos que llevan al establecimiento de la unisexualidad floral dentro de este grupo de plantas y si las estrategias que cada una de ellas ha seguido están relacionadas con las relaciones genéticas o son eventos independientes. Las especies bajo estudio son Opuntia stenopetala, O. robusta, Mammillaria dioica, Pereskia portulacifolia y Neobuxbaumia mezcalaensis, cuyos resultados hacen suponer que los mecanismos que llevan a la unisexualidad en el grupo de las cactáceas surgen como eventos independientes debido al patrón de desarrollo floral que lleva a la atrofia de algunos de los dos órganos sexuales.

PC: Cactaceae, unisexualidad, Opuntia, Sistemas reproductores

CA-S1. Cambio de uso de suelo y pérdida de biodiversidad vegetal

Deforestación y pérdida de biodiversidad en el matorral sarcocaule: un enfoque multiescalar

Arriaga Cabrera Laura
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.
larriaga04@cibnor.mx

Las zonas áridas y semiáridas cubren el 40% de la superficie de México e incluyen zonas con lluvias escasas y variables, altas temperaturas, baja humedad, alta radiación solar y alta evapotranspiración, presentan suelos poco fértiles y deleznables, pero concentran importantes comunidades microbianas y un gran número de endemismos. El pastoreo por ungulados domésticos impacta negativamente a estos ecosistemas degradándolos, desertificándolos y fomentando la introducción de especies exóticas. La deforestación asociada a cambios de uso del suelo en estas zonas varía entre 0.2 y 4.2% anual, siendo ésta mayor en las zonas cercanas a las franjas costeras del norte del país. Los ecosistemas áridos y semiáridos presentan una alta fragmentación principalmente en el noreste de México (Tamaulipas y Nuevo León) y en el altiplano central (Colima, Zacatecas, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo y Jalisco). En algunas regiones semiáridas, como el Desierto Chihuahuense los cambios en la estructura y función de los ecosistemas han sido tan drásticos por la deforestación que se han establecido sistemas desertificados que involucran la conversión de pastizales semidesérticos a sistemas dominados por arbustos, afectándose la estacionalidad en la productividad de estos ecosistemas. En otras regiones, como el Desierto Sonorense y la Región del Cabo, la conversión de diversos tipos de matorrales a praderas inducidas de pasto buffel, ha generado una simplificación estructural de estos ecosistemas y una pérdida de biodiversidad vegetal y microbiológica, así como un incremento de la erosión. En las regiones del noroeste de México la acelerada urbanización de las franjas litorales ha afectado la actividad biológica por la deposición de polvo en las zonas costeras adyacentes y a nivel atmosférico se ha alterado el balance en la radiación de la región.

PC: zonas áridas, deforestación, fragmentación, pérdida de biodiversidad, matorrales

Diversidad florística de selvas húmedas en paisajes antropizados

[1]Dirzo Rodolfo, [2]López Juan Carlos, [3]Aguirre Armando, [1]Mendoza Eduardo
[1]Stanford University
[2]Instituto de Ecologia AC, [3]Instituto de Ecologia, Universidad Nacional Autónoma de México
rdirzo@stanford.edu

Las selvas tropicales húmedas de México han sido afectadas por el impacto antropogénico de manera considerable. Con pocas excepciones, el paisaje de selva tropical húmeda contemporánea consiste de un archipiélago de fragmentos de tamaño variable, acompañados de terrenos convertidos a parcelas agrícolas, corredores, acahuales y árboles remanentes aislados. En esta presentación ofrecemos, como preámbulo, un panorama de la magnitud de la selva remanente y su condición (conservada, alterada) a nivel nacional, y en seguida analizamos el potencial de retención de diversidad florística en los mosaicos antrópicos, enfocándonos a profundidad en un sitio particular (Los Tuxtlas). Específicamente presentamos una descripción cuantitativa de la fragmentación y abordamos la pregunta de cuánta de la riqueza de especies se mantiene en el mosaico antrópico, en comparación con un segmento de selva continua. Nuestros resultados sugieren que el potencial de retención es considerable en fragmentos grandes; que acahuales de más de 35 años contienen una riqueza de especies comparable, aunque una composición diferente, a la de la selva continua; que los remanentes riparios representan un corredor de conexión importante y que, con la excepción de los terrenos transformados totalmente, la vegetación remanente se encuentra libre de especies exóticas. Concluimos que el paisaje antropizado representa un mosaico a partir del cual se puede mantener y restaurar la selva tropical, si se opta por detener la trayectoria de deforestación y fragmentación actual.

PC: selvas húmedas,diversidad florísitica, Los Tuxtlas, fragmentación, paisajes agrícolas

Tendencias y proyecciones del uso del suelo y la diversidad florística en Los Altos de Chiapas

[1]González-Espinosa Mario, [1]Ramírez-Marcial Neptalí, [2]Golicher Duncan, [2]Galindo-Jaimes Luis, 2Cayuela Luis, [2]Camacho-Cruz Angélica , [2]Rey-Benayas José María
[1]ECOSUR-San Cristóbal
[2]BIOCORES, AC, Universidad de Alcalá de Henares, España

nramirezm@ecosur.mx

La superficie, estructura y diversidad de los bosques de Los Altos de Chiapas han sufrido profundos cambios en el último medio siglo. El patrón predominante de uso del suelo en la región se asocia a prácticas agrícolas tradicionales y aprovechamientos forestales que representan un patrón de disturbio crónico de relativa baja intensidad. Estos aprovechamientos alteran las rutas de la sucesión natural del bosque y conducen a una pinarización del paisaje forestal, un fenómenoo de amplia ocurrencia pero poco reconocido y comprendido: una inducción de la dominancia prolongada de especies de Pinus en rodales empobrecidos que otrora tenína predominio de especies de encinos en su dosel y que albergaban 3-4 docenas de especies arbóreas por hectárea. Se presentarán resultados recientes sobre tasas de deforestación estimadas en la región sobre el severo grado de empobrecimiento florístico y estructural de los rodales remanentes cuando se comparan con el conglomerado regional potencial de riqueza de especies arbóreas. Se describirán los elementos de este modelo de uso del suelo y posibles alteraciones de la distribución de amplios grupos de especies arbóreas en diferentes condiciones de cambio climático regional. Se presentarán resultados sobre los patrones de regeneración del desempeño de los tres grupos funcionales principales de especies (encinos, pinos y latifoliadas del interior). Los resultados dan base a prácticas de restauración de los bosques con base en el uso de una amplia riqueza de especies nativas de árboles (120-140 especies) que permitiría, si así se considera pertinente y se promueve en los planes de reforestación, la recuperación en pocos lustros de la cobertura forestal asociada a una alta biodiversidad.

Zonas costeras: tres décadas de cambio de uso de suelo en vegetaciones de distribución limitada

[1]López Portillo Jorge, [2]Espejel Ileana
[1]Instituto de Ecología AC
[2]Facultad de Ciencias, UABC
ileana@uabc.mx

Hasta los años 70 del siglo pasado, los 150 municipios costeros de México mantenían una baja presión de desarrollo y la mitad de ellos tenían en general una tasa de crecimiento baja. Sin embargo, y empezando con los desarrollos turísticos en Cancún y Baja California Sur a mediados de los 1970, se inició un desarrollo turístico y urbano difícil de contener y que está amenazando la existencia de la vegetación costera natural. Para documentar los cambios de cobertura de zonas naturales analizamos la información del INEGI de los 1970's y 2000. Encontramos que la tarea no puede ser muy exacta ya que los tipos de vegetación costeros son registrados como "otros tipos de vegetación" que cubren 4.0% del país. Aunque es necesario realizar análisis retrospectivos más precisos con base en fotos aéreas de los 1960-1970 e imágenes satélite actuales, una estimación preliminar con base en las fuentes antes mencionadas y en algunos reportes regionales, es que la vegetación natural de los municipios costeros ha disminuido en general en un 12% en casi 30 años. Estimamos pérdidas de 20% o más de las selvas costeras, 25% de la vegetación riparia y 13% del manglar. La pérdida de dunas es incierta porque entre años los polígonos de dunas se confunden con áreas sin vegetación y pastizales. Los factores que hasta la fecha han influido más en la pérdida de áreas costeras son el incremento de pastizales para actividades agropecuarias, y el desarrollo turístico, urbano e industrial. Por ejemplo, las actividades agropecuarias se incrementaron en un 40% y las urbanas 500%. Presentamos casos específicos de diferentes partes de la República Mexicana en donde ha habido cambios de uso de suelo de importancia y discutimos la necesidad de promover las zonas costeras como áreas estratégicas de conservación y desarrollo nacional.

PC: vegetación costera, manglar, dunas, municipios costeros

La evaluación de los cambios de cobertura/uso del suelo en la República Mexicana

Mas Jean-Francois, Velázquez Alejandro,
Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, Universidad Nacional Autónoma de México
jfmas@igg.unam.mx

México es uno de los países con mayor biodiversidad en el mundo. Sin embargo presenta importantes procesos de cambio de cobertura del suelo, dentro de los cuales destaca la deforestación. La evaluación de estos procesos es compleja y los resultados obtenidos por los autores o instituciones que se abocaron a evaluar la tasa de deforestación en el país son a menudo contradictorios. El objetivo de este trabajo es a) presentar una reseña de los diferentes ejercicios de evaluación de la deforestación que se llevaron a cabo durante las últimas décadas y b) mostrar los resultados de un estudio que realizó el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México y el INE. La evaluación de la tasa de deforestación a nivel nacional varia entre menos de 300,000 y 1,500,000 de ha por año. La discrepancia entre estos datos puede explicarse, en parte, por la utilización de diferentes definiciones del proceso de deforestación, diferentes periodos de análisis y escala de trabajo. Sin embargo es notable que la mayoría de estos trabajos esté basada en extrapolaciones de datos obtenidos localmente y no se sustenta en una cartografía de las áreas desmontadas para todo el territorio nacional. El Instituto de Geografía y el INE llevaron a cabo una comparación cartográfica entre las bases de datos del INEGI (serie I y II, de 1976 y 1993 respectivamente) y la del Inventario Forestal Nacional 2000. Se prestó una especial atención al mejoramiento de la calidad y la homogeneización de los datos. Los resultados indican una tasa de deforestación anual promedia para el periodo 1976-2000 de 355 ha para bosques templados y tropicales, y 550 ha tomando además en cuenta los matorrales. Se evaluó la fiabilidad de los mapas de deforestación en Michoacán y en el Sureste del país con base en fotografías aéreas, obteniendo una fiabilidad satisfactoria.

PC: cambio de coberturas del suelo, deforestación, sistemas de información geográfica, imágenes de satélite.

Condiciones de las comunidades poseedoras de bosques templados en México

Merino Pérez Leticia
Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México

lmerino@servidor.unam.mx

El trabajo se basa en los resultados de una encuesta aplicada en una muestra de 120 comunidades forestales poseedoras de al menos 300 hectáreas de bosques templados (aunque muchas poseen además otros tipos de vegetación forestal) en los estados de Oaxaca, Guerrero, Michoacán, Jalisco y Durango. El tamaño y el diseño de la muestra permiten un nivel de confianza de 90% y un error muestral de 0.8%. Los resultados dan cuenta condiciones de contexto (pobreza, etnicidad y tenencia de la tierra) y de los usos de la vegetación forestal. Se recogió también información sobre los factores de presión sobre los recursos forestales (incendios, plagas, desmontes, clandestinaje forestal y pastoreo en el bosque), sobre las medidas de protección que algunas comunidades llevan a cabo en sus bosques (prevención y combate de incendios, monitoreo de las condiciones del bosque, vigilancia forestal, medidas de mitigación de los usos (maderables y no maderables del bosque) y establecimiento de áreas de protección/conservación comunitarias. También se trabajaron los temas de: nivel de desarrollo de la producción forestal, organización comunitaria, desarrollo institucional local (entendido como desarrollo de sistemas de regulación locales) para el uso y protección de los recursos forestales y presencia de políticas públicas relacionadas con el sector forestal. Se construyeron 5 grandes índices de a partir de la agregación de las variables de los distintos temas de la encuesta. Estos son: el índice de presión sobre los bosques, de protección forestal, desarrollo de la producción forestal, organización e institucionalidad comunitarias en torno al manejo de los bosques. El análisis de la información nos permite buscar relaciones entre estos índices, así como analizar los impactos de distintas políticas públicas (forestales, de conservación y de vigilancia y procuración de justicia ambiental) en los temas de los índices (protección, presión, organización, institucionalidad y desarrollo de la producción forestal).

PC: bosques templados, organización comunitaria, producción forestal, uso, protección, políticas públicas

El impacto del cambio de uso del suelo en los bosques tropicales caducifolios en México

[1]Trejo Irma, [1]Hernández Josefina, [2]Gárcia-Guzmán Graciela
[1]Instituto de Geografia, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Instituto de Ecologia, Universidad Nacional Autónoma de México
itrejo@igg.unam.mx

Los bosques tropicales caducifolios (BTC) constituyen el tipo de vegetación tropical mas ampliamente distribuido en México. Albergan una gran diversidad florística y se distinguen por su alto nivel de endemismo (cerca del 70%). La heterogeneidad del relieve y la amplitud geográfica en la que se establecen promueve la disimilitud entre sitios (diversidad beta), lo cual representa un reto para la conservación. Para conocer el estado actual de estos bosques y reconocer las amenazas a la que están expuestos, se analizó la magnitud de la pérdida en los últimos años y se comparó con el área de distribución original en las diferentes regiones de BTC. Se identifican las áreas con mayor deterioro y el efecto de procesos como la deforestación, la fragmentación y el cambio climático. Los resultados muestran que de la superficie original del BTC (14% del país), para el 2002 permanece solo el 50% y de ésta última menos de la mitad se encuentra en relativo buen estado de conservación. Los remanentes que permanecen muestran notables signos de deterioro en diferente grado, los cuales pueden ser identificados por los cambios en la composición y parámetros estructurales. Entre 1993 y 2002 se perdieron cerca de 140 000 has/año al año y alrededor de 78 000 has/año se degradaron a bosques secundarios. Regiones como en el Bajío y Veracruz, prácticamente han desaparecido estos bosques. El tamaño y forma del fragmento y la matriz en la que se encuentran inmersos, derivan en una pérdida de diversidad y cambios en la estructura de los remanentes, con respecto al bosque continuo. A este ritmo, para el 2050 se habrá perdido otro 35% y se incrementará el grado de deterioro, aunado al efecto del cambio a climas más secos y cálidos. Es necesario implementar medidas de conservación y restauración en los BTC.

PC: deforestación, deterioro, fragmentación, cambio climático, restauración

CA-S4. Diversidad y ecología de epífitas vasculares mexicanas

Epífitas vasculares de México: ¿un problema de diversidad *vs*. conservación?

Aguirre-León Ernesto
Facultad de Estudios Superiores-Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. UBIPRO
eall@servidor.unam.mx

Las epífitas vasculares constituyen elementos característicos de varias comunidades vegetales en México y lo mismo que otros vegetales y animales, deben ser consideradas en actividades de conservación. Su conocimiento en números, biología y otros aspectos aún es incompleto y las presiones causadas por factores múltiples sobre la estabilidad de las comunidades en que habitan, las hace sujetos de vulnerabilidad inminente. A la fecha se conocen para el país, 28 familias de plantas con semillas distribuidas en número variable desde los tipos de vegetación costera hasta el bosque de coníferas. Puede estimarse que el número de especies de esas familias sumadas a las de Pteridophyta, corresponde aproximadamente al 8 % de la flora de México, lo que realza su importancia. No se trata solamente de organismos peculiares con algún atractivo, sino de componentes de ecosistemas, con funciones parcialmente entendidas y complejas cuya sobrevivencia se afecta junto con la de otros organismos a través de la alteración de sus poblaciones, ciclos de vida e interacciones. Los principales factores participantes están ligados a la actividad humana: destrucción del hábitat, sobrecolección en varios casos y cambio climático. La exposición busca examinar y enfatizar algunas acciones de conservación con base en experiencias de trabajo de campo, laboratorio y mantenimiento de colecciones vivas en nuestro país y otros. Sin embargo, la importante diversidad representada por las epífitas vasculares imprime retos a la conservación ante una serie de dificultades imperantes y la

inamovilidad de medidas oficiales y costumbres tradicionales que cuestionan sus alcances.

PC: México,flora, epífitas vasculares, diversidad, conservación

Patrones de distribución de epífitas vasculares en Chiapas

Flamenco Sandoval Alejandro Fidel
El Colegio de la Frontera Sur
aflamenco@ecosur.mx

El estado de Chiapas esté considerado como uno de los más diversos de la país y algunas cifras sobre su riqueza de especies, endemismos biológicos y diversidad cultural y étnica superan a las de países con extensión territorial similares. Su accidentada topografía y la influencia de su ubicación geográfica, además de la intensa actividad agropecuaria han provocado un mosaico abigarrado de paisajes. A pesar de la reconocida importancia que tiene la diversidad biológica de la región, la información sobre los patrones de distribución y riqueza de especies biológicas las y comunidades silvestres es escasa. En el caso de la vegetación epífita esta limitación es aún más marcada. En esta exposición se discuten los métodos y resultados de un trabajo relacionado con la riqueza y diversidad de este grupo de plantas en Chiapas. Utilizando una base de datos que constituye la mayor colección de registros de diferentes herbarios sobre el grupo para el estado (más de 12 mil registros), se analizó la distribución epífitas sobre gradientes de altitud y precipitación, con respecto a las regiones fisiográficas y a las formaciones forestales del estado. El análisis de distribución se realizó por medio de un sistema de información geográfica (SIG) con información ambiental detallada. Las especies analizadas corresponden al 14% de las especies vegetales registradas en Chiapas. Se reportan los resultados con respecto a la riqueza con respecto a los gradientes ambientales, los tipos de vegetación y a la fisiografía.

PC: Riqueza, Diversidad, SIG, Gradiente ambiental

¿Las bromelias parasitan a los árboles?: el caso de *Parkinsonia praecox* y *Tillandsia recurvata* revisitado

[1]Flores-Palacios Alejandro, [2]Delgado González Brenda Saray
[1] CEAMISH, Universidad Autónoma del Estado de Morelos
[2] Facultad de Ciencias Biológicas Universidad Autónoma del Estado de Morelos
alejandro.florez@uaem.mx

Evidencia correlacional sugiere que las epífitas causan daño a sus hospederos, pero no hay evidencia experimental. Se ha sugerido que la bromelia Tillandsia recurvata disminuye el crecimiento y aumenta la mortalidad de brotes del árbol Parkinsonia praecox, posiblemente por un efecto de sombreado. En Zapotitlán Salinas, Puebla, realizamos un muestreo para saber la frecuencia de ramas con invasiones nocivas de T. recurvata, un experimento de remoción/trasplante de T. recurvata y otro de sombreado para probar el efecto de T. recurvata en la sobrevivencia de brotes de P. praecox. En las 939 ramas revisadas fue muy bajo (0.05 ± 0.19) el cociente del número de epífitas entre el número de brotes por rama. La frecuencia de ramas con invasiones nocivas (cociente > 0.3) fue mucho menor que aquellas con invasiones no perjudiciales (xi cuadrada= 731, P<0.0001). Después de un año de monitoreo, la sobrevivencia de brotes no fue diferente entre ramas donde se removieron bromelias, ramas donde se trasplantaron bromelias y los tratamiento control (ramas no manipuladas que nunca tuvieron bromelias y ramas con bromelias) (xi cuadrada = 2.78, P=0.42). La sombra afectó la sobrevivencia de brotes (xi cuadrada = 138.29, P<0.0001). La sobrevivencia de brotes en ramas sin sombra fue del 94.6% mientras que en ramas con 80% de sombra fue de 10.10%. Nuestros resultados muestran que T. recurvata no afecta negativamente a P. praecox, pues la frecuencia de ramas con infestaciones potencialmente negativas es muy baja y la sobrevivencia de los brotes es independiente de la presencia de las epífitas. Nuestros datos sugieren que ramas moribundas son ocasionadas por la dinámica de crecimiento del árbol, en lugar de por la presencia de las bromelias.

PC: Crecimiento, Epífitas, Interacciones, Parasitismo estructural, Sombra.

Incidencia de *tillandsia recurvata* en *prosopis lavigata* en la zona semiárida del Norte de México

[1]García-Franco José G., [1]Flores-Palacios Alejandro, [2]Capistrán-Barradas Ascención, [1]Aguirre-León Ernesto, [3]Aguilar-Rodríguez Silvia, [3]Huidobro-Salas María Elena
[1]Instituto de Ecología, A.C., [2]Universidad Autónoma del Estado de Morelos, CEAMISH, [3]Facultad de Estudios Superiores - Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
jose.garcia.franco@inecol.edu.mx

En ambientes áridos y semiáridos las epífitas son poco diversas y poco abundantes; sin embargo, desde los 70's se registro sobrepoblación de Tillandsia recurvata principalmente en Prosopis lavigata en el sur del desierto chihuahuense. En trece localidades de la parte Media y el Altiplano Potosino, registramos los hospederos, la carga epífita y los posibles daños que ocasiona a su forofito más frecuente. La bromelia se distribuye en varias especies de hospederos, sin embargo, el mezquite es utilizado más frecuentemente. La mayoría de los 1155 mezquites evaluados (altura, diámetro a la base, cobertura, epífitas) tuvieron baja carga epífita principalmente en las ramas interiores y externas, donde se encuentra el mayor porcentaje de superficie disponible y de biomasa de la bromelia. La biomasa seca de las bromelias fluctuó de 8.3 a 431 kg/ha. La población de T. recurvata se mantiene y crece por el gran número de propágulos que se producen. Se estimó que el 80% de las bromelias son sexualmente reproductivas, las cuales pueden producir anualmente entre 341,020 y 20,297,513 semillas/ha. Con una germinación de 50% se pueden reclutar de 170,510 a 10,148,756 plántulas al año/ha. Las ramillas con cobertura epífita <50% tuvieron en promedio más brotes vivos que aquellas con cobertura epífita >50%; sin embargo, en los árboles la frecuencia de ramas con 0≤25% de cobertura epífita es mayor. Además, las bromelias causan deformaciones en la corteza de los mezquites (epidermis e invaginaciones), sin afectar el floema funcional. Las plantas de T. recurvata permite la existencia de un gran número de invertebrados, y al caer las plantas al suelo adicionan nutrientes bajo la copa de los árboles que las soportan. En el altiplano potosino es muy abundante T. recurvata, sin

embargo, no causa importantes daños a sus hospederos, pero contribuye al ciclo de nutrientes dentro del matorral

PC: ambientes semiáridos, Tillandsia recurvata, Prosopis laviegata, carga epífita, daño epífito

Diversidad de epifitas vasculares a lo largo de tres gradientes altitudinales en Los Tuxtlas, Veracruz

[1]Kroemer Thorsten, [2]Acebey Amparo
[1]Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana, Xalapa
[2]Estación de Biología Tropical, Los Tuxtlas, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
tkroemer@gmx.de

Para aclarar la pregunta como varían la diversidad y composición florística de las comunidades de plantas epífitas con la altitud y cuáles son los patrones de riqueza de especies a lo largo de tres transectos altitudinales entre 100-1680 msnm se muestrearon 55 parcelas de 400 m² en bosque tropical perennifolio en las faldas del volcán San Martín Tuxtla y 16 parcelas en las faldas del volcán Santa Marta. De acuerdo al número de especies por parcela (rango de 20 a 63), se nota diferencias considerables entre las laderas oeste y este del San Martín Tuxtla. En el lado oeste del volcán (sotovento), donde esta más seco, la diversidad de especies disminuye fuertemente desde la cima en 1700 m hasta los 1000 m de altitud. Al contrario, el lado este (barlovento), donde esta más húmedo, muestra una alta diversidad constante desde la cima hasta las 700 m, descendiendo fuertemente hacia las tierras bajas. En el volcán Santa Marta los números de especies (rango de 12 a 65) más bajos se encuentran en la parte inferior del transecto entre 800 m y 1000 m de altura, en el bosque de pino y encino. Los valores más altos fueron registrados alrededor de los 1350 m en el bosque mesófilo de montaña, mientras que la riqueza de especies disminuye ligeramente hacia la cima del volcán. La variabilidad de riqueza de especies a lo largo de tres transectos es asociada con la disminución de temperatura y el incremento de acceso estable al agua con elevación, mostrando que las condiciones macro- y microclimáticos afectan los patrones de riqueza de epífitas en distinta manera, reflejando sus adaptaciones ecofisiológicas.

PC: Epífitas, gradiente altitudinal, diversidad, Los Tuxtlas

Efectos del priming en semillas de epífitas de matorral xerófilo, *tillandsia recurvata* y *t. circinnatioides*

Montes-Recinas Saraí, Orozco Segovia Alma
Lab. de ecología fisiológica, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
saraimontesrecinas@yahoo.com.mx

En ambientes epífitos restrictivos en la disponibilidad de agua y nutrientes predominan las bromelias atmosféricas, de las que poco se conoce sobre su germinación. El establecimiento de las bromelias atmosféricas depende principalmente de las adaptaciones eco-funcionales que presentan en las primeras etapas de su ciclo de vida. En especies terrestres se ha descrito que el priming (exposición de las semillas a eventos de hidratación-deshidratación), en condiciones naturales o controladas, induce cambios fisiológicos que favorecen la germinación y la supervivencia de las plántulas. Las fluctuaciones de recursos en el ambiente epífito sugieren que las semillas de las epífitas sufren eventos de hidratación-deshidratación. Por lo que, el objetivo del presente estudio fue determinar en Tillandsia recurvata del Ajusco y T. circinnatiodes de Zapotitlán de las Salinas el efecto del priming (natural y controlado) sobre la germinación y la supervivencia de las plántulas a 25ºC. Las semillas fueron expuestas a priming en cámaras de germinación y en *T. recurvata* también a las primeras lluvias, las variables de respuesta fueron: tiempo de inicio, velocidad máxima y porcentaje final de germinación. Posteriormente, las plántulas resultantes se expusieron a estrés hídrico y se evaluó su supervivencia. En ambas especies el priming controlado disminuyó a 2 h el inicio de la germinación con respecto al control (4 h); el priming también incrementó la velocidad de germinación y para T. recurvata el priming natural disminuyó el porcentaje final de germinación de 45 a 3%. No se encontraron diferencias en la supervivencia de las plántulas a los 15 días de tratamiento. La más pronta y veloz germinación de las bromelias epífitas puede ser un factor relevante para la germinación y establecimiento de las plántulas, particularmente en ambientes estacionales. Algunas de las condiciones naturales a las que las semillas están expuestas sobre la corteza de las ramas comprometen su viabilidad.

PC: epífitias,germinación, priming, matorral xerófilo, Zapotitlán de las Salinas

Adaptaciones al epifitismo entre los helechos polipodiáceos

Tejero Díez José Daniel
Universidad Nacional Autónoma de México-Facultad de Estudios Superiores Iztacala
tejero@servidor.unam.mx

Entre los helechos modernos, la familia polypodiaceae, a la cual nos referiremos en este ensayo, es un grupo de helechos primordialmente epífitos, donde dos de sus caracteres distintivos básicos, como es la presencia de un rizoma de rápida multiplicación vegetativa y las esporas de color ambarino que germinan en menor tiempo que la de los helechos edáficos, le confieren ventajas para su forma de vida. Los grupos de esta familias muestran una gran variedad de mecanismos evasivos a la desecación tal como suculencia en el rizoma, la presencia de vainas bandeadas alrededor de los paquetes vasculares, el aumento en el número de los paquetes vasculares en el pecíolo y sus patrones de reticulación en las láminas, la presencia de hojas caducas, láminas bifaciales y, se ha observado la presencia del Mecanismo Ácido Crasuláceo (CAM) en algunas especies (aparece en algunas Polypodiaceae y otras familias de epífitas). Presentan mecanismos que permiten tolerar la desecación protoplasmática, al tiempo que la actividad hidrotáctica de las escamas epidérmicas en rizoma y lámina desencadenar la rehidratan rápidamente. El ambiente oligotrófico del epifitismo obliga a estas plantas a escoger forófitos que permiten el acumulo de materia orgánica y a asociarse con especies fijadoras de minerales esenciales, en algunas se observa mimercofilia, en otras se observa dimorfismo de hojas relacionado con estructuras recolectoras de humus, también son tolerantes a la falta de fosfatos. En los sistemas de entrecruzamiento, la presencia de razas alopoliploides denotan sistemas de autocruzamiento

especiales, donde los gametófitos apomícticos forman colonias perennes cuyo papel es auxiliar en las estrategias de entrecruzamiento ante la ausencia de agua. Todo lo anterior, es un ejemplo de las múltiples vías que los distintos grupos de la familia han desarrollado como parte de la forma de vida epifítica; aspectos que serán abordados durante la ponencia.

PC: Polypodiaceae, epífitas, adaptaciones.

MI-S2. Ecología de interacciones entre plantas y micetos simbiontes: sus implicaciones en la estructura y dinámica de las comunidades vegetales

Endophytic fungi from the tropics to the tundra: clues to the evolution of fungal symbioses with plants

Arnold Elizabeth A.
Division of Plant Pathology and Microbiology, Department of Plant Sciences, University of Arizona
arnold@ag.arizona.edu

In the last five years, tremendous progress in inferring the fungal tree of life has provided new insight into broad patterns underlying the evolution of plant-fungal symbioses. A major missing piece, however, remains in the poorly known and cryptic microfungi, such as endophytes associated with healthy foliage, which are not yet routinely incorporated into multilocus phylogenies. I will highlight the tremendous diversity, variable host specificity, and diverse evolutionary history of endophytic fungi (1) associated with all major lineages of land plants and (2) at sites ranging from the tropics to the tundra. Using multi-gene phylogenies as a foundation, I will show that these often overlooked fungi are key to understanding the shape and content of the fungal tree of life, and that they provide a critical "missing piece' for understanding the evolution of major ecological modes in the Ascomycota, the most species-rich fungal phylum.

PC: hongos endofítos, Ascomycota,simbiosis planta-hongo

Interacciones entre especies de *Ophiostoma* y *Dendroctonus*

Cibrián David
CIIDIR Unidad Durango, Instituto Politécnico Nacional
dcibrian@correo.chapingo.mx

En el mundo se conocen más de 170 especies del género Ophiostoma, la mayoría relacionadas con insectos descortezadores y barrenadores. Los hongos de este género se asocian principalmente con insectos de las familias Curculionidae (Scolytinae y Pissodinae) y Cerambycidae; también con ácaros foréticos de la familia Tarsonemidae que, para su transporte, se fijan al cuerpo de los descortezadores y otros ácaros. De los grupos de asociados, los escolítinos son los que mantienen mayor interacción con las especies del hongo. Varias especies de Ophiostoma se asocian con insectos primarios del género Dendroctonus, son transportados en micangios especializados o en estructuras de tórax y élitros; los hongos contribuyen a la muerte de árboles y al desarrollo de la progenie de los descortezadores; sin embargo, lo hacen de una manera compleja. Las interacciones específicas que se conocen son: Dendroctonus adjunctus con Ophiostoma adjuncti; D. mexicanus con O. ips, O. pulvinisporum y O. piliferum; y D. frontalis con Ophiostoma minus. Las evidencias de la presencia del hongo son los manchados de la madera que siguen el contorno de las galerías de los insectos; el micelio que los causa, resulta de esporas que éstos introducen al perforar su galería. Los tonos de color de la mancha varían, dependiendo de la especie de hongo y del hospedante, desde gris oscuro, azul, café o café oscuro; la coloración de la madera manchada se debe a la melanina y compuestos similares que se encuentran dentro de las hifas. La mancha de la madera se distribuye a lo largo del tronco, pero también penetra perpendicularmente en la albura. El micelio del hongo crece en el sistema de conducción, tanto del xilema como del floema. Este grupo de hongos no causa alteración en las propiedades mecánicas de la madera, pero si provoca pérdida de peso al consumir carbohidratos simples, ácidos grasos, triglicéridos y otros compuestos de la albura.

Enfermedades agrícolas: consecuencia de la transformación de ecosistemas naturales, agroecosistemas y experiencias para su manejo

García-Espinosa Roberto
Colegio de Postgraduados, área de Fitopatología
rogar@colpos.mx

Las epidemiológicas, son razones muy poderosas en la determinación de los tipos de vegetación de un ecosistema, tan poderosas como cualquier otro factor de selección. Y, si son capaces de condicionar los tipos de vegetación, son capaces de condicionar los tipos de cultivos agrícolas y sus prácticas asociadas para regiones enteras. Las enfermedades son uno de los cuatro factores ecológicos que condicionan la llamada declinación violenta en productividad que caracteriza a los agroecosistemas que se establecen en sustitución de los ecosistemas naturales, principalmente en las regiones tropicales. En la inmensidad del tiempo y en la vastedad del espacio, los ecosistemas han desarrollado la llamada Estrategia Evolutiva Estable, la mejor estrategia posible, la que le permitió sobrevivir la competencia evolutiva; no por nada fue genéticamente codificada. Recientemente se ha sugerido su símil para agroecosistemas, la llamada Estrategia Estable de Cultivos (EEE), donde la supervivencia evolutiva depende de la intervención humana. Para lograr una EEC, el manejo de las enfermedades debe partir del reconocimiento de que los agrícolas, son sistemas de elevada complejidad inmersos en el proceso de la evolución. Que la evolución, es siempre posibilidad, no destino; que su curso es lógico y comprensible, pero no predeterminado y por tanto no predecible. Que los sistemas complejos se caracterizan por su capacidad de autoorganización, concepto éste, que ha emergido tal vez como el centro de la visión sistémica de la vida. Que el hombre, ha domesticado sus cultivos para que, entre otras características, resistan el ataque de parásitos, característica que ha quedado genéticamente codificada. Las resistencias constituyen nuevos modelos de comportamiento. La resultante, suele ser una maravilla como son muchos de nuestros cultivos agrícolas que pese a la presencia de incontables especies parásitas, ciclo con ciclo, son cultivados con desarrollo y rendimientos espléndidos. Son grandes logros de la domesticación y del fitomejoramiento.

Impacto de micetos patógenos introducidos en la dinámica y estructura de las comunidades naturales: impacto potencial de *phytophtora ramorum* en México.

[1]García-Guzmán Graciela, [1]Mena-Correa Jacqueline, [2]González Antonio, [2]Oyama Ken, [2]Espinosa García Francisco Javier
[1]Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
mggarcia@ecologia.unam.mx

Se presenta un análisis del impacto que han tenido las enfermedades introducidas en la estructura y dinámica de las comunidades naturales de plantas. En particular, se examina el impacto que podría tener la introducción del oomicete Phytophtora ramorum en las comunidades forestales de México. Este patógeno, que es el agente causal de la muerte súbita del encino (Sudden Oak Death), tiene la capacidad de dispersarse rápidamente y ha causado la muerte de especies nativas de encinos y de otras especies en áreas costeras del centro y norte de California y del suroeste de Oregon en los Estado Unidos de Norte América. Los estudios más recientes indican que en California P. ramorum es capaz de afectar a cerca de 17 especies de coníferas y fagáceas y ha causado enromes daños ecológicos y económicos. En México se tienen registradas 4 de las 17 especies hospederas reportadas en California: Quercus agrifolia, Quercus chrysolepis, Pseudotsuga menziesii y Taxus baccata. Q. agrifolia y Q. chrysolepis se concentran en cañadas y laderas protegidas en las cercanías de Tijuana y Mexicali (Baja California), P. meniziesii se encuentra en los estados de Chihuahua, Coahuila y Nuevo León, así como en Querétaro, Hidalgo y Veracruz, y T. baccata muestra una distribución amplia en el país, abarcando Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Veracruz, Oaxaca y Chiapas. Dado que algunas de las poblaciones atacadas en California se encuentran a solo 700 kms. de nuestra frontera, en este estudio analizamos cuales serían los impactos de este patógeno en los ecosistemas forestales si ocurriese su introducción a México.

PC: Phytophtora ramorum, impacto, hospederos, México

Diversidad y sucesión de hongos en las hojas en tres especies de pinos en Nuevo León

Marmolejo Moncivais José Guadalupe
Universidad Autonoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Forestales
jmarmole@prodigy.net.mx

En esta investigación se muestrearon diferentes tipos de hojas de Pinus pseudostrobus, P. cembroides y P. arizonica var. stormiae cada 15 días durante un año. Las hojas colectadas fueron mantenidas en cámaras húmedas durante un mes y después de ese tiempo fueron examinadas microscopio. Los resultados de este estudio mostraron patrones definidos de hongos para los diferentes tipos de hojas y para los tres especies de pinos consideradas. Leptostroma (Lophodermium australe), Niesslia exilis y Marasmius androsaceous se observaron en hojas adheridas y hojas colgantes de Pinus pseudostrobus. Rhizosphaera kalkhoffii y Pestalotiopsis stevensonii se observaron en hojas adheridas y colgantes de Pinus cembroides. Verticicladium trifidium y Discosia aff. strobilina sólo se presentaron en hojas en el suelo. Coniochaeta lignaria, Leptomelanconium pinicola y Pestalotiopsis funerea fueron los hongos más comunes en las hojas de Pinus arizonica var. stormiae.

PC: Hongos endófitos, hongos saprobios, Pinus pseudostrobus, Pinus cembroides, Pinus arizonica var. stormiae

Diversidad, estructura y función de los hongos fitopatógenos de las raíces en Los Tuxtlas, Veracruz.

[1]Rodríguez Guzmán María del Pilar, 1Negrete Fernández Grisel, [2]Rodríguez Guerra Raúl, 3Robledo Esqueda Erika, 3Robledo Esqueda Martha, 2Sánchez García Bertha
[1]Colegio de Postgraduados, Colegio de Postgraduados
[2]INIFAP-Bajío
[3]Universidad Autónoma Metropolitana, Ixtapalapa
pilarrg@colpos.mx

Los hongos fitopatógenos de las raíces (HOFIR) son causa de enfermedad y pérdidas económicas; sin embargo, pueden tener importantes papeles ecológicos y evolutivos en las comunidades naturales de plantas y en las comunidades microbianas del suelo. El objetivo de este estudio fue evaluar la diversidad, abundancia y grado de daño causado por los principales HOFIR en cuatro comunidades vegetales: selva, acahual, pastizal y maizal; bajo la hipótesis que la presencia y grado de daño de estos organismos será mayor en comunidades fuertemente perturbadas. Se seleccionaron ocho sitios de muestreo en cada comunidad, en tres regiones diferentes de la Reserva de la Biósfera de los Tuxtlas; tomando de cada sitio ocho submuestras de suelo. El cultivo y aislamiento de los HOFIR se realizó en diferentes medios selectivos, aplicando las técnicas de Dilución de Suelo en Placa y Siembra de Raíces. Se han identificado 22 géneros de hongos, cada uno con varias morfoespecies. El mayor número de morfoespecies (patogénicas, saprofíticas y antagónicas) se encontró en acahual (143), seguido por pastizal (135), selva (126) y maíz (111); estos resultados es probable se expliquen porque el acahual es una comunidad en transición entre la selva y el pastizal o el maizal. La incidencia de infecciones en raíces fue, pastizal 70%, selva 69%, maíz (64%) y acahual (55%); las infecciones radicales no necesariamente implican enfermedad, existen HOFIR que actúan como parásitos o endófitos sin causar daño. Fusarium spp. fue el género más abundantes en los suelos evaluados; presentó una relación inversa entre su densidad de propágulos en suelo y su incidencia radical, principalmente en el pastizal. Fusarium oxysporum, la especie más abundante en este trabajo, incluye razas patógenas, saprófitas, antagonistas y endófitas, probablemente tenga un papel muy importante en la ecología microbiana del suelo, y quizà pueda utilizarse como bioindicador de la salud del suelo.

Patrones filogeográficos y demografía histórica de *Lophodermium nitens*, un hongo endófito de pinos

Salas Lizana Rodolfo, Piñero Daniel

Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México,
Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
rsalas@ecologia.unam.mx

Lophodermium nitens es un hongo endófito de pinos blandos de regiones templadas. Muchos aspectos de su biología son conocidos, pero no su variación genética en un contexto evolutivo. En este trabajo se investigaron los procesos evolutivos que estuvieron involucrados en su historia, reflejando indirectamente la historia de sus hospederos. Para ello utilizamos secuencias de DNA nuclear; un fragmento codificante de la Quitina-sintasa (297pb) y el primer intrón de la Actina (192pb) en poblaciones naturales del centro y noreste de México. Este hongo tiene altos niveles de variación genética en todas sus poblaciones (Theta= 0.012, en promedio) con señales de crecimiento reciente que, sin embargo, no es de la misma magnitud en todas las poblaciones. Los estimadores de estructura genética mostraron un alta diferenciación (FST = 0.46, en promedio) entre las poblaciones. Sin embargo, varios de los alelos más comunes se comparten entre la mayoría de las poblaciones. Para determinar si se trataba de poblaciones divergentes, pero con flujo genético posterior a la divergencia o poblaciones divergentes con alelos compartidos por ancestría reciente, se utilizó una aproximación de coalescencia completa que distingue entre estos dos escenarios. Así, estimamos que la migración no es una fuerza evolutiva relevante entre la mayoría de las poblaciones, con excepción de un flujo moderado de la Sierra Madre Oriental al este de la Faja Volcánica Transmexicana (FVTM) hace unos 170 mil años. Asimismo se observó una divergencia profunda entre el este y el oeste de la FVTM de unos 520 mil años sin posterior migración. Estos datos sugieren que L. nitens respondió a los cambios climáticos del Pleistoceno Medio, siguiendo la expansión de sus hospederos, quedando posteriormente en poblaciones fragmentadas, de tamaño moderado, y aisladas; que pueden considerarse refugios del actual periodo interglacial.

PC: Lophodermium, filogeografía, coalescente, pino, Pleistoceno

Relaciones químicas entre plantas y hongos simbiontes

[1]Saucedo-García Aurora F., [2]Macías-Rubalcava Martha Lydia, [2]González-Flores Michael, [1,2]Espinosa-García Francisco Javier, [2]Anaya Lang Ana Luisa
[1]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México,
[2]Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, mmartine@oikos.unam.mx

Los hongos endófitos incluyen desde patógenos y saprobios que han extendido los periodos de latencia, hasta comensales y mutualistas obligados. En las relaciones químicas entre estos organismos tanto la planta como el endófito producen metabolitos que son tóxicos para ambos o que inhiben la actividad del simbionte. Incluso las interacciones entre el endófito y su hospedera están caracterizadas por una relación finamente equilibrada entre la virulencia del hongo y la defensa de la planta; esta relación ha sido llamada “antagonismo balanceado”. Incluso la infección del hongo y la respuesta de la planta forman un mosaico químico dentro del tejido vegetal, así la diversidad de endófitos favorece la producción de metabolitos secundarios en los tejidos vegetales. Debido a esta característica los hongos endófitos son buenos modelos para estudiar la relación mutualista-antagonista entre el hongo y la planta. Presentamos resultados de investigaciones cuyo objetivo principal es investigar si el potencial antagónico que algunos endófitos han mostrado en diversos bioensayos en el laboratorio con hongos y fungoides fitopatógenos y plantas de prueba, está determinado por la producción de metabolitos secundarios. La prospección de los metabolitos secundarios producidos por hongos endófitos de algunas plantas de la Reserva Ecológica El Edén, Q. Roo, y de los endófitos de agallas producidas por insectos en Chamela, Jal. bajo la hipótesis del antagoniosmo balanceado ha permitido aislar compuestos o conjuntos de compuestos bioactivos potencialmente útiles en agricultura.

CA-S6. Ecología del Manejo de Recursos Forestales

Efectos de los incendios forestales sobre el bosque de oyamel

[1]Angeles-Cervantes Efrain, [2]López-Mata Lauro, [3]Gutiérrez-Castorena María del Carmen
[1]Facultad de Estudios Superiores-Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Botánica-Colegio de Postgraduados
[3]Edafología-Colegio de Postgraduados
eancer2002@yahoo.com.mx

Los incendios forestales tienden a incrementarse a nivel nacional, principalmente por causas humanas y de manera natural ocurren en lapsos de 45-70 años. El papel de los incendios en los bosques no es muy claro y su efecto puede ser benéfico o perjudicial. En 1998 ocurrieron incendios de diferente intensidad en los bosques de oyamel y por ello los objetivos de este trabajo fueron determinar el efecto de los incendios sobre la regeneración, crecimiento y las propiedades físicas y químicas del suelo. Se eligieron: dos parches de bosques afectados por Incendios superficial, dos parches de bosque afectados por Incendio de copa moderado y dos parches de bosques afectados por Incendio de copa severo. Se considero como testigo a dos parches Bosques no afectados. Se evaluó la supervivencia de una cohorte de plántulas, a la largo de 8 años (1998-2006), y de cada bosque se obtuvieron muestras de suelo inalteradas para su análisis micromorfológico. También se tomaron muestras de suelo para sus análisis químicos, en laboratorio. Se evaluó la tasa de infiltración inicial en cada tipo de bosque. Los resultados mostraron que los incendios de copa, en particular los de tipo moderado, favorecen la supervivencia y desarrollo y por lo tanto la regeneración del bosque de oyamel. En tanto los incendios superficiales, presentaron escasa o nula supervivencia. En los bosques no afectados la supervivencia fue nula. Los incendios de copa favorecen la porosidad del suelo, la infiltración y liberación de nutrimentos, en tanto los incendios superficiales compactan el suelo, disminuyen la infiltración y no hace disponibles a los nutrimentos, lo que trae como consecuencia la escasa o nula regeneración y en el mediano plazo la generación de zonas de mortalidad masiva de arbolado o decline del bosque. Los incendios de copa favorecen los servicios ambientales del bosque de oyamel.

PC: Regeneración postincendio, Supervivencia de plántulas, Oyamel, Bosques

Estructura forestal y diversidad arbórea en bosques de pino-encino afectados por incendios forestales

González Tagle Marco Aurelio
Facultad de Ciencias Forestales, UANL
marco.tagle@gmail.com

Dentro del territorio nacional, anualmente se presentan incendios forestales de diversas magnitudes. La ocurrencia temporal y espacial de este tipo de eventos es muy variable en función de las condiciones físicas locales y regionales, la presión demográfica y de las formas de uso o manejo de los recursos naturales. Aunque después de la temporada de 1998 los incendios forestales se han convertido en una cuestión crítica para el país, es muy escaso el conocimiento que se posee acerca de los efectos de los incendios en la estructura, composición y dinámica de los bosques de la Sierra Madre Oriental. Por consiguiente, una cronosecuencia de incendios forestales, la cual cubre 134 años fue determinada a través de análisis de anillos de crecimiento y cohortes post-incendio de diferentes edades. Los resultados revelan que existieron diferencias significativas entre los cohortes post-incendios en términos de riqueza de especies, composición y estructura del rodal. De hecho, la estructura forestal fue menos diversa en rodales jóvenes comparados con los intermedios, maduros y sobremaduros. Una alta diversidad de especies arbóreas fue generalmente encontrada en rodales jóvenes, dentro de los cuales, las principales especies inventariadas con mayor dominancia fueron: Quercus rysophylla, Q. canbyi y Q. virginiana. Mientras que en los rodales intermedios y maduros, mostraron la diversidad más baja marcada probablemente por el cierre de las copas. En rodales sobremaduros la diversidad de plantas arbóreas se incremento significativamente. La investigación ha revelado que para los ecosistemas donde naturalmente ocurren incendios forestales, el fuego desempeña un papel importante para mantener una diversidad estructural y en especies de los mismos. Por último, un incendio forestal no es necesariamente un desastre, solamente se podría considerar como tal cuando se enfrenta con los intereses económicos y sociales del bosque.

Efectos del manejo forestal sobre los mamíferos y sus consecuencias en la diversidad vegetal de la selva maya de Quintana Roo

[1]Gutiérrez-Granados Gabriel, [2]Dirzo Rodolfo, [3]Pérez-Salicrup Diego
[1]Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Stanford University,
[3]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
tapirggg@yahoo.com

Los efectos de la extracción forestal sobre los mamíferos han sido poco explorados. Sin embargo, existen diferentes reportes que documentan la existencia de efectos diferenciales sobre este grupo de vertebrados y en consecuencia se esperaría que también lo sean sobre las interacciones planta-mamífero. En este trabajo, los objetivos fueron: documentar los efectos de la extracción forestal sobre la riqueza y abundancia de los mamíferos no voladores, evaluar las posibles consecuencias de éstos cambios sobre la remoción de semillas por mamíferos terrestres y la dispersión por mamíferos arborícolas y documentar las posibles consecuencias sobre la diversidad del sotobosque. El trabajo lo realizamos en Quintana Roo en áreas con extracción forestal y de reserva. Los censos de mamíferos los realizamos mediante transectos. Para evaluar las posibles consecuencias en las interacciones planta-animal realizamos experimentos de remoción de semillas. El efecto de la ausencia de mamíferos arborícolas lo documentamos indirectamente a través del número de frutos no removidos e intactos debajo de la copa del árbol madre. Finalmente para evaluar los efectos sobre la diversidad del sotobosque realizamos transectos para censar la vegetación del sotobosque. Nuestros resultados indican que la extracción forestal afecta de manera positiva a los mamíferos terrestres pequeños (< 200 g) y negativamente a los mamíferos medianos y grandes (> 200 g) terrestres y arborícolas. Este efecto se refleja en una remoción de semillas diferencial de acuerdo al tamaño de las semillas. Además documentamos cambios en la composición del sotobosque en ambas zonas, lo que puede ser explicado por los cambios en la mastofauna. Esta serie de datos sugieren que los impactos de la extracción forestal van más allá de la pérdida directa de biomasa vegetal y especies arbóreas; los efectos trascienden a la fauna y sus interacciones influyendo en la composición del sotobosque y potencialmente en la diversidad arbórea.

PC: Extracción forestal, Mamíferos terrestres, diversidad vegetal, remoción de semillas, sotobosque

Patrones del paisaje y sucesion ecologica en bosques subtropicales de montaña en la Sierra de Mananatlán

Jardel Peláez Enrique
Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Centro Universitario de la Costa Sur. Universidad de Guadalajara
ejardel@cucsur.udg.mx

El entendimiento de los patrones espaciales y temporales del paisaje y de la sucesión, es esencial para la planificación del manejo forestal, la conservación de hábitat y la restauración de áreas degradadas. En la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán (RBSM, Jalisco y Colima) aplicamos métodos de análisis geoecológico del territorio y estudios sobre regímenes de perturbaciones y sucesión ecológica, como base para la planificación del manejo forestal. Utilizando sistemas de información geográfica, se clasificaron unidades del paisaje en función del clima, la geomorfología y los suelos y se determinaron cambios en la cobertura vegetal a través del tiempo. Las relaciones entre los tipos de vegetación y la composición de especies de plantas se determinaron mediante análisis de asociación y ordenación. Las tendencias de la sucesión fueron inferidas a partir de los cambios en la cobertura vegetal, datos de inventarios forestales sobre la estructura de rodales (estratificación vertical, distribución de diámetros y edades), e información sobre el régimen histórico de perturbaciones. El análisis de las relaciones entre la vegetación y las condiciones fisiográficas del paisaje, el

régimen de perturbación y las tendencias de la sucesión, permiten inferir la vegetación potencial, utilizando esta información como guía para el ordenamiento territorial y la planificación de intervenciones silvícolas, de conservación de hábitat o de restauración. Se presentan ejemplos de la aplicación de los métodos descritos en la planificación y evaluación del manejo de bosques de pino-encino y mesófilo de montaña en dos predios forestales de la RBSM, el ejido Ahuacapán y la Estación Científica Las Joyas, donde se integra el aprovechamiento de madera con la conservación y restauración de hábitat. Los métodos utilizados pueden ser aplicados con los medios disponibles en unidades de servicios técnicos forestales y de conservación, para fundamentar el manejo forestal con criterios ecológicos.

Modelos matriciales de dinámica de poblaciones y el manejo de especies forestales

Martínez Ramos Miguel, López Toledo Leonel, Hernández Barrios Juan Carlos, Brienen Roel
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
mmartine@oikos.unam.mx

La posibilidad de explotar y conservar especies arbóreas de valor maderable depende de regimenes de manejo que permiten la recuperación de los árboles cosechados con la regeneración natural o a través de transplantes. En la búsqueda de estos regimenes, la simulación de la dinámica de poblaciones es una herramienta útil. Los modelos matriciales estiman la velocidad de crecimiento de una población (lambda) integrando las tasas vitales (supervivencia, crecimiento y reproducción) que experimentan los árboles a lo largo de su ciclo de vida. Estos modelos permiten evaluar las fases del ciclo de vida y las tasas vitales que son relativamente más importantes para lambda. Además, permiten simular la posibilidad de mantener a largo plazo la población bajo manejo forestal considerando diferentes niveles y frecuencias de cosecha, así como diferentes estrategias de restitución de árboles cosechados. En esta contribución revisamos el uso de modelos matriciales para establecer principios de manejo forestal sustentable llevando a cabo una revisión de literatura y considerando nuestros casos de estudio en México y Bolivia. Los resultados obtenidos sugieren los siguientes principios de manejo sustentable: la tasa de cosecha de árboles debe disminuir a medida que la tasa de crecimiento de los árboles disminuye; para un mismo nivel de cosecha, la compensación con árboles jóvenes debe ser más efectiva y de mayor magnitud en especies de rápido crecimiento y ciclo corto de vida; para árboles con tasas de crecimiento lento se deben considerar amplios periodos de descanso entre cosechas y reducir la mortalidad de árboles jóvenes. Nuevos enfoques en el uso de los modelos matriciales, que incorporan efectos de la variación de las tasas vitales debido a la densidad demográfica y a variaciones del ambiente en el espacio y en el tiempo, son promisorios en la búsqueda de principios ecológicos para el manejo sustentable de masas forestales.

PC: Modelos matriciales, manejo forestal, cosecha sustentable, árboles tropicales, árboles maderables

Manejo de plantaciones en la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán

Pérez Salicrup Diego R., Pompa Vargas Rafael, Barajas Rodríguez Jorge Edgar
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
diego@oikos.unam.mx

Las plantaciones forestales en México se han desarrollado con el doble propósito de asegurar el abastecimiento de madera a futuro y para restaurar bosques severamente afectados. En este estudio, evaluamos dos prácticas de manejo encaminadas a mejorar la integridad ecosistémica en plantaciones de Pinus pseudostrobus en la Comunidad Indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro. Estas practicas fueron la exclusión de ganado, y el enriquecimiento de plantaciones con la planta fijadora de nitrógeno Lupinus elegans. En cuatro plantaciones de 5, 10 y 15 años se establecieron parcelas en las que hicieron los siguientes tratamientos: exclusión de ganado y enriquecimiento con L. elegans, exclusión de ganado sin enriquecimiento y sin tratamiento (control). Como variables de respuesta de integridad ecosistémica, se evaluaron la tasa de ersosión del suelo, la diversidad y abundancia de plantas en el sotobosque, y la regeneración natural de plántulas de árboles nativos. Como variables de producción forestal, se midió el crecimiento en área basal y altura de los individuos de Pinus pseudostrobus en la plantación. Después de un año de observación, los tratamientos experimentales no afectaron la erosión ni la comunidad de plantas en el sotobosque, aunque si se detectaron diferencias importantes en la composición de plantas del sotobosque en plantaciones de diferente edad. También se detectaron diferencias notorias en el género de plántulas establecidas en parcelas de distinta edad. Luego de tres años de observación, las tasas de crecimiento de P. pseudostrobus tampoco mostró cambios notorios en respuesta a los tratamientos experimentales. En base a estos resultados, se recomienda a la Comunidad Indígena no modificar sus prácticas de producción en plantaciones.

PC: Plantaciones, Restauración, Producción, Sotobosque, Lupinus

Análisis de la dinámica del paisaje en la sierra fría utilizando herramientas de percepción remota

Sosa-Ramírez, J., Díaz-Núñez, V.
Centro de Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma de Aguascalientes

El paisaje de la Sierra Fría ha sufrido cambios en el transcurso del tiempo, provocados por factores naturales o antropogénicos. Como resultado del proceso de sucesión, dichos cambios producen un mosaico de rodales o parches con diferentes grados de cobertura vegetal. Para los responsables del manejo de esta Área Natural Protegida es muy importante prevenir el sentido de dichos cambios con el fin de evitar o mitigar una evolución contraria a los objetivos de protección de la biodiversidad y de los procesos ecológicos de esta área. El objetivo de este trabajo fue contribuir al conocimiento de la dinámica de estos ecosistemas ocurrida durante las últimas cuatro décadas. Para conocer los cambios ocurridos, se realizó un análisis comparativo de tres series de fotografías aéreas

de 1956, 1970 y 1993. Para el análisis se utilizó un estereoscopio de espejos y el software ArcView. 3.3. De manera comparativa se identificaron los parches que presentaron un incremento o disminución del arbolado primero en escala espacial para posteriormente verificar en campo lo ocurrido en las imágenes. Los resultados obtenidos se expresan en tres sentidos degradación, recuperación o sin cambios significativos. En la parte baja de la Sierra, de 60 parches analizados veinte presentan cambios visibles. Trece de ellos presentan degradación mientras que cuatro manifiestan un proceso de recuperación y en tres se presentan tanto recuperación como degradación en las tres fechas. Los cambios registrados están en función de densidad, no registrándose cambios en el tamaño del área de cada uno de los parches. En la parte alta, treinta parches mostraron cambios, catorce de ellos con recuperación. El proceso de recuperación se presenta principalmente entre 1970 y 1993. En la parte baja del área de estudio, la disminución en la densidad del arbolado es notable en algunos sitios para la fecha de 1993, esto probablemente se deba al aumento de la actividad ganadera en la zona, lo que dificulta el proceso de la regeneración del arbolado.

EF-S4. El metabolismo ácido de las crasuláceas: diversidad, fisiología y productividad

Microambientes, relaciones hídricas y productividad de plantas CAM

[1]Andrade José Luis, [2]Cervera J. Carlos, Graham Eric A.
[1]Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
[2]Center for Embedded Networked Sensing, University of California
jl_andrade@yahoo.com

Las plantas con metabolismo ácido de las crasuláceas (CAM) son típicas de regiones áridas y semiáridas y de las copas de los árboles tropicales y presentan generalmente una mayor eficiencia de uso del agua que otro tipo de plantas, bajo las mismas condiciones. Las plantas CAM son más numerosas en los ecosistemas tropicales y es allí donde se generan mayor número de microhabitats para su crecimiento, por lo que las plantas CAM tropicales responden al ambiente con una alta plasticidad morfológica y fisiológica. Esta ponencia se enfocará principalmente en la respuesta de especies CAM al ambiente, con énfasis en las relaciones hídricas. Presentaremos valores de capacitancia relativa de los tejidos y las relaciones hídricas de plantas CAM terrestres y epifitas. También, presentaremos estudios que muestran como ciertos micrositios son más favorables para la asimilación de CO2 y el crecimiento de estas especies en relación a la irradiación y a la obtención de agua. Presentaremos también la calculación y los datos del índice de productividad ambiental de varias especies de cactáceas y agaváceas y su importancia para predecir la productividad en cierta localidad o los cambios en respuesta al cambio ambiental global. Finalmente, discutiremos la importancia del enfoque microambiental de la fotosíntesis CAM y la falta de estudios en plantas CAM 'débiles' y en géneros, como Clusia, que muestran un vasto arreglo de formas de vida y plasticidad fisiológica en sus especies CAM.

PC: capacitancia relativa, epifitas, fotosíntesis, índice de productividad ambiental, metabolismo ácido de las crasuláceas

Crecimiento de especies cam bajo diversos ambientes lumínicos: implicaciones para su propagación

De la Barrera Erick
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México Campus Morelia
erick@oikos.unam.mx

La luz tiene un doble efecto en la biología de las plantas. Por un lado, puede proporcionar la información que desencadena diversas funciones fisiológicas. En este caso es "percibida" por pigmentos como el fitocromo, el criptocromo y la zeaxantina. Por ejemplo, la duración del día influye en la iniciación de botones florales en muchas especies vegetales en un proceso mediado por el fitocromo. Por otro lado, el FFF proporciona la energía necesaria para llevar a cabo la fotosíntesis (Nobel 2005; Taiz & Zeiger 2002). Los niveles del flujo de fotones para la fotosíntesis incidentes en las plantas experimentales serán manipulados en el invernadero con malla-sombra de diferentes densidades. En este trabajo se discutirán algunas respuestas de algunas especies CAM útiles a distintos niveles de luz. En particular, se considerará a los cactus Stenocereus queretaroensis, especie cultivada en el sur de Jalisco, y Selenicereus donkelaari, de la duna costera de Yucatán, además del Agave angustifolia. Se discutirán, asimismo, algunos aspectos generales de la fotobiología de especies CAM útiles y se considerarán algunas implicaciones para la propagación y cultivo de dichas plantas.

PC: CAM, agroecología, fotobiología, fitocromo, ecofisiología

Diagnóstico y manejo de plantas invasoras en los pastizales de México

García Moya Edmundo, Romero Manzanares Angélica
Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Orientación de Postgrado en Botánica
edmundo@colpos.mx

Es una preocupación mundial la introducción de especies exóticas por ser una de las mayores amenazas para la biodiversidad. México presta atención al rubro, tanto en conocimiento biológico como en gestión para el tipo de vegetación que ocupa más del 50% del territorio nacional, el pastizal, localizado en el centro-norte del país. Este tipo de vegetación ha sido el sustento de fauna y ganado, forma de vida en el medio rural, comercialización a través del mercado de exportación de ganado, ha sido un ecosistema vulnerable, de los más degradados, que ha perdido capacidad productiva, a causa de la sobreutilización y al cual se le ha transformado al facilitar el espacio a especies de poco mantenimiento, tolerantes a la sequía, eficientes para producir biomasa, reproducirse rápidamente, y, en cierta forma, proveer de cobertura al suelo. Para propiciar la sustentación de los pastizales de condición pobre, se han introducido especies exóticas de diverso origen, principalmente africanas: llorón Eragrostis curvula, africano Eragrostis lehmanniana; Klein Panicum coloratum;

Rhodes Chloris gayana; euroasiáticas: ballico anual Lolium multiflorum; ovillo Dactylis glomerata; panizo azul Panicum antidotale y el listado se incrementa si se cuentan las especies exóticas de los trópicos. Las praderas inducidas se mantienen inmersas, en ocasiones, entre los pastizales nativos, o peor, removiendo la vegetación natural y fomentando así, el proceso de introducción-naturalización-invasión, con el consecuente problema para la integridad del ecosistema. Llevar al cabo acciones conducentes al diagnóstico y gestión adecuados para la introducción y control de las exóticas, es una tarea que permitirá la rehabilitación del pastizal natural, la recuperación de la productividad y la funcionalidad del ecosistema nativo. En esta plática se enfatizará sobre el qué hacer para favorecer el predominio de nativas sobre invasoras.

PC: especies invasoras, globalización, control, manejo, diagnóstico

Ventajas ecofisiológicas de las cactáceas al presentar la vía fotosintética cam

Hernández-González Olivia, Briones Oscar
Instituto de Ecología, A. C. Departamento de Biología Evolutiva
oliviaher8@yahoo.com.mx

El metabolismo ácido de crasuláceas (CAM) representa un mecanismo fotosintético para concentrar CO2 que mejora la habilidad de las plantas para asimilar carbón en ambientes limitados por el agua. Tomando en cuenta la morfología de los tallos suculentos de cactáceas columnares y la cantidad de luz que reciben en sus diferentes orientaciones durante el día, determinamos el efecto de la luz y las condiciones ambientales en la fotosíntesis con plántulas y plantas adultas de: Pahcycereus weberi, Escontria chiotillla, Myrtillocactus geometrizans, Stenocereus stellatus y Ferocactus recurvus. Se determinó la fluctuación de acidez, y la fluorescencia de la clorofila en plántulas expuestas desde su germinación al 30% y 60% de la luz ambiental durante 45 días y en plantas adultas en condiciones de campo durante un año. Las cactáceas analizadas son CAM desde su germinación presentando una oscilación de ácidos orgánicos durante el ciclo diurno y se aclimatan al ambiente lumínico ajustando el nivel de saturación de luz del Fotosistema II. Durante la etapa adulta, la fluctuación estacional de la acidez, la eficiencia fotosintética, la tasa de transporte de electrones y la disipación de calor indican que durante todo el año llevan a cabo la fotosíntesis eficientemente, presentando una ligera disminución en invierno. La arquitectura de las ramas crea microambientes de luz, temperatura y humedad relativa durante el fotoperíodo, con diferencias notables entre orientaciones y especies, determinando que la respuesta fotosintética de estas cactáceas CAM sea diferencial y dependiente principalmente de la magnitud del flujo de fotones fotosintéticos recibidos. Las cactáceas estudiadas al realizar la fotosíntesis por el CAM les permite tener una elevada concentración de CO2 interno durante el día mitigando la fotoinhibición y las posibilita a tener un uso eficiente de agua tanto en la fase de establecimiento como en la de adulto, incluso con altos niveles de radiación solar.

PC: cactáceas, CAM, fluorescencia de la clorofila, fluctuación de acidez, luz

Comparaciones ecofisiológicas en plantas de espadín (*Agave striata*) que varían en el color de la hoja, en la región de Miquihuana, Tamaulipas

[1]Huerta Alfredo J., [1]Fondom Nicolas Y., [2]Castro Nava Sergio
[1]Dept. of Botany Miami University Oxford,
[2]Div. de estudios de postgrado, UAM Agronomia y Ciencias, Univ. Autónoma de Tamaulipas
huertaaj@muohio.edu

La pigmentación en las hojas puede tener efectos sobre la temperatura foliar afectando la actividad metabólica, y también puede limitar selectivamente la absorción de ciertas longitudes de onda de luz. Esto puede tener consecuencias sobre la actividad fotosintética de la hoja y en los procesos de uso y disipación de energía solar. Para entender mejor el efecto de la pigmentación foliar en plantas CAM, estudiamos aspectos fisiológicos bajo condiciones de campo en el área de Miquihuana, Tamaulipas, en dos fenotipos de plantas de Agave striata que varían en cuanto al color de la hoja. Uno de los fenotipos de A. striata muestra hojas rojizas por tener altas concentraciones de antocianinas en las células sub-epidérmicas, y el otro fenotipo de A. striata tiene hojas verdes. Establecimos un experimento comparando plantas expuestas al sol vs sombra (30% sol con malla-sombra), y medimos varios parámetros fisiologicos a las 24 horas y otra vez a los 6 dias despues de iniciar el experimento. Los resultados indicaron que el tratamiento de sombra redujo significativamente la cantidad de acidez titulable en las hojas pero no hubo diferencias entre los dos fenotipos. La temperatura foliar durante el día en las hojas verdes fue más alta por 2-3 C que en las hojas rojizas. Los parámetros de fluorescencia clorofílica indicaron que las hojas verdes mostraron valores de Fo, Fv/Fm, ΦPSII, y ETR más bajos en el sol. Encontramos que los valores indicadores de la actividad del ciclo de las xantofilas y también de qN, fueron más altos en las hojas verdes en el sol. Estas diferencias entre las hojas de los dos fenotipos indican que los pigmentos en la superficie de las hojas de plantas CAM pueden tener efectos significativos sobre el uso y disipación de energía, posiblemente modificando la adaptación de estas plantas al medio ambiente.

PC: CAM, fluorescencia-clorofílica, fotosintesis, antocianinas

Fructanos de agaves: algo más que una reserva de carbono

López Pérez Mercedes Guadalupe
CINVESTAV
mlopez@ira.cinvestav.mx

Los Agaves en nuestro país han sido utilizados desde antes de la conquista hasta hace menos de una década, principalmente para la elaboración de bebidas alcohólicas. Sin embargo, en estudios muy recientes se reportó presencia de fructanos, carbohidratos de reserva en algunos cultivos, que pueden o no sintetizar almidón. Por otra parte, se sabe que los fructanos (inulina) de achicoria (Cichorium intybus L.), han sido extensamente estudiados por sus propiedades benévolas para la salud. Actualmente se sabe que los fructanos de Agaves no son del tipo de la ampliamente investigada inulina. Los fructanos encontrados en varias especies de Agaves,

son altamente ramificados y del tipo neo. La presencia de fructanos en varias especies de Agaves, abre nuevas e importantes avenídas de investigación sobre la salud y el desarrollo de nuevos productos. Los beneficios de los fructanos han sido estudiados por décadas, dentro de los descubrimientos más relevantes están el de su función nutricional, anticancergénos y reguladores del metabolismo lipíco, por mencionar sólo algunos. Los objetivos principales de este trabajo, fueron los de establecer su estructura y el potencial nutritivo de los fructanos de Agaves. Los fructanos de diferentes especies de Agaves presentaron tres tipos de estructuras altamente ramificadas. Su potencial nutracéutico fue valorado a través de estudios in vitro con bacterias probióticas del grupo de las Bifidobacteria y Lactobacilli. Además se midió su impacto sobre los niveles de glucosa, colesterol y aldehídos triaglicéridos en bioensayos con ratones alimentados con fructanos. Los resultados confirman el enorme potencial de los fructanos de Agaves, específicamente como excelentes prebióticos, impacto positivo en obesidad y como posibles ingredientes benéficos para diabéticos. Los Agaves pueden ahora ser clasificados en el grupo de plantas medicinales. "Las tribus Pimas, hace miles de años consumian Agaves cocidos. Fructanos? Prebióticos Ancestrales? "

Del desierto al dosel, pulsos de precitación y separación del nicho en las bromeliáceas CAM

Reyes-García Casandra, Griffiths Howard
Unidad de Recursos Naturales, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., Department of Plant Sciences, University of Cambridge
cr275@cam.ac.uk

Estudiamos los patrones de distribución y la fotosíntesis en las bromeliáceas de la selva baja caducifolia de Chamela, Jalisco. En este ambiente, las bromeliáceas perennes deben enfrentar condiciones de sequía durante 7 meses del año, así como cambios extremos en la radiación, desde la sombra en lluvias a una alta exposición durante la sequía cuando el 95 % de los árboles pierden sus hojas. Las 8 especies de Bromeliáceas epifitas presentes se distribuyen a diferentes alturas del dosel y poseen diferencias en el tipo de vida, siendo las bromeliáceas atmosféricas más resistentes a la sequía que aquéllas con tanque. Todas las bromeliáceas presentaron fotosíntesis tipo CAM y una diversidad de respuestas ante los pulsos de precipitación que pueden ser importantes para la productividad de las atmosféricas durante la primera mitad de la sequía. Una serie de pulsos de precipitación menores a 1 mm pueden activar la fotosíntesis en Tillandsia eistetteri o llevar a un aumento en el contenido de agua de Tillandsia paucifolia. Nuestros datos de acumulación nocturna de acido málico colectados en las diversas estaciones de 1999 al 2003 muestran una separación temporal en las tasas máximas de fotosíntesis de las especies, lo cual, junto con los datos de separación espacial nos permiten un análisis de separación de nicho utilizando teorías desarrolladas para entender las estrategias de uso de agua en plantas del desierto. La razón de isótopos de oxigeno 16/18, en el agua de las hojas colectadas en el campo durante sequía y lluvias, revelan que una alta humedad relativa nocturna ayuda a evitar la desecación en estas especies durante la sequía prolongada.

PC: Bromeliaceae, nicho, selva seca, epifita, isótopos estables

Efecto de los cladodios hijos en la asimilación de CO_2 en los cladodios madre de *Opuntia ficus-indica*.

[1]Zañudo Hernández Julia, [2]Pimienta Barrios Eulogio
Departamento de Ecología
[2]Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara
epimienta@maiz.cucba.udg.mx

La sequía afecta a los cultivos de plantas C3 y C4, así como a las plantas CAM de zonas semiáridas del centro de México. El daño en las especies CAM de Opuntia es comúnmente observado cuando los cladodios madre son plantados durante el periodo seco en primavera, particularmente cuando desarrollan cladodios hijos que se comportan como plantas C3 abriendo los estomas durante el día y perdiendo agua. En contraste, las poblaciones silvestres de Opuntia son menos afectadas por la sequía. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del número de cladodios hijos en el intercambio de gases de los cladodios madre de Opuntia ficus-indica expuestas a diferente contenido de humedad en suelo. Se midió la captura neta de CO2 conductancia estomatal, concentración de CO2 intercelular, contenido de clorofila, y contenido relativo de agua en los cladodios madre con un variable número de cladodios hijos en condiciones de humedad y sequía. La ganancia de carbono por los cladodios madre se redujo conforme el número de cladodios aumentó a ocho, especialmente durante la sequía. Esto condujo una disminución del contenido relativo de agua en los cladodios madre sugiriendo un movimiento de agua de los cladodios madre a los hijos. La asimilación de CO2 se afectó más en la fase IV (fijación de carbono al final de la tarde, del metabolismo CAM) por el efecto de la presencia de cladodios hijos y la sequía. Una vez que cayó la lluvia y aumentó el contenido de agua en el suelo, disminuyó el efecto de los cladodios hijos en la asimilación de CO2 de los cladodios madre. Concluyendo que los cladodios hijos aceleran el efecto de la sequía en los cladodios madre por competencia en el suplemento de agua y esto disminuye la ganancia de carbono, principalmente por inhibición de la fase IV.

PC: Opuntia, CAM, fijación de carbono, sequía, cladodios

EF-S1. Estudios ecológicos a largo plazo: perspectivas y retos

Evaluaciones a corto *versus* largo plazo: contrastes en el desempeño de plántulas y niveles herbivoría en el amazonas central

Benitez-Malvido Julieta
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
jbenitez@oikos.unam.mx

Las estrategias de manejo de áreas deforestadas en los trópicos incluyen el transplante de plántulas de árboles para acelerar la

regeneración de la vegetación. Por lo general, las especies nativas con potencial económico y ecológico son ignoradas en estas prácticas de manejo. Además, los estudios que evalúan el destino de los transplantes típicamente duran menos de 5 años, dificultando la evaluación a largo plazo sobre el éxito de los proyectos de rehabilitación. En el Amazonas Central, estudiamos el desempeño (crecimiento y sobrevivencia) y la herbivoría a corto (bimestralmente de 1992-1993) y a largo plazo (cada 2 años de 1992-2001) de plántulas de tres especies de árboles nativos: Chrysophyllum pomiferum, Micropholis venulosa, y Pouteria caimito, transplantadas en un bosque maduro y un acahual joven (5 años). En el corto plazo, Chrysophyllum tuvo una mejor condición en el bosque maduro; mientras que, Micropholis en el acahual. Las tendencias iniciales de las especies en cuanto a crecimiento, mortalidad y herbivoría cambiaron dramáticamente a través del tiempo. Al largo plazo, Micropholis tuvo mejor condición en ambos hábitat. Mostramos que especies que co-ocurren como adultos en el bosque nativo difieren en su desempeño en hábitat diferentes. El desempeño de las plántulas y la herbivoría en etapas tempranas del ciclo de vida pueden no corresponder a las preferencias de hábitat y al daño biótico en etapas más tardías. Las respuestas iniciales no pueden ser siempre usadas para predecir el desempeño de las especies de árboles a largo plazo y su conveniencia para ser usadas en proyectos de rehabilitación.

PC: esudios ecológicos a largo plazo, herbivoría, desempeño de plántulas, rehabilitación

Anillos de crecimiento en los trópicos; potenciales y limitaciones

Brienen Roel
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
roelbrienen@hotmail.com

Estudios de anillos de crecimiento en árboles tropicales son muy escasos, así que muchos creen que árboles tropicales casi nunca forman anillos anuales. Sin embargo, en los últimos años se han identificado muchas especias que forman anillos anuales y confiables. El objetivo de este estudio es explorar los potenciales y las limitaciones que tienen los anillos de crecimiento para estudios de largo plazo en los trópicos. Como ejemplo, usamos datos de anillos de crecimiento de varias especies de la Amazonia Boliviana y del sur de México. Los resultados nos muestran que varios árboles tropicales logran a tener mas que 400 cientos años, y nos permite estudiar procesos ecológicos a lo largo plazo. Por ejemplo, los datos revelan relaciones entre el crecimiento y el clima y demuestran diferencias entre especies en su forma de alcanzar el dosel. También, se pueden usar anillos de crecimiento para evaluar pautas del manejo forestal de varias especies. Y en el sur de México, se ha mostrado que los anillos de crecimiento nos ayudan a estimar con mejor precisión las edades de parcelas de bosques secundarios en una cronosecuencia. La investigacion de anillos de crecimiento en arboles tropicales tiene un gran potencial para llenar vacíos que existe en cuanto al conocimiento de los bosques tropicales.

Dinámica poblacional de tortuga negra (*Chelonia agassizii*) en Michoacán: una análisis de sus estado de conservación

Delgado-Trejo Carlos, Alvarado-Díaz Javier
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
cdtrejo@zeus.umich.mx

Se hace una análisis del estado de conservación de la población de tortuga negra (Chelonia agassizii aka Chelonia mydas agassizii) en Michoacán. Haciendo una comparación del estado de conservación de tortuga negra utilizando la Playa de Colola como playa índice, esta ha mostrado signos de recuperación en los últimos cinco años después de casi 30 años de actividades de conservación lo que sugiere cierto optimismo para su recuperación. Sin embargo, analizando el estado de conservación de la población de tortuga negra que anida en todo el litoral costero de Michoacán incluyendo Colola, el panorama cambia dramáticamente. para 1982 (al inicio de las actividades de conservación de tortuga negra en Michoacán), se reportaban anidaciones de tortuga negra en 17 playas del litoral costero, de las cuales Colola y Maruata representaban el 48.8% del numero de hembras anidadoras. Para 2005, solo se reportan anidaciones de tortuga negra en solo 10 playas de las cuales Colola y Maruata ahora representan el 92.3 % y solo ocho playas representan el 7.7% de la población global en Michoacán. A pesar de que en los últimos cinco años se ha incrementado el numero de hembras en la playa de Colola, el análisis histórico sugiere una disminución de la población de tortuga negra en Michoacán del 42.9 % en 23 años, de 1982 a 2005.

PC: Tortyga negra, Conservación, playas de anidación

Cambio rápido en la diversidad de vertebrados de un pastizal en proceso de desertificación: implicaciones para la conservación

List Rurik, Ceballos Gerardo, Davidson Ana, Pacheco Jesús, Manzano-Fischer Patricia, Cruzado Juan, Santos Georgina
Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
jbenitez@oikos.unam.mx

Las actividades humanas y el cambio climático están generando una creciente superficie de tierras bajo procesos de desertificación. Para determinar los efectos de la expansión de arbustos en la comunidad de vertebrados de pastizales ocupados por perros llaneros (Cynomys ludovicianus) del noroeste de Chihuahua, entre 1994 y 2003 se realizaron muestreos intermitentes de la fauna de vertebrados en las colonias de perros llaneros y matorrales de mesquite adyacentes. Los pequeños mamíferos fueron muestreados con trampas Sherman en cuadrantes de 1 ha; los mamíferos medianos y grandes mediante transectos lineares nocturnos de longitud variable; las aves en puntos de conteo y en conteos navideños, y la herpetofauna con trampas de caída en cuadrantes de 1 ha y en transectos pedestres diurnos y nocturnos. La riqueza y abundancia de herpetofauna y roedores fue dos veces mayor en el matorral de mesquite que en el pastizal. La abundancia de aves fue similar entre los dos ecosistemas, pero la riqueza fue dos veces mayor en matorral. Solamente en los carnívoros, la riqueza y abundancia fue mayor en el pastizal. La composición de los dos ecosistemas fue muy diferente, cada uno con un gran número de especies exclusivas. Las densidades de mamíferos y aves de

pastizal declinaron a lo largo del tiempo; en comparación con los primeros años, las aves de pastizal registraron la mitad de individuos, los pequeños mamíferos una cuarta parte, los perros llaneros y los mamíferos medianos 12 veces menos. Los perros llaneros mostraron una gran capacidad para suprimir el matorral, ampliando el pastizal. Los datos muestran cambios notables en la comunidad de vertebrados y dos comunidades claramente distintas, al igual que muestran que el proceso de desertificación ocasiona la pérdida de la biodiversidad.

PC: colapso del sistema, Chichuahua, Cynomys ludovicianus, pérdida de biodiversidad

La red mexicana de investigación ecológica a largo plazo (mex-lter): logros, retos y oportunidades a 3 años de su creación.

[1]Maass Moreno José Manuel, [2]Equihua Zamora Miguel
[1]Centro de Investigacion en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Instituto de Ecología, A.C.
maass@oikos.unam.mx

Para mejorar la comprensión del funcionamiento de los ecosistemas naturales y manejados es necesario promover una nueva manera de hacer ciencia que contemple, entre otras cosas, la obtención de datos a mayores escalas de tiempo y espacio. Hace algunos años, surgió a nivel internacional, lo que se conoce como Investigación Ecológica a Largo Plazo (ó LTER, por sus siglas en inglés). Bajo esta idea, en el año 2004, se conformó la Red LTER en México, la cual persigue dos objetivos principales: a) promover investigación científica que incluya el seguimiento a largo plazo de variables clave y b) constituir una estructura en red de Grupos de investigación e investigadores. De esta manera es posible compartir información, recursos y hacer comparables datos reunidos a largo plazo, que rigurosamente se obtuvieron en ecosistemas similares o contrastantes. Actualmente, la Red Mex-LTER se constituye por 10 Grupos de Investigación reuniendo a 128 investigadores de todo México que realizan investigación en ecosistemas terrestres y acuáticos, dando seguimiento a variables físicas, biológicas y sociales. Además, la categoría de individuos que cuenta con 10 miembros y un total de 142 interesados, suman un total de 280 participantes. La Red pretende no sólo constituir una herramienta para el quehacer científico en México, sino también generar información pertinente para los tomadores de decisiones sobre el ambiente. Constituye también un almacén de información científica pública y disponible para las generaciones presentes y futuras.

PC: Red, Investigación ecológica, Largo plazo, México, Monitoreo

Dinámica contemporánea de poblaciones y comunidades vegetales en selvas húmedas: ¿signos del calentamiento global o procesos naturales de largo plazo?

Martínez Ramos Miguel
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
mmartine@oikos.unam.mx

Con el aumento de gases de invernadero en la atmósfera están ocurriendo dos fenómenos importantes para la dinámica de selvas húmedas: i) una fertilización de CO2 atmosférico que es disponible para la fotosíntesis y ii) cambios en los patrones de precipitación. Varios estudios de largo plazo han sugerido la hipótesis de que estos cambios provocan una mayor tasa de crecimiento y/o mortalidad de árboles tropicales, una más rápida renovación del bosque y un aumento en la densidad y biomasa de lianas. En esta contribución se hará una revisión y discusión de las evidencias de la "hipótesis de fertilización". Se usan dos casos de estudio de selvas del sureste de México que ilustran los cambios observados en la dinámica contemporánea de las selvas húmedas. En Los Tuxtlas, Veracruz, la palma Astrocaryum mexicanum ha aumentado 38% su densidad poblacional en los últimos 30 años debido a un aumento en la frecuencia de claros del dosel (y con ello la cantidad de frutos producidos) y a la desaparición de depredadores de semillas y plántulas. En Chajul, Chiapas, en los últimos 13 años la densidad de la comunidad de árboles (DAP igual o mayor que 10 cm) ha disminuido en 17% pero el área basal (biomasa) ha aumentado en un 6%, lo cuál sugiere un proceso de aclareo natural. La revisión y los casos de estudio surgieren que un complejo de factores (e.g., defaunación, efectos de borde, historia previa de las parcelas de observación, sesgos en técnicas de muestreo, fluctuaciones de largo plazo que son intrínsecos al ecosistema) más que del efecto aislado del aumento del CO_2 atmosférico están involucrados en el aparente efecto de fertilización sobre la dinámica de las selvas húmedas.

PC: Dinámica de selvas de largo plazo, calentamiento global, Astrocaryum mexicanum, Los Tuxtlas, Chajul

Funcionamiento a largo plazo de un bosque tropical seco: variabilidad

[1]Martinez-Yrízar Angelina, [2]Maass Manuel, [2]Jaramillo Luque Víctor
1Instututo de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
2Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
angelina@servidor.unam.mx

La productividad del bosque tropical seco de Chamela, Jalisco, México en un período de 21 años varía espacial y temporalmente, con la elevación, la orientación de las pendientes y la precipitación. La caída de hojarasca en un gradiente altitudinal (60-160 msnm) dentro de una cuenca hidrográfica (16 ha), fue significativamente mayor en la parte baja (rango 350-618 g m-2), donde la intercepción potencial de la radiación solar es menor, los suelos son más profundos y con mayor contenido de agua. En las partes media y alta, la producción de hojarasca fue menor (rango 252-453 g m-2). Durante este periodo, la precipitación anual varió de 366 a 1261 mm, con importantes eventos de lluvias intensas (> 100 mm) en la época seca de años El Niño. No hubo correlación entre la producción y la precipitación del mismo año en ninguna de las tres elevaciones, pero la correlación con la precipitación del año anterior, fue significativa únicamente en la parte baja de la cuenca, lo que resalta la influencia de la topografía en el funcionamiento

del bosque. La correlación con la lluvia del periodo de sequía previo (noviembre-mayo) fue significativa en las tres elevaciones. Esto muestra que en comparación con la respuesta a largo plazo, los años de lluvias fuera de temporada disparan la productividad por un factor de hasta 1.25. Los cambios temporales de caída de hojarasca siguen el patrón estacional de precipitación, pero se pueden presentar uno o dos picos de caída dependiendo de la distribución de las lluvias en el año. Los estudios a largo plazo son cruciales para analizar procesos funcionales del ecosistema donde las variaciones climáticas interanuales y decadales son altas, y el desempeño de las plantas esta fuertemente influenciado por el ambiente físico.

PC: El Niño, estacionalidad, productividad, sequía, selva tropical

CA-S3. La región sur del desierto chihuahuense: perspectivas del conocimiento, uso y conservación de los recursos vegetales

Diversidad florística en el sur del Desierto Chihuahuense

[1]Balleza Cadengo José de Jesús, [2]Villaseñor Ríos José Luís
[1] Unidad Académica de Agronomía, Universidad Autónoma de Zacatecas
[2] Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
ballezac@yahoo.com

Con base en datos recientes, la flora vascular propia de ambientes xerófilos de la provincia florística de la Altiplanicie se calcula en 4458 especies nativas; de ellas, 1464 son endémicas de México. El Desierto Chihuahuense (DCH), como es definido por Johnston y colaboradores, ocupa la mayor parte de esta provincia y tiene una riqueza florística vascular de alrededor de 3500 especies; al menos 1000 de ellas endémicas del desierto. Con el propósito de determinar la riqueza florística de la porción sur del DCH, se evaluó la diversidad que se registra en los estados de San Luís Potosí y Zacatecas. Ambos comprenden la mayor parte de la porción sur del DCH y en conjunto suman 65376 km2 (13% de la superficie total del DCH). Hasta la fecha se tiene una lista de 2763 especies, de ellas 893 (32%) son endémicas de México, 709 (25%) amplían su área de distribución a Estados Unidos y/o Canadá; 261 (9%) a Centroamérica; 155 (5%) llegan hasta Sudamérica y 152 (5%) al Viejo Mundo. Del total de especies registradas para ambos estados, 2130 se reportan para San Luís Potosí y 1832 para Zacatecas. Del total de especies endémicas, 31 restringen su distribución geográfica a San Luís Potosí y Zacatecas; dos de ellas las comparte ambos estados, 27 son endémicas de San Luís Potosí y dos de Zacatecas. Una evaluación de las similitudes florísticas entre los estados que conforman el DCH indica que Zacatecas comparte un mayor número de especies con Chihuahua y Durango que con San Luís Potosí, el cual muestra mayor similitud florística con Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. Los resultados sugieren que los estados de la porción sur del DCH difieren florísticamente, y confirman que las subdivisiones del DCH deben considerarse como formadas por un sector occidental y otro oriental, como ha sido sugerido.

PC: Palabras clave: Biodiversidad, Conservación, Zacatecas, Asteraceae, Prioritarias

Los tipos de vegetación como un proceso sucesional en el sur del Desierto Chihuahuense

Flores-Flores José Luis, Yeaton Richard I.
Instituto de Investigación de Zonas Desérticas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí
joseluis.flores@uaslp.mx

Las comunidades vegetales están en constante cambio a distintas escalas de tiempo y espacio. Las del sur del Desierto Chihuahuense se asume que, a partir de la colonización europea, están cambiando hacia un mayor predominio de especies leñosas. Proponemos aquí patrones y procesos que permiten entender mejor las comunidades vegetales de la porción sur del desierto Chihuahuense, como entes dinámicos. Los cambios de uso de la tierra (desmontes) y el pastoreo alteran los procesos que regulan los patrones naturales de la vegetación. Estos disturbios antropogénicos aunados a los naturales y a los factores abióticos, producen un efecto en las comunidades vegetales cuya comprensión es importante para propósitos de clasificación y mapeo. Proponemos un modelo de sucesión secundaria basado en nodrizaje y reemplazo competitivo de especies, que permite involucrar también disturbios por bajas temperaturas. El requerimiento de plantas nodriza, la aptitud competitiva de las especies y su tolerancia a disturbios, permite proponer un modelo regional de distribución de especies. El predominio de alguna de ellas permite distinguir tipos de vegetación. En el modelo propuesto, las especies con dispersión por viento o el ganado, como Larrea tridentata y Prosopis laevigata, actúan como nodrizas de especies menos tolerantes a estrés como Opuntia spp. o Myrtillocactus geometrizans, entre otras. Las especies intermedias o tardías son mas aptas competitivamente por lo que reemplazan gradualmente a sus nodrizas. Este proceso permite la formación de mosaicos de vegetación cuya representación en mapas es difícil y, sobre todo, comprender, si no se cuenta con este modelo de colonización, nodrizaje y reemplazo basado en competencia interespecífica.

PC: sucesión vegetal secundaria, competencia, distribución de especies, desierto Chihuahuense, tipos de vegetación

Agricultura indígena en el sur del Desierto Chihuahuense

Fortanelli Martínez Javier
Instituto de Investigación de Zonas Desérticas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí
fortanel@uaslp.mx

Salvo algunas excepciones de temporalidad efímera, el sur del Desierto Chihuahuense careció de asentamientos agrícolas prehispánicos. Durante la colonización de Aridoamérica, se fundaron allí diversos pueblos de indios, principalmente de orígen tlaxcalteca; estos asentamientos se ubicaron en áreas semejantes a oasis en donde se recrearon los complejos sistemas agrícolas mesoamericanos enriquecidos por casi 70 años de coexistencia con la cultura del mediterráneo llevada a sus tierras de origen por los

conquistadores europeos. En la actualidad uno de estos sistemas, los huertos de vegas irrigadas, muestran un comportamiento dinámico de alta diversidad e intensidad de uso de la tierra, relacionadas, ambas, directamente con el abastecimiento constante y suficiente de agua, e inversamente con la superficie cultivada. En él se aprecia una mezcla de técnicas de diversa procedencia y antigüedad, dentro de las cuales sobresale una alta riqueza de plantas cultivadas con fines comerciales, complejos arreglos espaciales mutiestratificados, cultivo en terrazas, obtención de dos a tres cosechas por año, manejo eficiente del agua dentro y entre huertos y conservación de la fertilidad del suelo. Estos sistemas han demostrado una gran capacidad de persistencia a lo largo de cuatro siglos. Sin embargo, en la actualidad enfrentan una serie de amenazas derivadas en su mayor parte de factores externos como la erosión de las tierras, situadas aguas arriba, con la consecuente colmatación de embalses, la extracción indiscriminada de las aguas almacenadas en los acuíferos que alimentan sus norias y manantiales, y la inmigración y ruptura de los sistemas tradicionales de transmisión de conocimientos. En este contexto se discuten las debilidades y fortalezas de estos sistemas y se proponen medidas para su desarrollo persistente.

PC: tlaxcaltecas, etnobotánica, oasis, huertos, desarrollo sostenible

El germoplasma de nopal del sur del Desierto Chihuahuense, base de la utilización sustentable del nopal

[1]Gallegos-Vázquez Clemente, [2]Mondragón Jacobo Candelario, [3]Reyes-Agüero Juan Antonio
[1]Centro Regional Universitario Centro Norte, Campo Experimental Norte de Guanajuato, Universidad Autónoma Chapingo
[2]Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
[3]Instituto de Investigación de Zonas Desérticas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí
clemgava5@hotmail.com

Los recursos genéticos vegetales como el nopal, son un tema de actualidad en México por su importancia como centro de origen y diversidad de especies; por ello, son tópicos estratégicos en la agenda gubernamental, derivando apoyos a la exploración, conservación y fortalecimiento de grupos de trabajo o redes. La exploración del nopal históricamente tiene dos etapas: botánica y hortícola. La primera ocurrió en los primeros tres cuartos del siglo XX, abarcó el territorio nacional e incluyó principalmente especies silvestres. En la segunda, de 1985 en adelante, el interés son las especies con diferente grado de domesticación, principalmente en la altiplanicie meridional. El 70 % de estos genotipos son originarios del sur del desierto chihuahuense o norte de la altiplanicie meridional. Desde el 2002 hay programas gubernamentales que apoyan la recolecta, y registro de cultivares de nopal. Estos programas también consideran la conservación ex situ e in situ y colecciones que resguardan y mantienen esta riqueza con propósitos de enseñanza e investigación en instituciones regionales. En las colecciones hay 1021 "accesiones". Aún hay mucho por hacer, en razón de las nuevas tendencias del mercado del nopal que incluyen épocas no tradicionales de producción, productos orgánicos, etc. Además, se deben analizar problemas específicos de regiones tuneras tradicionales, como la escasez de genotipos más tolerantes a frío y a plagas y enfermedades, con lo cual se reduciría el uso de productos agroquímicos. El mejoramiento genético formal es incipiente y se requiere lograr el interés de los productores y de las instituciones. Ahora se restringe a la promoción de materiales sobresalientes de las colecciones. Este material debe ser la base de una industria que tiene una demanda cada vez más dinámica. Se abordarán los logros alcanzados y las perspectivas de los recursos genéticos del nopal en la región centro norte de México

PC: Recursos genéticos, nopal, conservación, germoplasma, diversidad biótica

La investigación de los recursos naturales en el sur del Desierto Chihuahuense: historia, evolución y perspectivas

García Moya Edmundo
Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo
edmundo@colpos.mx

El deterioro de los recursos naturales en las zonas secas se deriva de la adopción de prácticas de aprovechamiento insostenibles. Es el caso del cambio de uso de la tierra, el sobre pastoreo, el abatimiento de los mantos acuíferos, la deforestación, las políticas publicas equivocadas, entre otros, que son prevalentes y ubicuos. Se pretende en este ensayo, hacer un recuento, a partir de la información publicada por varios autores, en épocas, propósitos, circunstancias diversas, con la intención de señalar, aciertos y yerros, ponderar directrices y proponer acciones, conducentes a reducir, en la medida de lo posible, el deterioro y sobre utilización de los recursos naturales de la porción meridional del Desierto Chihuahuense. Existe investigación de especies autóctonas con aprovechamientos múltiples, cultivos y practicas acordes con las condicionantes biofísicas del entorno, que les permitieron a sus moradores, enfrentar y sobrevivir los avatares ambientales adversos, muy comunes en estos entornos, tales como sequías, marginación y acaparamiento. Si se sabe capitalizar todo ese bagaje de conocimientos y resultados generados por las distintas entidades asentadas en la región, se pueden proponer nuevas formas de realizar investigación y gestión de prácticas más amigables con el medio. Esto debe buscar derivar mayor variedad y rentabilidad productivas, sin menoscabo y aprecio por el mantenimiento del capital natural del cual dependemos como especie humana.

PC: recursos naturales, deterioro, desierto Chihuahuense, investigación, gestión

Conservación de los recursos naturales en sistemas socio-ecológicos de las zonas semiáridas – la importancia de los servicios ambientales.

Huber-Sannwald Elisabeth, Ribeiro Palacios Mónica, García de Alba Verduzco Javier, Arredonod Tulio
Instituto Potosino de Investigacion Cientifica y Tecnologica
ehs@ipicyt.edu.mx

Los sistemas áridos de México, caracterizados por bajas precipitaciones, suelos poco productivos y una alta variabilidad espacial de la productividad, han ofrecido por décadas una gran variedad de servicios y bienes a comunidades rurales para su subsistencia y bienestar. Sin embargo, en recientes décadas, la sobreexplotación de los recursos naturales, los pobres rendimientos económicos, programas gubernamentales inapropiados, y una población rural en proceso de envejecimiento, han disparado el proceso de la degradación de la tierra en grandes áreas del norte de México. Para estudiar su complejidad, hemos aplicado un nuevo marco conceptual que permite identificar las causas de la perdida de los servicios ambientales así como opciones holisticas para su restauración en la parte sur del Altiplano. Identificamos y comparamos aspectos de los ciclos de carbono y agua, como indicadores clave de la integridad de los servicios ambientales bajo diferentes usos de suelo (bosque pino-encino, agostaderos, agricultura temporal). También consideramos la manera en que la capacidad de adaptación de la comunidad a la degradación de la tierra y los programas gubernamentales de apoyo influyeron y retroalimentaron estos servicios ambientales. El largo historial de pastoreo y cultivo se ve reflejado en reducciones de C en suelos de agostaderos y cultivos. La pérdida de fertilidad del suelo está relacionada al acceso a programas de subsidio. Igualmente, la pérdida de la cobertura vegetal ha causado incrementos en el escurrimiento y la formación de cárcavas. Las comunidades respondieron a este cambio hidrológico con la construcción de presas para captación de agua, lo cual les permite aumentar los hatos de ganado. Proponemos opciones – basando en principios fundamentales y ecológicos - para el manejo adaptativo e integral de la fertilidad de suelo y del ciclo de agua, como estrategias para la conservación y restauración de los servicios ambientales de sistemas socio-ecológicos en esta zona.

PC: Desertificación, servicios de apoyo, servicio de regulación, estudio de caso, paradigma de desarrollo de zonas aridas

Aprovechamiento sistemático de recursos genéticos de pasto banderita *bouteloua curtipendula* (michx.) torr.

[1]Quero Carrillo Adrián R., [2]Morales Nieto Carlos R., [1]Carrillo Hidalgo Oscar M.
[1]Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas
[2]Campus SLP Sitio Experimental "La Campana". INIFAP.
joseluis.flores@uaslp.mx

El pasto banderita *Bouteloua curtipendula* (Michx.) Torr. conforma un complejo agámico, en el cual, especies botánicamente diferenciadas responden solamente a barreras de apomixis y nivel de ploidía. Aunque banderita se distribuye desde Canadá hasta Argentina, México ha sido reconocido como el centro de origen genético de esta especie, dada la mayor riqueza de citotipos, morfotipos y la presencia de especies endémicas que incrementan, en nuestro país, el flujo genético en este complejo de gran importancia para los pastizales del México árido y semiárido. Durante el año 2000 a 2003, se colectaron recursos genéticos de este complejo en 13 estados de la república mexicana se establecieron ex situ en el área experimental del Colegio de Postgraduados en ciencias agrícolas, Campus SLP, en el sur del Desierto Chihuahuense. Durante 2003-2007, los recursos genéticos sobrevivientes, se muestrearon con fines de organización de la diversidad mediante marcadores moleculares y descriptores morfológicos, estudios citológicos para definir el nivel de ploidía, estudios del comportamiento de la gametofitogénesis, estudios de morfología forrajera, de rendimiento y calidad de forraje, comportamiento de la floración y producción de semilla. Los estudios realizados han permitido detectar grandes diferencias en potencial de productividad primaria, tan competitiva como la de los mejores pastos africanos muestreados en diversas zonas. Estos materiales incluyen gran potencial para el mantenimiento de los flujos biogeoquímicos del pastizal con alto rendimiento de forraje, contrariamente a las especies exóticas. Se detectaron materiales que combinan atributos diversos de gran importancia para la producción extensiva sustentable en pastoreo: niveles elevados de producción y calidad de forraje y buen rendimiento de semilla. Actualmente, se pretende la producción de híbridos apomícticos, mediante la utilización de plantas sexuales poliploides y se muestrea la diversidad para detectar agresividad al establecimiento en condiciones de secano, como principal carácter limitante para el mejor aprovechamiento de este complejo agámico.

PC: Bouteloua curtipendula, complejo agámico, recursos genético, pastoreo

CA-S8. Los Humedales y los Retos de su Conservación ante los Cambios de Uso del Suelo

Impactos de la camaronicultura sobre los humedales costeros del Noroeste de México

Berlanga Robles César Alejandro, Ruiz Luna Arturo
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C.,
Unidad Mazatlán en Acuicultura y Manejo Ambiental
arluna@ciad.mx

En México la camaronicultura ha tenido un crecimiento exponencial durante los últimos 25 años y en la actualidad la producción anual alcanza las 72,000 toneladas con un valor de 3,000 millones de pesos. El desarrollo de esta actividad ha estado acompañado por un fuerte debate sobre sus impactos en los ecosistemas costeros, en especial si la instalación de estanquería para el cultivo de camarón ha significado la deforestación de los bosques de mangle y la degradación de los humedales. A partir de los resultados de distintas investigaciones que involucran el análisis de imágenes de satélite, realizadas en las costas de Nayarit y Sinaloa, donde se ubica el 76% de la estanquería del país, se considera que si bien la camaronicultura no ha provocado una deforestación significativa de manglar si ha generado la pérdida y degradación de otros tipos de humedales, ya que en promedio, el 60% de la estanquería en la región se ha construido sobre terrenos de marismas y únicamente el 3% sobre manglares. Además de la remoción directa por cambios en el uso del terreno, la camaronicultura también ha modificado significativamente los patrones espaciales de los humedales, en el caso particular del norte de Sinaloa ha provocado la disminución de los bordes y la fragmentación de las marismas, pero este tipo de impactos están más asociados a la infraestructura lineal complementaria que se

requiere para la operación de las granjas camaronícolas como drenes y caminos, que a la estanquería en si mismo. En conjunto estanquería e infraestructura lineal están provocando la fragmentación por disipación de las marismas en particular y los humedales en general.

PC: humedales, camaronicultura, percepción remota, métricas del paisaje, fragmentación

Densidades de aves acuáticas en respuesta a la inundación de los humedales de Sian Ka'an
Correa Jorge

Sin Resumen

El comité nacional de humedales prioritarios
Herzig Mónica

Sin Resumen

Conversión de humedales a pastizales: conociendo un proceso de invasión para generar estrategias de restauración
López Rosas Hugo, Moreno-Casasola Patricia
Instituto de Ecología, A. C., Instituto de Ecología, A. C.
hugo.lopez.rosas@posgrado.inecol.edu.mx

Los humedales de agua dulce son ecosistemas naturales importantes para el mantenimiento de la biodiversidad y de diversos servicios ambientales. La integridad de estos ecosistemas en la zona costera del Golfo de México está amenazada por las invasiones de gramíneas no-nativas. Estas especies son introducidas a los humedales para mantener un sistema de ganadería extensiva en ambientes inundables durante la época de secas. En este trabajo se evaluó el proceso de invasión y sus consecuencias en un popal-tular de La Mancha, Veracruz, parcialmente invadido por la gramínea africana Echinochloa pyramidalis. Cuadros experimentales colocados en el borde entre el popal-tular y el pastizal mostraron un avance gradual de la invasión de E. pyramidalis hacia el popal-tular. Al transplantar individuos de E. pyramidalis en zonas no invadidas se obtuvo que las especies nativas no presentan resistencia a la invasión. En un tercer experimento se evaluó la competencia interespecífica entre E. pyramidalis y dos hidrófitas nativas en diferentes niveles de inundación y se obtuvo que el desempeño de la invasora es significativamente mayor en condiciones secas que en condiciones inundadas. Los resultados de este experimento también demostraron una correlación positiva entre la cobertura de E. pyramidalis y la acreción vertical del suelo. Finalmente se evaluó la respuesta de la vegetación a disturbios experimentales diseñados para eliminar o reducir la dominancia de E. pyramidalis y poder proponer una estrategia de restauración. La invasión ha modificado negativamente las características bióticas y abióticas del humedal. La eliminación de E. pyramidalis es muy difícil, aunque resultados prometedores se obtienen destruyendo los rizomas e incrementando la densidad de especies nativas como Sagittaria lancifolia. El uso de malla-sombra elimina por completo a los individuos de E. pyramidalis, permite el crecimiento de plantas nativas ya establecidas, pero evita la germinación de especies nativas presentes en el banco de semillas.

PC: invasiones biológicas,Echinochloa pyramidalis,Sagitaria lancifolia,Typha domingensis,disturbios experimentales

Cobertura de manglares y cambio de uso de suelo en el estado de Veracruz
López-Portillo Jorge
Instituto de Ecología A.C.
jorge.lopez.portillo@inecol.edu.mx

Sin Resumen

Elementos bioindicadores de la flora de humedales y su conservación.
Lot Antonio, Quiroz Agustín, Ramírez Pedro
Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
loth@ibiologia.unam.mx

En el presente ensayo, se plantea la pregunta de sí las especies de la flora acuática representan una herramienta de estudio en la identificación de elementos bioindicadores de los humedales, de su estado de salud y de su conservación. Los botánicos y ecólogos de la vegetación con experiencia de campo, tienen un ojo entrenado para distinguir rápidamente, por la combinación de elementos florísticos, formas de vida y algunas características ambientales, si nos encontramos ante un paisaje o ecosistema conservado o en algún grado de perturbación. Sin embargo, el asunto no es tan sencillo como parece y, menos en la vegetación acuática por el desconocimiento mayor en comparación con la vegetación terrestre. El conocimiento de la composición florística de los humedales es un gran auxiliar en la tipificación de unidades de vegetación y de entidades más discretas, pero la presencia o ausencia de determinadas especies de plantas acuáticas y subacuáticas no representa automáticamente la definición de bioindicadores de las condiciones ambientales de las zonas inundables. Se debe tomar en cuenta la plasticidad de la naturaleza de la mayoría de las plantas acuáticas, la historia y cambios en la evolución de los cuerpos de agua y la capacidad adaptativa y respuesta morfológica, fisiológica y fenológica de algunas hidrófitas ante el creciente impacto humano. La presente revisión ilustra algunos casos de plantas invasoras que dependen del disturbio humano y que tienden a sustituir a numerosas especies nativas y, con ello a la pérdida de la biodiversidad en numerosos humedales mexicanos. En contraste, se ejemplificarán algunos taxones que son indicadores de los paisajes lacustres, palustres y costeros que se encuentran en un estado saludable o que permitirían una rehabilitación “natural” que en el corto plazo, podría recuperar su condición ecológica propia de los humedales mejor conservados del territorio nacional.

PC: hidrófitas, paisaje inundable, conservación, humedales, bioindicadores

Distribucion de tres especies de manglar en relacion al hidroperiodo como apoyo a estrategias de reforestación
Monroy Torres Mariana, Flores Verdugo Francisco Javier, Hertz Cruz Guillermo P., M. Kovacs John

Sin Resumen

Distribución, extensión e indicadores de la condición de manglares del noroeste de México en 2005
Ruiz Luna Arturo, Cervantes Aimeé, Berlanga César Alejandro
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., Escobar, Robles
arluna@ciad.mx

Se aplicaron técnicas de percepción remota para determinar la cobertura vegetal de manglar en el noroeste de México (excluyendo B.C.), usando un método hibrido para su clasificación y evaluación, así como el índice de vegetación de diferencias normalizadas, conocido como NDVI por sus siglas en inglés, como indicador de la calidad vegetal. Se obtuvo una superficie aproximada de 180,000 ha de manglar, de las que el 80% corresponden a Nayarit y Sinaloa, con Marismas Nacionales y el complejo bahía Santa María – La Reforma, como principales sistemas en cuanto a extensión. Sin contar a Sonora es el estado con menor presencia de esta cubierta vegetal, representando el 5% del total estimado. Los valores del NDVI fueron ordenados y reclasificados en cuatro categorías que representan distintos niveles de concentración de clorofilas y de biomasa vegetal, correspondiendo el Tipo 1 a la vegetación con menor concentración y biomasa, mientras que el Tipo 4 se asocia con la vegetación arbórea en condiciones óptimas. De acuerdo con los resultados, se observó una mayor superficie de manglar de Tipo 4, disminuyendo la extensión de los otros tipos de manera inversa, por lo que la menor extensión estuvo representada por el manglar de Tipo 1. Conforme a los resultados, se concluye que si bien las condiciones del manglar del noroeste corresponden a sistemas en buen estado, existen presiones derivadas de las actividades económicas preponderantes en la región, que pueden poner en riesgo su permanencia por lo que es necesario definir mecanismos para su conservación.

PC: Manglar, humedales, distribución, inventario, NDVI

EF-S3. Los Modelos Eco-Geográficos en el Estudio de la Vegetación: sus implicaciones ante los retos del futuro

Modelos ecogeográficos como herramientas para la evaluación del estado de conservación de las especies
[1]Carton de Grammont Paloma, [1]Cuarón Alfredo D., [2]Sánchez-Cordero Víctor
[1]Servicios Ambientales, Conservación Biológica y Educación (SACBE)
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
palomacgl@yahoo.com

La Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) ha evaluado el estado de conservación de las especies a nivel internacional por más de treinta años. Las categorías de amenaza utilizadas por la UICN se basan en la probabilidad de que un taxón se extinga en un tiempo determinado y contiene criterios explícitos y objetivos para evaluar a las especies. Actualmente existen linimientos para la aplicación de este sistema a escala nacional, sin embargo algunos países, incluido México, han decidido no usurarlo argumentado que para la mayoría de las especies, la información requerida por este sistema no existe o es difícil de obtener. En este trabajo mostramos un método sencillo basado en modelos ecogeográficos para obtener la información requerida por este sistema e ilustramos su aplicación con 68 especies de mamíferos mexicanos. Modelamos la distribución potencial de las especies usando GARP (Genetic Algorithm for Rule set Prediction), evaluamos el cambio en la disponibilidad del hábitat con base en un análisis de cambio en la cobertura vegetal del país y, con base en un modelo de crecimiento poblacional discreto, generamos predicciones de las tendencias de cambio para cada especie evaluada. Los datos fueron usados para determinar el estado de conservación de cada especie con el programa RAMAS Red List. De las 68 especies evaluadas, tres no pudieron ser asignadas a una categoría, 35 se consideran en menor riesgo y 30 están amenazadas. El presente trabajo ilustra una forma de asignar objetiva y sistemáticamente categorías de amenaza a las especies, incluso en condiciones de información deficiente y con bajos recursos económicos. Algunos detalles que depurar del método se relacionan con la clasificación de los tipos de vegetación usados tanto en los mapas de cobertura, como en la clasificación del hábitat de las especies.

PC: cambio en la cobertura vegetal, modelos de distribución, riesgo de extinción

Uso de los modelos de distribución de especies en conservación: una evaluación de siete métodos
[1]Feria Arroyo Teresa Patricia, [1]Loiselle Bette, [2]Muñoz Jesús, [3]Espinosa David
[1]Department of Biology, University of Missouri-St. Louis, St. Louis, USA
[2]Real Jardín Botánico (CSCI), Madrid, España , UMIEZ
[3]Laboratorio de Biología Comparada, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
patyferia@hotmail.com

Proteger los recursos naturales es un reto dado que el desarrollo rural y las prácticas agrícolas no sustentables convierten las áreas naturales en islas y las poblaciones de especies distribuidas en ellas se ven dramáticamente aisladas. Entender la distribución ecológica y geográfica de estas poblaciones es crítico, por lo que el uso de los modelos de distribución de especies (MDE) se ha convertido en una herramienta crucial para el manejo de las áreas naturales. Sin embargo los MDE no han sido rigurosamente evaluados con respecto a su desempeño. Pocos estudios han comparado si las variables ambientales utilizadas por los MDE interactúan con el

tamaño de la distribución de las especies (restringida o amplia) afectando de esta manera el desempeño de los MDE. En este estudio se modeló la distribución geográfica para 26 especies del género Bursera usando siete MDE (GLM, MARS, CART, GARP, DOMAIN, Bioclim y MaxEnt) con datos históricos de museo y tres diferentes tipos de variables ambientales: directas (climáticas), indirectas (topográficas) y una combinación de ambas. La evaluación de los MDE se realizo con datos independientes obtenidos en 60 cuadrantes de 1 km2 en la Cuenca del Balsas, México. Los algoritmos que mostraron el mejor desempeño medido a través del AUC (Area Under the Curve) fueron MaxEnt y MARS. Los modelos en donde se usaron variables directas tuvieron el mejor desempeño. En general se predijo mejor la distribución potencial para las especies de distribución restringida, lo cual es alentador para la aplicación del uso de los MDE en conservación.

PC: Cuenca del Balsas, conservación, modelos de distribución potencial, evaluación, variables ambientales

Modelos bioclimáticos para predecir especies exóticas

[1]Golubov Figueroa Jordan, [2]Flores Moreno Habacuc, [2]Mandujano María Carmen
[1]Departamento El Hombre y Su Ambiente, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco
[2]Departamento Ecología de la Biodiversidad, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autonoma de Mexico
gfjordan@correo.xoc.uam.mx

El impacto de las especies invasoras ha sido reconocido a nivel mundial en las últimas décadas, sin embargo en México no tenemos una estrategia medio ambiental que se dirija de manera específica a las especies exóticas, aún cuando se reconocen los problemas que ocasionan. Actualmente hay sistemas de clasificación que permiten tomar decisiones sobre especies exóticas, sin embargo muchas de ellas parten del supuesto de similitudes bioclimáticas con los países de origen. Para poder entender algunos de los procesos asociados a la invasión se han utilizado modelos de nicho ecológico que puedan predecir la distribución potencial de especies invasoras. Estos modelos utilizan diferentes variables de entrada para encontrar asociaciones no azarosas entre las variables ambientales y la distribución de las especies. En este caso utilicé bases de datos de herbarios y un algoritmo genético para predecir la invasión de especies a las zonas áridas de México como ejemplo. Encontré que las zonas áridas tienen cierta resistencia a la invasión de especies, y la distribución de exóticas se encentra íntimamente relacionado con patrones de lluvia en un gradiente Norte-Sur. El potencial del uso de estos modelos para predecir especie invasoras en México es enrome siempre y cuando se cuente con datos adecuados de distribución de las especies. Además en conjunto con criterios de decisión que contemplen la historia de vida, aspectos reproductivos, históricos y biogeográficos de las especies exóticas, podemos llegar a tener buenos modelos de predicción que ayuden a tomar decisiones sobre especies exóticas.

PC: zonas aridas, invasion, areas de ocupacion, criterios de decision

Modelación de la distribución de la flora como una herramienta para la toma de decisiones en conservación

Koleff Osorio Patricia, Kolb Melanie, Moreno Gutiérrez Elizabeth, Alarcón Guerrero Jesús, Morales Guillaumin Eduardo, Lira Noriega Andrés
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
emoreno@xolo.conabio.gob.mx

Un país altamente diverso y heterogéneo como México, enfrenta numerosos retos y dificultades en la identificación y selección de los elementos de interés para la conservación de la biodiversidad. Este proceso se complica al reunir estos elementos prioritarios en áreas reducidas y bien delimitadas. El objetivo de este esfuerzo fue redefinir áreas importantes para la conservación de la biodiversidad con base en las plantas vasculares en riesgo. En el contexto de reunir esfuerzos para la conservación y generar estrategias a nivel nacional, con base en la información compilada por la CONABIO a través del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB), se trabajó con la siguiente información: a) datos primarios de las plantas enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 y árboles tropicales, b) se definieron tipos de vegetación amenazados con base en su extensión remanente y c) se evaluaron las diversas amenazas. Usando GARP, una herramienta bioinformática, se generaron modelos de distribución potencial de 207 especies, considerando principalmente datos climáticos, edafológicos y topográficos. Éstos, junto con los tipos de vegetación de mayor vulnerabilidad, se analizaron considerando diversas amenazas actuales o potenciales, como tasa de cambio de uso de suelo, carreteras, fragmentación, actividades agropecuarias, poblados nuevos y extensión de zonas urbanas, entre otros. La delimitación de las áreas focales se logró mediante un algoritmo de priorización (MARXAN), el cual integra los diferentes tipos de datos y arroja varios escenario como resultado. Los resultados obtenidos muestran la alta diversidad y complejidad para lograr el objetivo de preservar áreas representativas de las especies y hábitats más amenazados, lo cual se discute en un marco nacional.

PC: Conservación, Áreas prioritarias, Modelos de distribución potencial, Amenazas y MARXAN

Los modelos predictivos de distribución como herramientas para estudiar el impacto del cambio climático en la biodiversidad

Martínez Meyer Enrique
Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
emm@ibiologia.unam.mx

Los modelos predictivos de distribución, o modelos de nicho ecológico, son una herramienta de gran utilidad para generar hipótesis geográficas y establecer marcos de referencia sobre los posibles efectos de cambios climáticos en la distribución de especies. Estos modelos se generan a partir de la caracterización del nicho ecológico de las especies mediante la detección de relaciones no aleatorias entre sitios de presencia conocida de especies individuales y variables ambientales determinantes de su distribución, para posteriormente proyectar el modelo de nicho

sobre un escenario geográfico y así generar un mapa de distribución potencial; todo esto en un ambiente de SIG. La caracterización del nicho de las especies permite proyectarlo en escenarios ambientales distintos al que fue generado para explorar el posible efecto de esas variaciones ambientales en la distribución potencial de las especies. De esta forma, usando escenarios climáticos futuros se pueden hacer estimaciones de los efectos geográficos de los cambios climáticos en las especies para las próximas décadas, anticipando su posible impacto y abriendo la posibilidad de actuar para minimizarlo. De igual forma, usando paleo-reconstrucciones climáticas es posible hacer las proyecciones del modelo de nicho en escenarios ambientales pasados, lo que permite poner a prueba hipótesis sobre las respuestas geográficas de las especies a los cambios climáticos. El uso de los modelos predictivos en el contexto de los cambios climático es un área en rápido desarrollo. Los retos más importantes en el campo son con respecto al entendimiento y reducción de la incertidumbre en los escenarios climáticos, la capacidad de dispersión de las especies y el efecto sinérgico de los cambios ambientales y otros agentes de perturbación, como la transformación de los sistemas naturales, contaminación y especies invasoras, entre otros.

PC: modelos de nicho ecológico, distribución geográfica, escenarios climáticos, paleo-reconstrucciones

Conservación en la Reserva de la Biósfera Tehuacán-Cuicatlan: conceptos, métodos y herramientas

Téllez Valdés Oswaldo, Dávila Aranda Patricia Dolores, Murguía Romero Miguel
UBIPRO, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
tellez@servidor.unam.mx

México, con un sistema de más de 200 ANPs, ve como su diversidad biológica está amenazada. En la NOM59, sólo 100 especies poseen datos que documenta su status de conservación, ya que el problema es la carencia de datos precisos sobre distribución, fenología, y los impactos sobre estas. La hipótesis se basa en el estudio detallado de especies/poblaciones en su ambiente, ya que incluso dentro del ANP están desprotegidas. El estudio asume que un conocimiento razonable, tanto de factores ambientales clave, de la distribución geográfica, de aspectos ecológicos, así como de eventos naturales (cambio climático) o inducidos (agricultura, ganadería) adversos, permitirá evaluar objetivamente su conservación. Los métodos incluyen la interpolación de coberturas de alta resolución, la generación de dominios climáticos, el uso de modelos de distribución potencial, de métodos iterativos (complementariedad), de análisis de parsimonia de endemismos, la identificación del hábitat y evaluaciones de conservación. Como resultado, la reserva posee, al menos, 13 dominios climáticos entre sus unidades naturales, su riqueza florística esta distribuida diferencialmente y en gran medida con relación al ambiente; el endemismo no muestra un patrón definido. La evaluación de especies sensibles muestra que poseen intervalos de distribución estrechos, capacidad reproductiva baja, y alta incidencia de afectaciones inducidas, y han sido evaluadas en peligro. Las especies muestran una respuesta diferencial a los efectos del cambio climático para 2025, 2050 y 2100, y los límites de la reserva parecen lograr su objetivo de protección a largo plazo. En conclusión, no obstante su status de reserva, su diversidad está seriamente amenazada, las actividades humanas y los efectos del cambio climático representan una amenaza real sobre su integridad. Aunque, la conjunción de conceptos, métodos y herramientas permite definir áreas críticas en la reserva y proponer estrategias específicas en cada caso, será necesario la implementación de medidas aplicables en la realidad.

PC: evaluación de conservación, métodos iterativos, modelos de distribución potencial, selección de áreas prioritarias de conservación, SIG.

La perspectiva de los bosques tropicales en México ante el cambio climático

Trejo Irma, Hernández Josefina
Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México
itrejo@igg.unam.mx

Los bosques tropicales en México contienen una alta diversidad, aunado a un alto nivel de endemismos, principalmente en los tropicales secos. A pesar de su importancia y los múltiples servicios ecosistémicos que proporcionan, los ritmos de pérdida en la superficie y el grado de deterioro se han incrementado en las últimas décadas. No solo se ven amenazados por las altas tasas de deforestación, sino que ahora se esperan afectaciones provocadas por el cambio climático. Para analizar este efecto, se aplican las respuestas de modelos globales de cambio climático como el GFDL-A2 y B2, y Hadley-B2, asociados a escenarios de emisiones de gases de invernadero. Los modelos representan espacialmente los cambios en temperatura y lluvia proyectados para los años 2020 y 2050 y estos se aplican sobre una base geográfica de la distribución actual de la vegetación tropical en el país. Los resultados indican que para el 2020, alrededor del 10% de los bosques tropicales se verán afectados y para el 2050 cerca del 40% del área cubierta por estos bosques experimentarán cambios en las condiciones climáticas en las que se establecen actualmente. Por ejemplo, los bosques distribuidos en la península de Yucatán estarán sometidos a mayores temperaturas y menor precipitación. El tiempo en el que se proyectan los cambios, no será suficiente como para esperar posibles adaptaciones ni migraciones en las especies, por lo que los efectos pueden ser drásticos. Lo anterior se suma al efecto de la reducción en la superficie, que aún calculada a tasas moderadas, darían como resultado que para el 2050 se habría perdido el 30% del área actual. La sinergia del cambo climático, con procesos como la deforestación o los cambios estructurales y de composición producto del deterioro, pone en grave riesgo la permanencia de los bosques tropicales en el país.

PC: deforestación, modelos climáticos, aumento de temperatura, pérdida de especies, deterioro

CA-S5. Manejo sustentable de malezas y plantas invasivas

Restauración y conservación de la vegetación nativa en Isla Guadalupe

Aguirre Muñoz Alfonso, Luna Mendoza Luciana
Grupo de Ecología y Conservación de Islas A. C.
alfonso.aguirre@conservaciondeislas.org

Con 250 Km2, isla Guadalupe alberga una flora única compuesta por 223 especies —62% nativas y 17% endémicas—, con arreglos únicos en el mundo. La introducción de cabras ferales (Capra hircus) en el siglo XIX provocó una grave modificación de las comunidades vegetales. Por lo menos 26 especies nativas y endémicas llegaron a considerarse extintas y muchas otras estaban amenazadas. Especies vegetales exóticas arribaron con las cabras y con asentamientos humanos recientes. Se han registrado 46 especies de plantas exóticas de origen europeo, australiano y africano, entre ellas Avena barbata, Silene gallica, Erodium spp. y Atriplex semibaccata. Con la alteración del ecosistema y la baja resistencia de las especies nativas a la depredación, las especies exóticas predominaron con las cabras. Oberbauer (2005), estimó el área original de la isla dominada por pastizal y herbáceas en tan sólo 5%. Él mismo (Oberbauer 2004), estimó una cobertura de la isla ya impactada en 50%, compuesta sobre todo por malezas. Las cabras, una población de 10,000 animales, han sido erradicadas recientemente. Esto disparó una recuperación espontánea en términos homeostáticos o de resiliencia. El ecosistema se ha modificado a favor de las especies nativas y endémicas. Especies nativas como Ceanothus arboreus y Haploppapus canus, y endémicas como Senecio palmeri y Perityle incana compiten con malezas exóticas. Algunas especies nativas como Lotus grandiflora, Calystegia macrostegia y Sphaeralcea palmeri son taxa dominantes en aquellos sitios donde la erosión del suelo es alta y no permite la germinación de malezas. A sólo 3 años de la extinción ecológica de las cabras introducidas, los avances en la recuperación de las especies nativas y su competencia con las exóticas es notable. Hay ya 7,900 nuevos pinos endémicos (Pinus radiata var. binata) vs 220 árboles viejos y más de 50,000 cipreses endémicos nuevos (Cupressus guadalupensis) vs 4,000 árboles viejos.

PC: especies introducidas, erradicación, exóticas, cabras, malezas, isla Guadalupe

Reflexiones y propuestas sobre el manejo sustentable de malezas para México

[1,2]Espinosa-García Francisco Javier, [2]Vibrans Heike
[1]Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas
[3]Programa de Botánica, Colegio de Postgraduados
espinosa@oikos.unam.mx

El modelo predominante de manejo de malezas en México es individualista y no considera la evolución de las malezas, el ingreso y diseminación al país de malezas nocivas ni las consecuencias del manejo fuera de la parcela en el ambiente o las personas. Los problemas causados o ignorados por el manejo individualista se agravan porque la infraestructura institucional y humana del gobierno federal, responsable de las malezas, está muy reducida y no puede hacer frente a la problemática de las malezas por falta de personal y por la legislación deficiente e incompleta. Todo esto debe corregirse bajo una estrategia nacional de manejo de malezas. Proponemos los principios generales en los que podría basarse una estrategia nacional de manejo de malezas y un Plan para el desarrollo de una estrategia nacional de manejo de malezas.

PC: malezas, estrategia de manejo, propuesta

Plantas nativas que se vuelven invasoras: estudios de caso

González Elizondo Socorro, Marquez Linares José Antonio
CIIDIR Unidad Durango, Instituto Politécnico Nacional

De 150 especies de angiospermas exóticas registradas para Durango, México, 29 son casuales y 121 naturalizadas; de éstas, 16 se consideran invasivas. Destacan poáceas africanas: Melinis repens ha modificado profundamente el paisaje en la franja central de Durango, generando una cubierta uniforme en comunidades previamente diversas; Pennisetum ciliare (buffel) invade matorrales xerófilos del oriente del estado, P. villosum coloniza a lo largo de caminos y Eragrostis lehmanniana se ha detectado recientemente del norte de Durango. El agresivo Arundo donax, de origen mediterráneo, es abundante particularmente a lo largo del río Nazas. Se comentan estos y otros casos de especies invasivas.

Manejo de arvenses en la reconversion de ecosistemas

Jiménez Osornio Juan J.
Cuerpo Académico de Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán.
mmartine@oikos.unam.mx

Las arvenses interfieren con los cultivos, si no hay manejo generalmente el resultado es la reducción de los rendimientos mientras que si se manejan adecuadamente pueden tener efectos benéficos. Los herbicidas son los agroquímicos de mayor demanda a pesar de los impactos ecológicos que tienen en el ambiente. Para lograr la sostenibilidad de los agroecosistemas es necesario realizar una reconversión de estos, lo anterior se puede realizar a diversos niveles y las arvenses pueden jugar un papel importante en el manejo de interacciones ecológicas y sustitución de insumos. En este trabajo se presenta tres ejemplos de manejo de arvenses en agroecosistemas diferentes: el manejo de Chenopodium ambrosioides en las chinampas de San Andres Mixquic, el potencial alelopático de esta especie y posibles opciones de uso para control de arvenses y nematodos; el cultivo intercalado de Brassica kaber (nabillo) con brócoli, en California EUA y su impacto en algunos insectos, asi como el uso de esta especie como cobertera y el uso de Viguiera dentata (tajonal) en Yucatan como planta melífera y forrajera. El manejo de arvenses contribuye a sustituir prácticas e insumos convencionales en la conversión y transición hacia sistemas sostenibles. Adicionalmente se propone la inclusión de las arvenses en el rediseñó de agroecosistemas que incluyan el manejo de procesos ecológicos que contribuyan a su sostenibilidad.

PC: plantas arvenses, manejo sustentable, agroecosistemas, reconversión

Diagnóstico y manejo de plantas invasivas en los bosques y selvas de México
López Mata Lauro
Colegio de Postgraduados
lauro@colpos.mx

La globalización ha traído beneficios sociales y económicos así como nuevos retos de los cuales las especies invasoras (EI) están entre los más significativos. La globalización del comercio y los transportes ha incrementado enormemente el número de EI que están siendo movidas alrededor de todo el mundo así como la tasa a la cual se están moviendo. Junto con la fragmentación y la pérdida de hábitats, las EI son otra causa directa que conduce a la perdida de biodiversidad, además de estar implicadas en la degradación de ambientes terrestres y acuáticos y en la alteración de los ciclos biogeoquímicos de los ecosistemas. Ellas contribuyen, además, a la inestabilidad social e infortunios económicos, poniendo consecuentemente, limitaciones a la conservación de la biodiversidad, al desarrollo sostenible y al crecimiento económico. Para reducir el impacto de las EI se requiere que los investigadores proporcionen información oportuna sobre las consecuencias ambientales, ecológicas y socioeconómicas a los tomadores de decisiones y público en general. Tal información no está disponible debido a la escasa investigación científica y a las limitaciones que los investigadores tienen para ser escuchados por y hacer llegar oportUniversidad Nacional Autónoma de Méxicoente sus hallazgos a los tomadores de decisiones. El estudio de las EI requiere de un marco teórico conceptual, así como de hipótesis de trabajo y protocolos de investigación claros que sirvan de base para entender las propiedades de las especies que son las idóneas para invadir los bosques, así como las características biológicas que determinan si las especies dispersadas se establecerán y tendrán éxito en el nuevo hábitat. De igual manera, es necesario entender cuales son las características del bosque receptor que lo hace propenso a las invasiones y sobre todo, que estrategias de manejo son las más apropiadas para controlar a las especies invasoras y prevenir de ellas a los ecosistemas boscosos.

PC: especies invasoras, globalización, control, manejo, diagnóstico

Logros y lecciones del sitio web malezas de México
Vibrans Heike
Programa de Botánica, Colegio de Postgraduados
vibrans@colopos.mx

Uno de los obstáculos más grandes para el manejo sustentable de malezas e invasivas – y de la biodiversidad en general – es la identificación correcta de especies y el acceso a la información relevante sobre ellas, por profesionales no-taxónomos y el público interesado. Esta información se requiere para la localización oportuna de nuevas especies y para el seguimiento de invasoras, así como el manejo adecuado de plantas en cultivos y otros espacios utilizados por el ser humano. La mayor parte de esta información se encuentra inaccesible en términos prácticos, tanto por su ubicación física como por su lenguaje técnico. El proyecto sitio web "Malezas de México" inició en 2000 con un proyecto de obtención de imágenes apoyadas en colectas. Siguió con un proyecto de construcción inicial del sitio y otros para la elaboración de fichas y fotos adicionales. Se puso a la disposición del público en abril de 2006; actualmente abarca más de 850 especies con fotografías y fichas informativas, y se encuentra entre los sitios de plantas más grande del mundo hispanohablante. En esta contribución se resumirá la experiencia hasta la fecha con 1) aspectos técnicos de la elaboración del sitio; 2) los costos y tiempos requeridos; 3) los recursos útiles ya existentes en la red y 4) el comportamiento y los intereses de los usuarios (estadísticas de uso y comunicaciones directas). La contribución tiene el propósito adicional de estimular y dar datos a personas que contemplan iniciar su propio sitio web sobre temas relacionados con la biodiversidad.

ET-S2. Perspectivas de la etnobotánica en México

La etnobotánica médica y la salud intercultural.
Aguilar Contreras Abigail
Herbario Medicinal del Instituto Mexicano del Seguro Social
herbarioimss@yahoo.com.mx

En los últimos años se comienza vislumbrar la necesidad de tener servicios médicos interculturales en las zonas indígenas de los países latinoamericanos; las instituciones de Salud Pública implementan, tímidamente, Hospitales Mixtos, donde se ubican la medicina tradicional popular y la medicina alópata. Esta circunstancia hace que la Etnobotánica Médica juegue un papel importante en la interacción de ambas medicinas, por lo tanto el objetivo del presente estudio es reconocer la importancia que tiene el trabajo etnobotánico, especialmente el desarrollado por el personal del Herbario Medicinal del Instituto Mexicano del Seguro Social, en la sensibilización y capacitación en Salud Intercultural en poblaciones indígenas y mestizas donde hay servicios médicos institucionales en México, Panamá, Bolivia y Perú. La población originaria con quien se trabajo fueron los Nahuas, Totonacas, Zapotecos, Mixes y Tenek en el país y, los Quechuas y Aymaras en Bolivia y Perú y los Kunas en Panamá, así como el personal mestizo de salud que trabaja en estas regiones. La capacitación sobre salud en interculturalidad se imparte a manera de cursos monográficos, caminatas botánicas médicas y elaboración de miniherbarios, permitiendo al personal de salud, reconocer el conocimiento que sobre herbolaria, principal recurso terapéutico de la medicina tradicional popular, poseé. Finalmente consideramos que la Etnobotánica Médica es una disciplina básica en la integración de los futuros programas de Salud Intercultural en México y Latinoamérica.

PC: Etnobotánica Médica, Herbolaria, Salud Intercultural

Fuentes históricas en los estudios etnobotánicos
Bye Robert
Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México

rbymex@yahoo.com.mx

La etnobotáncia (el estudio las interacciones y las relaciones entre plantas y los humanos a lo largo del tiempo y del espacio) y la biología son ciencias basadas en los resultados históricos. La etnobotáncia permite detectar patrones de cambio y de continuidad además proyectar al futuro acciones que pueden ser de beneficio mutuo para la sociedad y la naturaleza. Se ejemplificará el papel de las fuentes históricas en la el desarrollo de la etnobotánica contemporánea. Hallazgos arqueobotánicos indican que México es el centro más antiguo de la domesticación de girasol (Helianthus annuus) el cual sobrevive como un relicto etnobotánico en el centro-norte del país. Un análisis de un documento indígena como el Mapa 2 de Cuautinchán basado en el contexto cultural prehispánico muestra la adquisición de plantas domesticadas por un grupo nómada, así como las prácticas de manejo de elementos vegetales en un nuevo ecosistema las cuales subsisten hasta hoy en día. Las crónicas del siglo XVI escritas por personajes españoles prominentes en la época del virreinato en México registran ciertas plantas de importancia cultural, algunas de ellas actualmente abandonadas mientras que otras se han proyectado culturalmente para ser productos globalizados como muestran algunas plantas ornamentales de la obra Historia Natural de las Plantas de Nueva España. El desarrollo autóctono mexicano de la ciencia occidental del siglo XIX fue asincrónico por lo cual las fuentes de información extranjeras que se originaron en México deben ser rescatadas y repatriadas, como son las aportaciones pioneras de Edward Palmer de los EUA. El papel de la etnobotánica es un elemento fundamental en la implementación del Convenio sobre Diversidad Biológica el cual regulará las investigaciones científicas durante el siglo XXI y asegurará el compartimiento de los beneficios para toda la humanidad.

PC: etnobotáncia, fuentes históricas, plantas ornamentales, Edward Palmer, Convenio sobre Diversidad Biológica

Trayectoria y perspectivas de la etnobotánica en México

Camou-Guerrero Andrés, Rangel Selene, Torres Ignacio, Solís Leonor, Pérez-Negrón Edgar, Delgado América, Parra Fabiola, Casas Alejandro
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, CIEco. Universidad Nacional Autónoma de México
acamou@oikos.unam.mx

La etnobotánica, entendida como el campo interdisciplinario que analiza el conocimiento, significación cultural, manejo y usos tradicionales de los elementos de la flora, a través del tiempo y en diferentes ambientes, surgió como disciplina científica a finales del siglo XIX. En México, tuvo un impulso especialmente importante en la década de los 60's, a la par del surgimiento del Congreso Mexicano de Botánica (CMB), donde se formalizaron algunos de los enfoques de investigación que constituyen a esta disciplina. Al analizar los trabajos presentados en el CMB (1963 - 2004), se describieron las tendencias de los enfoques de investigación etnobotánica a lo largo de los últimos 50 años. Se registraron 674 trabajos presentados en 13 reuniones del CMB. 1990 fue un año de auge en la producción etnobotánica, desarrollándose el mayor número de investigaciones en este campo (159). A partir de 1990 la producción de trabajos disminuye drásticamente pero de 1995 a la fecha se presenta una tendencia de aumento. El mayor porcentaje de trabajos etnobotánicos proviene de la Universidad Nacional Autónoma de México (203), UACH (79), y el IPN (47), concentrando alrededor del 49 % de la producción etnobotánica. El enfoque de investigación predominante es el descriptivo (inventarios de flora útil principalmente) con 38 trabajos promedio por CMB. Siguien en importancia los trabajos con un enfoque económico (24) y cultural (23). A partir de 1995 aumentaron el número de trabajos con un enfoque ecológico (18), evolutivo (6) y teórico (3), no obstante, han sido estos los menos abordados. La etnobotánica es una disciplina dinámica, en desarrollo y de carácter multidisciplinario, sobre la cual recaen un cúmulo de exigencias sociales que incentivan la generación de respuestas a problemas concretos de la sociedad actual, particularmente relevantes son la pérdida de la diversidad biológica y el desarrollo rural.

La herbolaria mexicana y su potencial etnobotánico para su desarrollo regional

Estrada Lugo Erick
Programa Universitario de Plantas Medicinales, Departamento De Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo
erickestradal@prodigy.net.mx

México cuenta con un inventario taxonómico de al menos 4500 plantas medicinales; aunque se han estudiado experimentalmente un poco más del 11% de ellas, estamos en condiciones, para que cada Universidad, donde haya resultados sobre este tipo de investigaciones, proponga las plantas medicinales con mayor potencial en su región geográfica de influencia. Proponemos como criterios: 1. Efecto farmacológico para las enfermedades que constituyen las primeras causas de muerte en nuestro país; así como aquellas plantas para las enfermedades más comunes. 2. Plantas que se comercializan ampliamente en los principales mercados (estén estudiadas o no). 3. Plantas que se comercializan en el mercado internacional. Establecer como política general: el desarrollo y registro de remedios y medicamentos herbolarios, deben estar sustentados en materias primas producidas bajo cultivos orgánicos; cuando se trate de plantas de recolección, debe justificarse cuantitativamente el desarrollo sustentable del recurso - muy abundante de manera natural- y verificando la eficacia de la interacción genotipo-ambiente; definiendo principalmente el clima y las condiciones edáficas que garanticen la presencia y concentración de los principios activos. 27 años de experiencias del Programa Universitario de Plantas Medicinales, han permitido el desarrollo de 25 fórmulas herbolarias, las cuales se han evaluado en más de 26,000 pacientes voluntarios, con una eficacia medicamentosa promedio del 80-90%, en el 90% de ellos. De acuerdo con los resultados obtenidos, proponemos cultivar los siguientes recursos: Eryngium heterophyllum y Brickelia cavanillesi en el Bajío; Amphypterygium adstringens y Hemyangium excelsum en la Costa Grande de Guerrero; Equisetum hyemale en las cañadas de la Región Huasteca; Tecoma stans en las regiones áridas de México; Petiveria alliacea, Dioscorea composita, Guazuma ullmifolia y Cecropia obtucifolia en las regiones tropicales donde predomina el bosque mesófilo de montaña y selva mediana subperennifolia, en la vertiente del Golfo de México; Heterotheca inuloides en el Bajío y en las regiones

semiáridas del País; Galphimia glauca en los municipios del norte de los Estados de Guanajuato y Querétaro; Satureja macrostemun y Castela tortuosa en las zonas áridas del Norte del País. Proyectos productivos con estas especies podrían coadyuvar en el desarrollo regional sustentable, elevando el nivel de vida con nuevas fuentes de empleo, que revertirían la migración del campo a la ciudad; nuevas agroindustrias y laboratorios para producir remedios y medicamentos herbolarios.

Etnobotánica en el área maya de la Península de Yucatán: una visión a través del programa etnoflora yucatanense de la UADY

Flores Guido José Salvador
Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Depto. de Botánica
fguido@uady.mx

La Etnobotánica, es una disciplina reciente que está contribuyendo al avance del conocimiento científico, ya que es un peldaño para el desarrollo en la Conservación, Genética, Medicina, Química, Química Farmaceútica y Manejo sustentable de los recursos. México es un país que cumple con los requisitos de ser un centro de gran valor etnobotánico por la diversidad vegetal que posee y por la diversidad de grupos étnicos que se asentaron en su territorio, por lo que existe un gran conocimiento que se está obteniendo a través de los estudios etnobotánicos, conocimiento que contribuye al desarrollo de los componentes de las diversas etnias; es en este contexto que se presenta esta ponencia con el claro objetivo de revisar los estudios realizados en el área maya de la Península de Yucatán presentando una panorámica de éstos así como un análisis de las perspectivas de los estudios etnobotánicos en el área y haciendo referencia a los resultados del Programa Etnoflora Yucatanense que se realiza en la Universidad Autónoma de Yucatán desde 1988 y que ha tomado 28 comunidades mayas en la región (Yucatán, Campeche y Quintana Roo), para realizar diversos estudios. Este programa consta de los Proyectos Herbario "Alfredo Barrera Marín", las Bases de Datos Etnoflorísticos de la Península de Yucatán (BADEPY), la Base de Datos Florísticos (BAFLOPY), el Jardín Etnoflorístico de la Península de Yucatán (Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias) y las publicaciones de los Fascículos que contienen el conocimiento obtenido en los diversos proyectos. También se hace referencia a la formación del recurso humano a través de los trabajos de graduación realizados en esta disciplina y dándole un valor curricular al incluirla en la educación formal en los Programas de estudio de la Licenciatura y de Posgrado.

La investigación etnobotánica: ¿está realmente comprometida con la cultura y los recursos fitogenéticos, de las étnias de México?

Gispert Cruells Montserrat
Laboratorio de Etnobotánica, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
mgic@fciencias.unam.mx

Para poder comprender en toda su magnitud el olvido de los académicos y los políticos acerca de la problemática que aqueja la identidad cultural de los grupos étnicos de nuestro país y a los recursos vegetales de sus ambientes, es necesario remontarse al pasado, a la colonia y a la Cultura que se instauró y que se sigue practicando todavía hoy, de una manera abierta o implícita. Los orígenes de esta cultura occidentalizada, fueron y son externos al medio nacional, y en aras de un "desarrollismo socio-económico moderno", olvidó o dejó de lado exprofeso, la cultura de las etnias. En este Simposio debemos ir al fondo de esta problemática para aclararnos y precisar lo más posible ¿cuál es el papel que debe jugar en el presente y en el futuro la Etnobotánica como disciplina, y la incidencia que debemos asumir los etnobotánicos, no como individuos, sino cómo un colectivo? O sea, en esta batalla de las etnias por mantener sus raíces (su tierra, sus lenguas, sus costumbres, su arte, su organización política, sus ceremonias, etc.) y su relación milenaria con la naturaleza (el manejo, el aprovechamiento y la conservación de sus recursos fitogenéticos, cultivados y silvestres), ¿vamos a seguir siendo observadores pasivos y neutrales?

PC: Etnobotánica, cultura, recursos fitogenéticos, etnias.

La etnobotanica medicinal en mexico: algunos de sus escenarios sociales significativos

Hersch Martínez Paul
Programa "Actores sociales de la flora medicinal en México",
Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.

Se plantean y ejemplifican varias derivaciones y escenarios sociales de la investigación etnobotánica, a partir de la recapitulación de diversas actividades relacionadas con el conocimiento y uso de la flora entre diversos grupos sociales rurales y suburbanos, realizadas tanto en el marco del programa de investigación del Instituto Nacional de Antropología e Historia denominado "Actores sociales de la flora medicinal en México" como en el contexto de procesos de organización campesina en las últimas dos décadas. Así, el saber etnobotánico, en este caso el relativo a la flora medicinal, como expresión de su función propiamente terapéutica y ritual: a) constituye un elemento referencial para la salud pública, tanto en el marco de la epidemiología sociocultural, al referir a enfermedades definidas desde una perspectiva endógena, como al revelar instancias asistenciales relevantes, soslayadas en el ámbito sanitario, como la medicina doméstica; b) funciona como un acervo fundamental de recursos para las estrategias de sobrevivencia y para propuestas de optimización potencial de los mismos; c) opera como elemento identitario en procesos organizativos campesinos y municipales, dando cabida a actores sociales usualmente marginados en ellos; d) fundamenta y enriquece la regulación sanitaria de los recursos terapéuticos de origen popular; e) nutre y orienta a la investigación fitofarmacológica, no sólo en términos de los recursos a investigar, sino de los procedimientos empíricos que rigen su uso; f) pone en evidencia la solidez del dominio de los recursos naturales como elemento básico de los procesos civilizatorios aún insuficientemente validados y reconocidos en nuestro país. Este tipo de funciones revela la diversidad de escenarios sociales de la etnobotánica, demanda una perspectiva crítica de iniciativas

desarrollistas instrumentales y amerita hoy en nuestro país, desde el sector académico, la fundamentación de propuestas dirigidas específicamente al ámbito político.

PC: Etnobotánica, Escenarios sociales, México, Flora medicinal

CA-S7. Perspectivas para el manejo *in situ* de recursos genéticos vegetales

Manejo sustentable de orquídeas: el caso de *Laelia speciosa*
Ávila-Díaz Irene, Oyama Ken
Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo,
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
iavila@oikos.unam.mx

Laelia speciosa es una orquídea epífita endémica de México, amenazada. El objetivo de esta ponencia es presentar el proyecto "Manejo sustentable de *L. speciosa*", como un modelo de investigación para especies de plantas amenazadas, para su manejo y conservación. Se revisan los resultados más sobresalientes sobre la genética de la conservación de *L. speciosa*, encontrando que la diversidad genética fue alta (polimofismo Pp = 76%, número promedio de alelos por locus A = 3.34, heterocigosidad observada Ho = 0.302 y heterocigosidad esperada He = 0.382). Se detectaron niveles moderados de endogamia (f = 0.216) y poca diferenciación entre sus poblaciones (θp = 0.040); sin embargo se encuentra una correlación positiva entre distancias geográficas y genéticas (r2 = 0.43; P < 0.05). Poblaciones localizadas en el mismo rango montañoso fueron genéticamente más similares, detectándose alelos privados y raros, lo cual debe tomarse en consideración para su manejo in situ. Otros aspectos de la biología de poblaciones en esta orquídea estudiados, como el sistema de apareamiento y éxito reproductivo, así como el estudio de hongos endófitos que se encuentran en las semillas de esta orquídea epífita, se mencionan también como aspectos importantes a considerar en estrategias de manejo in situ propuestas. Finalmente, se presentan los resultados de una investigación para establecer un sistema de propagación in vitro considerándose como una alternativa importante en el manejo sustentable de esta especie, en conjunto con las comunidades humanas locales.

PC: conservación, sistema reproductivo, ecología, Laelia speciosa

Manejo in situ de recursos genéticos de zonas áridas
Casas Alejandro, Farfán Berenice, Rangel Landa Selene, Pérez-Negrón Edgar, Torres Ignacio, Delgado América, Moreno Ana Isabel, Solis Leonor, Blancas José Juan, Guillén Susana, Ortíz Fernando, Parra Fabiola
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
acasas@oikos.unam.mx

Se analizan sistemas generales de apropiación de recursos genéticos vegetales del Valle de Tehuacán-Cuicatlán y de algunos casos en particular, con el fin de discutir modelos de manejo y estrategias de investigación que permitan desarrollar propuestas de aprovechamiento sustentable aplicables a una gama de recursos. Se identificaron los recursos vegetales de la región y algunos de los que tienen mayor importancia económica y riesgos. Se analizan con mayor detalle casos de cactáceas columnares y agaves, comparando su disponibilidad espacial y tasas actuales de extracción con el fin de evaluar los riesgos de las formas actuales de aprovechamiento. Se analizan para estos casos aspectos de genética y ecología de poblaciones, biología reproductiva y técnicas de propagación, para definir bases ecológicas para su aprovechamiento y conservación. Se analizan también las tecnologías tradicionales de manejo, aspectos sociales de los procesos productivos, valor económico y cultural y mercado de los recursos, información considerada de gran importancia en la construcción de propuestas de procesos para su aprovechamiento sustentable. Se identificaron cerca de 1500 especies de plantas útiles en la región, de las cuales aproximadamente 170 reciben algún tipo de manejo (cultivo o manejo silvícola) y el resto son silvestres o arvenses recolectadas. Las actividades extractivas de mayores riesgos son las de leña, algunas de forrajes, en especial las que dañan plantas longevas, así como la recolección intensiva de productos con valor comercial (agaves mezcaleros, biznagas, plantas medicinales, condimentos, plantas o partes comestibles, individuos ornamentales) de plantas que no reciben un manejo distinto a la extracción. Se analiza información ecológica y socio-económica del aprovechamiento de especies cultivadas y/o silvestres de los géneros Stenocereus, Polaskia, Escontria y Myrtillocactus, así como de Agave potatorum para discutir estrategias de manejo in situ.

PC: manejo, recursos genéticos, zonas áridas

Recursos geneticos de arroz nativo en el sur de mesoamérica y bioseguridad
Lobo Arturo Jorge
Universidad de Costa Rica

Sin Resumen

Encontrando formas ecológicamente sustentables de manejo de recursos genéticos vegetales: el caso de palmas Chamaedorea

[1]Martínez Ramos Miguel, [1]Hernández Barrios Juan Carlos, [1]Gudiño González Whaleeha A., [2]Anten Niels, [3]Ackerly David
[1]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Departamento de ecología de planta y biodiversidad, Universidad de Utrecht
[3]Departamento de Biología Integrativa, Universidad de California en Berkeley
mmartine@oikos.unam.mx

La posibilidad de manejar de manera sustentable recursos genéticos depende, en parte, de encontrar bases ecológicas que permitan conservar o restaurar las poblaciones naturales que proveen estos recursos. Para ello se requiere de la teoría y conocimiento de la ecología funcional, poblacional y de comunidades. Llevamos a cabo una revisión de principios ecológicos que permiten una cosecha óptima sustentable de recursos vegetales y el reestablecimiento/propagación de estos recursos en ambientes alterados/conservados. A nivel funcional, la cosecha óptima de hojas, tallos/ramas, raíces o estructuras reproductivas (frutos o flores) depende de balances positivos de carbono, agua y nutrientes, mediados por mecanismos de compensación que poseen las plantas ante la pérdida de partes. A nivel poblacional, la cosecha es sustentable cuando se propician balances positivos entre las tasas de natalidad y mortalidad, de inmigración e emigración, asegurando la persistencia de las poblaciones a largo plazo. A nivel de comunidad una cosecha sostenible es aquella que permite mantener la integridad estructural y funcional de todo el ecosistema. Además de una revisión de literatura, se usa el caso de las palmas tropicales del género Chamaedorea, muy apreciadas en la industria de floricultura y ornamental, para ejemplificar el uso de estos principios. Para el caso de estas palmas, bases funcionales y demográficas indican que para ser sostenible la cosecha de hojas ésta no debe ser mayor al 50% de las hojas por palma cada seis meses. A nivel de comunidad, las palmas pueden transplantarse y manejarse exitosamente en bosques secundarios jóvenes (3-20 años de edad), aumentando su nicho actual (sotobosque de selva madura). La remoción del sotobosque para favorecer el desarrollo de las palmas transplantadas, sin embargo, es una práctica que puede afectar a largo plazo la regeneración natural del bosque y los efectos sobre el desarrollo de los transplantes dependen primordialmente del estado sucesional del bosque.

PC: Cosecha sostenible, recursos genéticos, Chamaedorea, selvas, cultivo de palmas

Recursos genéticos del bosque tropical seco de México: el caso del ciruelo, spondias purpurea y las calabazas, cucurbita spp.

[1]Quesada Maurcio, [2]Astegiano Julia, [1]Calderón Cortéz Nancy, [1]Cruz Reyes Rogelio, [3]Cuevas Reyes Pablo, [1]Maldonado López Yurixhi, Niño Medina Diana, [1]Sánchez Montoya Gumersindo, [1]Uribe Mu Claudia
[1]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México.
[2]IMBIV – Universidad Nacional de Córdoba,
3Facultad de Biologia Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
mquesada@oikos.unam.mx

Los bosques tropicales secos constituyen más del 40% de los trópicos del planeta y han representado una fuente importante de recursos bióticos para el ser humano. Sin embargo, este ecosistema ha sido muy poco estudiado y sus recursos genéticos han sido muy explotados pero con poco fundamento científico. Estudiamos dos sistemas que son recursos genéticos importantes, el árbol Spondias purpurea y la calabazas Cucurbita spp. En S. purpurea, estudiamos aspectos reproductivos y enemigos naturales del árbol, incluyendo análisis de la herbivoría del insecto barrenador Oncideres albomarginata chamela y de insectos folívoros, así como un estudio molecular de celulasas del barrenador. Los resultados demuestran: que existe un efecto negativo de la remoción de ramas por el barrenador sobre la reproducción de S. purpurea; existe preferencia por árboles hembra tanto del barrenador como de los folívoros, ambos relacionados con mayor calidad nutricional. O.albomarginata posee en su genoma genes que codifican celulasas, por ello pueden degradar la madera de sus plantas hospederas mediante sus propias enzimas. En el segundo estudio, analizamos aspectos de flujo de genético de calabazas silvestres cuyo centro de origen es el bosque tropical seco de México. Analizamos la posible hibridación entre Cucurbita pepo transgénica y su pariente silvestre C. argyrosperma sororia. El escape de transgenes de uso agricultura hacia las poblaciones naturales, especialmente en sus centros de origen, puede tener riesgos ecológicos y genéticos con consecuencias desconocidas. Evaluamos la introgresión del transgen de resistencia a tres virus de Cucurbita pepo en organismos silvestres de C. argyrosperma sororia, especie cuyo origen y diversificación es México. Estudiamos la paternidad de progenies y el posible flujo genético en la F1, F2 y en la progenie de retrocruzas de las líneas progenitoras mencionadas. Finalmente estamos determinando la incidencia de cinco de los virus más importantes en calabazas en poblaciones silvestres en México.

Conservación in situ de la agrobiodiversidad y sus parientes silvestres en los andes peruanos

[1]Torres Guevara Juan, [2]Velásquez Milla Dora, [2]Cruz Soriano Aldo
Universidad Nacional Agraria La Molina
Coordinadora de Ciencia y Tecnología en los Andes
amotape@yahoo.com

La zona andina peruana es uno de los centros de diversidad de cultivos más importantes para la seguridad alimentaria de la humanidad. Los Andes peruanos constituyen el 30% de la superficie total del Perú y en ellos se asientan culturas que tienen una vieja tradición de conservación In Situ que se remonta a más de cinco mil años. El presente trabajo tiene como objetivo el contribuir al conocimiento y conservación in situ de la variabilidad de los cultivos nativos andinos y la diversidad de sus parientes silvestres. El estudio ha tenido dos etapas, una primera del 2001 al 2005 en 4 zonas de los Andes del Perú (Piura, Cajamarca, Huánuco y Huancavelica) y una segunda etapa del 2007-2009 en 2 zonas

(Cajamarca y Huánuco). Al 2007 se han registrado, utilizando nominaciones campesinas, las variantes de "papa" (Solanum spp), "maíz" (Zea mays), "camote" (Ipomoea batata), "frejol" (Phaseolus sp), "yuca" (Manihot sculenta), y se ha iniciado una segunda etapa de clasificación botánica –agronómica- de las variantes de la "papa" (Solanum spp) y de la "oca" (Oxalis tuberosa). De estos cultivos, el que presenta el mayor número de registros de parientes silvestres, en las cuatro zonas de trabajo, es la "papa", con 18 reportes . Otros cultivos de la zona que presentan mayor número de registros de parientes silvestres son: la Oca, con 22 registros, y el de olluco y el tarwi, ambos con 15 registros cada uno. El trabajo incluye un estudio de los saberes campesinos y de las áreas naturales que rodean a los cultivos a través de mapas de cobertura y uso de los suelos para ubicar la distribución de los parientes silvestres. Las formaciones naturales donde más parientes silvestres se han registrado son los matorrales, seguido de los pastizales y pajonales.

PC: conservación in situ, cultivos nativos, parientes silvestres, saberes campesinos, Andes peruanos

Agaves mezcaleros en el centro-occidente de México: diversidad, relaciones genéticas y mantenimiento in situ.
[1]Vargas Ponce Ofelia, [2]Zizumbo-Villarreal Daniel, [2]Colunga-GarciaMarin Patricia
[1]Universidad de Guadalajara
[2]Centro de Investsigacion Cientifica de Yucatan
ovargas@cucba.udg.mx

El género Agave es utilizado en México para producir bebidas destiladas llamadas popularmente mezcales. El sur de Jalisco, en el centro-occidente de México, es una zona núcleo de diversidad y selección primaria de germoplasma de agave con este fin. Sin embargo, la diversidad de los acervos silvestres y cultivados está en riesgo debido al cultivo extensivo de A. tequilaza Weber. En este trabajo se evaluó la diversidad y relaciones genéticas de los acervos silvestres y cultivados de agave y el papel de los campesinos tradicionales en la diversificación y mantenimiento in situ de estos recursos genéticos. La evidencia etnobotánica, morfológica y molecular reveló: a) la existencia de 18 cultivares tradicionales, morfológica y genéticamente diferenciados; b) el aprovechamiento tradicional incluyó poblaciones del gradiente silvestre-domesticado bajo diferentes intensidades de selección y manejo; c) Agave angustifolia Haw. y A. rhodacantha Trel. son los acervos primarios de selección para cultivo; d) los cultivares tradicionales tienen niveles de diversidad genética similares a las poblaciones silvestres de A. angustifolia de la región, en contraste con la baja diversidad encontrada en A. tequilana var. Azul; e) las distancias genéticas mostraron una cercana relación del germoplasma cultivado con el acervo de A. angustifolia, evidenciando que algunos cultivares tradicionales del sur de Jalisco han sido seleccionados de poblaciones de esta región mientras que las poblaciones de A. angustifolia del centro de Jalisco resultaron más relacionadas con el cultivar Sigüin y la variedad comercial del tequila. El estudio en su conjunto demuestra que el manejo agrícola tradicional ha favorecido la riqueza, generación y mantenimiento in situ de cultivares genéticamente diversos mientras que el manejo comercial ha conducido a la disminución de la diversidad. La información generada es relevante para desarrollar propuestas de manejo sustentable, diversificación productiva y conservación in situ de los agaves mezcaleros en la zona nuclear de diversidad.

PC: conservación in situ, agaves mezcaleros, centro-occidente de México

Los frijoles mexicanos: manejo in situ y bioseguridad
Zizumbo-Villareal Daniel
zizumbo@cycy.mx

Sin Resumen

CA-S2. Plantas mexicanas amenazadas: Su conservación en la perspectiva de la ecología

Plantas mexicanas amenazadas en el contexto de la CITES
[1]Dávila Aranda Patricia, [2]Benitez Hesiquio, [2]García Naranjo Alejandra, [2]Álvarez Romero Jorge
[1]FES-Iztacala,
[2]CONABIO
pdavilaa@servidor.unam.mx

El Convenio sobre el comercio de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES por sus siglas en inglés), es un instrumento jurídico que regula el comercio internacional de especies silvestres amenazadas por esta actividad, mediante un sistema de permisos y certificados que se expiden para la exportación, re-exportación, importación e introducción procedente del mar de animales y plantas, vivos o muertos y de sus partes o derivados. La CITES se adoptó el 3 de marzo de 1973, aunque entró en vigor a partir del 1 de julio de 1975. Actualmente cuenta con 157 países miembros o Partes. En México fue aprobada por la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión el día 18 de junio de 1991. En este Convenio, las especies cuyo comercio se regula están distribuidas en tres Apéndices, cada uno con distintos grados de reglamentación. En el Apéndice I, se incluyen a las especies en peligro de extinción, cuyo comercio está sometido a una reglamentación particularmente estricta y se autoriza solamente bajo circunstancias excepcionales. En el Apéndice II, están las especies que en la actualidad no se encuentran en peligro de extinción pero que podrían llegar a esa situación si no se regula su comercio. Por último en el Apéndice III, se incluyen las especies que cada país tiene protegidas internamente y cuya explotación no se puede prevenir o limitar sin la cooperación de otros países. En este trabajo se presentará una síntesis de la situación actual de las plantas mexicanas en la CITES, el nivel de conocimiento que de ellas se tiene, el tipo de información que se requiere obtener para documentar su situación actual, así como, la problemática existente para decidir sobre el curso que cada una de las especies debería tener en el contexto de esta Convención y del país.

Aspectos ecológicos para la conservación de laelia speciosa, una orquídea amenazada

[1]Ávila-Díaz Irene, [2]Oyama Ken
[1]Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
iavila@oikos.unam.mx

Laelia speciosa es una especie endémica de México, epífita que se encuentra dentro de la norma NOM-059-ECOL-2001 como amenazada. Considerando que esta especie es un recurso no maderable, se planteó la realización del proyecto "Manejo sustentable de L. speciosa" que consta de diversas investigaciones básicas y de trabajo con comunidades humanas locales. Aquí se presentan los resultados de diversas investigaciones sobre la ecología de esta especie, útiles para su conservación. Se estudia el sistema de apareamiento y éxito reproductivo, a través de pruebas de polinización y la determinación de la proporción de frutos por autogamia espontánea, endocruzamiento, exocruzamiento y polinización abierta, así como con la viabilidad de semillas y germinación in vitro. Con endocruzamiento, se registró significativamente menor fructificación (0.15 ± 0.035), que con exocruzamiento (0.80 ± 0.053). Se observó un relativo bajo índice de auto-compatibilidad (SCI = 0.18), mayor viabilidad de semillas en el tratamiento de exocruzamiento y en flores abiertas que en el de endocruzamiento, así como un relativo alto valor de la tasa de exocruzamiento (t = 0.709) y de la tasa multilocus de exocruzamiento (tm = 0.995). L. speciosa es una especie predominantemente exógama pero con la capacidad de producir semillas viables por endocruzamiento y dependiente de polinizadores para su reproducción sexual. El éxito reproductivo femenino (0.29 ± 0.058) indica limitación de polinizadores. Se considera que un manejo adecuado, debe favorecer la polinización cruzada dentro de las poblaciones e incrementar los tamaños poblacionales. Finalmente, se presentan los resultados de una investigación sobre la presencia de hongos endófitos en las semillas de L. speciosa y su relación simbionte, considerándose de gran relevancia ya que estos pueden conferirles importantes ventajas ecológicas para la germinación y establecimiento en esos hábitats tan extremos. Se considera que estos microorganismos deben ser tomados en consideración en cualquier plan de manejo a considerar.

PC: conservación, sistema reproductivo, ecología, Laelia speciosa

Protección de una palma de bosque tropical seco promoviendo los servicios ambientales que provee.

[1]López-Hoffman Laura, [2]Aguilera-Taylor Irene, [3]Corzo-Domínguez Alejandra
[1]Udall Center for Studies in Public Policy, University of Arizona
[2]Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[3]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Ncional Autónoma de México
ire_at@email.com

La palma en peligro, Sabal pumos, de la cuenca del Balsas en Michoacán México, proporciona importantes servicios ambientales a la gente local como el aprovisionamiento, el apoyo, la regulación, y servicios culturales. La palma se encuentra en matrices agrícolas de campos de maíz y de pastos del ganado. Las hojas de palma son una fuente importante de materia prima para techar y para hacer los sombreros y artesanías. La palma es hospedera de orquídeas micro-endémicas. Según la gente local, las palmas son reguladores importantes del clima local. Durante la estación seca, el bienestar económico de mucha gente local depende enteramente de la cosecha de la hoja. Además, durante este período, los frutos de la palma son una fuente importante de la alimentación para el ganado. A pesar de los muchos servicios ambientales que la palma proporciona, los análisis demográficos de la dinámica poblacional del Sabal predicen una declinación del 50% en el recurso cosechable en los próximos 15-25 años, acompañados por un declive relacionado con el ingreso por la cosecha de la hoja. El declive demográfico se debe a la falta de plantulas y de reclutamiento de juveniles. Nuestras observaciones, junto con la información de las entrevistas a cosechadores, indican que el fuego y la preparación del suelo para cultivo son los factores principales. Aquí, presentamos un plan de manejo para la palma basado en la Comunidad, que intenta proteger la supervivencia de largo plazo de la palma promoviendo los servicios ecosistémicos que proporciona a la gente local.

PC: palma,servicios,ambientales

Conservación y aprovechamiento de especies amenazadas: el caso de *Guaiacum sanctum* en México

[1,2]López-Toledo Leonel, [1]Burslem David, [2]Martínez-Ramos Miguel
[1]University of Aberdeen, University of Aberdeen
[2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
llopez@oikos.unam.mx

Las actividades antropogénicas han llevado a muchas especies de plantas a un estado de amenaza. México representa uno de los países con más de estas especies. Con frecuencia esta clasificación se basa en información general no confirmada. Por ello es esencial establecer un protocolo de evaluación robusto sobre el estatus real de conservación de las especies con el cuál se determinen acciones de conservación, aprovechamiento ó restauración. En esta contribución presentamos un protocolo posible que incluye: i)la determinación de la distribución geográfica potencial de la especie a través de información de herbario, factores ambientales, de uso de suelo y vegetación incorporada en un SIG y modelada con GARP, ii)determinación de la distribución y abundancia actuales a través de censos rápidos en toda el área de distribución potencial, iii)análisis de viabilidad demográfica de la especie en áreas protegidas y alteradas. Este protocolo fue aplicado al caso del árbol tropical *Guaiacum sanctum*, especie maderable considerada en peligro de extinción en once países. En México, se consideraba que existían las poblaciones más abundantes, y aun así se estimaba una población < 2,500 árboles, por lo que se propuso transferir esta especie del Apéndice II al I de CITES. Aplicando el protocolo encontramos que la especie no presenta un estatus crítico como se había considerado, aunque ha disminuido en 41% su área de distribución por el cambio de uso de suelo. De esta área de distribución solamente el 28.4% se encuentra protegida y 2% bajo

aprovechamiento forestal. Por otra parte, el aprovechamiento parece no representar un factor negativo sobre la regeneración de la especie y sobre la demografía de poblaciones. Basados en simulaciones de cosecha proponemos que se puede continuar con el aprovechamiento atendiendo ciertas recomendaciones para el manejo. Este enfoque de estudio podría utilizarse para otras especies con similar problemática.

PC: Especies amenazadas, Análisis GARP, Demografía, Aprovechamiento, Guaiacum sanctum

¿Qué nos enseña la demografía de muchas especies de cactáceas?

[1]Mandujano María C., [2]Rojas-Aréchiga Mariana, [1]Carrillo Ángeles Israel G., [1]Verhulst Johanes, [1]Aguilar Gisela, [3]Martínez Peralta Concepción, [4]Arias Salvador, [5]Martínez Avalos José Gpe., [6]Jiménez Sierra Cecilia, [7]Matías Ma. Loraine, [8]Rodríguez Ortega César

[1]Departamento de Ecología de la Biodiversidad, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Depto. El Hombre y su Ambiente, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco
[3]Aridamerica A. C.,
[4]Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México,
[5]Universidad Autónoma de Tamaulipas, UAM-I, UAM-I, SEMARNAT,
[6]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, [7]Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo,
[8]Depto. De Recursos Naturales Renovables, Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro",
[8]CIIDIR-IPN, Oaxaca,
[9]Depto. Biología de la Conservación, CICESE,
[10]B.C., Jardín Botánico Regional de Cadereyta, Querétaro,
[11]Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica,
mcmandu@miranda.ecologia.unam.mx

La riqueza florística de cactáceas en México es la mayor del mundo, sus especies son conspicuas, dominantes en diversos tipos de vegetación y con formas de vida contrastantes. Las cactáceas son perennes, longevas, producen semillas anualmente, reclutan plántulas esporádicamente y mantienen interrelaciones especializadas con diversas especies durante su ciclo de vida. Dado que las cactáceas son elementos abundantes en la flora mexicana, la expansión de los desarrollos urbanos, industriales y productivos conlleva el deterioro o desaparición de sus hábitats; adicionalmente, diversas especies se colectan con fines ornamentales. Este panorama nos confronta para determinar el estado actual de las poblaciones de cactáceas, con este objetivo evaluamos la dinámica poblacional, la perturbación del hábitat, la comunidad vegetal y estudiamos la ecología reproductiva de 20 especies en CITES I. La información se integró con el método de evaluación de riesgo (MER) que demarca la ley mexicana sobre especies amenazadas. Encontramos que estas especies mantienen tasas de crecimiento poblacional al equilibrio o crecimiento moderado, producen pocas semillas y pierden viabilidad con el tiempo, presentan alta sobrevivencia de adultos y tasas de crecimiento lento. Los sistemas de cruzamiento primordialmente son de entrecruza y en algunas especies mixtos. Los polinizadores son abejas no nativas y generan bajo asentamiento de frutos comparándolas con aquéllas polinizadas por abejas nativas. Las flores son diurnas, producen néctar, con síndrome de polinización por animales y hay florívoria intensa. Las especies estudiadas se establecen en matorrales xerófitos donde el disturbio crónico es elevado. Registramos la desaparición de poblaciones por colecta ilegal y/o cambio de uso de suelo. La evidencia generada sugiere que estas cactáceas tienen la capacidad de mantenerse por el número de individuos que aún existen y por su dinámica poblacional. Desafortunadamente, las actividades humanas están mermando las poblaciones y el MER indica que están en peligro de extinción.

PC: conservación, dinámica poblacional, perturbación, ecología reproductiva, MER

Nuevas herramientas para el estudio de poblaciones de especies amenazadas ante una realidad cambiante

[1]Martorell Carlos, [1]González-Liceaga Edgar, [1]Ureta Carolina, [2]Peters Eduardo
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de
[2]México, Dirección de Conservación de los Ecosistemas, Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT
martorel@ecologia.unam.mx

La conservación de especies amenazadas depende que comprendamos las tendencias poblacionales que experimentarán a futuro y cómo es que el manejo podría modificarlas. Típicamente esto se logra proyectando las consecuencias lógicas de la dinámica observable en el presente. Sin embargo, nuestro mundo está cambiando por procesos tales como el disturbio antropogénico crónico (D.A.C.) o el cambio climático (C.C.). Con la finalidad de evaluar cómo dichos procesos afectan a las especies amenazadas hemos desarrollado tres herramientas que ejemplificamos con cactáceas endémicas y amenazadas del Valle de Tehuacán. El primer método, el Análisis de Respuesta al Disturbio, permite estimar la presión por D.A.C. que experimentan diferentes especies, evaluar las respuestas numéricas de las mismas, y detectar qué factores antropogénicos representan una mayor amenaza. Este análisis proporciona cinco índices numéricos de fácil interpretación que son útiles para la toma participativa de decisiones con manejadores y pobladores rurales. También presentaremos un método que permite estimar cómo el D.A.C modifica la dinámica poblacional a lo largo de periodos sumamente largos de tiempo. Este análisis emplea únicamente datos de estructuras poblacionales a lo largo de gradientes de disturbio. Ya que estos datos pueden tomarse rápidamente, el método tiene la ventaja de que puede aplicarse a números muy grandes de especies a fin de establecer lineamientos de manejo regionales o prioridades para la conservación. El último método que presentaremos consiste en tratar a las tasas vitales como funciones de las condiciones climáticas actuales. Empleando escenarios de C.C. se proyecta cómo dichas tasas se verán modificadas para estimar las tasas futuras de crecimiento

poblacional. Hemos encontrado que el C.C. puede modificar —tanto favorable como desfavorablemente— la situación de amenaza actual de distintas especies. Esta aproximación también nos permite evaluar si los planes de manejo que se basan en los métodos convencionales seguirán siendo efectivos ante condiciones de C.C.

PC: Disturbio antropogénico crónico, cambio climático, cactáceas, demografía, modelos matemáticos

De la teoría a la práctica: restauración para la conservación de especies en riesgo

[1]Peters Eduardo, [2]Márquez-Huitzil Roberto, [3]Levy Samuel, [4]Zamora Francisco, [5]Flores-Verdugo Francisco
[1]Dirección de Conservación de los Ecosistemas, Instituto Nacional de Ecología – SEMARNAT
[2]Dirección de Conservación de los Ecosistemas, Instituto Nacional de Ecología – SEMARNAT
[3]El Colegio de la Frontera Sur
[4]Sonoran Institute,
[5]Laboratorio de Lagunas Costeras, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México
edpeters@ine.gob.mx

La puesta en marcha de proyectos de restauración y conservación lleva a la práctica y al campo a la teoría ecológica y la ponen a prueba. Conocimientos sobre procesos ecológicos como sucesión, facilitación, las características hidrodinámicas y ambientales son necesarios para el éxito de los proyectos. En este trabajo presentamos tres experiencias de restauración en ecosistemas contrastantes: selva, corredor ripario en una zona desértica y un manglar. El trabajo de restauración realizado en la selva lacandona pone de manifiesto la importancia de la sucesión ecológica teniendo como especie clave para la rehabilitación y acelerar el proceso sucesional a Ochroma piramidale y con ello restaurar el hábitat para dar lugar a la entrada, en otra fase de la sucesión, de especies amenazadas como son el cedro y la caoba, entre otras. En el río Colorado los aportes de agua al cauce del río y el comportamiento del agua subsuperficial resultan indispensable para detectar los sitios donde tendrán mayor éxito la reintroducción de sauces y álamos. Recrear las características hidrodinámicas de las lagunas costeras determina el éxito en el establecimiento del manglar, donde sus cuatro principales especies se encuentran amenazadas. Los resultados presentados son producto de la colaboración entre instituciones académicas, organismos no gubernamentales, y de gobierno a través del Instituto Nacional de Ecología. Concluimos que los trabajos de restauración y conservación promovidos y realizados desde dependencias implementadoras de gobierno deben privilegiar al mejor conocimiento científico disponible considerado desde un punto de vista multidisciplinario, realizar las mejores alianzas académicas y con grupos especializados de la sociedad civil, para llevar al campo proyectos y experiencias que tengan una mayor probabilidad de éxito. Además, todo lo anterior debe estar circunscrito en un marco de apropiación por los dueños y usuarios de la tierra siendo este el único camino para lograr un verdadero desarrollo sustentable.

EF-S2. Radiaciones Vegetales que han Moldeado el Paisaje Mexicano

Filogenia y radiaciones adaptativas en agavaceae: ¿coevolución entre agave y sus murciélagos polinizadores (phyllostomidae)?

[1]Flores Abreu Ileana Nuri, [2]Good-Avila Sara V., [3]Magallón Susana, [1]García-Mendoza Abisaí, [1]Souza Valeria, [1]Eguiarte Luis E.
[1]Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Acadia University, Canada
[3]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
fruns@servidor.unam.mx

La familia Agavaceae tiene 9 géneros y unas 300 especies. En esta contribución estudiamos con mayor detalle al género Agave sensu lato, que incluye los géneros Agave, Manfreda, Polianthes y Prochnyanthes, con al menos 208 especies. La gran mayoría de éstas plantas presentan una estrategia reproductiva monocárpica y una polinización generalista con síndrome quiropterofílico. Se ha sugerido que la gran diversidad de Agave s. l. puede estar relacionada su estrategia reproductiva y a la polinización por murciélagos nectarívoros de la subfamilia Glossophaginii (Phyllostomidae), dependientes en gran medida de los recursos proporcionados por agaves y cactáceas columnares presentes en las mismas áreas geográficas. Reconstruimos una nueva filogenia molecular fechada utilizando secuencias de regiones de cloroplasto no-codificantes (matK-trnK, trnL-trnF, trnD-trnT). Para Agave s. l. analizamos 29 especies, 18 de los demás géneros de Agavaceae, más Hosta y Chlorophytum comosum como representante de Anthericace (la familia hermana de Agavaceae). Una vez obtenida la filogenia bayesiana con longitudes de rama se procedió a su fechación mediante verosimilitud penalizada, utilizando la edad de una Protoyucca fósil como punto de calibración. La filogenia de Phyllostomidae se realizó con el gen citocromo b, tratando de incluir el mayor número posible de especies de la subfamilia Glossophaginii. Consideramos que la gran cantidad de especies de Agave s. l. es producto de una radiación, ya que presenta altas tasas de diversificación comparadas con otras radiaciones. La tasa de diversificación para Agave s. l. fue de 0.48-0.75spp/ma, similar o mayor que la de la radiación de las "silverswords" de Hawai (0.56 ± 0.17spp/ma), una de las radiaciones mejor estudiadas. Obtuvimos un origen para el género Agave s. l. de 11.8ma que corresponde con el de los géneros Glossophaga 11.8ma y Leptonycteris 12.43, apoyando la hipótesis de coevolución entre estos linajes.

PC: Evolución molecular, Leptonycteris, Reloj Molecular, Polinización, Monocarpía

Origen, evolución y diversificación de la familia Cactaceae en México

Hernández-Hernández Tania
Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
thernandez@miranda.ecologia.unam.mx

Las cactáceas representan una de las radiaciones evolutivas de plantas suculentas más impresionantes del mundo, y México es su centro de diversidad por la gran cantidad de especies y de

endemismos. La diversificación de los linajes mexicanos tiene patrones heterogéneos taxonómica y geográficamente. Existen géneros con gran número de especies y muchos otros son monotípicos, sin que quede claro si esto se debe a elevadas tasas de especiación en radiaciones recientes o a una acumulación paulatina de especies en un periodo largo de tiempo. También existen linajes cuya diversidad se concentra en regiones particulares, por ejemplo la tribu Cacteeae en la parte sur del Desierto Chihuahuense y la tribu Pachycereeae en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán y Sierra Madre Occidental, regiones con características climáticas particulares que pueden haber favorecido su diversificación. Con base en una filogenia molecular para la familia reconstruida con datos publicados y originales y utilizando métodos estadísticos de análisis de secuencias tipo "reloj molecular", estimamos fechas para el origen de los principales linajes de cactáceas mexicanas y sus tasas de diversificación; ubicándolos en el contexto geológico y paeoclimático del país. Para tomar en cuenta el componente ambiental de estas radiaciones utilizamos métodos de modelación de nicho ecológico, que permiten detectar las variables climáticas que determinan de manera más importante sus distribuciones. Hacemos una "comparación climática" de las regiones mexicanas de alta diversidad con regiones de Sud América que albergan radiaciones de linajes independientes pero que presentan convergencias morfológicas con los mexicanos, por ejemplo, globosas de la tribu Notocacteeae o columnares de la tribu Cereeae. Nuestro trabajo se enfoca en el estudio de los patrones de diversificación de la familia Cactaceae en México, ubicando los linajes en un contexto espacio-temporal de la evolución de la flora del país y los cambios geológicos y paleoclimáticos que generaron sus zonas áridas.

PC: radiaciones evolutivas, cactaceae, estimacion de fechas, nicho ecologico

Perspectivas en la sistemática de salvia en México.

Lara Cabrera Sabina
Laboratorio de Sistemática Molecular, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
slara@zeus.umich.mx

El género Salvia es uno de los géneros gigantes de plantas superiores (ca. 1000 especies) que a pesar de su importancia florística, ecológica y potencial en las industrias médica, ornamental y culinaria, su estudio ha sido reducido e incluso evitado. El estudio de los géneros gigantes requiere de cuidadosas estrategias en dos ámbitos principales, filogénetico y taxonómico. En términos filogenéticos un primer esfuerzo fue una filogenia molecular preliminar del género con representantes de América, Asia y África, que indica a Salvia como poli-para filético. Las Salvias mexicanas están clasificadas en su mayoría en el subgénero Calosphace que cuenta con ca. 500 especies, 88% de las cuales son endémicas al País, principalmente en bosques de pino, pino-encino y mesófilo de montaña. Evidencia de secuencias de cloroplasto (matK, trnL-trnF, psbA-trnH) y nuclear de ITS, indican que Calosphace constituye un grupo monofilético; sin embargo, mucho del esfuerzo molecular se ha visto mermado por la falta de claridad taxonómica en todos los niveles. A nivel de secciones, Epling las clasifica en 104, en base a caracteres de las inflorescencias, flores, pubescencia y distribución geográfica, sin embargo evidencia molecular indica que la mayoría las secciones evaluadas son artificiales, solo Sigmoideae se mantiene como natural. A nivel de especies no solo hay dificultad para su identificación y determinar sus fronteras sino que además hay serios problemas nomenclaturales; por ejemplo para Salvia elegans Vahl. no se encontró ejemplar tipo sino para Salvia incarnata Cav. (nombre ilegal por ser homónimo) que a su vez se debió lectotipificar. La estrategia que se esta siguiendo actualmente para el estudio de Salvia incluye un esfuerzo multinacional conjunto, con especialistas de Alemania, Brasil, Colombia, E.U.A., Inglaterra y México; abordando aspectos de biofísica de la polinización, ecología de poblaciones, sistemática molecular y estudios taxonómicos clásicos.

PC: Salvia, Calosphace, sistemática, filogenia, nomenclatura

Filogenia del género datura e implicaciones evolutivas

Núñez-Farfán Juan, Cabrales Vargas Roberto, Aguirre-Planter Erika, Vázquez-Lobo Alejandra, Fornoni Juan, Vargas Jesús, Morales Eduardo, Eguiarte Luis E., Vergara Francisco, Castillo Amanda, Montero Juan Carlos
Instituo de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
farfan@servidor.unam.mx

La sistemática, origen y relaciones evolutivas entre especies del género Datura, han permanecido como aspectos polémicos en la literatura botánica durante más de un siglo. En este estudio se presentan hipótesis de las relaciones filogenéticas del género usando de manera independiente datos morfológicos y moleculares. Para la reconstrucción morfológica se emplearon caracteres recopilados de diferentes trabajos monográficos y de observaciones de ejemplares frescos y herborizados. Para los datos moleculares, se usaron secuencias espaciadoras internas trascriptas de ADN nuclear que codifica para ribosoma (ITS). El ADN fue extraído de material fresco y herborizado. Para la filogenia morfológica se usó un algoritmo de parsimonia y para la molecular un análisis de máxima verosimilitud, con el modelo GTR+G; ambos realizados con PAUP 4.0. La filogenia morfológica arrojó dos árboles igualmente parsimoniosos mientras que la filogenia molecular produjo un solo árbol que contiene una politomía de cuatro ramas. Los árboles son, en general, congruentes y comparten la mayor parte de los clados. Los resultados apoyan las siguientes conclusiones: 1) se justifica la separación del género Datura, de las especies leñosas en un género distinto llamado Brugmansia; 2) Datura ceratocaula constituye una forma especializada al hábito acuático y no una forma intermedia entre Datura y Brugmansia; 3) se apoya la tesis de que Datura es un género de origen americano con una dispersión posterior a distintas partes del mundo; 4) las secciones dentro del género Datura no son apoyadas por información filogenética obtenida

PC: Filogenia Datura, Marcadores moleculares, Brugmansia, Datura ceratocaula

Patrones de distribución y diversificación del género *Quercus* en México

Oyama Nakagawa Ken
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
akoyama@oikos.unam.mx

En este trabajo se presenta una síntesis del estado del conocimiento sobre los patrones de distribución y de diversificación del género *Quercus* en México. Los objetivos principales son: (1) mostrar la complejidad en los patrones de distribución espacial de los encinos a diferentes escalas, y (2) plantear hipótesis para explicar los patrones de diversificación en este grupo. Se presentan los siguientes resultados: (1) una síntesis del número de especies del género y su taxonomía; (2) mapas de distribución de todo el país, regionales, locales y de gradientes altitudinales; (3) mapas de endemismos; (4) casos de diversificación de las series Racemiflorae, Lanceolateae, Castanea, Circinatae, entre otras; y (5) ejemplos de diferenciación genética y estructura filogeográfica de complejos híbridos de encinos. Con estos elementos se discute la radiación del género *Quercus* y su papel en la determinación del paisaje mexicano.

PC: Quercus, hibridación, endemismos, diversidad

Filogeografía de pinos y hongos endófitos de reciente divergencia en México

Piñero Daniel, Moreno Letelier Alejandra, Ortíz Medrano Alejandra, Santini Nadia, Salas Lizana Rodolfo
Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México,
Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México,
pinero@servidor.unam.mx

Los cambios climáticos han moldeado la manera en la que las especies han diversificado y han ampliado sus rangos de distribución. En particular en zonas subtropicales como en México donde muchas especies de pinos dependen de su crecimiento de distintas altitudes, en épocas mas frías pueden crecer en zonas más bajas y en épocas más calientes se reducirían en su distribución a las partes más altas de las zonas montañosas. Estos fenómenos climáticos serán más intensos cuando las especies crecen en ambientes más fríos produciendo fragmentaciones de mayor intensidad una mayor divergencia y en su caso especiación alopátrica. En este trabajo planteamos el uso de especies asociadas cercanamente (hongos endófitos y pinos) y dos especies cercanas de pinos para entender los patrones de cambios climáticos ocurridos en los últimos millones de años. Para ello usamos marcadores de secuencia y microsatélites de cloroplasto respectivamente. Los datos muestran que las secuencias usadas en los hongos endófitos (Lophodermium nitens L.) no están sujetas a selección natural por lo que sirven para reconstruir los patrones históricos. Encontramos patrones de expansión demográfica que apuntan a que estas especies han incrementado sus áreas de distribución y sus abundancias recientemente. Además, la divergencia de Pinus strobiformis y P. ayacahuite probablemente ha ocurrido recientemente ya que comparten varios polimorfismos ancestrales porque no encontramos monofilia recíproca. Asimismo, hemos encontrado que el estudio detallado de marcadores de cloroplasto, como los microsatélites es necesario para reconstruir los patrones históricos por la variación que presentan aunque también muestra limitaciones por no ser una muestra representativa del genoma. Nuestros resultados apuntan a que es necesario un enfoque combinado de marcadores microsatélites y de secuencia así como del estudio de diferentes especies que habitan un mismo ambiente para poder tener conclusiones más sólidas acerca de los tiempos y la duración del proceso de especiación.

PC: Filogeografía, Pinus strobiformis, hongos endofitos, Pinus ayacahuite

Una estructura, muchas funciones: la tensión entre mecánica y almacenamiento en los tallos de bursera

1Rosell García Julieta A., [1]Olson Mark E., [2]Aguirre-Hernández Rebeca, [1]León Gómez Calixto
[1]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México
julietarosell@hotmail.com

Las estructuras biológicas se caracterizan por su complejidad y por las numerosas funciones simultáneas que desempeñan. La interacción entre funciones y caracteres es determinante en la gama de fenotipos posibles, sobre todo cuando estas interacciones implican correlaciones negativas fuertes (trade-offs). Los tallos leñosos desempeñan tres funciones principales: sostén mecánico, conducción de agua y almacenamiento de agua y productos fotosintéticos. Estas funciones son antagónicas, de manera que si la selección natural aumenta una de ellas, disminuyen las otras dos. Abordamos aquí las relaciones entre el sostén mecánico y el almacenamiento en los tallos del clado simaruba (Bursera, Burseraceae). Estudiamos nueve especies caracterizadas por una alta diversidad morfológica y estructural (tamaño, arquitectura, proporción de tejidos en el tallo y anatomía), asociada estrechamente con una alta variación en hábitat (bosque tropical muy seco a selva alta perennifolia). La función de sostén mecánico fue abordada a partir de parámetros mecánicos (módulo elástico, rigidez a la flexión y momento de inercia), y el almacenamiento a partir del área de radios en el xilema y el área porcentual de corteza. Otras variables anatómicas fueron las dimensiones de los elementos de vaso y las fibras. Se encontró fuerte correlación entre variables ambientales y la biomecánica de los tallos y su anatomía, p.e. hay una fuerte correlación negativa entre el área de radios y la humedad, y también entre la proporción de corteza y la oscilación anual de temperatura. El sostén mecánico presenta un fuerte trade-off con el almacenamiento, p.e. las especies con más corteza, y por lo tanto más almacenamiento, presentan menor resistencia a la flexión. La selección natural parece incrementar el almacenamiento en las especies de zonas secas a costa de las posibilidades mecánicas del tallo. Por el contrario, en las especies de zonas más húmedas la selección parece optimizar el sostén mecánico, disminuyendo el almacenamiento.

PC: trade-offs, Bursera, biomecánica, xilema, almacenamiento

MI-S1. Simbiosis Micorrízica

Los hongos micorrizicos arbusculares en suelos contaminados con hidrocarburos: presencia y posible función

Alarcón Alejandro
Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo
alexala@colpos.mx

Los hongos micorrízicos arbusculares (HMA) son microorganismos cosmopolitas de la rizósfera de la mayoría de la plantas terrestres. La función principal de estos hongos se relaciona con el incremento de la tolerancia y la adaptación de sus hospedantes bajo condiciones adversas, al beneficiar el estado nutricional y fisiológico. La presencia de HMA en suelos contaminados ha sido determinante en el establecimiento y crecimiento de las plantas, y de manera particular se ha dado mayor atención a la contaminación por metales pesados y por elementos potencialmente tóxicos. Algunos reportes consideran el estudio de los HMA bajo condiciones de contaminación con compuestos orgánicos como los hidrocarburos del petróleo. El presente trabajo recapitula los principales efectos que tienen los HMA en plantas establecidas en suelos contaminados con hidrocarburos, abarcando su presencia en la rizósfera y sus efectos durante los procesos de disipación/degradación de hidrocarburos del petróleo. En México, se han identificado especies de HMA en la rizósfera de gramíneas como Paspalum notatum, Echinocloa polystachya o de plantas de interés frutícola como los cítricos, los cuales han sido afectados por derrames accidentales de petróleo crudo en zonas de Veracruz y Tabasco. Entre las especies identificadas se encuentran Gigaspora margarita, Acaulospora delicata, Acualospora scrobiculata, Acaulospora laevis, Ambispora gerdemanni, Scutellospora heteregoma, Glomus ambisporum y Glomus citricola, entre otras. También se presentan los efectos que tienen algunos hidrocarburos poliaromáticos (fenantreno y benzo[a]pireno) en la germinación de esporas de HMA. Por otra parte, se analizan las principales funciones de los HMA en ambientes contaminados y que se relacionan con el incremento de la tolerancia y mejoramiento del crecimiento de las plantas. Se discute también la capacidad de los HMA para favorecer la disipación/degradación de petróleo crudo y compuestos recalcitrantes como el benzo[a]pireno en la rizósfera de Lolium multiflorum, en combinación con microorganismos hidrocarbonoclastas de vida libre.

Strategies for measuring mycorrhizal structure and function in natural and human managed ecosystems

Collins Johnson Nancy
Northern Arizona University
Nancy.Johnson@nau.edu

Mycorrhizae occur in nearly all terrestrial ecosystems. Resource exchange between host plants and mycorrhizal fungi influence community, ecosystem, and even global patterns and processes. Understanding the mechanisms and consequences of mycorrhizal symbioses across a hierarchy of scales will facilitate their management for sustainability and productivity. Mycorrhizal researchers have developed fairly accurate methods to study the structure and function of individual mycorrhizal partnerships in controlled greenhouse or laboratory settings. However, different techniques are needed to measure the abundance, species composition, and functioning of mycorrhizae in natural and human managed ecosystems. Application of stable isotopes, molecular genetics, and enzyme biochemistry may help advance empirical studies of mycorrhizal structure and function in field settings. Combining these experimental approaches with new statistical and theoretical models will help make mycorrhizal research a more predictive science.

PC: estructura, ecosistemas, función, micorriza

Cuantificación de la abundancia de hongos micorrízicos arbusculares en ecosistemas secos y húmedos con ácidos grasos

[1]Gavito Mayra E., [1]Montaño AriasNoé M., [1]González Gutiérrez M. Alejandra, [1]Sandoval Pérez Ana Lidia, [1]Jiménez Martínez Arturo, [1]García Oliva Felipe y [2]Larsen John
[1]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Aarhus
mgavito@oikos.unam.mx

Algunos de los ácidos grasos de las membranas (fosfolípidos) y los lípidos de reserva (lípidos neutros) son iguales en todos los seres vivos, pero algunos pueden considerarse específicos por su predominancia en ciertos grupos. Se han identificado algunos ácidos grasos que pueden servir como marcadores específicos para microbios del suelo. El ácido graso 16:1w5 se ha perfilado como un buen marcador para los hongos micorrízicos arbusculares (HMA), ya que aunque también se presenta en algunas bacterias, cuando la muestra contiene HMA los contenidos son mucho mayores que los que se llegan a medir en bacterias. Sin embargo, su uso ha predominado en estudios realizados en condiciones controladas, su uso en ecosistemas naturales ha sido limitado y su potencial de uso aún se conoce muy poco. Utilizamos el ácido graso 16:1w5 para medir la abundancia de los HMA en varios estudios realizados tanto en el ecosistema tropical seco como en el húmedo. Se extrajeron los ácidos grasos de las muestras de suelo con en el método de Sasser (1990) y se obtuvieron los pérfiles por cromatografía de gases. El ácido graso 16:1w5 resultó ser uno de los marcadores más sensibles, dentro de los microbios del suelo, a las variaciones de fertilidad, diversidad vegetal y uso de suelo en los dos ecosistemas. Se discutirán las ventajas y desventajas del método en este contexto y se presentarán los resultados más importantes que nos permiten concluir que existe un gran potencial en este método para el análisis de comunidades microbianas del suelo y para la cuantificación de la abundancia de HMA en estudios de campo.

PC: micorriza, ácidos grasos, arbuscular, abundancia, ecosistemas

Análisis de la regulación global de la expresión génica en la simbiosis micorrízica arbuscular

[1]Maldonado-Mendoza Ignacio E., [1]López-Meyer Melina, [2]Liu Jinyuan, [2]Harrison Maria J.

[1]CIIDIR-IPN Unidad Sinaloa
[2]Boyce Thomson Institute for Plant Research
imaldona@ipn.mx

Medicago truncatula ha sido empleada como planta modelo para el estudio de la simbiosis con hongos micorrízicos arbusculares (HMA). Con este sistema se han desarrollado herramientas derivadas de los diferentes proyectos de genómica, tal como los microarreglos de ADN que permiten el estudio de la expresión génica global a nivel transcripcional. Empleando microarreglos de oligonucleótidos dirigidos a 16,000 genes de la planta se estudió la expresión génica en raíces transformadas que sobrexpresan un factor de transcripción identificado como inducible por micorrizas arbusculares (Mt MYB-CCTF1). Este procedimiento identificó algunos genes blanco cuya expresión aumenta enraíces colonizadas. Este factor de transcripción proviene de una familia de genes muy numerosa y aparentemente su función puede ser complementada por algún otro miembro de la familia ya que apagando su expresión con metodología de RNAi no resulta en ningún cambio fenotípico respecto a su habilidad de colonización. Por otra parte, se estudió el efecto de la colonización micorrízica arbuscular en plantas de Medicago truncatula empleando dos HMA: Glomus intraradices y Gigaspora gigantea. Además de analizar el patrón de expresión diferencial de los genes vegetales en respuesta a dos diferentes simbiontes se estudió su efecto sobre la raíz y la parte aérea encontrando que la colonización con HMA induce de manera sistémica un grupo de genes relacionados con defensa en la parte aérea de las plantas colonizadas. Finalmente, se probó que la colonización con HMA correlaciona con un aumento en la capacidad de resistencia de Medicago truncatula a la enfermedad causada por el patógeno bacteriano de la parte aérea Xanthomonas campestris pv. alfalfae. En conclusión, se demostró que esta simbiosis se ve acompañada por una serie de cambios en la expresión génica tanto locales como sistémicos que inducen una respuesta funcional de defensa en la planta.

PC: arbuscular, colonización, defensa, expresión génica, micorriza

Estado actual del conocimiento sobre los hongos micorrízicos orquideoides en México

Ortega Larrocea María del Pilar
Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México
mpol@geologia.unam.mx

Las orquídeas son el grupo de plantas más numeroso y diversificado del planeta. La mayor parte de ellas son de hábito epifito, cuyo grado de dependencia micorrízica es todavía cuestionable. Se ha reconocido que las orquídeas terrestres son micotrofas obligadas y la mayor parte del conocimiento sobre la simbiosis micorrízica que se establece con ellas ha sido generado en este grupo particular. La investigación en México ha sido extremadamente escasa, considerando que se tiene un conocimiento profundo sobre el número de especies de orquídeas que se distribuyen en nuestro país (Hágsater et al., 2005). Más de 1 200 especies han sido descritas con un elevado grado de endemismo, mayor al 60 %. La gran mayoría de las orquídeas se distribuye en tan sólo el 2 % del territorio correspondiente a los bosques templados húmedos que son de los ecosistemas más vulnerables. En el estado de Chiapas, en los últimos 20 años, más de 30 especies han desaparecido (Soto-Arenas et al., 2007). Los países tropicales albergan la mayor diversidad biótica del planeta; entre los países con mayor diversidad de orquídeas están Colombia y Costa Rica. Sin embargo, el conocimiento a nivel mundial que se tiene sobre las simbiosis que se establecen en orquídeas tropicales es escaso y los países de América que van a la vanguardia son Puerto Rico y Brazil. Es preocupante que nuestro país no cuente con estudios a profundidad de las micorrizas con este grupo de plantas; lo más inquietante es que para cualquier estrategia de conservación, se requerirá tener un conocimiento de las relaciones que establecen las orquídeas con los hongos en hábitats específicos. Se presentará un resumen de los grupos de trabajo que han contribuido con información y el tipo de estudios realizados hasta ahora en México.

PC: Micorriza orquideoide, orquídeas mexicanas, conservación de orquídeas

Micorrizas: un recurso poco estudiado en la Península de Yucatán

Ramos-Zapata José A.
Universidad Autónoma de Yucatán
patricia_guadarrama67@yahoo.com.mx

El objetivo es describir y analizar los avances que se han tenido en el estudio de los hongos micorrizógenos arbusculares (HMA)en la península de Yucatán durante los últimos años, con el fin de conocer sus limitaciones y perspectivas. La península de Yucatán presenta comunidades vegetales muy diversas donde se incluyen selvas caducifolias y subcaducifolias bajas y medianas, así como vegetación árida (dunas) y acuática (manglar, tular, tasistal) donde la micorriza arbuscular se presenta como la más abundante. Los trabajos que se han venido desarrollando en esta zona son escasos y muy puntuales, enfocándose en la identificación y distribución de los HMA en la vegetación de duna costera, en tasistal, selva mediana y en peten, así como en diversos sistemas de cultivo agrícola; también se han evaluado variables de crecimiento de algunas especies vegetales inoculadas con estos hongos, siendo los resultados positivos. Cabe destacar que en la Península de Yucatán el uso de HMA en los sistemas productivos puede minimizar el empleo de fertilizantes y herbicidas, reduciendo los perjuicios que se causan al ambiente, disminuyendo los riesgos a la salud humana, así como aumentando la producción vegetal por su actividad como biofertilizantes, lo cual ha sido destacado en diferentes estudios en cultivos de maíz. Mientras que en el caso de la vegetación natural, la cual presenta diferentes grados de alteración, el empleo de los HMA acelera la dinámica de recuperación como ha sido probado empleando la palmera Desmoncus ortacanthos, por lo que es necesario incluirlos en los planes de restauración y rehabilitación. En este sentido, es necesario dar a conocer a las diferentes especies de HMA identificadas hasta el momento y los beneficios específicos para cada especie vegetal evaluada, para que las prácticas agrícolas así como los proyectos de restauración ecológica, donde se pretenda emplear estos hongos, sean exitosos.

Dinámica de comunidades de hongos ectomicorrízicos y diversidad funcional

Villarreal Ruiz Luis
Laboratorio de Recursos Genéticos en Hongos y Biotecnología, Postgrado en Recursos Genéticos y Productividad-Genética, Colegio de Postgraduados.
virl@colpos.mx

La biota fúngica ectomicorrízica asociada con bosques de pino nativo y su diversidad funcional juega un papel central en el ciclo de nutrimentos y en la dinámica de rodales; sin embargo, no se ha estudiado su dinámica de sucesión con diseños experimentales adecuados. Se estudiaron las comunidades de hongos ectomicorrízicos (EcM) en un bosque de Pinus silvestris nativo en el noreste de Escocia, Reino Unido, combinando trabajo de campo y laboratorio: (1) se emplearon técnicas clásicas y de ecología molecular genómica en la detección y caracterización de especies y (2) se monitorearon las comunidades de hongos EcM formadores de estructuras reproductoras (esporomas) y aquellos que habitan en las raíces micorrizadas de pino en tres cuadrantes permanentes (50 m x 50 m) por edad de rodal (0-10, 10-20, 50, 160 y 260 años). La riqueza de especies registrada fue de 136 hongos EcM, lo que representó el 68% de aquellas previamente reportadas creciendo con Pinus en el Reino Unido. Los datos sugieren que la riqueza de especies de hongos formadores de esporomas se incrementa en los rodales de 0-10 a 50 años y se estabiliza posteriormente. Los muestreos de las comunidades de hongos EcM en las raíces de pino revelaron 46 grupos morfológicos recuperados de 43,116 raíces de pino micorrizadas, de las cuales el 95.8% se observó en el suelo orgánico. Siete especies fueron dominantes con 66% del total. La riqueza de especies y diversidad (H') promedio se relacionaron con la edad del arbolado. Se demostró por primera ocasión un cambio en la dominancia de EcM con tipo de exploración miceliar de distancia larga dominada por miembros de Boletaceae y Cortinariaceae en los rodales de 0-10 y 10 a 20 años, mientras en los rodales de 50 a 260 años dominan las micorrizas de Russullales con tipo de exploración de contacto.

PC: micorrizas, dinámica de comunidades, diversidad funcional

ET-S1. Simposio-Homenaje: Las aportaciones académicas del Maestro Miguel Ángel Martínez a la Etnobotánica

Miguel Ángel Martínez y el uso diferenciado de plantas en la Sierra Norte de Puebla

[1]Argueta Arturo, [2]Mapes Cristina, [3]Villers Lourdes, [1]Rodríguez Chávez Juan Manuel , [4]Colunga Patricia, [4]Zizumbo Daniel, [5]Zamudio Sergio, [6]Rojas Patricia
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México,
[2]Jardín Botánico, Universidad Nacional Autónoma de México,
[3]Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México
[4]Centro de Investigaciones de Yucatán
[5]Instituto de Ecología A.C.
[6]Instituto Nacional de Pesca
abasurto@ibiologia.unam.mx

Se presentan los antecedentes, propuestas teórico-metodológicas y resultados de la investigación dirigida por el Maestro Miguel Ángel Martínez sobre el Uso diferenciado de las plantas, entre los pueblos Totonacos y Nahuas de la Sierra Norte de Puebla. Se hace un recuento de los cursos, conferencias, excursiones y asistencia a congresos, entre otras actividades preliminares en las que Miguel Ángel nos involucró, para formarnos y prepararnos para hacer el Curso de Biología de Campo de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México entre 1975-1976. Se hace énfasis en que la información y la formación obtenida en el aula y en campo, el contacto y relaciones que logró que hiciéramos con los pueblos indígenas de la Sierra Norte de Puebla y los resultados obtenidos en el trabajo, después de las sesiones de herbario, redacción del reporte y presentación de resultados son, todos ellos, elementos sustanciales que nos otorgó y legó Miguel Ángel Martínez para toda la vida. Son, para decirlo en términos técnicos, los recursos que requiere un estudiante para "aprender a aprender" a lo largo de toda la vida. Se concluye que tales procesos creativos maestro-alumnos-alumnas, fueron y son cruciales para que muchos de los participantes tomáramos la decisión de seguir los pasos del maestro, en términos botánicos, etnobotánicos y profesionales.

PC: Maestro, Etnobotánica, Uso diferenciado de las plantas, Procesos formativos, Sierra Norte de Puebla

Recorriendo el mundo con miguel ángel: la etnobotánica mexicana y la comunidad internacional

Caballero Nieto Javier
Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
jcaballero@ibiologia.unam.mx

Persona inquieta y aventurera, Miguel Ángel Martínez recorrió el mundo impartiendo cursos y participando en numerosos eventos académicos. Miembro fundador de la Sociedad Internacional de Etnobiología, fue miembro del comité directivo de esta organización y participó en todos los congresos celebrados desde 1988 en Sudamérica, México, Asia, África y Europa. Miembro fundador del Grupo Etnobotánico Latinoamericano Miguel Ángel constituyó un referente de un estilo latinoamericano de hacer Etnobotánica. La Asociación Colombiana de Botánica hizo recientemente un reconocimiento póstumo a Miguel Ángel por su calidad humana y sus enseñanzas que enriquecieron a varias generaciones de botánicos y etnobotánicos colombianos y latinoamericanos en general. En esta contribución se hace un recuento de la actividad de Miguel Ángel Martínez a nivel internacional y se concluye que su andar es una medida del impacto logrado y el prestigio obtenido por la Etnobotánica mexicana en el mundo.

PC: Etnobotánica, Miguel Angel Martinez

La contribución del maestro Miguel Ángel Martínez Alfaro al estudio etnobotánico en el Sierra Norte de Puebla.

Evangelista Oliva Virginia, Basurto Peña Francisco, Mendoza Cruz Myrna
Jardín Botánico, Instituto de Biologia, Universidad Nacional Autónoma de México
voliva@ibiologia.unam.mx

Las investigaciones etnobotánicas realizadas por el Maestro Martínez-Alfaro, en la Sierra Norte de Puebla (SNP), marcaron una línea importante de la etnobiología mexicana. Tienen su antecedente en las colectas de germoplasma que hizo para Hernández X. al inicio de los 70s. Posteriormente la Biología de Campo "Etnobotánica comparada de la Sierra Norte de Puebla, uso diferenciado entre totonacos y nahuas" en 1976, define a esta región como su principal área de estudio y fue fundamental para que varios estudiantes tomaran la determinación de ser etnobotánicos. Abordó múltiples líneas en el estudio de los recursos vegetales en la SNP como: sistemas agrícolas, plantas medicinales, plantas comestibles, plantas para leña y carbón, recursos forestales no maderable, recursos fitogenéticos y temas antropológicos, buscando siempre aplicar novedosas técnicas etnobotánicas. A partir de sus investigaciones, la SNP fue elegida como área de estudio para dos grandes proyectos interdisciplinarios: Phaseolus y Milpa. En esta zona se desarrollaron otros nueve proyectos. Como resultado de sus investigaciones se tiene un catálogo de plantas útiles, reimpreso en el año 2001, 21 tesis de licenciatura (de biología, geografía y antropología), 5 de maestría, 13 artículos, 8 capítulos de libro, una base de datos de la flora útil con 4700 registros de 770 especies y otra de frutales con más de 4000 registros de 100 especies. Las líneas de trabajo que más desarrolló fueron la de los sistemas agrícolas cafetaleros en donde además de tener un inventario de flora útil, se realizaron estudios de caso sobre diversidad de especies y de recursos forestales no maderables; así como la de plantas comestibles en particular los quelites en donde se realizaron acciones de difusión, reintegrando el conocimiento a las comunidades.

PC: Etnobotánica, Puebla, plantas útiles, sistemas agrícolas

Las investigaciones multidisciplinarias en la Sierra Norte de Puebla: los aportes de Miguel Ángel Martínez Alfaro

Masferrer Kan Elio
Escuela Nacional de Antropología e Historia - INAH
abasurto@ibiologia.unam.mx

Las relaciones entre ciencias naturales y ciencias sociales se plantean como actividades importantes y estimulantes para el desarrollo científico. Son punto de encuentro de desarrollos conceptuales y espacios de aplicación de resultados de investigación. Nuestra ponencia hace énfasis en los aportes de Miguel Angel Martínez Alfaro a estos desarrollos científicos, conceptuales y metodológicos, partiendo de nuestra experiencia de investigación conjunta en la Sierra Norte de Puebla, donde el punto de partida estuvo centrado en el desarrollo de metodologías de investigación multidisciplinaria en el trabajo de campo. En la experiencia del proyecto "Naturaleza, Sociedad y Cultura" se conjuntaron disciplinas como antropología, biología, geografía y agronomía, enfocadas al entendimiento de la percepción, manejo y aprovechamiento de loe recursos naturales por parte de los distintos grupos humanos que en ella habitan.

PC: Investigación multidisciplinaria, Sierra Norte de Puebla, Sociedad y cultura

Las aportaciones académicas del maestro Miguel Ángel Martínez Alfaro en Chapingo

Ortega Paczka Rafael
Universidad Autónoma Chapingo
paczka@correo.chapingo.mx

Miguel Angel Martínez Alfaro hizo muy importantes aportaciones a la Etnobotánica en la Universidad Autónoma Chapingo y en el Colegio de Postgraduados. Existen constancias de su relación con esas instituciones por lo menos de 1970, en que realizaba sus estudios de Maestría bajo la Dirección del Maestro Efraím Hernández Xolocotzi, sus aportes continúan fructificando aún después de su muerte. Cuatro de las características de su personalidad que fueron determinantes para esa alta productividad en Chapingo fueron: 1) Su riqueza y rigor en los conocimientos botánicos y su aplicación, no obstante tantos años de trabajo conjunto, siempre mantuvo su enfoque botánico que al interactuar con el agronómico dió frutos destacados que de otra manera no se hubieran logrado; 2) sus extraordinarios conocimientos enciclopédicos en muchas otras disciplinas; 3) su enorme capacidad y dedicación a la colaboración altruista y a relacionar personas de diferentes ambientes. Destaca su influencia en los programas y contenidos de licenciatura y posgrado de las materias de Etnobotánica y Recursos Fitogenéticos, el asesoramiento de numerosas tesis, la colaboración en proyectos de investigación especialmente en el Proyecto "Milpa" y en el "Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos", la elaboración y publicación de numerosos trabajos en colaboración con agrónomos, su participación en la Sociedad Mexicana de Fitogenética, de la que fue miembro por muchos años, y su costumbre de donar numerosas publicaciones a personas y bibliotecas, entre ellas alrededor de 40 calendarios del Instituto de Biología cada año. Su partida deja un profundo hueco en la Etnobotánica en las instituciones indicadas, en sus investigadores, estudiantes, egresados, trabajadores y miembros de las comunidades rurales donde trabajó; a la vez, su vida es un ejemplo a seguir, especialmente importante en estos tiempos de mezquindad y parcelación de la ciencia.

PC: Etnobotánica, Miguel Angel Martínez Alfaro, Chapingo, agrónomos

Los recorridos botánicos con Miguel Ángel: un total agasajo.

Ysunza Ogazón Alberto
Departamento de Estudios Experimentales Rurales, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"
alberto.ysunza@gmail.com

La necesidad de resolver problemas de salud primaria en comunidades indígenas del país nos llevó a tomar contacto con el Maestro Miguel Ángel Martínez Alfaro, en lo que aquel entonces

se conocía como Instituto Mexicano para el Estudio de las Plantas Medicinales (IMEPLAM) en el año de 1976. El objetivo de ese encuentro era buscar una aproximación alternativa y resolutiva a cuestiones de salud que se presentaban con mayor frecuencia en la población nahua y totonaca de la Sierra Norte de Puebla y zapoteca, chinanteca y mixe de la Sierra Norte de Oaxaca; a partir de ese momento y tomando en cuenta el interés, capacidad y conocimiento que el maestro Martínez mostró, se iniciaron los talleres de Capacitación dirigidos a Promotores Comunitarios Indígenas; parte fundamental de estos talleres era el hacer un inventario de la flora comestible y medicinal de las regiones arriba señaladas. Posteriormente esta experiencia se fue sistematizando hasta llegar al diseño de lo que más adelante dio como resultado los "recorridos botánicos", teniendo como objetivos principales: el intercambio de conocimientos y experiencias en el uso de plantas por parte de los participantes que provenían de diferentes regiones y de diferentes etnias. Los recorridos botánicos fueron un vehículo no solamente para la creación de estos inventarios sino también para regresar la información de sus fuentes originales, es decir los promotores comunitarios. La experiencia acumulada en el desarrollo de estos recorridos resultó un gran placer y un total agasajo vivencial y académico, por el aprendizaje lúdico de la botánica medicinal y comestible que solamente con la personalidad, calidad humana y humorística del Maestro Miguel Ángel Martínez Alfaro se pudo dar.

PC: Miguel Ángel Martínez, Recorridos botánicos

SESIONES ORALES

Conservación, Aprovechamiento y Restauración

Análisis polínico de mieles de dos ejidos del municipio de Calakmul, Campeche, México

Acosta Castellanos Salvador[1]
[1]Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N.
salvacst@yahoo.com.mx

Análisis polínico de mieles de dos ejidos del municipio de Calakmul, Campeche, México. Salvador Acosta Castellanos1, Clara Ramos Álvarez 2 y Esteban Martínez Salas 2. 1. Laboratorio de Palinología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N. 2. Instituto de Biología, U.N.A.M. México. Se realizó el análisis polínico de muestras de miel de apiarios de dos ejidos ubicados en selva mediana subperennifolia (Dos Lagunas) y selva baja inundable (La Mancolona) del municipio de Calakmul, S de Campeche. En total se registraron 34 tipos polínicos. En la muestra de miel de Dos Lagunas se observaron 21 tipos polínicos y 24 en La Mancolona. Ambas mieles resultaron multiflorales pero con gran cantidad de polen de Astronium aunque no alcanzó más del 45 %. En Dos Lagunas cuatro tipos polínicos son dominantes: Astronium, Paullinia, Lonchocarpus y otra Fabaceae. En La Mancolona resultaron importantes: Astronium, Pseudobombax, Croton, Bursera, Platymiscium, la misma Fabaceae y Lonchocarpus. Además de estos, Brosimum alicastrum, Eugenia, Asteraceae, Sapium y Rubiaceae constituyen los tipos polínicos que se encontraron en ambas muestras (12). El polen arbóreo fue predominante, aunque en la muestra de Dos Lagunas el bejuco Paullinia alcanzó una abundancia importante. Resultó notable la muy escasa presencia de polen de Asteraceae (< 1.3 %) lo que indica que el estado de conservación de la zona es bueno. Las especies más importantes mencionadas se han considerado principalmente nectaríferas y provienen de la vegetación natural.

PC: análisis polínico, mieles, Calakmul, Campeche

Fragmentación y cambios en la estructura y diversidad florística en la selva de Los Tuxtlas

Aguirre Armando[1], López Juán Carlos[2], Boege Karina[1], Dirzo Rodolfo[3]
[1]Instituto de Ecología-Universidad Nacional Autónoma de México, Departamento de Ecología Evolutiva, [2]Instituto de Ecología, AC, Posgrado en Ecología, [3]Stanford University
aguirre@ecologia.unam.mx

La deforestación-fragmentación antrópica del hábitat tiene el potencial de dirigir cambios en la composición y estructura florística de los fragmentos remanentes. En este trabajo analizamos, en un gradiente de cinco fragmentos (2, 4, 19.4 y 34.6 ha) y un área extensa (700 ha), parámetros de diversidad como: i) la composición y similitud de especies y ii) la riqueza/abundancia de especies típicas de selva madura (tolerantes) así como demandantes de luz (pioneras) en la selva de "Los Tuxtlas". En cada uno de los sitios realizamos 10 transectos (2x50m) en los cuales identificamos y registramos: i) todas las plantas con DAP≥1.0 cm; ii) plantas con DAP≥2.5 cm; y iii) plantas con DAP ≥10 cm. Nuestras predicciones fueron: fragmentos de tamaño pequeño presentarán una mayor proporción de especies pioneras y al incrementar el tamaño del fragmento estas serán reemplazadas por especies tolerantes a la sombra. Los resultados muestran que, al incluir plantas recientemente reclutadas (DAP□1cm) detectamos una disminución lineal en la riqueza de especies, con un decremento de cerca del 22% de la selva continua al fragmento más pequeño (700 vs. 2 ha). Por otro lado, acorde a nuestra predicción, encontramos cambios significativos en el ensamblaje de especies entre fragmentos pequeños vs. selva continua. Mostrando una mayor representación de especies tolerantes en fragmentos grandes y mas especies demandantes de luz en fragmentos pequeños. Sin embargo, estos efectos desaparecen cuando consideramos solo a los árboles grandes (DAP≥10.0cm). Nuestros hallazgos confirman a la fragmentación como una amenaza a la biodiversidad no solo en términos de perdida de especies si no que además promueve cambios profundos en la estructura de las selvas tropicales. Se requieren de esfuerzos encaminados a preservar áreas que logren mantener no solo la fisonomía si no además la estructura y funcionalidad de este ecosistema.

PC: Diversidad florística, composición florística, fragmentación, Los Tuxtlas.

Descripción de las orquídeas silvestres selectas del estado de Veracruz, México

Alanís Méndez José Luis[1], Morelos Álvarez Martha[1], Cuervo López Liliana[1], López Ortega Marisela[1], Raya Cruz Blanca Esther[1]
Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana
josealanis32@hotmail.com

La familia Orchidaceae, es una de las familias florísticas con representación importante en México, registrándose aproximadamente 1,200 especies; de las cuales 164 son endémicas. Para llevar acabo el presente trabajo se realizarón compilacines de los trabajos efectuados por diversos investigadores destacando principalmente a las especies de orquídeas que crecen en forma silvestre en el Estado de Veracruz, México, por lo que, se presenta un listado actualizado de las especies de orquídeas silvestres selectas para el estado de Veracruz, comprendiendo un total de 48 especies, divididas en 23 grupos, de los cuales el grupo Epidendrum es el más representativo con 15 especies, es decir, el 31.25%; en segundo lugar el grupo Oncidium con cuatro especies que corresponde a 8.33%; asimismo los grupos Encyclia y Maxillaria con tres especies cada uno correspondientes al 6.25% respectivamente. Por otra parte los grupos Brassavola, Isochilus, Lycaste y Stellis con dos especies representaron el 4.16% cada uno y finalmente menos representativos con una especie que corresponden a 2.08% cada uno son: Beloglottis, Bletia, Brassia, Camylocentum, Catasetum, Chysis, Gongora, Ionopsis, Laelia, Mirmecophila, Nidena, Notilia, Sarcoglottis, Sobralia y Vanilla. Con referencia a su tipo de crecimiento, 44 especies son epífitas representando un 91% y sólo cuatro son terrestres con 9%. Dentro de la NOM -059-SEMARNAT-2001, se registró solamente la especie Chysis bractescens Lindl., que se encuentra en la categoría de Amenazada y la subespecie Laelia anceps dowsonii que se

encuentra en peligro de extinción. Pese a la escasa literatura, se logra describir los caracteres vegetativos y reproductivos, incluyendo distribución datos ecologos, aportando información elevante de esta familia.

Evaluando el hábitat de especies de plantas en la RPT-102 (bosques mesófilos de la Sierra Madre Oriental)

Alcántara-Ayala Othón[1], López-Blanco Jorge[2], Luna-Vega Isolda[3]
[1]Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Departamento de Geografía Física,
[3]Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México
othon@ciencias.unam.mx

La Región Terrestre Prioritaria (RTP) 102 propuesta por la CONABIO, integra a los bosques mesófilos representativos de la Sierra Madre Oriental (SMO) se ubica dentro de los estados de Hidalgo, Veracruz y Puebla. En esta área habitan varias especies de plantas importantes, por ejemplo 25 especies que están en alguna categoría de riesgo en NOM-059-ECOL-2001, y treinta especies no incluidas en alguna categoría de protección pero endémicas a México, de estas once son endémicas a la SMO. A pesar del nivel de amenaza tan elevado en la que se encuentran los BMM de esta área, no existen datos fiables sobre la superficie que ocupan actualmente ni de cual es su distribución, ni de la distribución de las especies de plantas importantes que la habitan. Esto impide la elaboración de estrategias concretas de conservación. En este trabajo se determina la superficie que ocupa el BMM en la RTP-102, así como su grado de fragmentación y su relación con la distribución de 10 especies endémicas que habitan exclusivamente o de manera preferente este tipo de vegetación Los resultados preliminares sugieren que existen aproximadamente 67000 ha de BMM en el área de estudio. Los remanentes de BMM en la zona se encuentran muy fragmentados y dispersos, el manchón más continuo se ubica hacia la parte norte del área en el municipio de Tlanchinol, Hidalgo, también es importante resaltar el manchón de Tenango de Doria (Hidalgo), el cual se encuentra muy fragmentado y donde habita Magnolia schiedena y Nopalxochia phyllanthoides especies catalogadas como amenazadas y Deppea hernandezii un especie exclusiva de esta área. Es urgente promover y establecer un plan de desarrollo regional que considere la conservación del bosque por su biodiversidad, como fuente de servicios ecosistémicos, que proteja los fragmentos no perturbados, promueva la restauración y el establecimiento de corredores biológicos.

PC: Bosque Mesófilo de Montaña, Conservación, Plantas Endémicas, Sierra Madre Oriental, NOM-059-ECOL-2001.

Diversidad de las comunidades de orquídeas epífitas en la selva alta perennifolia y bosque mesófilo de montaña del ejido Villa de Guadalupe, Huimanguillo, Tabasco, México

Almedia-Cerino Carlos[1], Castillo-Acosta Ofelia[1]
[1]Herbario de la Division Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
castillo_ofelia@hotmail.com

Se determinó riqueza, composición florística y hábito de crecimiento de orquídeas epífitas en árboles de selva alta perennifolia (SAP) y bosque mesófilo de montaña (BMM) del ejido Villa de Guadalupe, localizado en la sierra de Huimanguillo, Tabasco, México. Se efectuó un transecto de 2 km a lo largo de un gradiente altitudinal (350 a 1050 m). Se seleccionaron 32 individuos de árboles. Se cortaron con motosierra dos individuos por especie. Se censó sobre el árbol cada dos metros las especies de orquídea epifitas. Se obtuvo el hábito de crecimiento de cada especie de orquídea. En ambos tipos de vegetación se encontraron en total 28 géneros y 65 especies. En selva alta perennifolia se reportan 26 géneros y 53 especies, de los cuales 10 géneros y 26 especies son monopodicos y 17 géneros con 27 especies son simpodiales. En el bosque mesofilo de montaña se registraron 53 especies dentro de 24 géneros, de los cuales 19 géneros y 33 especies son simpodicos y 8 generos y 25 especies son monopodicos. 32 especies de orquídeas cson nuevos reportes para Tabasco, Maxillaria variabilis var. unipunctata. Epidendrum skutchii, Macradenia brassavolae y Pleurothallis abbreviata . Los dos tipos de vegetación comparten 41 especies y 22 géneros, por lo que presntan una similitud del 77.3 % en especies y 88 % en géneros.Los arboles portaepifitos con mas especies de orquídeas epifitas fueron Spondias mombin, Tabebuia chrysantha, Lonchocarpus cruentus, y los arboles con menor numero de especies de orquídeas fueron Terminalia amazonia, Vatairea lundelii y Chrysophylum mexicanum. Los resultados en composición florística sugieren diferencias en la estructura de árboles de bosque mesofilo de montaña y selva alta perennifolia.

PC: orquideas epifitas, bosque mesofilo, Tabasco

Vegetación alpina de la región central de México: volcanes Popocatépetl, Iztaccíhuatl y Nevado de Toluca

Almeida Leñero Lucia[1], Escamilla Martha[2], Giménez de Azcárate Joaquín[3], González-Trápaga Arcelia[4]
[1]Universidad Autónoma de México
[2]CONABIO
[3]Universidad de Santiago de Compostela
[4]Universidad del Estado de México
lucia0950@yahoo.com

En los altos volcanes de la región central de México se encuentra el zacatonal alpino, entre el límite superior de los bosques de Pinus hartwegii y el inferior de las áreas periglaciares sin vegetación (3950-4500 m). Con objeto de conocer la variabilidad de este tipo de vegetación se han efectuado para los tres volcanes estudiados, un total de 247 levantamientos fitosociológicos; su análisis ha permitido reconocer la flora y las comunidades vegetales que se presentan en el zacatonal de cada volcán. Así, con base en la información florística y fitosociológica registrada, se efectúa un análisis comparativo de la diversidad alfa y beta presente en las diferentes montañas. En conjunto se presentan 32 familias, 72 géneros y 140 especies de plantas vasculares, siendo las familias

más representativas Asteraceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae y Poaceae. Se han identificado un total de 11 comunidades, 6 de carácter climatófilo o zonal (Plantago tolucensis─Festuca livida, Draba nivicola─Plantago tolucensis, Lupinus mexicanus─Calamagrostis tolucensis, Lupinus montanus─Festuca tolucensis, Senecio procumbens─Calamagrostis y Festuca tolucensis─Muhlenbergia quadridentata) y 5 azonales, tanto edafoxerófilas (Bartramia potosica─Bryoerythrophyllum jamesonii, Gnaphalium lavandulaceum- Calamagrostis tolucensis y Echeveria secunda─Juniperus monticola), como edafohigrófilas (Poa villaroelii─Oreomyrris tolucana, Cotula mexicana─Carex peucophila). La fitodiversidad alfa y beta es mayor en el Iztaccíhuatl que en el Nevado de Toluca, mientras que el Popocatépetl registra los índices más bajos. Ello muy probablemente se deba a cuestiones relacionadas con la mayor antigüedad de los materiales y con la heterogeneidad de hábitats. Sobre estos zacatonales inciden procesos de carácter antrópico como quema, pastoreo y apertura de senderos. Conocer su efecto sobre las diferentes comunidades abordadas y sobre el límite del bosque permitirá definir la capacidad de recuperación natural y determinar estrategias para su restauración y conservación.

zacatonal, fitodiversidad, Popocatépetl, Iztaccíhuatl, Nevado de Toluca, México.

Restauración ecológica de la zona de amortiguamiento 8 de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel

Antonio-Garcés Jonathan, Cano-Santana Zenón, Orozco-Segovia Alma
Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
jonathantoniog@yahoo.com.mx

La restauración ecológica pretende revertir el daño ocasionado a los ecosistemas. Se busca determinar el grado de recuperación de una zona de pedregal de 0.51 ha sujeta a restauración mediante control de eucaliptos, extracción de materiales extraños e introducción de plántulas sometidas a un "acondicionamiento natural". Se extrajeron 164.3 m3 de tierra, hojarasca, cascajo y basura inorgánica, aumentando un 21.9% el sustrato volcánico original. Se introdujeron 539 plántulas aclimatizadas derivadas de semillas acondicionadas de 10 especies nativas del Pedregal de San Ángel. En nueve meses se registró una supervivencia del 9.1% de las plántulas introducidas, la mayoría de las cuales muestran gran vigor. El retiro de eucaliptos redujo su dominancia de 48% a 9.7%. Este factor permitió que en un año (entre marzo de 2005 y marzo de 2006) se incrementara la riqueza específica de 18 a 23 especies, así como la cobertura relativa de varias especies, incluyendo Pennisetum clandestinum. Montanoa tomentosa incrementó su cobertura relativa de 9.5% a 29.3%. El acondicionamiento natural de las semillas no garantiza supervivencia pero sí un gran vigor al pasar nueve meses. El éxito del acondicionamiento depende de la historia natural de cada especie y del microhábitat al que se van a enfrentar.

PC: restauración ecológica, Pedregal de San Ángel, priming, acondicionamiento natural

La sustentabilidad de los agroecosistemas cafetaleros de ocotal chico, municipio de Soteapan, Veracruz

Ávila Bello Carlos H. [1], Franco Duarte Santo[1]
[1]Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria., Universidad Veracruzana
cavilab2001@yahoo.com

La zona cafetalera de la sierra Santa Marta, en la reserva de la biosfera de Los Tuxtlas, es la más importante del sur del estado de Veracruz, la producción de café es realiza por indígenas popolucas en 15 ejidos de diversos municipios. Desde hace 15 años los campesinos de esta zona enfrentan consecuencias negativas derivadas de la prolongada crisis de los precios del café. Esta situación ha provocado un inadecuado mantenimiento de los cafetales, migración, abandono parcial o total de las fincas y el deterioro de los recursos naturales asociados, lo que afecta la sustentabilidad del sistema. En concordancia, uno de los pasos iniciales para lograr la sustentabilidad de los agroecosistemas cafetaleros de la zona es describir el sistema de producción, encontrar sus puntos críticos positivos y negativos e identificar indicadores de sustentabilidad. Con base en entrevistas a 40 productores elegidos al azar de un padrón de 154 y recorridos de campo, se describieron los agroecosistemas cafetaleros, definiendo puntos críticos positivos y negativos, así como indicadores de sustentabilidad. Para tal efecto, se tomó como agroecosistema de referencia un cafetal sustentable localizado en la región de Cotepéc. Los agroecosistemas cafetaleros de Ocotal Chico son manejados por la unidad familiar. Los puntos críticos positivos más importantes son la alta diversidad biológica que posee, el manejo de arvenses con machete y la incipiente organización. Los puntos críticos negativos son la nula aplicación de podas sanitarias; pobre combate a plagas; la edad media de los cafetos es de 16 años; predomina el uso de fertilizantes inorgánicos (66% de los productores); bajos rendimientos y calidad del café muy heterogénea; bajo procesamiento del café; organización social pobremente consolidada; alto minifundismo; casi nulos canales de comercialización y una alta dependencia de subsidios gubernamentales, la venta de café y otros productos representa sólo el 48% del ingreso familiar.

PC: agroecosistema cafetalero, sustentabilidad, Veracruz

El día nacional de los jardines botánicos: compartiendo un plan para salvar las especies del planeta

Balcázar Teodolinda[1], Herrera Elia[1], Caballero Javier[1]
[1]Jardín Botánico del IB-Universidad Nacional Autónoma de México bsol@ibiologia.unam.mx

Surgida a partir del Convenio de Diversidad Biológica, la Estrategia Global para la Conservación de la Diversidad Vegetal es un plan con 16 metas medibles para lograr el entendimiento, la conservación y el uso sostenible de la diversidad vegetal así como para la educación y concienciación sobre esa diversidad. Los Jardines Botánicos del mundo desempeñan un papel crucial en la implementación de dicha estrategia y han planteado sus propias metas para el año 2010. La celebración del Día Nacional de los Jardines Botánicos es una iniciativa internacional que se inscribe

en la estrategia global y tiene el propósito de fomentar los vínculos de los Jardines Botánicos con su entorno social y contribuir al desarrollo de una conciencia pública sobre la importancia de la conservación de la diversidad vegetal. El Día Nacional se ha celebrado exitosamente en dos años consecutivos en el Jardín Botánico del IB-Universidad Nacional Autónoma de México. En 2007 se realizaron 52 actividades diferentes durante un solo día los cuales incluyeron: demostraciones, exposiciones, actividades infantiles, ciclo de video, concierto y talleres a los cuales asistieron 3000 personas en total. Las encuestas aplicadas a una muestra de visitantes indican que este evento es muy efectivo para dar a conocer a un público numeroso en un tiempo corto la estrategia global y el papel que tienen en ella los jardines botánicos. Es efectiva también para crear una conciencia pública sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad. Este evento permite además conjuntar e integrar el trabajo de toda la comunidad académica del jardín botánico alrededor del objetivo de educar para conservar.

Día Nacional, CDB, Estrategia Global, Conciencia pública.

Criterios botánicos para proponer un área natural protegida vinculada a la ruta huichol en Zacatecas

Balleza Cadengo José de Jesús[1], Enríquez Enríquez Enrique David[1], Giménez de Azcárate Joaquín[2]
[1]Universidad Autónoma de Zacatecas, México, Unidad Académica de Agronomía
[2]Conservación Humana A.C. México
ballezac@yahoo.com

El presente trabajo es parte de la iniciativa de Conservación Humana A.C. para rescatar las rutas, paisajes y sitios sagrados del pueblo huichol, que tiene en la conservación de la biodiversidad uno de sus ejes torales. Su objetivo es describir y analizar la vegetación y la flora del territorio de Zacatecas, adyacente a los caminos que recorren los Huicholes durante su peregrinación anual a Wirikuta, Real de Catorce, San Luis Potosí, con la finalidad de lograr que esta región sea decretada como Área Natural Protegida (ANP). Las coordenadas del área de estudio son 22 05´ 30´´- 22 52´ 30´´ N y 102 30´ 40´´ – 103 41´ 10´´ W. Ubicada al sur de la Sierra Madre Occidental, se distribuye en seis municipios en una superficie de 5285 kilometros cuadrados, que corresponde al 7% del territorio del estado. Con base en la bibliografía consultada, en observaciones de campo, en la revisión del herbario de la Universidad Autónoma de Zacatecas y en la consulta a la base de datos de la CONABIO, se obtuvo una lista conformada por 668 especies de plantas vasculares, distribuidas en 346 géneros y 93 familias, cifras que representan respectivamente 30%, 47% y 65% de los taxones registrados en el estado. Adicionalmente, el catálogo incluye 96 especies de macromicetos y 42 de musgos. La NOM-059-ECOL-2001 cita 6 especies del inventario en alguna categoría de protección y el anexo II de CITES treinta y cuatro. La vegetación se compone de: selva baja caducifolia, mezquital, matorral xerófilo, bosque de encinos, bosque de coníferas y pastizal. Finalmente, considerando el hábitat de la flora y el estado de conservación y naturalidad de la vegetación, así como su disposición en el entorno de las rutas, se generó un mapa del territorio con las áreas propuestas para su inclusión en la futura ANP.

PC: Flora, Vegetación, Zacatecas, Ruta Huichol, Área natural protegida

Áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en Zacatecas, México

Balleza Cadengo José de Jesús[1], Villaseñor Ríos José Luis[2], Ibarra Manríquez Guillermo[3]
[1]Universidad Autónoma de Zacatecas, Unidad Académica de Agronomía
[2]Instituto de Biología, Departamento de Botánica, Universidad Nacional Autónoma de México
[3]Centro de Investigaciones en Ecosistemas
ballezac@yahoo.com

La protección de la biodiversidad in situ en áreas naturales, ha demostrado ser la estrategia más viable para su conservación. Desgraciadamente, el estado de Zacatecas destina una porción mínima de su territorio a este fin. Con el propósito de contribuir a incrementar esta superficie, el presente trabajo tiene como objetivo seleccionar áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad en Zacatecas, usando métodos iterativos y a las Asteraceae como grupo indicador de la diversidad biológica. Para analizar la distribución de 456 especies de Asteraceae nativas de Zacatecas, el estado se dividió en 149 cuadros de 15' de latitud por 15' de longitud. En promedio cada cuadro tiene una superficie de 625 kilómetros cuadrados. La riqueza total de especies por cuadro se determinó con base en las coordenadas geográficas de los sitios de recolecta de 5,942 ejemplares de herbario. Para jerarquizar la importancia de los cuadros en la conservación de la biodiversidad se usaron métodos iterativos, con base en el algoritmo desarrollado por Margules et al. (1988) y el valor de endemismo propuesto por Kerr (1997). De los 149 cuadros, únicamente 112 contienen información. En ninguno de ellos se registran las 456 especies de Asteraceae nativas de Zacatecas. La riqueza total de especies por cuadro varió de 1 a 165. El promedio de especies por cuadro fue de 33. Con base en los métodos iterativos son necesarios 47 cuadros para proteger al 100% de las especies de Asteraceae nativas de Zacatecas. Los cuadros que ocupan las primeras 10 prioridades, son suficientes para proteger 77% de las especies. La mayor parte de los cuadros de este conjunto se localiza en la región sur del estado. La mayoría de los cuadros ubicados entre las primeras opciones de conservación son los que poseen la mayor riqueza de especies y de taxones endémico de México.

PC: Biodiversidad, Conservación, Zacatecas, Asteraceae, Prioritarias

Flora y endemismo de suelos yesosos en la sierra madre oriental, Nuevo León, México

Barba Platas Margarita[1], Estrada Castillón Eduardo[1], González Botello Miguel A.[2], Hinton George S.[2], Villareal Quintanilla José Á.[2]

[1]Universidad Autónoma Nuevo León, Facultad de Ciencias Forestales,
[2] Centro de Investigaciones Científicas y de Estudios Superiores de Ensenada, Departamento de Biología Experimental y Aplicada
maggie_bellot@yahoo.com.mx

La flora de México es notable por su gran número de endemismos. Esto se debe a diferentes fenómenos y condiciones que limitan el establecimiento de las plantas. El objetivo del presente trabajo es determinar el grado de diversidad y endemismo de la flora presente en los ecosistemas gípsicos de la Sierra Madre Oriental, sur de Nuevo León, comprende 7 municipios como área de estudio. Se delimitaron áreas de yeso por medio de Mosaicos Landsat TM 1990, resolución de 28.5 metros, utilizando las bandas 7, 4 y 2. Mediante el sistema de información geográfica ESRI ArcView 3.2 y ArcGIS 9.2, se realizó la digitalización de áreas color cian, que representan suelos yesosos. Al obtener los polígonos, según tipos de vegetación, fácil acceso, registros previos, mayor superficie, representatividad, se seleccionaron puntos para realizar colectas de material botánico. También se utilizaron ortofotos (Servicio Web de INEGI) para rectificar polígonos y como apoyo para la delimitación de caminos y áreas. Se registraron un total de 90 familias, 319 géneros y 673 especies de plantas que habitan en yeso, además, 111 registros de categorías infraespecíficas. Las familias con mayor número de géneros son: Asteraceae (63), Leguminosae (21), Poaceae(16) y Cactaceae. Las familias con mayor número de especies son: Asteraceae (133), Leguminosae (51), Cactaceae (45) y Poaceae (33). Los géneros más diversificados son: Dalea (13), Ageratina (11), Polygala (10), Euphorbia (9) y Quercus (9). Se presentan 92 especies gipsófilas obligadas (14%). De las 309 especies endémicas de Nuevo León, 65 de ellas habitan suelos yesosos, 26 % del total. Los Bosques de Pino cubren la mayor superficie de suelos yesosos con 57%. Después de finalizar este estudio es necesario estructurar propuestas para la creación de áreas naturales protegidas y conservar estos ecosistemas tan ricos en endemismo.

PC: endemismo, nuevo león, gipsófilas, yeso, sierra madre oriental

Diversidad genética de Salvia elegans vahl (lamiaceae), implicaciones en restauración ecológica

Bedolla-García Brenda[1], Lindig-Cisneros Roberto[1,2], Lara-Cabrera Sabina[1]
[1]Laboratorio de Sistemática Molecular, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
slara@zeus.umich.mx

El genero Salvia contiene ca. 900 especies de las cuales el 35% se encuentran en México, varias de sus especies tienen importancia gastronómica y farmacéutica. Salvia elegans es una especie nativa de los bosques templados con una distribución amplia en México. En la región de Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán se realiza un proyecto de restauración de bosques de coníferas en sitios degradados principalmente por la erupción del Paricutín (1943-1952). Una parte importante de los bosques que recibe poca atención, como consecuencia del énfasis en las actividades de reforestación como principal medida de restauración de bosques, es la vegetación del sotobosque. S. elegans es una especie típica del sotobosque con gran plasticidad que habita en Nuevo San Juan Parangaricutiro en boque de pino, pino-encino y oyamel. Ecólogos de la restauración han llamado a la comunidad a considerar la diversidad genética de las poblaciones que serán utilizadas como fuente de semilla en el proceso de restauración evitando así la introducción de alelos foráneos y manteniendo una diversidad saludable de las poblaciones. Por tal razón se requiere evaluar la variabilidad genética dentro y entre poblaciones de S. elegans, con el fin de establecer lineamientos generales para los rangos geográficos de colecta a través del marcador molecular RAPD´s. Se colectaron 228 individuos de S. elegans distribuidos en 9 poblaciones: 6 en el estado de Michoacán y 3 en el estado de México, ubicadas todas en el eje neovolcanico transversal. En este estudio se prueban 10 oligonuleótidos con alto nivel de polimorfismo, a partir del cual se realiza un análisis de estructura genética básica de cada población, así como la proporción de variación genética dentro y entre poblaciones, y posibles relaciones entre la distancia genética y geográfica de las poblaciones.

PC: variación genética, Salvia elegans, restauración, RAPD

Uso de leguminosas en restauración ecológica; efecto en supervivencia y crecimiento de especies forestales

Blanco García José Arnulfo, Lindig Cisneros Roberto
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
ablanco@oikos.unam.mx

El uso de leguminosas en proyectos de restauración ecológica es una práctica cada vez más frecuente debido a la capacidad de fijar nitrógeno que presentan algunas especies de esta familia. El fenótipo de nodricismo es frecuentemente invocado en la restauración ecológica ya que contribuye a incrementar el 鸠to de otras especies vegetales ya sea mediante interacciones bióticas o a través de efectos estabilizadores en aspectos abióticos del ambiente. En este trabajo se presentan los resultados de un proyecto de restauración ecológica en Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán en el cual se evaluá el papel de una leguminosa nativa (Lupinus elegans H.B.K.) en la supervivencia y crecimiento de tres especies de coníferas (Abies religiosa, Pinus montezumae y P. pseudostrobus, este ultimo probado a dos edades distintas; 7 y 17 meses) en un campo agrícola reforestado en 2004. Al momento de la reforestación de sembradío L. elegans para inducir la formación de un dosel arbustivo en 12 parcelas de 64m2, mientras que otras 12 parcelas del mismo tamaño fueron mantenidas como control. Dentro de cada parcela se plantaron 16 individuos (cuatro de cada especie) en un diseño de cuadro latino totalizando 576 roles en todo el experimento. Tres año después el efecto de L. elegans ha sido variable para las diferentes especies de coníferas; A. religiosa y P. pseudostrobus sobrevivieron más bajo el dosel de lupinus ($P<0.01$ y $P=0.06$ respectivamente), mientras que P. montezumae no mostró diferencias significativas en la sobrevivencia bajo los diferentes tratamientos y su crecimiento ha sido menor debajo del dosel de L. elegans al igual que los arbolitos de P. pseudostrobus de 7 meses. L. elegans es una opción viable

para incrementar la sobrevivencia de algunas especies forestales y esto contrasta con el manejo tradicional de las reforestaciones en la zona donde L. elegans es removido.

PC: Lupinus elegans, nodricismo, restauración ecológica

Impacto de las actividades antrópicas sobre la vegetación y biodiversidad de una selva baja caducifolia

Breceda Solis C. Aurora
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.
abreceda@cibnor.mx

La selva baja caducifolia (SBC) es considerada como uno de los tipos de vegetación tropical más amenazada. Para México, se ha calculado que 73% de la superficie cubierta originalmente por estas selvas han sido alteradas. En la Península de Baja California, la SBC se restringe a la porción meridional. La zona en donde está mejor representada es la Sierra La Laguna. En esta serranía habitan, desde hace más de 300 años, rancheros que se dedican a la ganadería extensiva, a la extracción de recursos forestales y a la minería. En este trabajo se presenta una visión integral de diversos estudios sobre el impacto de estas actividades en la vegetación. Se analiza el efecto de la ganadería sobre la regeneración de la vegetación y sobre la morfología de una de las especies dominantes, mediante experimentos de exclusión a esta actividad. Se evalúa también el efecto de la distancia a los ranchos en la estructura y biodiversidad de esta comunidad. Finalmente se analiza el impacto de la entresaca de madera y de las actividades mineras en la deforestación del área. De esta síntesis se puede concluir que, el efecto de los disturbios derivados de las actividades humanas en el área excede la escala geográfica local, si bien existen diferencias en la intensidad y el tipo de disturbio, siendo las áreas cercanas a los ranchos, a los arroyos y a los cuerpos de agua las zonas en donde se ejerce mayor presión sobre la vegetación. El efecto de estas actividades se extiende sobre gran parte de la SBC de la región, y más que tener un efecto local, se presenta como un régimen histórico extensivo de disturbio que ha contribuido a la formación de esta vegetación como un mosaico y con una gran heterogeneidad florística.

PC: selva baja caducifolia, disturbios

Vegetación y florística preliminar de la sierra de los cardos al sur de zacatecas, México

Cabral Cordero Ismael[1], Femat Lozano Raúl[1], Cházaro Basáñez Miguel J[2]., González Elizondo Socorro[3]
[1]Estudiante Posgrado, Fac. Ciencias Forestales, UANL,
[2]TecnoPlant, Consultoría Ambiental, Guadalajara, Jalisco
[3]Departamento de Geografía, Universidad de Guadalajara
icabralc@gmail.com

El estado de Zacatecas tiene una connotación generalizada de aridez, en la Sierra Los Cardos esta visión no concuerda con la vegetación y florística presente, dada su ubicación en los límites con el norte de los estados de Jalisco y Nayarit y el sur de Durango. Allí se crea un mosaico fisiográfico con las subprovincias Mesetas y Cañadas del Sur y la de Sierras y Valles Zacatecanos, como parte de la provincia Sierra Madre Occidental, aunado al elemento xerófilo que proporciona el Altiplano Mexicano. El substrato de riolita mantiene exuberantes bosques, matorrales y, aún, relictos de selva, el clima excepcional hace de la Sierra Los Cardos, con superficie de 228, 591 ha, un verdadero oasis en el semidesierto mexicano. Como resultado se delimitan 8 unidades de vegetación, que en arreglo descendente por superficie son las siguientes: 1. Bosque de Quercus, 2. Pastizal Natural, 3. Bosque de Pinus, 4. Chaparral, 5. Selva Baja Caducifolia, 6. Matorral Crasicaule de Eysenhardtia - Opuntia, 7. Bosque de Juniperus y 8. Vegetación acuática y subacuática. La flora hasta ahora revisada suma 46 Familias de dicotiledóneas en 124 géneros y 142 especies; 12 Familias de Monocotiledóneas en 55 géneros y 74 especies; 6 Familias de Gimnospermas con 9 géneros y 18 especies; así como 12 géneros y 14 especies de hongos, estos últimos con bajo aprovechamiento actual por la población local. Las unidades de vegetación y la florística se describen de forma preliminar en este trabajo, pero al no ubicar información precisa sobre esta sierra se pone a consideración de las entidades de gobierno para su inclusión como área prioritaria de conservación a nivel nacional. Una consideración importante es que forma parte de la región hidrológica Lerma – Santiago, pero en versión prístina dada su gran integridad biológica e hidrológica.

Diversidad de agavaceae del noreste de México: estudio de caso de microendemismo

Cabral Cordero Ismael[1], Villarreal Quintanilla José A[2]., Estrada Castillón A. Eduardo[3]
[1]Estudiante Posgrado, Fac. Ciencias Forestales, UANL
[2]Departamento de Botánica, Herbario, UANL
[3]Fac. Ciencias Forestales, Herbario, UANL
icabralc@gmail.com

Los avances en taxonomía, fisiología y genética evolutiva han aportado información significativa en sistemática, aprovechamiento sustentable y conservación de las agaváceas, dada la importancia de la familia, representada por 330 especies y 9 géneros restringidos a América, y considerarla muy “mexicana” al sumar 252 especies del cual 72% son endémicas al país. Los estudios actuales se desarrollan en el centro de México, la parte occidental (Jalisco), al sur en Oaxaca y Yucatán. En el noroeste del país, existen trabajos a cargo de extranjeros en las Californias, Chihuahua y Sonora. En el noreste es mínima la información florística, con excepción de Coahuila donde existe avance considerable. Ahora se presentan avances de las Agavaceae para Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; los resultados sobre la actualización sistemática, con datos de endémicas en base a su distribución, dentro del proceso de selección de especies para estudios de estructura poblacional. Además, de bases de datos registrados y la descripción de la única especie de Agavaceae, de las hasta ahora conocidas, con cerdos o pelos en su estructura foliar. Esta muestra una distribución y habitat extremadamente restringido por lo cual al fin se dará nombre y apellido concreto al Parque Nacional y Reserva de la Biosfera Cumbres de Monterrey, en cuanto a la justificación e importancia de conservar la biodiversidad de esta área natural desatendida por los tres niveles de gobierno, la cual se encuentra en inminente riesgo de ser invadida por el crecimiento no planificado de la mancha urbana.

Agave albopilosa, es un microendemismo real y muestra relación filogeográficas con otras agavaceae protegidas y señaladas como endémicas, pero de mayor distribución en estados del Noreste de México, por lo cual es de suma importancia conservar la mayor extensión del ecosistema donde se desarrolla el proceso de especiación evaluado.

Conservación y propagación de cícadas por cultivo in vitro, caso: dioon merolae deluca sabato & vazquez-torres (cycadales)

Cabrera Hilerio Sandra Luz[1], Sandoval Zapotitla Estela[1], Chavez Avila Victor Manuel[2], Cruz Sosa Francisco[3]
[1]Departamento de Biotecnología, Universidad Autónoma Metropolitana
[2]Lab. de apoyo a la investigación, Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
[3]Laboratorio de cultivo de tejidos vegetales, Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
miamor3@hotmail.com

Las cícadas (Cycadaceae) son las gimnospermas más primitivas que aún existen en la actualidad y nuestro país, es el 3er. centro de mayor biodiversidad de esta familia, son de gran importancia ornamental, evolutiva, medicinal y cultural. Sin embargo, por el saqueo de las poblaciones silvestres y la destrucción de sus hábitats, ha llevado a que la gran mayoría se encuentra en peligro de extinción. Una de estas especies es Díoon merolae es una cícada endémica de Chiapas y Oaxaca, que es muy apreciada en el mercado nacional e internacional como planta ornamental de alto costo, y que según la NOM-ECOL-059-2001 y la UICN ya se encuentra catalogada como en peligro de extinción. El cultivo de tejidos vegetales ha mostrado ser de gran utilidad para el estudio, conservación y propagación para estas especies, por lo que en el objetivo del trabajo es inducir respuestas morfogenéticas en cultivos in vitro de Dioon merolae. A partir de explantes de embriones cigóticos y megagametofitos, se uso alcohol (70%) y cloro 30% (v/v) para la desinfección, kinetina y 2,4-Diclorofenoxiacético para la inducción en diferentes tratamientos en medio Litz modificado y se determinaron histológicamente las estructuras desarrolladas. Posterior a las 4 semanas de cultivo la formación de callo observo en un amplio rango de combinaciones con megagametofitos, en comparación con los embriones cigóticos el callo se dio con K (2.32 µM) y con 2,4-D (0.45 y 2.26 µM). A los 6 meses en estas combinaciones los embriones tendieron a dar respuestas morfogénicas, germinaron y desarrollaron brotes. El estudio anatómico registró (organogénesis) alta división celular, formación de meristemos apicales de raíz y de brote cerca de haces vasculares. Estos resultados nos muestran la capacidad de esta especie para generar respuestas morfogenéticas y proveer de una alternativa para su propagación y conservación.

PC: cícadas, Dioon merolae, cultivo in vitro, conservación, propagación

Elaboración de un plan de manejo sustentable de mammillaria gaumeri en el estado de yucatán

Castilla Martínez Mariela, Méndez González Martha, Durán Rafael
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C
rduran@cicy.mx

Mammillaria gaumeri es una cactácea endémica del Estado de Yucatán que se distribuye a lo largo de la franja costera en la vegetación de dunas y en la selva baja caducifolia. Se considera actualmente como una especie "Sujeta a protección especial" (NOM 059) debido a las presiones que ejercen diversos factores como la fragmentación de su hábitat y la extracción ilegal sobre sus poblaciones naturales. Es una especie atractiva como ornamental y aunque no es susceptible de ser aprovechada de manera legal, se hace uso de ella. El objetivo de este trabajo fue integrar aspectos ecológico-ambientales, económicos y sociales en un Plan de Manejo que permita establecer tasas de aprovechamiento de esta especie y las medidas de manejo que garanticen la permanencia de sus poblaciones en su medio natural. Se realizó un estudio de mercado para la comercialización de Mammillaria gaumeri, un análisis económico financiero y un análisis de riesgo de su producción, así como un diagnóstico socioeconómico de una comunidad usuaria del recurso, mismos que fueron incorporados a la información ecológica-ambiental que ya se tiene de esta especie. Mediante el levantamiento de encuestas a diferentes actores de la sociedad, poseedores y usuarios del recurso, dueños de viveros y consumidores, se obtuvo información valiosa para cada uno de los objetivos planteados. Los resultados indican que la extracción de su medio natural no es viable ambientalmente, por lo que se propone la producción ex situ como estrategia de reproducción. El estudio de mercado muestra que en la ciudad de Mérida existe una demanda insatisfecha de esta especie por lo que se concluye que su comercialización sería una practica exitosa.

PC: Mammillaria gaumeri, manejo sustentable, vegetación de duna costera, Península de Yucatán.

Estructura y diversidad biológica de agroecosistemas cafetaleros marginales en ocotal chico, los tuxtlas, veracruz

Castillo Capitán Guadalupe, Ávila Bello Carlos H., de León González Fernando, López-Mata Lauro
Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria. Universidad Veracruzana
cavilab2001@yahoo.com

Los agroecosistemas cafetaleros tradicionales son fundamentales para la preservación de los recursos naturales, ya que en general conservan una estructura arbórea compleja. Sin embargo, la crisis cafetalera ha provocado cambios en el uso del suelo, la simplificación de los cafetales, su desaparición o la emigración de los pobladores locales. Una alternativa para diversificar la producción es conocer las características de la vegetación y su diversidad biológica. Se analizó la estructura de los agroecosistemas cafetaleros de Ocotal Chico, dentro de la reserva de la biosfera de Los Tuxtlas, Veracruz. Se reconocieron tres variantes fisonómicas en las que se localizan los cafetales; selva mediana subperennifolia entre los 450 a 600 m.s.n.m; selva alta perennifolia entre 600 a 800 m y bosque caducifolio entre 800 a 1000 m. En sitios de 400 m2 se midieron atributos de los árboles como DAP, altura total, altura del fuste; cobertura, frecuencia, densidad y dominancia relativa, con base en el área basal, se

obtuvo el valor de importancia de cada especie. Los cafetales presentaron cinco diferentes estratos: 1) el rasante, 2) herbáceo, 3) el estrato arbustivo, 4) el estrato arbóreo inferior y 5) el estrato arbóreo superior. Los cafetales más diversificados se encuentran a 600 m, no sólo por el número de árboles observados, sino también por la equidad de los porcentajes de importancia entre las especies que lo componen. La estructura más compleja y rica se encontró entre los 600 a 800 msnm. La especie dominante a lo largo del gradiente altitudinal estudiado fue Inga vera, lo que es producto del manejo al que esta sometido el agroecosistema cafetalero de la zona. Sin embargo, estos agroecosistemas presentan casi 100 % menos árboles que otros en el mismo estado de Veracruz o de selvas medianas estudiadas por otros autores en esta misma entidad.

PC: estructura de cafetales, diversidad biológica, Veracruz.

Distribución del árbol guatteria anomala r. e. fries: especie amenazada en el estado de Tabasco

Castillo-Acosta Ofelia[1], Zavala-Cruz Joel[2]
[1]Herbario de la División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
[2]Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco
castillo_ofelia@hotmail.com

Guatteria anomala es un árbol tropical característico de las selvas altas perennifolias del sureste de México (Pennington y Sarukhán, 1998). El objetivo de la investigación fue relacionar la distribución espacial actual de G. anomala con la geología, geomorfología, clima y suelo en el estado de Tabasco. Este análisis se efectuó en tres etapas. La primera consistió en una revisión de literatura y de herbarios nacionales (CHAPA, MEXU, ENCB, XAL, CSAT, UJAT). En la segunda etapa se elaboró un mapa de distribución de la especie en Tabasco, con base en la revisión de Herbarios y cartografía de INEGI, escala 1:50 000. La tercera etapa consistió en salidas de campo para verificar la presencia de G. anomala, con el apoyo de un geoposicionador, recolectar ejemplares de herbario, y observaciones sobre el relieve, suelo y tipo de roca. En la última etapa se elaboró el mapa final de la distribución espacial y su relación con el ambiente físico. G. anomala se establece en el clima caído húmedo (Af) con precipitaciones entre 2500 a 5000 mm; 69.8% se presentó en bosques de galería de ríos y arroyos, el 13.2% crece en relictos de selva alta perennifolia. El 90.6% de los individuos se localizaron en suelos profundos ricos en calcio (pH alcalino) sobre llanuras aluviales del Cuaternario Reciente; el 9.4% en suelos delgados y someros con pH alcalino, asociados a rocas calizas del Cretácico Superior y Terciario Inferior, así como suelos profundos de pH ácido sobre areniscas del Terciario. G. anomala prefiere en un 78.3% las llanuras aluviales de los ríos y el 15% sobre laderas y piedemontes. El 96.3% se localizaron entre 50 y 200 msnm. La pérdida del hábitat de G. anomala, por cambio de uso del suelo, deforestación y quemas, está provocando la extinción de la especie en Tabasco.

PC: Guatteria anomala, aluviones, Bosque Galeria, especie amenazada, Tabasco

Propuesta para la conservación de la biodiversidad y humedales en la ciudad de Villahermosa, Tabasco

Castillo-Acosta Ofelia[1], Zavala-Cruz Joel[2]
[1]Herbario de la División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
[2]Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco
castillo_ofelia@hotmail.com

En la ciudad de Villahermosa aun se conserva remanentes de humedales y biodiversidad. El objetivo del estudio fue conocer los sitios que conservan humedales y biodiversidad en Villahermosa. Se elaboraron mapas de geología, geomorfología, suelos y vegetación. La descripción de 47 Perfiles de suelos, los análisis físicos y químicos por horizonte y los antecedentes sobre suelos (Palma-López y Cisneros, 2002; Zavala, 2004), usando la clasificación de suelos de FAO et al. (1999), permitieron clasificar siete grupos de suelos, destacando los Fluvisoles y Gleysoles (73% del área), además de Acrisoles, Luvisoles y Lixisoles. Entre 16 subunidades, sobresalen los Gleysoles eutricos y calcáricos, Fluvisoles calcari-gléyicos y calcari-arénicos, y Luvisoles cutani-férricos. En la planicie fluviodeltaica del Cuaternario Reciente, entre las terrazas, sobresalen los Fluvisoles y Gleysoles. Los Fluvisoles se desarrollan en llanuras aluviales altas paralelas a los ríos Carrizal y Grijalva, y están sujetos a inundaciones extraordinarias; la vegetación típica es riparia dominada por sauce (Salís chilensis), capulin (Muntigia calabura), jobo (Spondias purpurea) y chelele (Inga vera). Los Gleysoles calcárico y eutrico se establecen en llanuras aluviales bajas inundables en periodos de 3 a 6 meses y sustentan la especie amenazada canacoite (Bravaisia integérrima), así como zapote de agua (Pachira aquatica), tinto (Haematoxylum campechianum) y macuili (Tabebuia rosea). Los Gleysoles calcáricos de las llanuras palustres tienen fragmentos significativos de vegetación hidrófita de tular (Thypha latifolia)) y popal (Talía geniculata). Luvisoles y Acrisoles se desarrollan en areniscas del Mioceno, en terrazas isla con relieve de lomeríos ligeramente inclinados, tanto en Villahermosa como en su periferia; sustentan Huertos familiares y acahuales de guácimo (Guazuma ulmifolia), jobo (Spondias purpurea) y majahua (Hampea trilobata). Se proponen las llanuras aluviales bajas con Gleysoles localizadas al sureste y sur de Villahermosa, para conservar y restaurar la biodiversidad y coadyuvar a la calidad de vida de los habitantes.

PC: conservación, biodiversidad, humedales, Villahermosa, Tabasco

Efecto del cambio de uso del suelo en la diversidad del bosque mesófilo en veracruz

Castillo-Campos Gonzalo[1], Mehltreter Klaus[1], Martínez María [1]Luisa[1], Vázquez Gabriela[1], García-Franco José G[2].
Departamento Biodiversidad y Sistemática, Instituto de Ecología, A.C.
[2] Departamento Ecología Funcional, Instituto de Ecología, A.C.
jose.garcia.franco@inecol.edu.mx

El bosque mesófilo de montaña experimenta una fuerte transformación de su diversidad y composición florística por las

actividades agropecuarias (pastizales) y agroforestales (cafetales); sin embargo, faltan estudios cuantitativos para evaluar los cambios en la diversidad (α y β). Nosotros estudiamos la diversidad de tres tipos de uso de suelo: bosque mesófilo, cafetal y pastizal en la cuenca alta del Río La Antigua, muestreando por cada tipo de uso de suelo 10 cuadros de 100 m2. Registramos un total de 523 especies de 288 géneros y 125 familias de plantas vasculares (árboles, arbustos, hierbas terrestres y epífitas). El bosque fue el más diverso, contando con 262 especies, comparado con 237 especies en el cafetal y 183 especies en el pastizal. Un análisis canónico de correspondencias agrupó las áreas muestreadas por uso de suelo, identificándose a las especies dominantes y las variables ambientales particulares (i.e., pendiente, suelo desnudo, orientación). Por otro lado, el Índice de Cody (diversidad β y recambio de especies) señala que hay un reemplazo del 80 % de las especies entre el bosque y el cafetal (48 especies compartidas), igual que entre el bosque y el pastizal (44 especies compartidas). Los dos tipos de uso de suelo transformados, el cafetal y el pastizal comparten 68 especies (recambio de 56%). Solo 26 especies se encuentran en los tres tipos de vegetación. El interior de cada ambiente también es heterogéneo, ya que registramos de 31-70 especies en el bosque mésofilos ˜(promedio=47.5±9), 24-55 en el cafetal ˜(promedio=39.4±10) y 13-56 en el pastizal ˜(promedio=35.2±11.4). Mientras el bosque contiene especies de plantas raras o restringidas a condiciones de buen estado de conservación, los tipos de uso de suelo modificados están caracterizados por una flora dominada por especies nómadas o secundarias.

PC: bosque mesófilo de montaña, cafetal, pastizal, diversidad, recambio de especies

Establecimiento in vitro de semillas de stanhopea tigrina bateman en distintas etapas de desarrollo

Chávez Méndez Vicente[1], Flores Morales Areli[1], Chávez Ávila Victor M[2].
[1]Instituto Tecnológico del Altiplano de Tlaxcala
[2]Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales, Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
vicentecham@yahoo.com.mx

En México hay más de 1,200 especies de orquídeas distribuidas en 164 géneros, Stanhopea tigrina es endémica de México distribuida en la Sierra Madre Oriental. Según la NOM-059-ECOL-2001 se encuentra amenazada. El cultivo de tejidos vegetales, es una herramienta para propagar orquídeas y otras especies vegetales. Se utilizaron dos procedimientos de desinfección: para frutos verdes y para semillas. Se emplearon dos medios de cultivo MS al 50% y 100% y KC. Se utilizaron semillas de S. tigrina de 4, 5, 6.5 y 7.5 meses de maduración después de la polinización. En condiciones asépticas se establecieron las semillas en medio de cultivo. La germinación de las semillas de S. tigrina se realizó después de los 15 a 20 días en los tres tratamientos. En la primera siembra cuando las semillas tenían 4 meses y después de 45 días de incubación no se observó germinación. En la segunda siembra con semillas de 5 meses, solo en el medio KC se observó germinación menor del 1%. De las semillas de 6.5 meses de maduración se observo germinación en un 90% a los 15 – 20 días en los tres tratamientos. En la última siembra de 7.5 meses de maduración se observó la germinación igual que la anterior. Se estableció las condiciones in vitro pasa la germinación de las semillas de S. tigrina La germinación se efectuó después de las 26 semanas a partir de la polinización. No se observó diferencias en la germinación en los tres tratamientos. Para el crecimiento de plántula y raíz el mejor tratamiento fue MS 50%, seguido por el MS 100 y KC

PC: Orchidaceae, micropropagación, organogénesis, conservación, Stanhopea tigrina

Efecto del manejo en la estructura y composición de la vegetación en la reserva la michilía

Cuautle García Lucero Monserrat[1], González Elizondo Socorro[1], Licona Carrasco Agustín[2]
[1]Instituto de Ecología A. C.
[2]CIIDIR Unidad Durango, Instituto Politécnico Nacional
luceromcg@hotmail.com

El tipo de manejo y uso de los recursos naturales de un lugar repercute directamente en la estructura y composición de la vegetación al afectar positiva o negativamente a las especies según sus características particulares. Con el objetivo de cuantificar y analizar los efectos del aprovechamiento forestal y las actividades ganaderas en los bosques mixtos (encinos y pinos) de la Reserva de la Biosfera La Michilía, localizada al sur del Estado de Durango, comparamos la composición de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas y la estructura del bosque en dos predios, uno sometido a extracción forestal y ganadería (PFG) y otro predio sin aprovechamiento (PSA). El estudio fue realizado en dos cuadrados no contiguos de 90x90 m dentro de cada predio entre septiembre de 2005 y mayo de 2006. Los datos de la vegetación arbórea y arbustiva se obtuvieron con el método de cuadrantes centrados en un punto y la vegetación herbácea se estimó con parcelas de 1 m2. En el predio PFG se registraron 10 especies de árboles y arbustos y en el predio PSA se registraron 12 especies; la especie más abundante en el predio PFG fue Juniperus deppeana y en el predio PSA fue Quercus durifolia. La densidad absoluta fue mayor en el predio PSA, pero la cobertura horizontal fue mayor en el predio PFG. En cuanto a las herbáceas, se registraron un total de 64 especies en el PFG, mientras que para el predio PSA sólo 35 especies. Las familias botánicas más numerosas fueron: Gramineae, Compositae y Leguminosae. En cuanto a las diferencias en la estructura de los bosques, en el predio PFG prácticamente no hay presencia de elementos arbustivos, y los árboles son mayoritariamente encinos jóvenes con troncos muy delgados. Juniperus deppeana y algunas especies de encino se manifiestan como especies tolerantes al disturbio.

Estudio ecológico y biotecnológico del laurel (litsea glaucenscens kunth) en aguascalientes, México

Dávila Figueroa Carlos Antonio, Clark Tapia Ricardo, Pérez Molphe Balch Eugenio
Universidad Autónoma de Aguascalientes
eperezmb@correo.uaa.mx

El Laurel (Litsea glaucenscens) es un recurso forestal no maderable que ha sido aprovechado tradicionalmente, lo que ha traído como consecuencia una sobreexplotación en toda su zona de distribución. La colecta de las hojas y ramas jóvenes causa la pérdida de la superficie fotosintética de la planta, y por ende de su capacidad de regeneración y reproducción. Esto ha desembocado en la desaparición de poblaciones naturales de tal manera que hoy es considerado en peligro de extinción. El objetivo de este proyecto es caracterizar el hábitat y el estatus del Laurel en el Estado de Aguascalientes, y desarrollar un sistema de propagación masiva in vitro basado en el cultivo de yemas y ápices para ayudar así en su conservación y manejo. Para caracterizar el hábitat se han efectuado cuantificaciones de varios parámetros en cuatro poblaciones de Laurel (pH, conductividad y materia orgánica del suelo, cobertura vegetal, estructura poblacional, niveles de extracción). De las poblaciones bajo estudio, solo en dos se detectó explotación intensiva de la especie. En dichas poblaciones el suelo tiene un pH neutro, una baja conductividad y un alto contenido de materia orgánica. Se observó además la especie necesita el nodrizaje de ciertas especies de Quercus para su desarrollo. Existe una mayor cantidad de plantas macho que de hembras, esto en una relación de 4:1, en las áreas estudiadas. Para la propagación masiva se han usado yemas laterales y apicales tomadas tanto de ejemplares adultos de campo como de plántulas germinadas in vitro, sometiendolas a diferentes tratamientos con auxinas y citocininas para evaluar su capacidad de regeneración. La proliferación in vitro ha dado de 1.65 y 2.34 brotes por explante con 0.5 y 1.0 mg/L de BA respectivamente. El enraizamiento de estos brotes se ha logrado con 0.5 mg/L de IBA en un 58% de los brotes.

Cultivo y propagación in vitro de cinco especies de agave

Domínguez Rosales Manuel Salvador, Pérez Molphe Balch Eugenio
Universidad Autónoma de Aguascalientes
eperezmb@correo.uaa.mx

Se desarrollaron protocolos para el cultivo y propagación in vitro de Agave cupreata, A. diffurcata, A. karwinskii, A. obscura y A. potatorum. Se obtuvieron cultivos axénicos a través de la germinación de semillas desinfectadas en medio MS. De las plántulas generadas se utilizaron los meristemos basales como explantes, inoculándolos en medio MS con varios tipos y concentraciones de citocininas. Esto con el fin de inducir la brotación múltiple. Después de 35-90 días de incubación se evaluó el número de brotes en cada tratamiento y mediante análisis estadísticos se determinó el tipo y concentración de la citocinina más eficiente para cada especie. Los brotes generados se enraizaron in vitro en medio sin reguladores de crecimiento y se transfirieron a suelo con un proceso de adaptación paulatina. En cuanto a los resultados, los mejores tratamientos fueron: a) A. cupreata, 1.5 mg L-1 de Benciladenina (BA), con un promedio de 10.5 brotes por explante; b) A. diffurcata, 0.2 mg L-1 de Tidiazurón (TDZ) con un promedio de 8.5 brotes por explante; c) A. karwinskii, 1.5 mg L-1 de BA, con un promedio de brotes por explante de 6.13; d) A. obscura, 0.2 mg L-1 de TDZ, con un promedio de 11.00 brotes por explante, y; e) A. potatorum, 3.0 mg L-1 de Cinetina (CIN) con promedio de 6.88 brotes por explante. El enraizamiento se alcanzó con eficiencias de entre el 80 y el 100%, dependiendo de la especie. La tasa de supervivencia de las plantas al ser transferidas a suelo osciló entre el 53.3 y el 100%. Los resultados obtenidos demostraron que es posible la propagación masiva in vitro a través de la brotación múltiple partiendo de meristemos basales de las cinco especies de Agave propuestas. La tecnología desarrollada podría ser una herramienta valiosa para el uso racional de estas especies.

PC: Agave cupreata, A. diffurcata, A. karwinskii, A. obscura, A. potatorum

Germinación, reproducción de gametofitos y propagación de esporofito de pteridium aquilinum kuhn.

Eslava Silva Felipe de Jesús, Muñiz Díaz de León María Eugenia, Saad Villegas María Isabel, Jimenéz Estrada Manuel
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México
zecles@hotmail.com

P. aquilinum es un helecho ampliamente distribuido en México. Es una especie heliofila, pionera que se encuentra en hábitats perturbados. Esta planta tiene características químicas muy interesantes como: efectos cancerigenos, propiedades alelopáticas, propiedades antibacterianas y fungicidas. P. aquilinum tiene gran potencial para la fitorremediación en suelos contaminados por Cromo VI y su propagación es fundamental para su explotación. El presente trabajo aporta información acerca del tipo de germinación, desarrollo y reproducción del gametofito y propagación del esporofito, en condiciones in vitro. Las esporas se sembraron en placa, en medio sólido con ½ de las sales MS (1962). Las esporas germinaron después de tres a cinco días, en condiciones de luz, son fotoblásticas positivas. Se obtuvo un porcentaje de germinación de 85%. La germinación es asincrónica y de tipo Vittaria. Después de 6 días se formaron filamentos cortos (4-6 células). El desarrollo protálico fue del tipo Adiantum. Los gametofitos adultos formaron gametangios a los 17 días. Los gametofitos se subcultivaron a los 78 días a medio fresco y se regaron con agua estéril una vez a la semana. Se obtuvieron esporofitos se a los 127 días a partir de la germinación. Los esporofitos se cambiaron a medio MS (con ½ de macronutrientes), para favorecer la inducción de raíces adventicias. Después de 187 días, los esporofitos desarrollaron raíces. Posteriormente se inició con los helechos un cultivo hidropónico y se les regó con una solución de macronutrientes (MS), veinte mililitros por individuo en las primeras ocho semanas, teniendo una sobrevivencia de 90%, en condiciones de humedad y temperatura controladas. Este método es muy eficaz para la germinación, desarrollo y reproducción en in vitro, así como en su aclimatación en condiciones de hidroponía.

PC: Germinacion, Adiantum, hidroponía, cultivo, gametofito, esporofito

Cambio de cobertura y uso del suelo en el área cafetalera de la Sierra Norte de Puebla

[1]Evangelista Oliva Virginia, [2]Caballero Nieto Javier, [1]Martínez Meyer Enrique, [2]López Blanco Jorge
[1]Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México,
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
voliva@ibiologia.unam.mx

La Sierra Norte de Puebla (SNP) es una región con gran diversidad biológica y cultural en donde la cefeticultura ha tenido un papel relevante en el uso del suelo. SAGARPA reporta el cultivo de café en 46 municipios de la SNP, en una extensión de 4,700 ha. El objetivo de esta investigación es conocer los patrones espaciales de la dinámica de cambio de la cobertura vegetal y uso del suelo entre 1988-2003, y relacionarlos con los procesos de cambio de la cafeticultura en la SNP. La hipótesis central es que la tendencia general en el área de estudio de los patrones de cambio de cobertura y uso del suelo, ha sido de disminución de la cubierta forestal y aumento de cultivos anuales, perennes y pastizales siendo mayor este cambio en donde se ha desarrollado la cafeticultura moderna. El análisis de cambio de cobertura y uso del suelo se realizó mediante una clasificación supervisada de dos imágenes de satélite Landsat (TM 1988 y ETM 2003), se hizo una validación de las clasificaciones mediante matrices de error real, se obtuvieron los mapas de cobertura y uso del suelo y se evaluó el cambio espacial entre las dos fechas mediante una matriz de detección de cambio. Mediante datos obtenidos en recorridos de campo, censos (especialmente el padrón cafetalero) y entrevistas con autoridades y cafeticultores, se definieron diez patrones del manejo de café. En los resultados se observa un aumento en la cubierta forestal y que el proceso de cambio de cobertura y uso del suelo está relacionados con los diferentes patrones de manejo de café, pero también con la baja del precio de este producto que ha llevado al abandono de los cafetales, muchos de los cuales se encuentran en proceso de sucesión secundaria.

PC: Cambio de uso, cafeticultura, Sierra Norte de Puebla

Modificación geosistémica como indicador de monitoreo de los ecosistemas de Tabasco al cambio climático

Gama Lilly, Galindo-Alcántara Adalberto, Morales-Hernández Adriana, Zequeira-Larios Carolina, Rullán-Silva Cristobal, Moguel-Ordoñez Eduardo
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
lillygama@yahoo.com

El cambio climático definido como una variación en el "estado de tiempo promedio" de una región, esta hoy en las agendas gubernamentales como una prioridad. Comprender los procesos que se dan, para buscar indicadores que evalúen sus efectos, permite proponer estrategias de mitigación y adaptación a estos cambios. Tabasco, el estado más lluvioso, se ubica en dos importantes cuencas hidrográficas en una zona altamente vulnerable a eventos relacionados al cambio climático. La deforestación y el cambio de uso del suelo son los problemas regionales que ocasiona la mayor parte de la pérdida de diversidad, reduciendo a fragmentos cada vez más pequeños los ecosistemas naturales lo que ocasiona graves consecuencias al medio y globalmente contribuyen a aumentar los efectos en el calentamiento global. El objetivo fue usar la cartografía del recientemente decretado Ordenamiento Ecológico Territorial, como herramienta de planeación para proponer indicadores para monitorear los posibles escenarios de impactos y generar estrategias de mitigación y adaptación. Se uso como metodología el análisis de las modificaciones geoecológicas que brindan información del grado de conservación de los paisajes sintetizado en tres vías: a) análisis por componente del paisaje. b) análisis de las actividades antrópicas y c) análisis de las modificaciones de carácter natural. Los resultados muestran, que un 85% del estado está fuertemente modificado debido principalmente a la ganadería extensiva y el crecimiento de redes carreteras e infraestructura petrolera que alteran los procesos ecológicos que en ellos ocurren y la dinámica de la red hidrográfica, lo que afectará a poblaciones, actividades económicas y alterarán los servicios ambientales de ecosistemas como los humedales. Estas problemáticas aunadas a las actuales, ocasionan ya la desaparición de un importante número de especies por lo que es imprescindible continuar con los inventarios, establecer un rigurosos monitoreo, hacer una selección de especies indicadoras e implementar medidas de mitigación urgentes.

PC: Tabasco, Cambio climático, modificación, paisaje, fragmentación

Efecto de la deforestación en la hidrología del sur y oeste de la Ciudad de México, 1973-2002

García Aguirre María Concepción[1], Álvarez Béjar Román[2], Dirzo Minjarez Rodolfo[3], López Mata Lauro[4], García Moya Edmundo[4], Mejía Sáenz Enrique[4], Bauer Mengelberg Juan[4]
[1]Depto. de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Instituto de Investigaciones de Matemáticas Aplicadas y Sistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
[3]Dept. of Biological Sciences. Standford University, USA.
[4]Instituo de Recursos Naturales, Colegio de Postgraduados
galapagos@prodigy.net.mx

Se estimó el nivel de cambio en superficie de los bosques localizados en el sur y oeste de la ciudad de México, para el periodo 1973-2002, ocasionado por el efecto conjunto de factores de deterioro ambiental (deforestación, incendios forestales, plagas y enfermedades y urbanización). Se hizo un análisis de detección de cambio digital con imágenes de satélite Landsat (MSS y ETM), con apoyo de cartografía existente, ortofotos y observaciones directas de campo. Además, se analizó la información geomorfológica, geológica y de suelos, utilizando el sistema de información geográfica IDRISI y se obtuvo un mapa de unidades geográficas y un mapa de unidades de paisaje. Se modeló el efecto de los cambios de cobertura vegetal sobre las condiciones hidrológicas de la región. También se hizo un modelado cartográfico a nivel local (de la Cuenca del río Magdalena, D.F) en base al método de número de curva. Se perdió el 17% de bosque en 29 años, con tasas de deforestación anuales de 0.4 % para el periodo 1985-1989 y 0.3 % para el periodo 1989-2002. El análisis de índice de vegetación de las imágenes de satélite mostró que la

transformación de cobertura vegetal se efectuó principalmente en las zonas bajas de la región, particularmente de cultivos y pastizales y probablemente de bosque de encino a zonas urbanas. La zona de mayor recarga es la Sierra de Chichinautzin, sin embargo, las partes bajas de la Sierra de las Cruces también son sitios de infiltración y de recarga, facilitada por formaciones volcánicas clásticas. Estas zonas han sido impermeabilizadas en gran medida con asfalto, impidiendo la infiltración del agua proveniente de las partes altas de la montaña. El nivel de escurrimiento en la Cuenca del río Magdalena simulado fue similar (0.70 m3/s) al reportado por la CNA (0.63 m3/s).

Caracterización del manejo de encinos para leña en ajuno, Pátzcuaro, Michoacán, México

García Burgos María Guadalupe, Masera Cerutti Omar
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
mggburgos@oikos.unam.mx

En México, uno de los géneros más utilizados como leña es Quercus sp. (encinos), éstos son preferidos por sus cualidades como combustibles y reconocidos por su capacidad de regeneración vegetativa. El presente trabajo cuyo objetivo fue caracterizar el manejo tradicional de los encinos para la obtención de leña en la comunidad de Ajuno, Pátzcuaro, Michoacán, abordo el estudio desde dos ejes. El social, estudiado mediante entrevistas en la población de Ajuno exploró el conocimiento general y uso de las especies de encino, los factores que determinan el manejo, así como las percepciones de la regeneración vegetativa. El eje ambiental se evaluó utilizando el método del individuo más cercano (n=250 encinos con circunferencia basal ≥10 cm). Para cada individuo se registró la especie y para la especie preferida para leña: número de eventos de corte, número de rebrotes, diámetro basal y diámetro del corte. Se determinó la edad de rebrotes de mayor diámetro (n=24), asumiendo coetaneidad en aquellos surgidos del mismo evento de corte. Según la clasificación local hay: "encinos prietos" representados por Quercus obtusata Humb. & Bonpl y "encinos blancos" por Quercus. castanea Née, estos últimos preferidos para leña. Se detectó que existe preferencia en el consumo de leña de encino en las viviendas visitadas, sin embargo, el consumo se realiza independientemente del tipo de encino. Las principales razones por las que los entrevistados visitan los sitios extracción de leña son la cercanía: a caminos, parcela de trabajo y vivienda. El 8.74% de los individuos Q. obtusata y 58.5% de Q. castanea el presentaron cortes, éste último fue más aprovechado. En Q. castanea el número de eventos de corte que tiene un individuo aumenta la probabilidad de ser aprovechado nuevamente y aquellos individuos con mayor área basal tienen un mayor número de eventos de corte.

PC: Quercus, manejo, regeneración vegetativa

Polinización de ipomoea wolcottiana en diferentes estadios de sucesión vegetal en un bosque tropical seco

García Rojas Arrés Yunuen[1], Cuevas Reyes Pablo[1], Rosas Guerrero Victor[1], Quesada Mauricio[2]
[1]Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, [2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
yunuensvg@hotmail.com

La sucesión vegetal comprende aquellos cambios que ocurren en la composición y estructura de las comunidades a partir de una perturbación. La selección sexual y los polinizadores pueden influir en los patrones de sucesión vegetal, lo cual esta relacionado a su vez con el sistema sexual, los mecanismos de polinización y el tamaño y forma de las flores. Las restricciones de los episodios reproductivos de las plantas del bosque tropical seco lo hacen más susceptible al disturbio, por lo que ésta complejidad fenológica puede ser un factor que afecte las interacciones de los polinizadores con sus plantas en diferentes estadios de sucesión vegetal. De tal modo, el objetivo de este trabajo fue determinar la estructura de gremios de polinizadores de Ipomoea wolcottiana en diferentes estadios de sucesión vegetal en el bosque tropical seco en la región de Chamela-Cuixmala, México, donde se espera que el ensamblaje de los polinizadores sea diferencial en los distintos estadios sucesionales, manteniéndose en todos el polinizador mas eficiente lo que permite el establecimiento de esta especie en los estadios primarios y mantenerse así en los estadios tardíos. Para identificar los polinizadores efectivos se realizaron filmaciones de flores durante todo su tiempo de vida en tres diferentes estadios de sucesión (temprano, intermedio y tardío), Se cuantificó la frecuencia, duración de las visitas de cada polinizador, tipo y número de polinizadores, siendo mayores en los estadios tardíos resultando ser las abejas el gremio más efectivo. Los ensamblajes de polinizadores variaron a través de los distintos estadios, en el estadio intermedio se observo un mayor número de especies de polinizadores. En conclusión, los gremios de polinizadores se ven afectados por la estructura de la comunidad de plantas en cada estadio de sucesión vegetal y están relacionados con la disponibilidad de flores en el bosque maduro.

Ubicación de poblaciones de *Mammillaria mathildae* empleando modelos de predicción de nicho y análisis espacial

García Rubio Oscar R., Malda Barrera Guadalupe X.
Universidad Autónoma de Querétaro
oscarricardo@excite.com

Mammillaria mathildae es un cactus endémico de Querétaro, considerado en peligro de extinción debido a los pocos individuos que quedan (existen dos poblaciones conocidas que en conjunto no rebasan los 178 individuos) y a su vulnerabilidad ante el desarrollo de la ciudad de Querétaro. El objetivo de nuestra investigación es la ubicación de otras poblaciones para desarrollar una estrategia de conservación que permita preservar la viabilidad de las poblaciones remanentes. Se realizó un análisis de algoritmo genético para la generación de reglas de predicción (GARP, por sus siglas en Inglés) obteniendo un mapa con las áreas de alta probabilidad de ubicación de M. mathildae; destacando las cañadas del NO y SE de la ciudad como los sitios que muestran más probabilidad de sostener poblaciones de esta especie. Se hizo un análisis espacial por índice de distancias (SADIE, por sus siglas en Inglés) para conocer el tipo de flora con que se asocia o disocia la cactácea. La M. mathildae se asocia fuertemente a los manchones de Lysiloma

microphylla (X= 0.0818) y de Jatropha dioica (X= 0.4218). Debido a su pequeño tamaño y a su distribución agregada, es difícil de ubicar en campo; pero, conociendo sus hábitos de asociación y disociación con árboles o arbustos conspicuos, fue posible ubicar 5 nuevas poblaciones. Sólo la población de la cañada de Juriquilla (Área Natural Protegida) y las encontradas dentro del Parque Nacional del Cimatario se encuentran bajo protección, el resto se encuentra en peligro por el crecimiento de la mancha urbana. Con los datos generados se pueden elegir los sitios de aumentación que incrementen las probabilidades de conservación de la especie. Basados en nuestros resultados, se recomienda seguir una estrategia de conservación in situ y ex situ; la sinergia de ambas estrategias puede ayudar a restaurar las poblaciones de esta cactácea severamente amenazada.

PC: Análisis espacial, Mammillaria mathildae, GARP

Inducción a morfogénesis de palma camedor (*Chamedorea elegans* Mart.), mediante cultivo in vitro

Gómez-Pérez Rosa Ma[1]., González-Caballero Octavio[1], Cabrera-Hilerio Sandra L[1]., Chávez-Ávila Victor M[2].
[1]Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales
[2]Jardín Botánico Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
roureleo_sol@yahoo.com.mx

Las palmas constituyen un conjunto de recursos forestales no maderables, entre ellas el genero Chamaedorea han sido aprovechadas en el mercado de la floricultura nacional e internacional. Sin embargo, la destrucción de sus hábitats por la explotación irracional de las selvas y el saqueo de las poblaciones naturales han puesto a esta especie en un riesgo de peligro de extinción. Chamaedorea elegans Mart. es una especie nativa de México, de gran importancia ecológica y ornamental que esta regulada por la NOM-059-ECOL-2001 y su aprovechamiento por la NOM-006-RECNAT-1997(hojas) NOM-007-RECNAT-1997 (semillas). Al igual que esta especie, las palmas presentan problemas de propagación, aunado a los problemas de sobrevivencia por actividades antropogénicas, la aplicación del cultivo de tejidos vegetales es una alternativa para su propagación, estudio y conservación. A partir de explantes de hoja, ápice y raíz se utilizaron diferentes tratamientos de desinfección, con NaClO y funguicida (Benomilo) y para control de oxidación se dió un pre-tratamiento con soluciones de L-citeína/ác. ascórbico a 50, 100 y 150 mg/l, y al medio de siembra (MS) se adicionó con 2 g/l carbón activado y PVP (1 y 2 g/l). Posteriormente se usaron dos hormonas en un rango de 0 a 5 mg/l de 2,4-D/BAP. La mejor respuesta para detener la contaminación fue con cloro al 50% (v/v), utilizando benomilo 2 g/l, la oxidación se disminuyo con pre-tratamiento con solución de ác. asc. /ác. cit (250 mg/l) un 43% con PVP (2 g/l). Al término de 6 meses el mejor explante utilizado fue el ápice sin segmentar y se observo la formación de brotes con 3 y 5 mg/l de 2,4 D y BAP. Estos resultados nos muestran la capacidad de esta especie para lograr generar respuestas morfogenéticas y proveer de una alternativa para su propagación y conservación de la especie.

PC: Chamaedorea elegans, palmas, cultivo in vitro.

Diversidad y estructura de la sombra de cafetales de baja altura, San Fernando, Chiapas

Gordillo Ruiz Mercedes Concepción, Acero Tomás
Instituto de Historia Natural y Ecología
marip_10@yahoo.com

En el presente trabajo se evaluó la composición, diversidad y estructura de cafetales orgánicos certificados (OR) y en transición (T), localizados por debajo de la cota altitudinal de los 900 msnm. Para este propósito se establecieron 21 parcelas de muestreo temporal de 50x50 m, repartidas 3 parcelas en 7 localidades de estudio. En cada parcela se registraron, midieron (DAP y altura) y colectaron material botánico de árboles y arbustos con un DAP ≥ 10 cm. Se registraron 102 especies agrupadas en 80 géneros, 28 familias y 1646 individuos. Se estimó una media de 313 árboles por ha y 19 especies arbóreas en las 5.2 hectáreas de la superficie evaluada. Lonchocarpus guatemalensis (21.6), Blepharidium mexicanum (14.6), Inga sp. (25), Inga oerstediana (30.2), Acacia penatula (25) y Cordia alliodora (20) fueron las especies con los VIR más altos. La estructura diamétrica del componente arbóreo estuvo dominada por la presencia de individuos de diámetros pequeños (10 a 20 cm). El dosel estuvo conformado con un rango de 4 a 5 estratos, principalmente constituida por el estrato arbóreo bajo correspondiente a árboles jóvenes maderables y de sombra, con diámetros mayores a los 10 cm. El análisis de medias (T-student) revelo diferencias significativas de la diversidad florística ($p < 0.05$) entre los cafetales de las localidades y por el tipo de manejo (OR y T). Estos resultados muestran que los cafetales poseen atributos ecológicos potenciales para incursionar en programas de pago por servicios ambientales

PC: Café, cacao, potrero, agroecosistema, Soconusco

Diversidad nutricional y funcional del fruto de garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*) recolectado de las regiones áridas y semiáridas de México

Guzmán Maldonado Salvador Horacio[1], Hernández López David[1], Reynoso Camacho Rosalia[2], Vaillant Fabrice[3], Guzmán Tovar Abril[4], Topete Raúl[5]
[1]INIFAP
[2]Instituto Tecnológico de Celaya
[3]Universidad Autónoma de Querétaro
[4]CITA-Costa Rica
[5]Escuela de Nutrición, UAQ
sguzman76@hotmail.com.mx

Se evaluó la diversidad nutricional y funcional del fruto de garambullo (M. geometrizans) recolectado en los cuatro estados de mayor producción en México (Guanajuato, Querétaro, Hidalgo y San Luis Potosí). Se determinó la composición química, vitamina C y minerales; así como el contenido fenoles totales, antocianinas totales y taninos totales, el perfil de los ácidos fenólicos. El fruto del garambullo contiene 4.8-5.3% proteína y 21.8-23.2% fibra valores mayores que en tuna y otros frutos. Mientras que el contenido de cenizas y lípidos fue cerca del 4% mientras que el contenido de carbohidratos fue de 50-60%. En fruto del garambullo es una buena fuente de hierro, cobre y magnesio; una porción de 100g contribuye con el 15% de los requerimientos diarios de estos

minerales. El contenido de vitamina C supera en entre un 100 al 200% al de otras frutas incluyendo la tuna. Con respecto al contenido de fitoquímicos se encontró que contiene 2916 ± 11 mg/100 g de taninos totales, 450-790 mg EAG/100g de fenoles totales y ácidos fenolicos en diferentes cantidades (0.15± 0.06 a 38.65 ± 1.25mg/g) incluyendo ácido gálico, protocatecóico, vaníllico, cafeínico y benzóico, entre otros. Por su alto contenido de fitoquímicos, el fruto del garambullo puede presentar diferentes actividades biológicas que deben ser estudiadas.

Evaluación del efecto del ácido antranílico en maíz

Hernández Mendoza José Luis[1], Quiroz Velásquez Di Carlo[1], Moreno Medina Víctor[1], Flores Cruz Oscar[2]
[1]Centro de Biotecnología Genómica, IPN
[2]Universidad Autónoma de Tamaulipas-uamrr
cbg@ipn.mx

El uso de Azospirillum incrementa el rendimiento en los cultivos tratados. Azospirillum tiene varias rutas biosintéticas para producción de AIA dependientes de triptofano. Llevando a estudios de las rutas de acido antranílico a indol, los cuales actúan como precursores de la síntesis de AIA. El objetivo fue el uso acido antranílico asperjado sobre plántulas de maíz, evaluando el incremento de altura área foliar y peso seco. Se emplearon charolas con 72 cavidades, como unidad experimental una planta de maíz amarillo (31G66F15) sembradas en turba, utilizando 15 plantas por repetición. Doce días después de la siembra se asperjaron 10 mL de Acido antranílico. Las concentraciones empleadas son 500, 1000, 3000 y 5000 ppm. El testigo se asperjo con agua destilada. Se realizaron cortes de la parte aérea de las plantas a los días 1, 10, 20 y 30 después de tratamiento. Tomando 15 plantas por tratamiento y secándolas a 65 C por 72 horas para evaluación de peso seco. El área foliar se incremento al emplear el tratamiento de 1000 PPM, obteniendo 150 cm2 de área, por arriba del tratamiento de 500 y 3000 PPM. Comparado con el testigo la ganancia fue de 25 cm2, mas de área foliar. 30 días después de tratamiento se evaluó la altura de las plántulas, obteniéndose un mejor resultado con la solución de 500 PPM, con una ganancia de 10 cm. más que el testigo. La concentración de 3000 PPM fue la que mejor dio resultado en peso seco con 0.35 gr., mas que el testigo, que es de 0.25 gr. lo cual representa 0.1 gr. mas en el tratado que en testigo. Se concluye que el acido antranílico incrementa la ganancia de altura, área foliar y peso seco en las plántulas de maíz que fueron tratadas.

PC: Azospirillum, acido antranilico, acido indol acetico, maiz, rendimiento

Caracterización ambiental de las poblaciones naturales de pitayo (*Stenocereus queretaroensis*) en Santa Rosa, Zacatecas

Legaspi Guzmán Alberto, Lara Rodríguez Eduardo
Universidad Autónoma de Zacatecas alberto.ysunza@gmail.com

Las poblaciones silvestres de pitayo (Steneocereus queretaroensis) son una alternativa económica para las regiones semiáridas de nuestro país que, además, evitan tanto la conversión de áreas forestales en agrícolas, bajo condiciones desfavorables, como la merma de recursos vegetales ocasionadas por el sobrepastoreo, y la recolección excesiva de especies nativas. Por su importancia, para el establecimiento de huertos comerciales, el objetivo del presente estudio es conocer las condiciones bajo las cuales se desarrolla la especie citada en el área de Santa Rosa, municipio de Moyahua, Zacatecas. El estudio se efectuó mediante: observaciones directas; consultas a los mapas de INEGI; y revisión de los datos obtenidos de la estación climatológica de Moyahua, Zac., cuyas coordenadas son 21 15'33" de latitud norte y 103 09'24" de longitud oeste, localizada a una altitud de 1065 msnm, a 11 km de distancia de Santa Rosa y al norte de este sitio. Los suelos son superficiales, de textura franca, pH 6.0 a 6.4, de baja fertilidad, y muy pedregosos, con presencia de rocas sedimentarias. Los pitayos se desarrollan sobre laderas, con pendientes hasta de 50 %, y a altitudes que oscilan entre 1,100 y 1,600 msnm. El clima es BS1(h´)w, es decir, semicálido con inverno fresco, la temperatura, la precipitación y la evaporación, medias anuales son 20.7 ºC, 707.2 mm y 2,138.7 mm, respectivamente. La temperatura mínima observada es igual a -2.0 ºC; aunque en 1997 alcanzó un valor de -6.0 ºC que produjo graves daños a los pitayos; mientras que la máxima presentada es de 43.5 ºC. La vegetación corresponde a matorral crassicaule, en el que se encuentran: zacate navajita (Bouteloua sp.), gaduño (Acacia Gregii), guamuchil (Ephytecolobum dulce), mezquite (Prospis glandulosa), tepeguaje (Lysiloma sp.) órgano (Lemaireocereus sp.), huizache (Acacia tortuosa), papelillo (Brussera sp.) y guaje (Leucaena Sp), entre otras.

Estudio ecológico de quercus crassipes y *Quercus urbanii* (Fagaceae) en el Estado de México.

López Cruz Liliana Ximena, Romero Rangel Silvia
Facultad de Estudios Superiores Iztacala
protozoo_lxlc@hotmail.com

Los encinos (Quercus) son elementos importantes de los bosques templados de México, país en que aproximadamente el 60% de las especies son endémicas, algunas de ellas tiene distribución amplia, como Quercus crassipes; otras como Quercus urbanii se encuentran restringidas. La madera de los encinos esta considerada como una de las de mayor calidad, además juegan un papel importante en la recuperación de hábitats. Fueron comparadas y caracterizadas en términos de estructura, diversidad y composición florística dos comunidades de bosque de encino, se evaluó su germinación y propagación por semilla. En laboratorio se seleccionaron al azar 250 frutos de cada especie, se utilizó la escarificación mecánica como tratamiento pregerminativo, las semillas se establecieron en cajas de plástico y se utilizó papel secante embebido, se colocaron y mantuvieron en cámara de germinación. En campo se ubicaron cuadrantes con un área total de muestreo de 800 m2 para cada localidad, dentro de los mismos se realizaron mediciones de cobertura, DAP y la altura total de las especies que representaron el estrato arbóreo. Se realizó un levantamiento florístico que incluyo el estrato herbáceo, arbustivo y arbóreo. Quercus urbanii se encuentra en una comunidad de bosque de encino-pino, semicálida y húmeda; Quercus crassipes habita en una comunidad de bosque de encino templada. Ambas comunidades difieren en cuanto a riqueza, diversidad, estructura y composición florística. La

germinación de Q. urbanii se inicio un día después del establecimiento, alcanzando una capacidad germinativa de 97.2%. Q. crassipes inicia su germinación al día dos, alcanzando un 88.45%. Fue Q. crassipes la especie que mejor respondió al período de estratificación y la que puede almacenarse por más tiempo. En vivero las dos especies difieren notablemente en cuanto a porcentajes de sobrevivencia, características de crecimiento y morfología de plantas. Ambas comunidades han estado sujetas a fuertes alteraciones causadas por el hombre.

PC: Quercus, Propagación, Crecimiento, Diversidad florística, Estructura.

Estudio florístico, ecológico y etnobotánico del área natural protegida "Tenancingo-Malinalco-Zumpahuacán", Estado de México

López Patiño Elinor
Protectora de Bosques del Estado de México
elynor_lo@yahoo.com.mx

El presente proyecto pretende reconocer los componentes de la diversidad biológica del Área Natural Protegida Tenancingo-Malinalco-Zumpahuacán, en el Estado de México, a través del estudio de los aspectos ecológicos, fitogeográficos y etnobotánicos; Esto permitirá obtener resultados satisfactorios en los programas de restauración, reforestación, conservación, manejo y uso sostenible en las comunidades que subsisten de los recursos que el bosque ofrece. Esta región resulta atractiva para la investigación, porque en ella convergen dos grandes zonas biogeográficas, la Neártica y la Neotropical; formando paisajes variados como montañas, cañadas, valles con pinares y encinares que van transformándose conforme desciende la altitud en selva baja caducifolia; lo que sugiere que exista una gran diversidad biológica. Éste trabajo contribuirá al incremento de registros de la flora del Estado de México y formará parte de la Colección del Herbario Eizi Matuda de la UAEMex, con el fin de vincular el área de investigación con el área técnica, fortaleciendo los objetivos primordiales de las Instituciones participantes. Se han realizado 2 muestreos para la determinación de los índices de diversidad y similitud, en el municipio de Malinalco en las localidades de "Monte Grande" y "Palmar de Guadalupe", en un gradiente de 1800 a 2400 msnm., donde han colectado y prensado 7 ejemplares por cada especie. Del inventario florístico realizado se han obtenido 27 familias, 35 géneros y 150 especies. Además se han reconocido 5 tipos de vegetación: Pino, Pino – Encino, Encino, Bosque Mesófilo de Montaña y Vegetación Riparia. Se esperan obtener 721 especies, en 447 géneros y 185 familias al concluir con el proyecto en aproximadamente 2 años.

Conservación in situ del frijol lima (*Phaseolus lunatus* L.) en la península de Yucatán, México

Martínez Castillo Jaime, Colunga García-Marín Patricia, Zizumbo Villarreal Daniel
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C.
jmartinez@cicy.mx

El frijol Lima (Phaseolus lunatus L.) es el cuarto cultivo más importante en la agricultura Maya de la Península de Yucatán, posible área de domesticación de la especie y en donde existe la mayor diversidad de variedades locales de México. Estas crecen simpátricamente con poblaciones silvestres, favoreciendo la generación de complejos silvestre-arvense-domesticado dentro de un sistema de agricultura tradicional en proceso de intensificación. Esta intensificación podría estar afectando negativamente la diversidad y el flujo genético silvestre-domesticado en la especie. Por medio de análisis etnobotánico, morfo-fenológico y molecular, el objetivo del trabajo fue estimar la diversidad genética y flujo genético en el frijol Lima y analizar su conservación in situ en la Península de Yucatán, México. El acervo silvestre presenta una diversidad genética mayor (H = 0.69) que el domesticado (H = 0.51), como consecuencia de un cuello de botella sucedido durante su domesticación. En el acervo domesticado se encontraron 25 variedades locales, 3 de las cuales abarcaron el 75 % de área cultivada. Estas 3 variedades poseen los niveles de diversidad genética más bajos (H = 0.12) del acervo domesticado, lo cual es resultado de las presiones de selección impuestas por el mercado externo. El flujo génico fue 3 veces mayor del domesticado al silvestre, como consecuencia de una selección campesina en contra de las arvenses. Hubo evidencia de: a) una correlación negativa entre número de variedades locales e intensificación agrícola, b) las zonas con mayor diversidad genética del acervo domesticado presentaron los niveles de intensificación menores y la presencia de complejos silvestre-arvense-domesticado, c) una correlación positiva entre un nivel de intensificación agrícola semi-intensa e incremento en diversidad genética en el acervo silvestre. Los resultados resaltan el papel negativo de la intensificación agrícola en la conservación in situ del frijol lima en la Península de Yucatán, México.

PC: Conservación in situ, frijol lima, intensificación agrícola, Península de Yucatán.

Frutos, semillas y respuesta germinativa de *Coryphantha spp.* (Cactaceae) de Lagos de Moreno, Jal.

Medina-Ochoa Yedid Erika, Gallegos-Celedón Martha, Loza-Cornejo Sofía
Centro Universitario de Los Lagos
pantera07_14@yahoo.com.mx

Frutos, semillas y respuesta germinativa de Coryphantha spp. (Cactaceae) de Lagos de Moreno, Jal. Yedid E. Medina-Ochoa, Martha Gallegos-Celedòn, Sofía Loza-Cornejo y Rubén Sánchez-Gómez Centro Universitario de los Lagos Universidad de Guadalajara Resumen Coryphantha es un género endémico de México, se distribuye principalmente en zonas áridas y semiáridas. Algunas especies son altamente apreciadas por su valor ornamental e incluso consideradas como especies en riesgo. En este trabajo se evaluaron caracteres morfológicos de frutos (color, forma, tamaño, peso fresco, número de semillas/fruto) y de semillas (color, forma, estructura de testa, tamaño, peso); así como la respuesta germinativa de semillas en condiciones de laboratorio, de tres especies de Coryphantha (C. clavata, C. cornífera y C. bumamma) de Lagos de Moreno, Jalisco. El objetivo es contribuir al

conocimiento de la biología de estas especies y generar propuestas para su mejor aprovechamiento y conservación. El análisis de varianza mostró diferencias significativas (P< 0.0001) entre las especies en algunos de los caracteres evaluados. Coryphantha bumamma se caracterizó por presentar los frutos de mayor tamaño (2.7 ± 0.46 cm de largo), peso (2.0 ± 0.56 g) y mayor número se semillas. Coryphantha clavata, presentó los frutos de menor tamaño (1.2 ± 0.3 cm de largo), peso (0.22 ± 0.12 g) y menor número de semillas. La germinación de semillas se inició a los tres días del experimento, con el mayor porcentaje de semillas germinadas (68-90 %) en los primeros 15 días en las especies Coryphantha bumamma y C. cornífera. En contraste, un retardo notable en el inicio de la germinación y bajos porcentajes de semillas germinadas (2-4 %), atribuibles a requerimientos específicos de germinación, se observaron en C. clavata. Se sugiere la necesidad de realizar experimentos posteriores sobre esta especie, caracterizada por su distribución restringida en el municipio.

PC: Coryphantha, Cactaceae, respuesta germinativa, semillas, frutos.

Estrategia de conservación ex situ en cuatro especies endémicas y en peligro de extinción de la reserva de la biósfera Tehuacán-Cuicatlán, México

Ocampo López Adelaida[1], Dávila Aranda Patricia[2]
[1]Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.,.
adelaidao@gmail.com

Con base en la información florística-taxonómica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán y con la imperiosa necesidad de iniciar un banco de germoplasma que conservará las semillas de las especies silvestres provenientes principalmente de la flora endémica y amenazada de esta zona, se propuso un proyecto de conservación ex situ. Este proyecto de investigación permitió ligar la formación de un Banco de Semillas en México, con la recopilación de evidencias morfológicas y fisiológicas de las diásporas bajo las condiciones de almacenamiento a largo plazo. Para cumplir con este objetivo se contó con el apoyo del Banco de Semillas del Milenio de los Jardines Botánicos Reales de Kew, en Inglaterra. Asimismo, los métodos y técnicas desarrollados por el MSB Kew y por el IBPGR International Board Plant Genetic Resources (ahora IPGRI) fueron modificados y adecuados a los recursos existentes para este proyecto de investigación. En este estudio, se reconocieron los atributos morfológicos y fisiológicos de las especies de Acanthothamnus aphyllus, Buxus mexicana, Echinocactus platyacanthus f. grandis y Hechtia fragilis para su tolerancia a un almacenamiento seco y frío. Además, se discuten los principios metodológicos, los parámetros de evaluación tomados en cuenta y los resultados obtenidos en estas especies. Los valores generados en las pruebas de germinación y viabilidad mostraron que los procesos de deshidratación parcial y almacenamiento a baja temperatura fueron favorables y adecuados, ya que permitieron un almacenamiento exitoso de las semillas de estas especies. Por último se discuten las perspectivas y limitaciones de este tipo de banco de semillas.

PC: Conservación ex situ, semillas, almacenamiento, Reserva de la Biósfera Tehuacán-Cuicatlán, México

Diversidad fúngica de las islas clarión y socorro en la reserva de la biósfera archipiélago de Revillagigedo, México

Ocampo López Adelaida[1], Pérez-Silva Evangelina[1], López-Forment Conradt William[2], Herrera Suárez Téofilo[2]
[1]Laboratorio de Micología, Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.,
[2]Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
adelaidao@gmail.com

Se conocen pocos datos publicados sobre la diversidad fúngica de la Reserva de la Biósfera Archipiélago de Revillagigedo. Bonar en 1939 recolectó e identificó una pequeña serie de hongos de las Islas Socorro y Clarión. Herrera en 1960 publicó los resultados de un viaje de recolección a la Isla Socorro. En este estudio, los viajes de trabajo de campo se realizaron en agosto de 1989 a la Isla Socorro y diciembre de 1989 y enero de 1990 a las Islas Socorro y Clarión. Durante estos viajes, el número de especies recolectadas fue mayor al reportado por Bonar y Herrera, debido a que el muestreo se llevó a cabo durante la época de lluvias. Asimismo, se registró la información de las especies y su hábitat, las cuales en estas islas juegan un papel muy importante en la desintegración del material leñoso, en la recirculación de nutrimentos y en la formación de micorrizas. Algunas de las especies determinadas corresponden al grupo de los Aphyllophorales, con las familias Stereaceae, Polyporaceae y Ganodermataceae. Otras especies corresponden al grupo de los Agaricales, con las familias Tricholomataceae, Agaricaceae, Amanitaceae y Russulaceae. El material recolectado fue depositado en la colección de hongos del Herbario Nacional (MEXU) del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

PC: Hongos, Reserva de la Biósfera Archipiélago de Revillagigedo, México, Isla Socorro, Isla Clarión.

***Cedrela odorata* L. (cedro rojo) y su relación con hypsipyla grandella en México**

Parraguirre Lezama Conrado, Sánchez Martínez Vicente, Hernández Juárez Rodrigo, Marín Hernández Teresita del Niño Jesús, Sánchez Martínez Antonio, Rueda Sánchez Agustín, Azpíroz Rivero Hilda Susana
INIFAP
marinht@yahoo.com

El cedro es una de las más importantes especies arbóreas debido a la excelente calidad de su madera, por lo que se han extraído desde la conquista de México los individuos con mayor demanda comercial. Se han realizado intentos de establecer plantaciones, sin embargo poco se ha logrado debido a que esta especie atrae a Hypsipyla grandella Z. Esta palomilla coloca a sus larvas en los

brotes los cuales son su alimento, por ello el árbol crece bifurcado o deformado, disminuyendo su valor comercial y ocasionalmente induce su muerte. Los objetivos de este trabajo, fueron, determinar la relación que existe entre el cedro rojo y el ataque de H. grandella. Contar con un panorama general donde crece el cedro ya sea en forma natural o plantado por el hombre. Resultados: En el recorrido de exploración se localizaron poblaciones en el extremo norte de Sinaloa a los 26 56' de Latitud Norte. Por otra parte, se ubicaron individuos de cedro a una altitud máxima de 2000 msnm, diferente a la máxima altitud reportada (1200 msnm). En la vertiente del Pacífico, las poblaciones de cedro se encuentran en lugares alejados de los centros de población y en general en el fondo de cañadas. Estas poblaciones se encuentran muy reducidas y algunas de ellas solo están compuestas por unos cuantos individuos muy bifurcados. Los rangos de la presencia del barrenador, fueron desde el 100% hasta el 28% de las 40 poblaciones de los 15 estados de la República analizadas. Por otro lado en las poblaciones en la vertiente del Golfo de México, Chiapas y en la Península de Yucatán, los individuos de cedro rojo han desaparecido prácticamente de los bosques naturales y sólo es posible localizarlos en parques, calles, jardines, en traspatio, plantaciones y sistemas agrosilvícolas. Los resultados obtenidos posibilitan un mejoramiento genético.

PC: Cedro rojo, Cedrela odorata, Hypsipyla grandella, distribución, estado actual.

Restauración ecológica de una zona de amortiguamiento de la Reserva del Pedregal

Peña Mendoza Maritza Tonatzin, Cano Santana Zenón
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
kuicas32@yahoo.com.mx

En los últimos años la zona de reserva ha estado sujeta a disturbios de diversa índole, como la acumulación de desechos sólidos inorgánicos, la construcción de caminos e infraestructura y la introducción de fauna y flora exóticas. El objetivo general es conocer la recuperación de la cubierta vegetal de la zona NE del área de amortiguamiento 8, la cual ha presentado acciones de restauración ecológica que se han desarrollado desde abril de 2005 a julio 2007. Los objetivos particulares son: 1) conocer la supervivencia y crecimiento de plántulas introducidas en marzo 2005 y las que se introdujeron en junio de 2006, 2) evaluar el efecto en la reducción de la densidad de plantas exóticas sobre la supervivencia y crecimiento de plántulas introducidas, así como sobre la colonización de plantas nativas. Por lo que se espera que las acciones de restauración permitan incrementar la diversidad vegetal y recuperar parte de la cubierta vegetal por plantas nativas, y también que la colonización y supervivencia de las plantas nativas sea mayor en los sitios donde hay un control de plantas exóticas. Se han realizado 11 jornadas de limpieza, la extracción de 84 m3 de materia orgánica e inorgánica y cascajo permitiendo un incremento de 69 m2 del sustrato basáltico original. El monitoreo de la supervivencia de las 1, 186 plántulas introducidas en la zona de estudio, se registró el 9.1% (n= 537) de las plántulas introducidas en marzo de 2005 y el 28% (n=649) de las que se introdujeron en junio 2006. Debido a la remoción de Eucalyptus resinifera su cobertura se redujo del 48 al 3%, permitiendo un incremento de la riqueza de especies del 23 al 32% en los dos años.

PC: Disturbio,plantas exóticas

Herbáceas de la microcuenca Cárdenas-Comalcalco, Tabasco

Ramírez Hernández Sebastiana Guadalupe[1], Juárez López José Francisco[2], García Albarado J. Cruz[3]
[1]Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz
[2]Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco
[3]Colegio de Postgraduados, Campus Córdova
ramireztany@hotmail.com

Esta investigación forma parte del Proyecto Integrador de la Línea de Paisajes y Agronegocios, del Colegio de Postgraduados, el cual lleva por nombre Propuesta de un diseño ecológico del piasaje. Esta etapa se llevó a cabo en la microcuenca conformada por los municipios Cárdenas y Comalcalco, del Estado de Tabasco. El objetivo fue inventariar las herbáceas presentes en la zona de estudio. Se presentan los resultados de la primera parte de la investigación que contempla, el listado florístico de la zona de estudio. Se analiza el inventario, producto de la revisión de herbarios UJAT y CSAT y de colectas botánicas realizadas durante el mes de agosto de 2006. Se obtuvieron 440 especies distribuidas en 208 géneros y 57 familias. Las familias mejor representadas son: Poaceae, 76; Fabaceae, 41; Cyperaceae y Asteraceae, 34; Commelinaceae, 23 y Solanaceae, 21. Todas ellas herbáceas. En cuanto al contenido de su flora, el acahual, en sus diferentes grados de sucesión, es el que presenta el mayor número de especies, al igual que los agroecosistemas representados principalmente por cultivos de cacao y los huertos familiares. Se registraron dos especies enlistadas en alguna categoría según la NOM-059-ECOL-2001.

PC: Listado florístico, herbáceas, microcuenca, Cárdenas-Comalcalco, Tabasco

Regeneración sexual y asexual en el bosque seco, riesgos y oportunidades para el manejo forestal

Rendón Carmona Humberto[1], Martínez-Yrízar Angelina[1], Pérez Salicrup Diego[1], Trejo Vázquez Irma[1]
[1]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Departamento de Ecología de la Biodiversidad, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
[3]Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México
hrendon@oikos.unam.mx

En el Bosque Tropical Seco (BTS) la vía sexual y asexual son dos mecanismos de regeneración natural que las plantas adoptan como respuesta al ambiente y a disturbios provocados por el hombre. Para diseñar una estrategia de manejo, ambos mecanismos de regeneración fueron estudiados en Croton septemnervius McVaugh. (Euphorbiacea), una especie silvestre sujeta al corte selectivo de varas desde mediados del siglo pasado. A lo largo de tres años consecutivos (2004-2006), en el BTS de la Costa de

Jalisco se encontró que la regeneración por semillas esta fuertemente ligada a la disponibilidad de las lluvias. Así, en dos años secos la formación de semillas y su germinación fue escasa y la sobrevivencia de plántulas de un año a otro fue nula. En el año lluvioso la producción de semillas incrementó y la germinación fue explosiva, alcanzando 30,000 plántulas en áreas no cortadas o cortadas una vez, hasta 400,000 plántulas/hectárea en áreas cortadas dos veces. El crecimiento de plántulas (8cm de altura y 1.2mm de diámetro basal) y el alto porcentaje de mortalidad que experimentan de un año a otro son dos elementos que no garantizan niveles de regeneración adecuados por esta vía, sobre todo en años secos. En la regeneración vegetativa, a un año del corte la mortalidad de tocones alcanza el 20%, encontrándose un promedio de 15 rebrotes en los tocones sobrevivientes, con 35cm de altura y 2.8mm de diámetro basal. Al tercer año la mortalidad de tocones asciende al 83%, en los tocones vivos sobreviven 3 rebrotes con una altura de 125cm y un diámetro basal de 8mm. La regeneración vegetativa presenta algunas ventajas sobre la sexual, pero tampoco ocurre satisfactoriamente. Para alcanzar un aprovechamiento más sustentable de las poblaciones de Croton, el corte selectivo debe considerar practicas que garanticen su regeneración por ambas vías.

PC: Extracción, regeneración, Croton septemnervius, manejo

Estimación de la biomasa aérea forestal del parque nacional Malinche: Tlaxcala-Puebla

Rojas-García Fabiola[1], Villers-Ruíz Lourdes[2]
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México
fabiosxto1981@yahoo.com.mx

Con el objetivo de estimar la biomasa aérea forestal del Parque Nacional Malinche, se elaboró un mapa de las comunidades vegetales del volcán, el procesamiento cartográfico se realizó en el SIG ILWIS y se basó en la fotointerpretación de 32 fotografías aéreas (escala 1:25,000). Se identificaron 9 comunidades forestales, para la corroboración en campo se utilizaron los inventarios de 15 parcelas permanentes de 1 ha, y se calculó el valor de importancia como el determinante de la composición vegetal. Las especies Pinus montezumae, Abies religiosa, Alnus jorullensis, Pinus hartwegii y Pinus leiophylla, presentaron los máximos valores de dominancia, frecuencia e importancia, en las parcelas permanentes. Para calcular la biomasa de los árboles en pie de cada parcela, se utilizaron ecuaciones volumétricas convencionales y el valor específico de la densidad básica de la madera de las cinco especies nativas. Para estimar la biomasa en las distintas comunidades forestales, se extrapolaron los valores de biomasa por hectárea a la superficie de la comunidad forestales. La evaluación de biomasa en las comunidades forestales del Parque Nacional se mostró en función de la composición vegetal, la talla, la estructura del arbolado y de la densidad de individuos por unidad de área. La superficie forestal del Parque Nacional Malinche es de 20,607 ha, donde se almacenan 4,910,612 t de biomasa. Los resultados mostrados están cimentados en el inventario de 4,411 árboles, por lo que constituyen una referencia confiable para la validación de futuras estimaciones de carbono en áreas con comunidades vegetales similares. Resulta de suma importancia hacer estimaciones adecuadas de la biomasa contenida en los bosques templados de México, debido a que permiten determinar los montos de carbono existentes en cada uno de sus componentes y conocer la cantidad potencial de carbono que puede ser almacenado en una superficie o liberado a la atmósfera.

Regeneración in vitro de *Mammillaria theresae* Cutak

Ronquillo-Vázquez Neri, González-Caballero Octavio, Margain-Gallardo Roberto, Chávez-Ávila Víctor Manuel
Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
victorm@biologia.unam.mx

México alberga la más alta concentración de cactáceas del mundo, ca.684 especies conocidas. Si bien es notable esta amplia biodiversidad, también lo es que un alto número de éstas, se encuentre en peligro de extinción lamentablemente por actividades humanas, como la destrucción de sus hábitats debido al cambio de uso de suelo y a la colecta ilegal de poblaciones silvestres con fines comerciales. Mammillaria theresae Cutak, es una especie endémica de Durango (México) y cuya distribución esta restringida a un área de apenas 1.7 ha, posee importancia ecológica y ornamental, la UICN y NOM-059-ECOL-2001 la consideran amenazada y se encuentra en el Apéndice II de CITES, debido a que la especie tiene ciclos de vida largos y no se propaga por métodos convencionales, enfrenta serios problemas para su sobrevivencia por lo que la aplicación del cultivo de tejidos es una alternativa para su estudio, propagación y conservación. Los ensayos de germinación a partir de 65 semillas maduras sólo arrojaron la germinación de una semilla, lo que parece hacer patente las dificultades de la especie para la recuperación de las poblaciones en su hábitat por esta vía. Se disectaron areolas de 3 plantas adultas que fueron sembradas asépticamente en medio MS, con distintos tratamientos de los fitoreguladores BA/ANA. Obteniéndose la formación de callo organogénico (brotes) en presencia de BA 3.5 mg/l con ANA 0.1 mg/l; no obstante, la mayor formación de brotes vía directa e indirecta se logró en presencia de 2 y 3 mg/l de BA con 0.1 mg/l de ANA. Al término de 6 meses el número de brotes obtenidos fue de 2785±0.21. Se han iniciado los ensayos para su enraizamiento y aclimatización. Los resultados tienen directas e inmediatas implicaciones sobre la conservación de la especie y de otras cactáceas escasas en la naturaleza en serio peligro de extinción.

PC: Mammillaria bombycina, organogénesis, conservación, Cultivo de tejidos

El valor de las plantas: un estudio en la reserva de la biósfera Sierra de Huautla

Ruiz Cedillo Julieta, Durand Leticia
Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Universidad Nacional Autónoma de México
juruce24@yahoo.com

Para adecuar las estrategias de conservación a los intereses y prioridades de las poblaciones locales, es necesario prestar atención a la forma en que los habitantes comprenden y valoran la biodiversidad. El presente trabajo, a partir de una propuesta que combina elementos de corte cuantitativo y cualitativo, describe y analiza los valores asociados a las plantas en las comunidades de El Zapote y Ajuchitlán en la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, Morelos. Los entrevistados (n=90) citaron un total de 184 especies, de las cuales 91 especies consideran como importantes. La mayor parte de ellas son especies que tienen utilidad como alimento, combustible o como plantas medicinales. Entre las plantas utilizadas con mayor frecuencia (n=77) destacan las que tiene uso medicinal seguidas por aquellas que sirven de alimento. Las plantas consideradas agradables (n=49) son principalmente especies carismáticas, es decir, plantas que se consideran bonitas o que cumplen con funciones importantes, destacando árboles como el encino o el ocote. Las plantas consideradas como desagradables (n=36) son plantas urticantes o con espinas que causan daños a las personas, aquellas que invaden las zonas de cultivo y aquellas que desde el punto de vista de los pobladores no tienen utilidad. A partir de una serie de afirmaciones presentadas a los entrevistados se construyó un índice que evalúa la presencia de cinco diferentes tipos de valores asociados a la biodiversidad: utilitario, estético, ético, científico y simbólico. Los cinco valores tienen una presencia clara en ambas comunidades, destacando el valor ético y utilitario. La importancia de las plantas para los habitantes se explica en gran medida por la utilidad o beneficios que brindan a las personas, aunque los valores éticos y estéticos están presentes. Se discuten algunas implicaciones de los resultados en términos del manejo del área protegida.

Estudio de la vegetación del parque estatal Francisco Torres Moreno, Cerro del Huixteco, Taxco, Guerrero, Méx.

Saavedra-Millán Dafne, Ruiz-Jiménez Carlos A.
Herbario de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
dafnesaavedra@gmail.com

El estado de Guerrero cuenta con una importante reserva de biodiversidad en el municipio de Taxco de Alarcón; en el cerro del Huixteco se encuentra ubicado el Parque Estatal Francisco Torres Moreno que cuenta con 77.5 ha de superficie de bosques templados en donde se desarrolló el presente estudio. El objetivo fue realizar el mapa actual de la distribución de la vegetación del parque y proponer algunas sugerencias de conservación y restauración de acuerdo con los usos del mismo. Se digitalizó la cartografía de la zona de estudio para obtener la descripción de la localidad, posteriormente, por medio de la interpretación de fotografías aéreas se identificaron diversas comunidades vegetales; para caracterizar la vegetación presente en la zona de estudio y llevar a cabo la verificación de las superficies fotointerpretadas se realizaron muestreos de vegetación usando una modificación al método de círculos concéntricos, éste considera los estratos herbáceo, arbustivo y arbóreo. En el Sistema de Información Geográfica ArcView 3.2 se manejó la información obtenida y se generó el mapa final. La vegetación se clasificó en encinares con asociaciones con diversas especies templadas (e.g. Quercus-Carpinus, Quercus-Clethra, Quercus-Pinus, Quercus-Styrax) que representan la superficie predominante del parque, así como pinares en asociación con encinos cuya superficie es menor. De acuerdo al estado de conservación actual y al uso del parque, se propusieron las siguientes estrategias para asegurar su permanencia y recuperar áreas importantes por su composición florística: zonificar el parque para poder restringir el paso de vehículos (al parque) y de visitantes a zonas donde se encuentre Carpinus caroliniana especie considerada en la categoría "amenzada" por la Norma Oficial Mexicana, jornadas de limpieza y separación de residuos y campañas de educación ambiental para la población y dentro del parque, además de vigilancia permanente para el buen funcionamiento del mismo.

PC: Cerro del Huixteco, fotointerpretación, muestreos de vegetación, mapa de vegetación, conservación.

Calaverita (*Laelia anceps* Subsp. Dawsonii F. *Chilapensis* Orchidaceae): una visión de recurso genético

Salazar Rojas Víctor Manuel[1], Herrera Cabrera Braulio Edgar[1], Soto Arenas Miguel Angel[2]
[1]Colegio de Postgraduados-Campus Puebla
[2]Herbario AMO
adnbic@gmail.com

"Calaverita" es endémica a México, se conoce únicamente de especimenes cultivados sobre guamúchiles en solares tradicionales. El objetivo del estudio fue conocer el sistema de manejo tradicional, los elementos que conforman la estrategia local de uso y conservación, y la variación morfológica de la Calaverita (Laelia anceps subsp. dawsonii f. chilapensis Soto-Arenas) en las localidades de Nejapa, Ayahualco, Teomatatlán, Topiltepec, Xulchuchío y Terrero en Chilapa, Guerrero, México. La colecta de información consistió en: a) Técnica de Historia oral, para reconstruir el contexto del sistema de manejo tradicional (SMT) y la memoria colectiva, a través de testimonios orales. b) Encuesta Seccional, información cuantitativa del SMT, a través de cédulas de entrevista a 42 solares tradicionales con calaveritas. c) Análisis morfométrico del labelo, para detectar diversidad dentro de la forma chilapensis. Comprendió disección de 147 ejemplares, medición de longitud de 32 líneas trazadas y análisis de varianza, prueba de medias, de conglomerados y componentes principales, con el paquete estadístico SAS. Resultados, existe un SMT sobre calaverita, construido por interrelaciones entre la: 1) presencia de estructuras agroecológicas denominadas solares núcleo, 2) alta especificidad en la relación calaverita–guamúchil, 3) papel fundamental de las mujeres en la transmisión de tradiciones, conocimiento y valores locales entorno a la orquídea, y 4) valor de uso predominante de las calaveritas durante la celebración de fieles difuntos. Las interacciones configuran una estrategia local de uso y conservación, caracterizada, por el proceso de posesión y transmisión de calaveritas y del conocimiento tradicional, y el proceso de valoración de calaveritas. La utilización del labelo, resultó útil para encontrar variación morfológica a nivel regional de la forma chilapensis. Conclusión, la diversidad morfológica de la forma chilapensis quedo representada por los fenotipos NAT, Topiltepec, Xulchuchío y Terrero; conservados social y

culturalmente en los solares tradicionales de la región de Chilapa, Guerrero, México.

PC: Chilapa, calaverita, uso tradicional, conservación, variación morfológica

El jardín de la Biblioteca Vasconcelos: propuesta de catálogo del acervo natural-bibliográfico

Salvador Nava Francisco, Fragoso Tejas Dalila, Cruz Andrés Oscar Roberto
CONACULTA
dalila_f@yahoo.com

Las áreas verdes alrededor de la Biblioteca Vasconcelos, fueron concebidas originalmente como un jardín botánico de exhibición y recreación para la comunidad del área metropolitana de la zona norte de la Ciudad de México. Dicho jardín alberga una muestra representativa de la flora del valle de México y del país, donde la cultura y naturaleza forman una simbiosis en la que los usuarios encontrarán un espacio donde podrán acceder al patrimonio cultural - natural. La propuesta de catalogo contiene la información básica de nomenclatura de más de 300 nombres científicos de especies de plantas arbóreas, arbustivas, herbáceas, acuáticas, palmas, cactáceas. bromelias, orquídeas, entre otras. El objetivo del catálogo, es tener disponible la información sobre la diversidad de la vegetación que forma parte del acervo natural de la biblioteca, que dicha información nomenclatural y taxonómica pueda ser consultada por los usuarios, donde la información es congruente con un estándar taxonómico nacional. Los datos se almacenaran en ALEPH, sistema utilizado primordialmente para uso bibliográfico, sin embargo, la idea de utilizarlo es para vincular las necesidades de información biológica y relacionarla con el acervo bibliográfico de la biblioteca. El proyecto está dividido en tres etapas. A) Producción del catalogo en Aleph b) Generación de un banco de imágenes de las diferentes estructuras o fases de desarrollo de las especies descritas en el catálogo y C)Vinculación del catálogo con el banco de imágenes y al acervo general de la biblioteca, con otros vínculos en línea de interés en un ambiente Web.

PC: Biblioteca Vasconcelos, Acervo Natural, Catálogo

Estudio auto-ecológico de *Quercus crassifolia* Humb. & Bonpl. y *Quercus candicans* Neé (Fagaceae)

Silvia Romero Rangel, Liliana Elizabeth Rubio Licona
Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
quercus_rubile@yahoo.com.mx

En México los encinos (Quercus spp) forman comunidades vegetales muy características de las zonas montañosas, son muy diversos y se encuentran en prácticamente toda la República. Quercus candicans y Quercus crassifolia son especies de amplia distribución que se presentan en más de ocho entidades del país. En este trabajo se hizo la caracterización florístico-estructural de dos comunidades boscosas del Estado de México donde habitan Q. candicans y Q. crassifolia; además, se evaluó su germinación y propagación por semilla. La estructura, diversidad y composición florística de las comunidades vegetales estudiadas difieren notablemente, de tal manera que una de ellas es afín a un bosque mesófilo de montaña y la otra es típica de un bosque de pino-encino. Presentan también diferentes grados de perturbación. Q. candicans figura dentro de las especies importantes en ambas localidades del Estado de México (V.I.R. de 55.39 y 39.06); por su parte Q. crassifolia lo es sólo en el bosque de pino-encino (V.I.R.= 62.37). En ambas especies la germinación se inició un día después del establecimiento. Las semillas de Q. crassifolia lograron su máxima capacidad germinativa (98.66%) al T6 (día 18); Q. candicans registró al mismo tiempo, (T6), un porcentaje de germinación del 72%. Esta última especie responde mejor a procedimientos de estratificación y puede almacenarse por un periodo mayor de tiempo que Q. crassifolia. Es importante estudiar a cada una de las especies de encinos, ya que existen diferencias evidentes tanto en los aspectos de propagación por semilla, como en las características florístico-estructurales de su hábitat. No obstante es urgente también la transferencia de los resultados científicos, a medidas prácticas útiles para fomentar la conservación de bosques con presencia de encinos.

Aptitud agroforestal con arbustivas nativas en el Estado de Guanajuato

Terrones Rincón T. del Rosario L., García Nieto Hilario, Hernández Martínez Miguel A., Mejía Ávila Carlos
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Campo Experimental Bajío
terrones.rosario@inifap.gob.mx

La reconversión productiva de zonas deterioradas en el Altiplano mexicano se puede complementar mediante el cultivo de arbustivas nativas con múltiples usos y de gran valor ambiental para sus habitantes. En este estudio se generó cartografía para delimitar la aptitud agroforestal de dichas arbustivas, bajo el criterio de restauración ambiental y manejo sustentable de recursos naturales. Las arbustivas pertenecen en su mayoría a la selva baja caducifolia, matorral espinoso o mezquiteras propias de climas secos o subhúmedos. Se agruparon las especies utilizando métodos multivariados para analizar datos de disponibilidad de variables climáticas y edafológicas con registros biológicos derivados en campo; posteriormente mediante un Sistema de Información Geográfica (SIG) se sobrepusieron coberturas por grupos o familias botánicas con variables del medio físico. Existen rangos de 1´844,610 a 1´228,190 ha con aptitud agroforestal muy alta o alta que representan aproximadamente del 60% y 40% de las 3’062,818 ha consideradas en este estudio. Las especies en esta condición presentan bajos requerimientos de humedad, tolerancia a heladas y son valoradas por sus productos no-maderables para autoconsumo o comercialización y pertenecen a las familias Fabaceae (subfamilias Caesalpinoideae, Papilionoideae y Mimosoideae), Asteraceae Betulaceae, Juglandaceae, Meliaceae, Burseraceae, las de Selva Baja Caducifolia y Pinaceae. Para el norte del estado se detectan zonas de 569,260 ha a 265,070 ha bajo aptitud muy buena a buena para especies con requerimientos ambientales muy específicos como es el caso de las familias Cupresaceae, Verbenaceae, Zygophyllaceae, Cactaceae,

Fouquieriaceae y Tiliaceae. Los resultados obtenidos contribuyen a la planeación de plantaciones de restauración con arbustivas nativas, a nivel municipal o en Áreas Naturales Protegidas; sin embargo, la generación de cartografía con mayor precisión solo se logrará con apoyo financiero a proyectos de investigación de mediano y largo plazo, donde se evalúe el manejo silvícola para obtener el potencial de productos no-maderables o servicios ambientales.

PC: Agroforesteria, arbustivas nativas, biodiversidad, potencial productivo, productos no maderables

Seleccionando bosques mesófilos relictos para conservación: el caso del Occidente de México

Vargas-Rodríguez Yalma L., Platt William, Boquin Gerardo, Vázquez-García J. Antonio
Department of Biological Sciences, Louisiana State University
yvarga1@lsu.edu

Los bosques mesófilos de montaña en el occidente de México están dispersos a lo largo de barrancas protegidas. Los estados de Jalisco y Colima contienen probablemente la más larga extensión de este tipo de vegetación en el occidente de México. El propósito de esta investigación fue identificar cuales bosques mesófilos relictos del occidente de México contienen la mayor riqueza de árboles, el mayor número de especies en alguna categoría de protección de acuerdo a CITES, IUCN y NOM ECOL mexicana, y por lo tanto merecen prioridad en su conservación y protección legal. Se ubicó la riqueza de árboles y composición florística de los bosques mesófilos de montaña del occidente de México en un contexto mundial de bosques templados y mesófilos. Se comparó la riqueza de árboles en 31 sitios de bosques templados y mesófilos de 0.1 ha de superficie de norte y centro América, Europa y Asia y se describieron las relaciones florísticas a nivel genérico entre 110 sitios de bosques templados y mesófilos de los tres continentes anteriores mediante la técnica de clasificación Beta-Flexible. La riqueza de árboles del bosque mesófilo de la cañada "Ojo de Agua del Cuervo" en el municipio de Talpa de Allende, Jalisco, fue significativamente diferente (ANOVA, F=27.53, P=<0.0001) al resto de los sitios estudiados, siendo el de mayor riqueza y siendo, además, el que mayor número de especies incluidas en alguna categoría de protección de la CITES, IUCN, y NOM ECOL presentó. La presencia de Acer saccharum subsp. skutchii en la cañada "Ojo de Agua del Cuervo" destacó entre sus componentes. Finalmente se proponen estrategias de conservación in situ para los bosques mesófilos de mayor diversidad y número de especies con categoría de protección identificados, como la creación de una reserva de la biosfera de 56,000 ha en el municipio de Talpa de Allende.

PC: Arce azucarero, reserva de la biosfera, especies endémicas, especies relictas, Talpa de Allende

Propuesta de reserva de la biósfera: cuencas de los ríos Nautla, Misantla y Colipa

Vázquez-Torres S. Mario, Carvajal-Hernández César I., Aquino Zapata Ana María
Departamento de Biología Vegetal Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana
arisag22@hotmail.com

Estas cuencas comprenden 26 municipios del centro del estado de Veracruz, ocupando un área de 4,644.92 km2. Existen importantes factores que indican la gran biodiversidad presente: diferencia altitudinal desde el nivel del mar hasta los 2800 msnm, favoreciendo la presencia de 6 tipos de clima. Por estas características inciden 9 tipos de vegetación bien representados, el mas importante de acuerdo a su superficie es el bosque mesófilo de montaña presente en 71,550 Has., representando algunos de los manchones mas grandes y mejor conservados en la entidad. En la zona existen cerca de 2,000 especies vegetales, lo que representa la cuarta parte de la flora estatal. De las cuales 330 especies son helechos y plantas afines, lo que constituye el 56% de la pteridoflora del estado. Considerando que el sitio propuesto ocupa solo el 6.37% de la superficie total de Veracruz, la riqueza vegetal es enorme para un sitio tan pequeño. Así mismo contiene una población indígena de 3,500 habitantes, hechos que justifican su conservación. De las especies vegetales presentes, aproximadamente 50 están enlistadas en la NOM-059-ECOL-2000 dentro de alguna categoría. Entre los helechos representativos podemos mencionar a Cibotium schiedei (endémico a Veracruz) y Dicksonia sellowiana. Así como los tres géneros de cícadas reportadas para México Ceratozamia, Dioon y Zamia; solo por mencionar algunas. Pese a todo lo anterior, la zona presenta una problemática preocupante, resumida en los siguientes puntos: Agricultura y ganadería extensiva; deforestación en las partes altas causando daño en las partes bajas; pérdida de suelos; pérdida de biodiversidad; explotación irracional de los recursos no renovables y mínimo conocimiento científico. La conservación del lugar traería los siguientes beneficios: Preservar la biodiversidad existente; mitigar futuras inundaciones (como ocurrió en 1999); asegurar la cantidad de agua necesaria para el consumo de más de 400,000 personas que viven en el área.

Producción de hojarasca y materia orgánica en agroecosistemas cafetaleros de Ocotal Chico, Veracruz

Zamora Moreno Paulina, Ávila Bello Carlos H.
Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, Universidad Veracruzana
cavilab2001@yahoo.com

Los agroecosistemas cafetaleros tradicionales juegan un papel fundamental en la preservación de los recursos naturales, ya que conservan una estructura compleja. Sin embargo, la crisis cafetalera de más de 20 años ha provocado cambios en el uso del suelo, como la transformación de estos agroecosistemas a potreros. Lo anterior tiene consecuencias sobre diversos elementos del sistema, lo que provoca inestabilidad en el ambiente. Un recurso poco estudiado, fundamental en la recirculación de los nutrimentos, es la hojarasca. El presente estudio se realizó para conocer la producción de hojarasca, sus componentes y las características generales de los suelos en agroecosistemas cafetaleros

tradicionales de Ocotal Chico, Veracruz, en la Reserva de la Biosfera de Los Tuxtlas. Se seleccionaron nueve fincas de un padrón de productores, en sitios de 400 m2 se colocaron trampas de 1m2, divididas en cuatro secciones, colocadas en puntos representativos del sitio, elegidos visualmente. Se tomaron muestras cada 28 días durante un año, siguiendo un gradiente altitudinal entre los 600 a los 900 metros sobre el nivel del mar; éste corresponde con Selva Mediana Perennifolia, Selva Alta Perennifolia y Bosque Caducifolio. En cada tipo de vegetación se cavó un perfil de suelo, se numeraron y distinguieron los horizontes, y se determinó la textura, N, P, Ca, Mg, C. I. C., pH y porcentaje de materia orgánica. Se separaron los componentes de la hojarasca en hojas, ramas, flores y partes florales, semillas y frutos e insectos muertos. Los resultados muestran que la producción de hojarasca, materia orgánica y los diferentes componentes es 91 % y 66 % mayor en el bosque caducifolio que en la selva alta y la mediana perennifolia, respectivamente. En todos los casos los suelos presentan valores bajos de C.I.C., alto contenido de arcillas y pH ácidos, aunque aparentemente los suelos del Bosque Caducifolio son más fértiles.

PC: Hojarasca, materia orgánica, agroecosistemas cafetaleros, gradiente altitudinal.

Estructura y diversidad de la vegetación arbórea en el parque estatal Agua Blanca, Macuspana, Tabasco

Zarco Victor[1], Valdez-Hernández Juan Ignacio[1], Ángeles-Pérez Gregorio[1], Castillo-Acosta Ofelia[1]
[1]Programa Forestal, Colegio de Postgraduados
[2]Herbario de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
castillo_ofelia@hotmail.com

El estado de Tabasco se encuentra bajo un marcado proceso de degradación de sus recursos naturales, particularmente de sus suelos y vegetación natural. Con la finalidad de conocer los remanentes de vegetación de selva alta perennifolia se describió la estructura vertical y horizontal de la vegetación arbórea, estimar valores de importancia y complejidad estructural, así como determinar de la composición florística, riqueza y diversidad de especies arbóreas en el "Parque Estatal Agua Blanca" , municipio de Macuspana, estado de Tabasco.Se analizó la estructura y diversidad de especies arbóreas en cuatro unidades de muestreo (UM) de 50 x 50 m (0.25 ha x 4 = 1 ha) establecidas al azar en el Parque Estatal Agua Blanca (PEAB), Macuspana, Tabasco. Se realizo un inventario de las especies de árbolesy se registraron variables dasométricas de todos los individuos con diámetro a la altura del pecho ≥ 1 cm, determinando su estratificación vertical y distribución horizontal, así como el cálculo de índices de importancia estructural y diversidad. Se identificaron 71 especies pertenecientes a 57 géneros y 40 familias; la familia Meliaceae fue la más rica en especies (14), seguida de Fabaceae (8) y Moraceae (7). La vegetación presentó dos estratos bien definidos: inferior (< 9 m) y superior (> 9 m), mientras que la distribución horizontal de los individuos fue, según el índice de Morisita (Id), generalmente aleatoria. El género Chamaedorea (Arecaceae), al igual que las especies Rinorea guatemalensis (Violaceae) y Astrocarium mexicanum (Arecaceae), tuvieron de los más altos valores de importancia estructural. De acuerdo con los índices de Margalef (Dα) y Shannon (H') y a de Fisher en comparación con otras selvas de México, el PEAB tuvo valores intermedios.

PC: Estratificación vertical, distribución horizontal, índices estructurales, riqueza de especies,Agua Blanca, Tabasco,

Patrones de uso del suelo en la región marqués de Comillas, Chiapas

Zermeño Hernández Isela, Martínez Ramos Miguel
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
izermeno@hotmail.com

Las perturbaciones a gran escala producidas por la deforestación y la actividad agropecuaria modifican los procesos de regeneración natural y sucesión ecológica de las selvas tropicales. En paisajes manejados la regeneración natural después del abandono está determinada por la historia de uso del suelo y las características de manejo de los diferentes sistemas agrícolas. Por medio de entrevistas semi-dirigidas se identificaron y caracterizaron los principales usos agrícolas del suelo en tres ejidos de la región Marqués de Comillas, Chiapas y se obtuvo un índice integral que considera la duración, la extensión y la intensidad de cambio ambiental provocado por una práctica agrícola. Se aplicaron un total de 66 entrevistas en la región, abarcando un área total de 2027 hectáreas. En total para los tres ejidos, aproximadamente 34% de la superficie del terreno es dedicado a reserva de selva, 16% se encuentra como vegetación secundaria de diferentes edades sucesionales y un 50% está dedicado a actividades agrícolas. Pastizales inducidos dedicados a la ganadería bovina (potreros) ocupan el 86% de la superficie agrícola y en el resto se realizan otros 12 tipos de uso agrícola. Los cultivos de maíz y fríjol tienen la mayor duración de años en uso, los potreros fueron los más extensos seguidos de las plantaciones de palma de aceite, mientras que la mayor intensidad del manejo del suelo se encontró en los potrero y el cultivo de chile. Combinando las tres variables de disturbio, se encontró que el potrero es la actividad que podría reducir en mayor grado la capacidad de regeneración de la vegetación de selva. Este estudio es importante en la toma de decisiones ya que aporta información valiosa para promover políticas agrarias que favorezcan sistemas agrícolas menos nocivos para el ambiente y la capacidad de regeneración natural de la selva húmeda en campos agrícolas abandonados.

PC: Uso del suelo, manejo agrícola, selva tropical, Marqués de Comillas

Establecimiento de un sistema agroforestal con café en Ocotal Chico, Soteapan, Veracruz

Zetina Martínez Luis Fernando, Ávila Bello Carlos H.
Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria
cavilab2001@yahoo.com

La crisis cafetalera de más de 20 años ha provocado pobreza y deterioro de los recursos naturales dedicados a esta actividad. Sin

embargo, ello ha estimulado la implementación de practicas que permitan la diversificación productiva y conservacionista, como los sistemas agroforestales (SAF). El presente trabajo se realizó en la comunidad de Ocotal Chico, Veracruz, dentro de la Reserva de la Biosfera de Los Tuxtlas, el objetivo fue establecer un SAF para sentar las bases de la diversificación productiva del cafetal y documentar la adaptación y establecimiento de diferentes especies en el área. La elección del sitio se realizó con base en talleres participativos, mediante los cuales se documentaron y observaron en campo las prácticas conservacionistas del Sr. Panuncio Gutiérrez Albino. El sitio tiene una extensión de 2171m2, 58% de pendiente y una altitud de 529 msnm. Se marcaron curvas de nivel utilizando el nivel de albañil, en ellas se estableció, en acuerdo con el productor, cacahuatillo (Arachis pintoi), chico zapote (Manilkara zapota) y palma de chocho (Astrocaryum mexicanum). Las variables evaluadas en estas plantas fueron el vigor (con base en la tabla de colores de tejidos de Munsell y una escala de campo que va del 0 al 5); altura, diámetro del cuello del tallo, porcentaje de sobrevivencia y cobertura. Se midió la incidencia de luz en micrositios específicos y se han tomado datos de precipitación durante el período de estudio. Hasta el momento, el porcentaje de sobrevivencia es mayor al 90%, el promedio de vigor de Astrocaryum mexicanum es de 2.6 lo cual indica que tienen un bajo vigor y una aparente deficiencia de K; en el caso de Manilkara zapota, el promedio de vigor es de 3, es decir, regular, con una aparente deficiencia de N. Arachis pintoi tuvo algunos problemas de adaptación debido a la sequía.

PC: Sistemas agroforestales, establecimiento, sobrevivencia, Los Tuxtlas, talleres participativos.

Ecología y Fisiología

Efecto de perturbación del hábitat sobre algunas poblaciones de cactáceas de Lagos de Moreno, Jalisco

Aguila González Gabriela, Márquez Rojas Rocio Alejandrina, Loza Cornejo Sofia
Centro Universitario de los Lagos (UDG)
goga00@yahoo.com.mx

Efecto de perturbación del hábitat sobre algunas poblaciones de cactáceas de Lagos de Moreno, Jalisco. Gabriela Águila-González, Rocío A. Márquez-Rojas y Sofía Loza-Cornejo Centro Universitario de los Lagos Universidad de Guadalajara Resumen Se describen factores que afectan la distribución y abundancia de cactáceas en localidades de Lagos de Moreno, Jalisco. El objetivo es identificar los factores más importantes que amenazan las poblaciones de Cactaceae en este municipio. Se eligieron dos localidades representativas en Lagos de Moreno para hacer un muestreo aleatorio simple en cuadrantes de 20 m x 20 m en franjas baja, media y alta en cada zona y determinar todos los individuos de las diferentes especies de cactáceas encontradas en cada una de ellas. Mediante visitas mensuales a los sitios de estudio se registraron características de las plantas y porcentajes de mortalidad o desaparición de individuos previamente etiquetados. Se registraron también, parámetros como exposición a radiación solar, pendiente, pH del suelo, temperatura, humedad relativa ambiental, vegetación asociada. Los resultados muestran que Mammillaria uncinata, Stenocactus zacatecasensis y Opuntia ficus -indica son elementos importantes en ambas localidades abarcando más del 40% de las especies encontradas. Menos abundantes fueron M. fuscohamata, Ferocactus latispinus, Coryphantha clavata y Ferocactus histrix éstas últimas dos especies particularmente escasas (1-3 individuos/cuadrante). Se observó una marcada disminución en número de individuos de Mammillaria uncinata y Stenocactus zacatecasensis en sitios con alta exposición a la radiación solar y en pendientes de las localidades muestreadas. Otras especies presentes bajo arbustos de mezquite o nopales, no mostraron variaciones en número de individuos en las sucesivas fechas de muestreo. Altas temperaturas, acidez del suelo, pastoreo extensivo en algunos cuadrantes y deslaves en las franjas altas son factores que probablemente influyen negativamente en la frecuencia y distribución de especies de Cactaceae. Palabras clave: Cactaceae, perturbación del hábitat, distribución y abundancia de cactáceas.

PC: Cactaceae, perturbación del hábitat, distribución y abundancia de cactáceas.

Formas funcionales en zonas termomediterráneas semiáridas de Baja California (México) y el sureste ibérico

Alcaraz Ariza Francisco[1], Delgadillo Rodríguez José[2], Palazón Ferrando José Antonio[3]
[1]Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Biología
[2]Universidad de Murcia, Herbario BCMEX
[3]Departamento de Ecología e Hidrología, Facultad de Ciencias,Universidad Autónoma de Baja California
jdelga@uabc.mx

Las convergencias morfológicas y estructurales entre la flora y la vegetación de zonas geográficamente alejadas, pero bajo condiciones climáticas similares, constituyen uno de los pilares del desarrollo de la Bioclimatología y de su valor predictivo. Cuando se realizan comparaciones entre territorios alejados entre sí, pero bioclimáticamente equivalentes, suelen ser muy genéricas y en ellos se incide fundamentalmente en las especies más llamativas, dejando de lado la mayor parte del elemento florístico de ambas zonas. Se presenta un estudio comparativo detallado de dos territorios de clima mediterráneo incluidos en el piso bioclimático Termomediterráneo Semiárido: Baja California (México), entre Tijuana y Punta Colonet, y la otra en el Sureste de la Península Ibérica (España). Se ha caracterizado un total de 288 táxones leñosos, 123 en Baja California y 165 en España, evaluando características relativas a las Formas vitales, espinosidad, comportamiento frente al periodo desfavorable, tipos de hojas, comportamiento de las semillas frente a los incendios y la capacidad de rebrote y sus tipos frente a incendios. Se han evaluado también por separado las plantas que tienen su óptimo en las etapas de matorral alto (chaparral, espinar, maquia) de las que lo tienen en el matorral bajo (matorral costero, tomillar, romeral). Los datos se han analizado en una hoja de cálculo OpenOffice.org Calc, la cual se ha exportado a formato «csv» para poder ser tratada con la aplicación libre de tratamiento numérico de datos «R», ampliada con la librería «vegan». Se han aplicado diversos

análisis sobre los datos, siendo los que mayor luz han aportado las clasificaciones (hclust) sobre las coordenadas (scores) de una ordenación con el método del análisis de correspondencias (CA). Los resultados muestran notables discrepancias entre los dos territorios para las formas funcionales consideradas, con respuestas diferentes para el caso del matorral alto frente al del matorral bajo.

PC: Fitogeografía, formas funcionales, matorrales costeros, Baja California, España.

Atributos funcionales de plantas asociadas a diferentes estadios sucesionales del bosque tropical seco

Álvarez Añorve Maríana Yolotl[1], Quesada Avendaño Mauricio Ricardo[1], Sánchez Azofeifa Arturo[2]
[1]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Earth and Atmospheric Sciences Department, University of Alberta, Canada
malvarez@oikos.unam.mx

Los bosques tropicales secos se encuentran gravemente amenazados por diversas actividades antropogénicas así como por un bajo nivel de protección. Estos sistemas tropicales están formados actualmente por un mosaico de bosques secundarios pertenecientes a diferentes estadios sucesionales, los cuales, a pesar de su reciente expansión y su creciente importancia ecológica, han sido poco estudiados. Con el objetivo de caracterizar a estos bosques secundarios, nos hemos propuesto identificar a los grupos funcionales de plantas asociados a los diferentes estadios sucesionales de un bosque tropical seco altamente diverso situado en la costa del Pacífico Mexicano, el bosque de Chamela-Cuixmala. Para ello, seleccionamos nueve parcelas de 50*20 m representando tres diferentes estadios sucesionales (temprano, intermedio y tardío. En estas parcelas identificamos a las especies arbustos mas abundantes para cada estadio sucesional y en 30 de ellas evaluamos los siguientes caracteres: fotosínesis máxma, dinámica foliar, tasa relativa de crecimiento, área foliar específica, grosor y forma de la hoja, contenido de clorofila y firmas espectrales foliares. Caracteres como el area foliar específica, el grosor de la hoja, la fotosíntesis mínima y el contenido de clorofila explicaron gran parte de las diferencias funcionales observadas entre especies de diferentes estadios sucesionales. Asimismo, las especies de estadios sucesionales tempranos mostraron características foliares que tienden a reducir la pérdida de agua. Esto sugiere que la disponibilidad de agua puede estar determinando las características funcionales de las especies asociadas a los estadios tempranos de la sucesión constituye, asimismo, una de las principales diferencias con lo que se ha descrito al respecto para los sistemas tropicales lluviosos. La posibilidad de relacionar estos atributos funcionales con la firma espectral de cada especie, nos facilitaran el reconocimiento de los diferentes estadios sucecionales mediante el uso de sensores remotos y nos permitirán studiar la dinámica de estos sistemas a una escala de paisaje.

PC: bosque tropical seco, grupos funcionales, sucesión

Evaluación de metales pesados en tres estructuras de eichhornia crassipes, proveniente del lago de Xochimilco

Arcos Ramos Raúl[1], Guerrero Vico Ricardo[1], Tapia Origel Fabiola[1]
[1]FES Zaragoza Universidad Nacional Autónoma de México
aveazul2004@hotmail.com

El Lago de Xochimilco es un sistema muy eutrófico lo que ha propiciado el desarrollo excesivo de macrofitas acuáticas. El éxito de lirio acuático (Eichhornia crassipes) en dicho lago, se basa en sus propiedades estructurales, de adaptación y a sus estrategias de sobrevivencia, constituye un buen bioindicador para el monitoreo de la contaminación por metales pesados. La importancia de realizar este trabajo radica en evaluar y comparar la concentración de cinco metales pesados (Cd, Cr, Pb, Fe y Zn) en tres diferentes estructuras de Lirio Acuático (hoja, bulbo y raíz), en cuatro canales del lago de Xochimilco (Cuemanco, Apatlaco, Trancatitla y Asunción), los cuales se consideraron en virtud de sus vertidos de agua. Método: los ejemplares colectados se secaron a temperatura ambiente, se molieron en un molino con malla No. 20, se realizo una digestión con una solución diácida y posteriormente se leyeron por espectrofotometría de absorción atómica. Los datos se trataron con el paquete estadístico Statgraphics plus versión 5.0 (ANDEVA) para establecer la potencial relación entre las variables (metales pesados, macrofitas y sitios de monitoreo). Los resultados indican que la concentración de los metales siguen la secuencia: Fe>Zn>Cr>Pb>Cd y que la planta presenta la mayor acumulación de metales en raíz, seguido por bulbo y hoja; observándose que los ejemplares colectados en Cuemanco y Asunción presentaron la mayor bioacumulación. La raíz fue la estructura con mayor concentración de metales por encontrarse sumergida y con mayor superficie de contacto. Con respecto a los metales pesados, el Fe y el Zn se presentan en concentraciones elevadas por ser elementos esenciales para la planta dentro del sistema. Con base a estos resultados se concluye que el lirio acuático es buen bioacumulador de metales pesados presentes en el lago de Xochimilco.

PC: Xochimilco, agua, contaminación, lirio acuático, metales pesados

Diversidad de cactáceas en sitios perturbados y conservados de la sierra de Huautla, Morelos

Arias Medellin Luis Antonio, Martínez Garza Cristina
Facultad de Ciencias Biológicas, Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla
rafitoariaz@hotmail.com

Se sabe que la perturbación puede afectar negativamente la diversidad de especies vegetales. Se evaluó la diversidad de cactáceas en seis sitios conservados y seis perturbados de 0.25 hectáreas cada uno en el bosque tropical caducifolio de la Sierra de Huautla, Morelos. En todos los sitios los cactus fueron marcados, medidos, identificados y se anotó el hábitat en el cual se encontraba el individuo (área sin dosel, bajo un dosel, cerca de un dosel o cerca de un árbol). Encontramos que en los sitios perturbados el 29% de las cactáceas se encontraron en áreas sin

dosel y el 5% bajo un dosel, mientras que en sitios conservados el 1% de las cactáceas se encontraron en áreas sin dosel y el 57% bajo un dosel. En sitios perturbados se encontraron 627 individuos de ocho especies y cuatro géneros. Pachycereus grandis (1.48 + 2.21 m altura) fue la especie más abundante con 199 individuos seguida por Opuntia velutina con 170 individuos. En los sitios conservados se encontraron 310 individuos, siete especies y cuatro géneros: Pachycereus grandis también fue la especie más abundante con 219 individuos pero triplicó su altura en los sitios conservados (4.65 + 3.00 m altura) y fue seguida por O. pumila con 59 individuos. La riqueza, la abundancia y la diversidad de Simpson fueron similares en ambos sitios ($F(1,9)=4.85$, $P<0.054$; $F(1,9)=2.47$, $P<0.15$; $F(1,9)=4.05$, $P<0.07$, respectivamente), mientras que la equitatividad ($F(1,9)=25.92$, $P<0.0006$) y diversidad de Shannon-Wiener ($F(1,9)=21.38$, $P<0.001$) fueron mayores en sitios perturbados que en conservados. La perturbación favoreció a O. velutina y O. puberula. La perturbación aumenta los niveles de luz al disminuir la cobertura vegetal lo que probablemente favoreció a especies del género Opuntia.

PC: Cactaceae, comunidad de cactáceas, índices de diversidad

Evaluación de la deforestación en la región de la reserva de la biósfera mariposa monarca, Michoacán, México

Arturo Carrillo Sánchez[1], Fernando Guevara Féfer[1]
[1]Laboratorio de Sinecología, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
guevarafefer@yahoo.com.mx

Introducción. Diferentes actividades antrópicas actúan como agentes o causas de la deforestación en la zona de la mariposa monarca, provocando una grave pérdida de la cubierta vegetal. Cambios de uso del suelo, sobreexplotación de recursos forestales e incendios intencionales. se cuentan entre las principales causas. Objetivos. Evaluar la tasa de deforestación de la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca y el área de influencia. Metodología. Por medio de la interpretación de 5 imágenes de satélite en el período 1975 - 2000 y la correspondiente verificación en el campo, se identificaron y cartografiaron siete clases de uso del suelo y vegetación. Resultados. Se presentan datos relativos a la variación de las superficies forestales y de africultura. La variación de las superficies de las clases de uso del suelo y vegetación. Así como la variación de la tasa de deforestación del período estudiado. Conclusiones. La principal causa de deforestaciíon se debe al expansionismo agrícola cuya superfcie incrementó de 142549 Ha. en 1975 a 396770 Ha. en el año 2000. En dicho período los tipos de vegetación más impactados son el Bosque de Encino (que redujo su superficie de 106719 a 13884 Ha), el Bosque de Pino (de 81428 a 19741 Ha) y el Bosque Tropical Caducifolio (de 8234 a 1528 Ha). El Bosque de Oyamel resultó el menos deteriorado (de 106840 a 81989 Ha), en virtud de que ocupa la zona núcleo de la reserva y que estuvo sujeta a veda total de los recursos forestales de 1990 a 1995; así como por las restricciones para el aprovechamiento de los recursos forestales que desde entonces existen. La tasa de deforestación se mantuvo relativamente baja entre 1975 y 1992 con un valor cercano a 2.0; entre 1992 y 1996, la tasa alcanzó un valor de 7.8 y entre 1996 y 2000 incrementó su valor hasta 9.8.

PC: Deforestación, Reserva, Mariposa Monarca. México

Fenología de arbustos en distintos estadios de sucesión vegetal en un bosque tropical seco

Badillo Oseguera Alejandro[1], Cuevas Reyes Pablo[1], Mendoza Cuenca Luis[2], Quesada Avendaño Mauricio[3]
[1]Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[2]Laboratorio de Ecología de Conducta Animal, UMSNH
[3]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
abonjovi11@hotmail.com

La fenología en plantas comprende los eventos de producción de hojas, flores y frutos teniendo implicaciones ecológicas y funcionales en los ecosistemas. Sin embargo, poca información existe sobre los patrones fenológicos de arbustos bajo diferentes estadios de sucesión vegetal en bosques tropicales secos. El objetivo de este estudio fue determinar la fenología en arbustos en estadios de sucesión: temprano, intermedio y tardío en el bosque tropical seco de Chamela, Jalisco. Se espera una mayor abundancia de arbustos, una mayor sincronización y producción de hojas, flores y frutos en estadios tempranos. Se muestrearon 9 parcelas permanentes que representan estadios de sucesión tempranos, intermedios y tardíos. En cada parcela, se registró mensualmente durante un año el porcentaje de producción de hojas, flores y frutos de cada individuo considerando 5 categorías de producción. La diversidad de arbustos fue mayor en los estadios de sucesión intermedios, en los sitios de sucesión temprana se encontró poca riqueza de especies pero alta abundancia de arbustos y en los estadios tardíos la diversidad de arbustos fue menor, así como los procesos de recambio de hojas, producción de flores y frutos. Se encontraron diferencias en los patrones fenológicos entre estadios, se produjeron en menor tiempo mayor número de hojas, flores y frutos en los estadios tempranos e intermedios para la mayoría de las especies. En conclusión, los patrones fenológicos de arbustos son diferenciales entre los estadios de sucesión vegetal del bosque tropical seco de Chamela, reflejando que tanto las condiciones ambientales, así como la estructura de la vegetación afectan de manera directa la producción de hojas, flores y frutos de la mayoría de las especies, teniendo implicaciones muy importantes en la dinámica de dispersión, reclutamiento y regeneración de bosques tropicales.

PC: fenología, sucesión vegetal, arbustos, bosque tropical seco,

Herbivoría por diferentes gremios de insectos y éxito reproductivo de quercus deserticota en bosques fragmentados

Baños Pérez Raúl[1], Pérez López Griselda[1], Maldonado López Yurixhi[1], PeñaLoza Ramírez Juan Manuel[1], Mendoza Cuenca Luis[1], Oyama Ken[2], Cuevas Reyes Pablo[1]
[1]Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México

[2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas Universidad Nacional Autónoma de México
aaaireee@hotmail.com

Los insectos actúan como polinizadores, depredadores, herbívoros, parásitos y recicladores de nutrientes en las comunidades. La herbivoría en bosques templados es de 7.1%. La herbivoría por diferentes gremios puede afectar algunos componentes del éxito reproductivo de plantas. Pocos estudios han evaluado los efectos de la fragmentación de bosques sobre la composición, abundancia de gremios de herbívoros, patrones de herbivoría y éxito reproductivo de plantas. Se evaluó el efecto del ataque de insectos folívoros, agalleros, minadores y patógenos asociados a Quercus deserticota bajo diferentes condiciones de fragmentación de bosque. Se muestrearon 30 individuos reproductivos de bosque fragmentado y conservado. En cada individuo se muestrearon 50 hojas al zar de cada estrato del dosel: superior, medio e inferior y se determinó la frecuencia y cantidad de daño foliar por cada gremio de herbívoro y la incidencia de patógenos. Además, se establecieron dos tratamientos: ramas con folivoría (midieron los niveles de daño) y sin folivoría. En ambos tratamientos se registró el número de bellotas producidas. Obtuvimos una mayor frecuencia y niveles de daño por folívoros y agalleros en condiciones de fragmentación, así como la concentración de algunos metabolitos secundario como, fenoles y flavonoides totales, caso contrario para taninos hidrolizables, proantocianidinas, galotaninos y agua. Entre estratos del dosel no existen diferencias en la herbivoría y en las concentraciones de metabolitos secundarios. Los mayores porcentajes de herbivoría se dan por insectos folívoros en ambos sitios. Se encontró una mayor producción de bellotas en los tratamientos sin folivoría en cada hábitat. Sin embargo, una mayor producción de bellotas se registró en los sitios conservados. La fragmentación afecta las interacciones entre plantas y sus herbívoros en tres diferentes vías: (i) mayor susceptibilidad al ataque por herbívoros y patógenos; (ii) cambios en la asignación a defensa química y (iii) efectos en el éxito reproductivo de Q. desertícola.

Análisis comparativo de clasificaciones de humedales: hacia un sistema para clasificar los humedales de México

Berlanga-Robles César Alejandro, Ruiz-Luna Arturo
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C.,
Unidad Mazatlán en Acuicultura y Manejo Ambiental
cesar@ciad.mx

Se propone un esquema general para la clasificación de los humedales de México basado en el análisis comparativo de los principales sistemas de clasificación. El análisis incluyó 18 sistemas de diferentes partes del mundo, integrando las propuestas mexicanas ya publicadas. La discusión se centró en las clasificaciones de los Estado Unidos, en la propuesta de la Convención sobre Humedales de Ramsar y en una aproximación geomorfológica, ya que en general las propuestas restantes representan modificaciones de alguna de las anteriores. Se propone un esquema general de clasificación que pretende contribuir al Inventario Nacional de Humedales de México. El esquema utiliza elementos del sistema de Estados Unidos y de la aproximación geomorfológica (unidades primarias o clases definidas con base a la geomorfología e hidrología) para clasificar a los humedales naturales, mientras que los humedales artificiales siguen la propuesta de clasificación de Ramsar. En general se sigue un orden jerárquico que integra a los humedales en tres Categorías (Marino-Costeros, Continentales y Artificiales), cinco Sistemas (Marino, Estuarino, Fluvial, Lacustre y Palustre), 8 subsistemas y 26 clases (17 naturales y nueve artificiales). Desde un enfoque paisajístico las clases corresponden a facetas acuáticas integradas por un conjunto de ecotopos los cuales pueden definirse con base en los criterios y descriptores propuestos en la clasificación estadounidense y en la geomorfológica.

PC: humedales, clasificación, inventario, formas terrestres, régimen de agua

Impacto de las actividades antrópicas sobre la vegetación y biodiversidad de una selva baja caducifolia

Breceda Solis C. Aurora
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.
abreceda@cibnor.mx

La selva baja caducifolia (SBC) es considerada como uno de los tipos de vegetación tropical más amenazada. Para México, se ha calculado que 73% de la superficie cubierta originalmente por estas selvas han sido alteradas. En la Península de Baja California, la SBC se restringe a la porción meridional. La zona en donde está mejor representada es la Sierra La Laguna. En esta serranía habitan, desde hace más de 300 años, rancheros que se dedican a la ganadería extensiva, a la extracción de recursos forestales y a la minería. En este trabajo se presenta una visión integral de diversos estudios sobre el impacto de estas actividades en la vegetación. Se analiza el efecto de la ganadería sobre la regeneración de la vegetación y sobre la morfología de una de las especies dominantes, mediante experimentos de exclusión a esta actividad. Se evalúa también el efecto de la distancia a los ranchos en la estructura y biodiversidad de esta comunidad. Finalmente se analiza el impacto de la entresaca de madera y de las actividades mineras en la deforestación del área. De esta síntesis se puede concluir que, el efecto de los disturbios derivados de las actividades humanas en el área excede la escala geográfica local, si bien existen diferencias en la intensidad y el tipo de disturbio, siendo las áreas cercanas a los ranchos, a los arroyos y a los cuerpos de agua las zonas en donde se ejerce mayor presión sobre la vegetación. El efecto de estas actividades se extiende sobre gran parte de la SBC de la región, y más que tener un efecto local, se presenta como un régimen histórico extensivo de disturbio que ha contribuido a la formación de esta vegetación como un mosaico y con una gran heterogeneidad florística.

PC: selva baja caducifolia, disturbios

Comparación del crecimiento para alcanzar el dosel de cedrela odorata en bosques secos y húmedos usando anillos de crecimiento

Brienen Roel J.W[1]., Zuidema Pieter A[2]., Martínez-Ramos Miguel[1]
[1]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México

[2]Department of Plant Ecology, Utrecht
roelbrienen@hotmail.com

Los patrones de crecimiento de árboles de bosques tropicales están fuertemente determinados por la variación temporal en la disponibilidad de luz, lo cual puede variar significativamente entre bosques secos y húmedos. Entonces, los árboles que crecen en el sotobosque de estos bosques varían en disponibilidad de luz total y en la variación espacial y temporal de la luz cuando crecen hacia el dosel, lo cual puede tener repercusiones importantes en el papel de la formación de claros en ambos tipos de bosques. El objetivo de este estudio es estudiar diferencias en patrones de crecimiento de árboles de Cedrela odorata entre bosques secos y semi-caducifolios en la Península de Yucatán y bosques húmedos y semi-perennifolios en la Amazonía boliviana, usamos anillos de crecimiento. La disponibilidad de luz en el bosque seco es mucho más alta y la altura del dosel es mas baja (15-20 vs. 25-35 m). Nuestra hipótesis dice que los árboles del bosque más denso y húmedo muestran más supresiones y de mayor duración, así como más liberaciones hasta alcanzar el dosel, comparados con los árboles en los bosques secos. Los patrones de crecimiento para alcanzar el dosel demuestran claramente que árboles en los bosques húmedos han tenido más supresiones de más duración, así como más liberaciones de mayor intensidad. Clasificamos los árboles de acuerdo a diferentes patrones de acceder al dosel, demostrando que los árboles en los bosques secos crecen de manera más gradual, mientras que en el bosque húmedo una gran porción de los árboles han tenido supresiones seguidas por liberaciones. Estos resultados nos indican que la formación de claros es probablemente mucho más importante para que las plántulas alcancen el dosel en los bosques húmedos que en los bosques secos.

Anillos de crecimiento, Liberaciones, supressiones, dinamica de claros, patrones temporales

Fenología floral del pedregal de san ángel y su influencia sobre dos comunidades de polinizadores

Cano Santana Zenón, Domínguez Álvarez Alejandra, Moyers Arévalo Leticia
Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
laettitia@gmail.com

La fenología es la distribución temporal de un fenómeno biológico y su estudio muestra el patrón de cambio estacional de la estructura y composición de las comunidades; ésta a su vez se ve influenciada por diversos factores ambientales. La comunidad vegetal de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA) se ha clasificado como matorral xerófilo y presenta un patrón de estacionalidad marcado con: lluvias, de mayo a octubre y secas, de noviembre a abril. En el presente estudio se analizó la fenología floral de la REPSA y su influencia sobre la fenología de las comunidades de abejas y mariposas diurnas. Para ello, se realizaron muestreos quincenales (de septiembre de 2005 a septiembre de 2006) en dos zonas núcleo de la reserva, en ellos se registraron las especies en floración (excluyendo las anemófilas) y las especies de abejas y de mariposas en vuelo. Además, se obtuvieron datos meteorológicos (temperatura, humedad relativa y precipitación) de la estación meteorológica de la Universidad Nacional Autónoma de México. Se encontraron en total: 86 especies vegetales en floración, 29 especies de abejas y 54 de mariposas. En todos los casos se observan patrones estacionales, con especies exclusivas de lluvias, de secas y de ambas épocas. Los meses con mayor riqueza fueron: para especies en floración, septiembre, para abejas, julio y para mariposas, noviembre. Se encontró que hay una correlación positiva entre la precipitación y la riqueza de especies en floración y ésta a su vez representa un factor determinante sobre la riqueza de especies de ambas comunidades de polinizadores. En general, existe una estacionalidad marcada en las especies presentes en cada temporada. La presencia de abejas y mariposas está determinada tanto por la existencia de flores, como por la precipitación. La fenología de ambas comunidades de polinizadores es distinta, debido, posiblemente, a las características biológicas de cada grupo.

PC: fenología, flores, abejas, mariposas diurnas, pedregal de San Ángel

Evaluación de la respuesta germinativa y crecimiento de plántulas de tres especies de cactaceae

Chavez Tavares Jorge Omar, Vega Martínez Jorge Antonio, Loza Cornejo Sofia, Sánchez Gómez Ruben
Centro Universitario de Los Lagos (Universidad de Guadalajara),
lozanos30@yahoo.com.mx

Evaluación de la respuesta germinativa y crecimiento de plántulas de tres especies de Cactaceae Jorge Omar Chávez-Tavares, Jorge Antonio Vega-Martínez, Sofía Loza-Cornejo y Rubén Sánchez-Gómez Centro Universitario de los Lagos, U. de G. Resumen Se estudiaron caracteres morfológicos de semillas, respuesta germinativa de semillas en condiciones de laboratorio y características del crecimiento de plántulas de una cactácea columnar (Stenocereus queretaroensis) y dos globosas, Ferocactus histrix y Mammillaria uncinata, colectadas en localidades de los municipios de Lagos de Moreno y Unión de San Antonio, Jalisco. El objetivo es conocer requerimientos específicos para la germinación y crecimiento de estas cactáceas. Se recolectaron frutos de estas especies en su hábitat natural para la caracterización de éstos y sus semillas; así como para experimentos de germinación en condiciones de laboratorio. Plántulas provenientes de dichos experimentos se sembraron en macetas con diferentes sustratos (peat-moss, agrolita, vermiculita) con riego dos veces por semana, con agua destilada y solución nutritiva comercial. Las macetas se mantuvieron en el laboratorio (20±3 ºC, 12 horas de luz/oscuridad, 40±12 % de humedad relativa). Cada mes se registraron variables morfológicas de plántulas. Los resultados mostraron que las semillas más pequeñas (1.09-2.4 mm de largo) y de menor peso (0.28-0.38 mg) son las de M. uncinata F. histrix respectivamente; en contraste con las de S. queretaroensis que miden 1.93±0.2 mm y pesan 1.76 mg. Ninguna de las especies estudiadas tiene requerimientos específicos de germinación, ya que ésta se inicia entre los tres y seis días, con altos porcentajes de

germinación (80-90%) en F. histrix y M. uncinata y de 60-70 % en S. queretaroensis. Los muestreos sucesivos de plántulas para evaluar su crecimiento muestran diferencias estadísticas significativas en las variables peso fresco y altura total de las plántulas de las distintas especies. Palabras clave: Cactaceae, semillas, respuesta germinativa, plántulas.

PC: Cactaceae, semillas, respuesta germinativa, plántulas

Dispersión del fruto de un muérdago neotropical, *Cladocolea loniceroides* (van *tieghem*) Kuijt (Loranthaceae)

Cid Villamil Rosa Ma.
Universidad Nacional Autónoma de México
grandcid@att.net.mx

Cladocolea loniceroides es una especie hemiparásita, endémica de México, que se establece sobre los órganos aéreos de árboles y arbustos, prolifera en espacios con perturbación ambiental, llega a ser letal. Están ampliamente diseminadas en el Valle de México. El fruto es portador del embrión, carece de semillas. Se desconocen los agentes dispersores de éste muérdago, las especies de pájaros frugívoros que consumen y dispersan sus frutos y sus hospedantes. Objetivos: 1. Determinar los agentes dispersores de los frutos de C. loniceroides. 2. Identificar que árboles son hospedantes vulnerables, 3. Describir la estructura del fruto. Hipótesis: Que agentes son dispersores de los frutos, cuales las especies hospedantes en más riesgo y como es la estructura del fruto. Método: Trampas en los árboles, muestreos y análisis de fecales. Monitoreo con video y digitalización de imágenes, identificar las especies de pájaros. Identificación taxonómica de especies de hospedantes. Microtécnia y diferentes sistemas ópticos de microscopía. Resultados: Se observaron dos tipos de dispersión: Por auto dispersión y por aves frugívoras como Passer domesticus. Se identificaron como hospedantes a las siguientes especies endémicas del Valle de México: Acer negundo, Fraxinus uhdei, Prunus serotina ssp. capulli, Salix bonplandiana. El fruto contiene viscina, taninos, aceites, proteínas y polisacáridos insolubles. El embrión presenta policotilea Conclusiones: 1.- Además de las aves frugívoras hay otros agentes dispersores del fruto en Loranthaceae, como lo es la autodispersión por gravedad, viento, lluvia y vecindad. 2.- Se observó consumir el fruto de C. loniceroides a Passer domesticus y en sus excretas el fruto germinando. 3.- Se identificaron 4 especies de hospedantes endémicas del Valle de México: 4.- El fruto es rico en materiales orgánicos, tiene mas de dos cotiledones, tiene una pulpa pegajosa de viscina importante para la diseminación del fruto. Palabras clave: Loranthaceae, hemiparásita, muérdago, hospedantes y dispersores.

PC: Loranthaceae, Hemiparásitas, muérdagos, hospedantes, dispersores.

Distribución geográfica y ecológica de *Heliopsis longipes* (Asteraceace: Heliantheae)

Cilia López Virginnia Gabriela[1], Aguirre Rivera Juan Rogelio[1], Reyes Agüero Juan Antonio[1], Juárez Flores Bertha Irene[2]
[1]Programa Multidisciplinario de Posgrado en Ciencias Ambientales (UASLP)
[2]Instituto de Investigación en Zonas Desérticas (UASLP)
pmpca_gcilia@yahoo.com.mx

Heliopsis longipes es una hierba perenne endémica de las sierras de Álvarez y Gorda, donde coinciden parte de los territorios de los estados mexicanos de San Luis Potosí, Guanajuato y Querétaro. Es la especie de mayor importancia económica de su género, pues su raíz tiene diversos usos tradicionales. Se han realizado estudios químicos y farmacológicos con la raíz de H. longipes; sin embargo, se carece de estudios recientes acerca de su distribución. El objetivo del presente trabajo fue precisar la distribución geográfica y ecológica actual de H. longipes. Se realizó una revisión de los trabajos publicados sobre esta especie y se examinaron sus ejemplares de herbario. Se realizaron exploraciones botánicas en las sierras Álvarez y Gorda para ubicar poblaciones de H. longipes. En cada sitio donde se le encontró se registraron los factores físicos y bióticos. Heliopsis longipes se distribuye sólo en porciones limítrofes de los estados de San Luis Potosí y Guanajuato. Es un elemento fitogeográfico de una pequeña porción de dos sistemas fisiográficos, la Sierra Madre Oriental y la Mesa del Centro, los cuales forman parte de la Región Mesoamericana de Montaña. El sustrato geológico donde se encuentra es ígneo, el suelo puede ser litosol, feozem o luvisol y se encuentra cubierto por una gruesa capa de hojarasca. En particular, la distribución de H. longipes se limita a las cañadas pronunciadas de los bosques de encino y encino-pino en una altitud promedio de 1699.5 m, con clima templado subhúmedo.

PC: Área, hábitat, chilcuague, endemismo, sierra Gorda

Reproducción y propagación del *Chilcuague* (*Heliopsis longipes* S.F Blake)

Cilia Lóprez Virginia Gabriela, Aguirre Rivera Juan Rogelio,
Reyes Agüero Juan Antonio, Juárez Flores Bertha Irene
Programa Multidisciplinario de Posgrado en Ciencias Ambientales,
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
pmpca_gcilia@yahoo.com.mx

La raíz de chilcuague se recolecta y comercializa pues tiene diversos usos tradicionales, su uso actual implica la destrucción total de la planta; así, sus poblaciones espontáneas se han reducido y llegado a desaparecer en algunas zonas; sin embargo, se carece de estudios acerca de su reproducción. El presente trabajo se planteó para: a) determinar el porcentaje de semillas viables en dos lotes con distinta edad; b) determinar su porcentaje de germinación en condiciones de laboratorio; y c) desarrollar métodos de reproducción y propagación de esta planta. Se realizaron pruebas de viabilidad y de germinación a 18, 22 y 28 C. La reproducción se realizó con semilla cosechada en 2004 y se aplicaron riegos semanales y quincenales. La propagación se realizó a partir de tallos recién cosechados, para lo cual se evaluaron ocho tratamientos resultantes de la combinación de dos grosores de tallo, dos frecuencias de riego y dos condiciones hormonales. A 18 C se obtuvo el porcentaje más alto de germinación. La frecuencia de riego no afectó la emergencia ni el peso de la raíz, pero sí la

cantidad de follaje. Es posible propagar esta planta a partir de tallos gruesos con riego quincenal y sin uso de hormonas.

PC: Reproducción, propagación, chilcuague, Heliopsis longipes

Dinámica poblacional de *Manilkara zapota* (Sapotaceae): una exploración del análisis de perturbación estandarizado en la varianza

Cruz Rodríguez Juan Antonio[1], López Mata Lauro[2]
[1]Departamento de Agroecología, Universidad Autónoma Chapingo
[2]Programa de Botánica, Colegio de Postgraduados
jacr66@hotmail.com

Se realizó un análisis de la dinámica poblacional de Manilkara zapota, mediante matrices de proyección poblacional, con el fin de comprender la persistencia y dominancia de está especie en una selva mediana subperennifolia del centro de Veracruz, México. La población de M. zapota se estructuró en nueve categorías sobre las que se realizaron evaluaciones de supervivencia, crecimiento y reproducción, por dos años consecutivos. Se realizó un análisis de proyección matricial convencional (análisis de sensibilidad y elasticidad) y un análisis de perturbación estandarizado en la varianza, con el fin de identificar los procesos demográficos que más influyen en la dinámica de la población. La tasa de crecimiento de la población fue diferente entre años (lamda año 1=0.98, y lamda año 2=1.03), debido a la escasa reproducción en el primer año. Los valores de elasticidad indican que los parámetros con la mayor influencia en la tasa de crecimiento de la población fueron la permanencia de adultos y juveniles pre-reproductivos. En el caso del análisis de perturbación estandarizado en la varianza y para el año no reproductivo, se identifica a la supervivencia de adultos, al crecimiento positivo de juveniles III y crecimiento positivo de plántulas III como los parámetros que más influyen en la variación de. En el caso del año reproductivo este análisis identifica como los parámetros más importantes al crecimiento positivo de plántulas, III y IV, juveniles III y a la supervivencia de juveniles I. Lo anterior es relevante dado que M. zapota desarrolla un banco de plántulas abundante sobre las que se pueden sugerir estrategias de conservación y promover la persistencia de la especie

PC: análisis matricial, banco de plántulas, especies tolerantes a la sombra, selva mediana, Veracruz

Demografía de la biznaga de acitrón, echinocactus *Platyacanthus link* et Otto (Cactaceae), en Chilcuautla, Hidalgo

Cruz Rodríguez Juan Antonio[1], Xochipa Padilla Armando[1], López Mata Lauro[2]
[1]Departamento de Agroecología, Universidad Autónoma Chapingo
[2]Programa de Botánica, Colegio de Postgraduados
jacr66@hotmail.com

En el presente trabajo se realizó una evaluación demográfica de la biznaga Echinocactus platyacanthus Link et Otto (Cactácea), que es una especie endémica de México que se encuentra bajo protección especial (NOM-059-SEMARNAT-2001). La evaluación se realizó en el municipio de Chilcuautla, Hidalgo, donde el Consejo Estatal de Ecología pretende establecer un área natural protegida. La población presenta una elevada densidad ya que los ejidatarios han dejado de extraer individuos para obtener acitrón y están interesados en su conservación. Con el fin de estimar sus tasas de crecimiento y supervivencia se marcaron, en tres parcelas de 400 m2 cada una, 247 individuos que fueron censados entre agosto de 2004 y septiembre de 2005. Se construyó un modelo matricial que permitió estimar la tasa de crecimiento y la elasticidad de las diferentes categorías de tamaño. La evaluación mostró que la población se distribuye en una superficie de aproximadamente 50 ha, con una densidad promedio de 1682 ind/ha). Las plantas alcanzan un diámetro de hasta 123 cm (media = 26.47; d.s. 24.6) y una altura de 132 cm (m = 20.73; d.s. 22.08cm). El 98.2 % de ellas posee un sólo tallo y la estructura de tamaños, con base en el diámetro, tiene la forma de una J invertida, ya que la mayoría de los individuos tienen un diámetro entre 10 y 30 cm. El análisis matricial estimó una tasa de crecimiento (lamda) de 1.02, lo que indica que la población podría crecer un 2% anual, sí las condiciones actuales se mantienen. Los valores de elasticidad más altos corresponden a la permanencia de las clases de adultos, que son las que se utilizan para la obtención del acitrón; su aprovechamiento afectaría, en mayor grado, el valor de lamda y la permanencia de la población en el largo plazo.

PC: área natural protegida, Valle del mezquital, dinámica poblacional, modelos matriciales, análisis de elasticidad

Tratamientos pregerminativos y germinación de semillas de *Juniperus blancoi* Martínez

De la Garza López de Lara Pilar, Nepamuceno M. Felípe, Mastretta Y. Alicia, Novelo F. Paulina, Briones G. Juan, León G. David, Medina Álvaro
INIFAP-CENID-COMEF
Universidad Nacional Autónoma de México
garza.pilar@inifap.gob.mx

La germinación de las semillas de los juniperos siempre se ha tenido por problemática, por causas asociadas al elevado porcentaje de semillas vanas e impermeabilidad de las cubiertas. Juniperus blancoi constituye una especie de distribución restringida a algunas localidades de Durango, Sonora, Zacatecas, Tlaxcala y Estado de México. En Puebla se ha registrado recientemente una nueva población, de donde se recolectaron las semillas utilizadas para el presente trabajo. La colecta se realizó en febrero de 2007, el criterio de madurez fue la coloración de los conos (gálbulas). Los conos se despulparon en molino doméstico y las semillas se limpiaron por tamizado y soplado. Se realizó prueba radiográfica y separado de semillas por flotación en agua y por soplado en un equipo especial. La evaluación de la germinación se llevó a cabo aplicando diversos tratamientos: ciclos de remojo y secado (12 y 24 horas), agua caliente a 75 C (3 y 6 minutos), ácido sulfúrico concentrado (15 y 30 minutos) y el control sin tratamiento. Se utilizó un diseño totalmente al azar, con unidades de 30 semillas y 4 repeticiones. El experimento se ejecutó en cámara de crecimiento a 20-24 C y 12 horas de luz, empleando sustrato inerte. La prueba radiográfica de las semillas sin tratamiento de separación revela un

promedio de 69% de semillas vanas. En relación a la limpieza el método de flotación permite una mayor separación de semillas con embrión (46%) que el soplado (37%). En cuanto a la germinación, los resultados indican un período germinativo de 35 a 90 días. La mejor respuesta a los tratamientos tiene una clara tendencia hacia los ciclos de remojo y secado ($p \leq 1\%$) mientras que los otros tienen la respuesta menos favorable (cercana al 0%). Según los resultados la germinación de J. blancoi podría estar asociada a latencia fisiológica.

Palabras clave: Juniperus blancoi, germinación, ácido sulfúrico, agua caliente, remojo/ secado

Efecto de la meta-topolina en la programación in vitro de especies del género turbinicarpus

De la Rosa Carrillo Laura Ma. de Lourdes, Medina Contreras Juana María de Lourdes, Plascencia Torres Cristina, Flores Rodríguez Karla María, Ruiz Velasco Angélica, Castro Gallo Irma Adriana, Padilla Vega Rosa María, Vera Muñoz Ma. Guadalupe, Pérez Molphe
Universidad Autónoma de Aguascalientes
eperezmb@correo.uaa.mx

La propagación in vitro es una herramienta eficiente para ser aplicada a las Cactáceas, siendo de especial interés para aquellas amenazadas. La técnica más usada es la generación de brotes a través de la activación de areolas. Para esto se estimula con citocininas a los meristemos existentes en estas estructuras. La citocinina más usada es la Benciladenina (BA), que es eficiente para estimular la brotación a partir de areolas, pero presenta efectos colaterales no deseados, como el crecimiento de tejido calloso, la hiperhidratación y la inhibición del enraizamiento de los brotes producidos. La meta-Topolina [N6-(meta-hidroxibencil)adenina] es una citocinina que ha sido propuesta como una alternativa al uso de la BA. Esto por su capacidad para estimular la generación de brotes, pero sin los efectos negativos de la BA. Sin embargo, la meta-Topolina no había sido probada aun en la propagación in vitro de cactáceas, por lo que en este trabajo se estudió su efecto en la propagación in vitro de ocho especies y subespecies del género Turbinicarpus. Los sistemas para la micropropagación de estas especies se desarrollaron previamente usando BA o 2-isopenteniladenina (2iP). En esta ocasión se montaron experimentos en los que se compararon las citocininas mencionadas con cantidades equimolares de meta-Topilina. Se encontró que la eficiencia de esta citocinina, en cuanto a la generación de brotes a través de la activación de areolas, es comparable con la de las citocininas usadas en trabajos previos. Sin embargo, se observó que en algunas especies, los efectos no deseados como generación de tejido calloso e hiperhidratación de los tejidos disminuyen al usar meta-Topolina. La eficiencia de enraizamiento de los brotes generados con meta-Topolina no es muy diferente a la de aquellos obtenidos con otras citocininas. Todo esto parece indicar que la meta-Topolina podría ser una alternativa interesante para la micropropagación de cactáceas.

PC: Benciladenina, citocininas, micropropagación, Cactaceae

Avance sobre muestreo y análisis de matorral costero en Baja California (México)

Delgadillo Rodríguez José[1], Alcaraz Ariza Francisco[1], Palazón Ferrando José Antonio[2]
[1]Herbario BCMEX, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada
[2]Facultad de Biología, Universidad de Murcia
jdelga@uabc.mx

La vegetación arbustiva leñosa y suculenta de las zonas poco alejadas del mar entre Tijuana y El Rosario (Baja California, México), denominada matorral costero californiano y matorral costero suculento, caracteriza las zonas termomediterráneas semiáridas e inframediterráneas semiárido-áridas de dicho territorio. En los estudios previos se han caracterizado cuatro grandes tipos de matorral climatófilo: Bergerocacto emory-Agavetum shawii Peinado et al. 1995, Roso minutifolii-Aesculetum parryi Peinado et al. 1995, Artemisio californicae-Salvietum munzii Delgadillo 1995 y Mammillario dioicae-Viguerietum laciniatae Delgadillo 1995. Tras esta aproximación inicial, se están desarrollando estudios más detallados, con un muestreo estratificado en función de cuatro factores ambientales: litología, posición topográfica, influencia de la maresía e incidencia de los incendios. Un total de 88 unidades muestrales (inventarios), con representación de 114 táxones ha sido realizado con este muestreo, mecanizando los datos con OpenOffice.org Calc, exportándolos a formato «csv» y siendo analizados con la aplicación informática «R» extendida con la librería «vegan». En el panel se expondrán los primeros resultados obtenidos tanto desde el punto de vista fitosociológico como desde el de formas funcionales y de relaciones con los gradientes principales estudiados (Alcaraz, 1996).

PC: Fitosociología, matorral costero, comunidades, Baja California, florística

Aprovechamiento y disponibilidad espacial de *Agave Potatorum* (papalometl) en San Luis Atolotitlán, Puebla, México

Delgado Lemus América Minerva, Casas Fernández Alejandro
Centro de investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
tehuizote@yahoo.com

Los agaves son aprovechados en el Valle de Tehuacán desde las primeras etapas de ocupación humana hace 9,000 años. Actualmente usan 12 especies con distintos propósitos, incluyendo producción de mezcal, actividad que determina ingresos sustanciales a familias involucradas en la producción. La extracción de agave se efectúa antes del estado reproductivo, anulando el principal medio de reproducción y afectando su distribución y abundancia. Esto actúa en detrimento de las poblaciones silvestres, determinando una distribución fragmentada y extinciones locales, poniendo en riesgo la disponibilidad futura. Se caracterizó el proceso de producción en la comunidad de San Luis Atolotitlán, así como las tasas de extracción y la disponibilidad anual de Agave potatorum con el fin de analizar bases económicas y ecológicas para su uso sustentable. Se entrevistaron 30 familias consumidoras y 12 productores de mezcal, documentando usos, manejo tradicional, procesos

extractivos, producción y comercialización de mezcal de A. potatorum. Se analizó su disponibilidad espacial dentro del territorio de la comunidad mediante muestreos ecológicos, se geo-referenciaron puntos de presencia, para generar un mapa de distribución del recurso, así como los riesgos en los patrones actuales de aprovechamiento. Se usa A. potatorum como alimento, medicamento, material de construcción, utensilios, combustible y desde hace 90 años también para la producción de mezcal. Existen 15 unidades artesanales de producción, el mezcal contribuye a la subsistencia de 15% de las familias. Destilan de 3,510 a 4,340 litros anualmente, usando 9,120 cabezas de maguey, 5,200 se extraen de las demacradas poblaciones del ejido, el resto se compra a otro ejido. El actual patrón de aprovechamiento de A. potatorum, no podrá sostenerse por más de una década sin determinar la extinción de las poblaciones que se encuentran dentro del territorio de la comunidad. Se recomienda establecer una veda a la extracción y explorar plantaciones alternativas en áreas de cultivo.

PC: Agave potatorum, Mezcal, cabezas de maguey.

Lluvia de polen de los bosques mesófilos de montaña de Chiapas

Domínguez Vázquez Gabriela[1], Islebe Gerald A[2].
[1]Universidad Michoana de San Nicolás de Hidalgo, [2]ECOSUR
gdoguez@yahoo.com.mx

La lluvia de polen consiste de granos de polen producidos y dispersados por las plantas que se encuentran formando parte de la vegetación en el paisaje y que se almacenan en diferentes tipos de depósitos, como pueden ser musgos, lagunas, pantanos, turberas, etc. La lluvia de polen puede verse afectada por la producción de polen, mecanismos de polinización, ambientes deposicionales, preservación de polen y las técnicas de muestreo. Se analizó palinológicamente la composición y distribución de la vegetación de 6 ANP caracterizados por la presencia de bosques mesófilos de montaña. Los principales taxa componentes de la lluvia de polen fueron Moraceae, Pinus, Quercus, Ilex, Mimosoideae, Croton. La cantidad de polen producido o productividad polínica de las diferentes especies, pueden incrementar de manera significativa la representación de ciertos taxa en la lluvia de polen, Pinus y Moraceae son taxa que generalmente se encuentran sobrerepresentados en la lluvia de polen de los neotrópicos. La lluvia de polen de los bosques mesófilos de montaña de Chiapas, nos indica que la Reserva de la Biosfera el Triunfo presenta el grado más alto de conservación. Por su aislamiento geográfico y ecológico la lluvia de polen de los bosques mesófilos de montaña de Chiapas estuvo influenciada principalmente por la vegetación local, por lo que la lluvia de polen refleja las variaciones en la composición de la vegetación de las diferentes unidades vegetacionales. Palabras Clave: Lluvia de Polen, Bosques mesófilos, Chiapas, Pinus, Moraceae.

PC: Lluvia de Polen, Bosques mesófilos, Chiapas, Pinus, Moraceae.

Modelación del nicho ecológico, distribución geográfica del género polianthes l. (agavaceae): implicaciones para su conservación

Eloy Solano Camacho, Teresa Patricia Feria A.
Herbario FEZA, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
solanoec@correo.unam.mx

El género Polianthes L. (Agavaceae) es endémico de México. Los trabajos realizados para conocer su distribución geográfica y vulnerabilidad de sus especies son escasos. Se compiló una base de datos con trabajo de diez años en campo para modelar el nicho ecológico de 14 especies mediante un algoritmo genético; con esta información se proyecto su distribución geográfica considerando las provincias biogeográficas y las subcuencas de la República Mexicana. Además se realizó un análisis preliminar del estatus de conservación de cada especie mediante el criterio A (distribución geográfica) del Método de Evaluación de las Especies Silevestres de México (MER). Se obtuvieron los patrones geográficos de endemismo, los cuales fueron comparados con los mapas de las Áreas Naturales Protegidas(ANP) y Regiones Terrestres Prioritarias (RTP). Las áreas de endemismo se localizan en la parte SW de la Sierra Madre Occidental y el E del Eje Neovolcánico. De acuerdo con el criterio A del MER, la mayoría de las especies se consideran altamente restringidas, y dos de ellas restringidas, dado que su distribición cubre menos del 5 y 15% de la superficie territorial de México. Tres de estas especies no se registraron en ninguna ANP o RTP. Polianthes palustris se encuentra probablemente extinta.

PC: Agavaceae, modelación nicho ecológico, Polianthes, México

Papel del disturbio en la dinámica de un humedal de agua dulce: consecuencias para la diversidad

Escutia Lara Yazmin[1], Lindig Cisneros Roberto[2], Hall Steven, Zedler Joy B.
[1]Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[2]Laboratorio de Ecología de Restauración, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
rlindig@oikos.unam.mx

Existe poca información sobre la dinámica de humedales de agua dulce, en particular sobre papel del disturbio sobre la diversidad vegetal y sus consecuencias para el manejo. Estudios de campo, y experimentos de campo y laboratorio se han llevado a cabo para comprender la dinámica de este tipo de sistemas utilizando como modelo los humedales de la Minztita en Morelia, Michoacán. Los humedales dependen fuertemente de factores abióticos que pueden alterar la diversidad, causando que una o pocas especies dominen, cambiando el funcionamiento y la estructura de la comunidad. Nuestra hipótesis de trabajo es que los distintos tipos de disturbios que se presentan en el humedal favorecen a distintas especies, y que es la dinámica entre los disturbios y la interacción entre especies lo que permite que este sea un sistema relativamente rico en especies (>35 especies). Los resultados obtenidos hasta la fecha

indican que los incrementos en aportes de nitrógeno favorecen a Typha domingensis, una especie nativa pero potencialmente invasora. Los aportes de fósforo, cuando interactúan con aportes de nitrógeno permiten que Shoenoplectus americanus desplace a T. domingensis, en particular si ocurren incendios de intensidad moderada, que incrementan de manera significativa la abundancia de especies características del humedal. Lo anterior es confirmado por experimentos controlados en donde el efecto del nitrógeno sobre la acumulación de rizomas de T. domingensis es estadísticamente significativo sólo si se toma en cuenta el papel de la densidad de S. americanus . La remoción del dosel de T. domingensis causa cambios significativos en la estructura de la comunidad e incrementa la riqueza de especies de manera estadísticamente significativa. Nuestros resultados sugieren que interacciones entre los distintos tipos de disturbio, su intensidad y temporalidad son las que mantienen la diversidad del humedal, lo que debe ser la base para el manejo.

PC: disturbio, incendio, nutrientes, humedal, manantial

Contribución al estudio de la flora y vegetación acuáticas del río yautepec, México

Espino Gutierrez Israel, Peñaloza González Victor
Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos
espaederman@yahoo.com.mx

Las plantas acuáticas vasculares en México, se distribuyen desde el nivel del mar hasta altitudes mayores a los 4000 m, pasando por una variedad de hábitat, que en conjunto son una parte importante de la flora y la vegetación del país, y más aún, aquellas que se desarrollan en los cursos de agua como los ríos. En este sentido, la vegetación acuática y el bosque perennifolio y deciduo ripario han recibido poca atención en México. La vegetación arbórea representa un ecosistema ubicado linealmente en ambas márgenes de los ríos y es altamente variable en su fisonomía y estructura. Mientras que la vegetación acuática, constituida principalmente por hierbas se desarrolla tanto en el cauce como en los márgenes del mismo. Considerando lo anterior y a la gran existencia de áreas riparias en México, el presente estudio tiene el propósito de describir la flora y la vegetación acuáticas vasculares del río Yautepec, en el estado de Morelos, México. El río Yautepec tiene una dirección noreste-suroeste en el estado de Morelos, cruza los municipios de Yautepec, Tlaltizapán, Jojutla y Tlaquiltenango. En éste se realizaron salidas exploratorias de campo para familiarizarse con la flora y la vegetación acuáticas, colectándose material botánico para su determinación. Empleando claves de identificación, se definieron las familias, géneros y especies, así como las formas de vida de las comunidades vegetales existentes en el área. La flora acuática está constituida principalmente por 17 familias, 20 géneros y 22 especies. De estas últimas, cinco corresponden al bosque perennifolio y deciduo ripario y 17 a la vegetación acuática. Las dicotiledóneas están representadas 13 especies, las monocotiledóneas por 9 y las gimnospermas por 1. Las especies con mayor distribución en el río son Salix bonplandiana (bosque perennifolio y deciduo ripario) y Potamogeton crispus (vegetación acuática).

***PC:** Flora, vegetación, acuática, río, Yautepec.*

Crecimiento de picea martínezii patterson en poblaciones naturales de México

Flores López Celestino, Gómez López José Armando
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro
cele64@prodigy.net.mx

Picea martinezii es una conífera sujeta a protección especial, restringida a solo seis poblaciones en México y no hay información ecológica, especialmente en crecimiento. El objetivo de este trabajo es describir la dinámica de crecimiento en diámetro normal (a 1.3 m de la base del árbol) y en la altura de árboles de Picea martinezii en tres poblaciones naturales de México y comparar los crecimientos con otras dos especies mexicanas de Picea. En las poblaciones Cañón el Butano, La Tinaja y Agua Fría, Nuevo León, se seleccionaron respectivamente 31,23 y 26 árboles de diferentes categorías diamétricas, de cada árbol se obtuvieron cilindros de madera utilizando el taladro de Pressler y se evaluaron los anillos de crecimiento. Se obtuvo información de crecimiento de Piceas. Se compararon trece modelos no lineales de crecimiento, el ajuste de los modelos se efectuó con el paquete estadístico Statistical Analysis System (SAS) V. 8.0 mediante el procedimiento PROC NLIN; los criterios estadísticos para la comparación de los modelos fueron: los valores mayores en el coeficiente de determinación (R2) y en el coeficiente de determinación ajustado (R2adj), así como el menor valor del cuadrado medio del error (CME). De la curva ajustada se derivó el incremento medio anual (IMA). El modelo monomolecular estimó el crecimiento en diámetro normal (Diámetro normal=50.3231 x (1-0.9949 x Exp(-0.0125 x Edad))) y en altura (Altura=26.5163 x (1-0.9980 x Exp(-0.0183 x Edad))), alcanzando a una edad máxima de 266 años un diámetro normal de 48.5 cm y 26.3 m de altura, con incrementos mínimos de 0.18 cm y 0.09 m, respectivamente, y con incrementos máximos en los primeros cinco años con 0.66 cm en diámetro y 0.47 m en altura. Aunque los modelos para Picea martinezii, P. mexicana y P. chihuahuana son diferentes el comportamiento del crecimiento es similar entre estas especies.

Influencias ambientales y ontogenéticas en el crecimiento, fotosíntesis y sobrevivencia de plántulas de stenocereus queretaroensis

Gallardo Vasquez Julio César[1], De la Barrera Erick[2]
[1]Escuela de Biología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
[2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
jcesarg7@hotmail.com

En el sur del Estado de Jalisco las plantaciones comerciales de pitayo (Stenocereus queretaroensis) se establecen mediante propagación clonal de individuos que producen frutos con características deseadas. Debido a que las plántulas jóvenes son más vulnerables a la mortalidad, se estudiaron plántulas jóvenes de Stenocereus queretaroensis (edades de 3, 5, 9 o 14 semanas después de la germinación al inicio del experimento) en el invernadero. Inicialmente, la longitud y el peso fresco de las

plántulas eran similares, promediando 0.92 cm y 0.03 g. Por su parte, la relación entre el volumen y el área (V/A) era mayor y la acumulación nocturna de ácidos orgánicos era menor para las plántulas de mayor edad. Las plántulas fueron sometidas a dos tratamientos de riego (sin riego y riego cada tercer día) y a tres tratamientos de luz (expuestas, 60% y 20% de la luz total incidente), en un diseño factorial. Después de aproximadamente un mes las plántulas fueron cosechadas. En general, las plántulas del tratamiento de irrigación presentaron una longitud final mayor y un mayor peso fresco que aquellas sometidas a sequía. Con respecto al cociente V/A, éste disminuyó durante el experimento para las plántulas más jóvenes expuestas y para las plántulas más viejas bajo 20% de la radiación total. La acumulación nocturna de ácidos orgánicos también cambió durante el experimento. Específicamente, disminuyó para las plántulas más jóvenes en los dos tratamientos de luz elevada, pero aumentó para plántulas de 5 semanas bajo 20% de luz total. Durante el experimento se hicieron valoraciones frecuentes de sobrevivencia de plántulas bajo los distintos tratamientos. En este caso, el mayor contraste se pudo observar entre las plántulas bajo 20% de la luz total y aquellas que estaban totalmente expuestas. En el primer caso, la sobrevivencia fue de 67%, mientras que en el segundo fue de 97%.

PC: Aclimatación, agroecología, cotiledón, establecimiento, ecofisiología reproductiva

Polinización de ipomoea wolcottiana en diferentes estadios de sucesión vegetal en un bosque tropical seco

García Rojas Arrés Yunuen[1], Cuevas Reyes Pablo[1], Rosas Guerrero Victor[1], Quesada Mauricio[2]
[1]Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
yunuensvg@hotmail.com

La sucesión vegetal comprende aquellos cambios que ocurren en la composición y estructura de las comunidades a partir de una perturbación. La selección sexual y los polinizadores pueden influir en los patrones de sucesión vegetal, lo cual esta relacionado a su vez con el sistema sexual, los mecanismos de polinización y el tamaño y forma de las flores. Las restricciones de los episodios reproductivos de las plantas del bosque tropical seco lo hacen más susceptible al disturbio, por lo que ésta complejidad fenológica puede ser un factor que afecte las interacciones de los polinizadores con sus plantas en diferentes estadios de sucesión vegetal. De tal modo, el objetivo de este trabajo fue determinar la estructura de gremios de polinizadores de Ipomoea wolcottiana en diferentes estadios de sucesión vegetal en el bosque tropical seco en la región de Chamela-Cuixmala, México, donde se espera que el ensamblaje de los polinizadores sea diferencial en los distintos estadios sucesionales, manteniéndose en todos el polinizador mas eficiente lo que permite el establecimiento de esta especie en los estadios primarios y mantenerse así en los estadios tardíos. Para identificar los polinizadores efectivos se realizaron filmaciones de flores durante todo su tiempo de vida en tres diferentes estadios de sucesión (temprano, intermedio y tardío), Se cuantificó la frecuencia, duración de las visitas de cada polinizador, tipo y número de polinizadores, siendo mayores en los estadios tardíos resultando ser las abejas el gremio más efectivo. Los ensamblajes de polinizadores variaron a través de los distintos estadios, en el estadio intermedio se observo un mayor número de especies de polinizadores. En conclusión, los gremios de polinizadores se ven afectados por la estructura de la comunidad de plantas en cada estadio de sucesión vegetal y están relacionados con la disponibilidad de flores en el bosque maduro.

Polinización de ipomoea wolcottiana en diferentes estadios de sucesión vegetal en un bosque tropical seco

García Rojas Arrés Yunuen[1], Cuevas Reyes Pablo[1], Rosas Guerrero Victor[1], Quesada Mauricio[2]
[1]Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
yunuensvg@hotmail.com

La sucesión vegetal comprende aquellos cambios que ocurren en la composición y estructura de las comunidades a partir de una perturbación. La selección sexual y los polinizadores pueden influir en los patrones de sucesión vegetal, lo cual esta relacionado a su vez con el sistema sexual, los mecanismos de polinización y el tamaño y forma de las flores. Las restricciones de los episodios reproductivos de las plantas del bosque tropical seco lo hacen más susceptible al disturbio, por lo que ésta complejidad fenológica puede ser un factor que afecte las interacciones de los polinizadores con sus plantas en diferentes estadios de sucesión vegetal. De tal modo, el objetivo de este trabajo fue determinar la estructura de gremios de polinizadores de Ipomoea wolcottiana en diferentes estadios de sucesión vegetal en el bosque tropical seco en la región de Chamela-Cuixmala, México, donde se espera que el ensamblaje de los polinizadores sea diferencial en los distintos estadios sucesionales, manteniéndose en todos el polinizador mas eficiente lo que permite el establecimiento de esta especie en los estadios primarios y mantenerse así en los estadios tardíos. Para identificar los polinizadores efectivos se realizaron filmaciones de flores durante todo su tiempo de vida en tres diferentes estadios de sucesión (temprano, intermedio y tardío), Se cuantificó la frecuencia, duración de las visitas de cada polinizador, tipo y número de polinizadores, siendo mayores en los estadios tardíos resultando ser las abejas el gremio más efectivo. Los ensamblajes de polinizadores variaron a través de los distintos estadios, en el estadio intermedio se observo un mayor número de especies de polinizadores. En conclusión, los gremios de polinizadores se ven afectados por la estructura de la comunidad de plantas en cada estadio de sucesión vegetal y están relacionados con la disponibilidad de flores en el bosque maduro.

Sabal mexicana como forófito clave para la riqueza de epífitas en una selva dominada por palmas

García-Guzmán Olmpia Mariana, Guevara Roger
Instituto de Ecología, AC
roger.guevara@inecol.edu.mx

En el palmar de Sabal mexicana en la planicie costera de Veracruz hay en apariencia una marcada heterogeneidad en los sustratos de crecimiento en los que se desarrollan las plantas hemiepífitas. El primer objetivo de este estudio fue evaluar biológica y quimicamente los sustratos de zonas conservadas, perturbadas, riparios así como epífitos en la palma S. mexicana en los que se desarrollan las plantas hemiepífitas. El sustrato epífito en las palmas resultó tener mayor biomasa de hongos, mayor tasa de desintegración de materia orgánica, fue mejor para el desarrollo vegetal y tiene mayor contenido de elementos nutritivos. Como segundo objetivo se exploró la importancia de este sustrato aereo para la comunidad de epífitas y hemiepífitas. Sabal mexicana mantiene una comunidad de epífitas y hemiepífitas tres veces mas rica y casi totalmente excluyente que el resto de forofitos. En conclusión los sustratos de crecimiento para plantas hemiepífitas varían amplimente en sus atributos biológicos y químicos lo que tiene el potencial de modular el crecimiento y las interacciones de estas plantas. Ademas el sustrato aereo en las palmas es escecial para el mantenimiento de la riqueza de epífitas y hemiepífitas en la zona.

PC: Diversidad específica, especialización, sustratos, fragmentación

Reconstrucción paleoambiental del holoceno medio-tardío en la Península de Yucatán

Gerald A. Islebe, Nuria Torrescano Valle
El Colegio de la Frontera Sur
t_nut02@yahoo.com.mx

Cuatro sondeos realizados en diferentes sitios de la península de Yucatán revelan la historia de la vegetación y clima ocurridos durante los últimos 5000 años. Cambios en el nivel del mar promovieron cambios en la distribución de la vegetación. Vegetación dominante de manglar cambio a selva mediana subperennifolia y una posterior mezcla, siendo evidencia de los cambios eustáticos. El sondeo más antiguo, el Palmar (5000 años) registra entre 5000 to 4800 AP un periodo cálido y de alta humedad, mayor a la actual, caracterizado por la abundancia de elementos primarios como Moraceae, Rubiaceae y Fabaceae. Posteriormente la alta abundancia de Rhizophora y Conocarpus revelan el dominio del manglar, hasta el establecimiento definitivo de la línea de costa hace 3800 años. Fases sucesivas de prolongadas sequías, fueron registradas con mayor detalle en los sondeos Manglar de Puerto Morelos 2 y Laguna Tzib y Silvituc. Este último tomado a 40 km del sitio arqueológico Balankú (en Campeche), revela cambios desde sedimentos lacustres, en los cuales la presencia de Zea mays en el año ~190 AC, indica el establecimiento humano en las cercanías a la laguna. Durante los últimos 3000 años los registros muestran una disminución del ciclo anual de precipitación y disminución de elementos primarios y sucesivo aumento elementos secundarios Chenopodiaceae, Poaceae, Asteraceae y Cyperaceae. Dos fases de sequías continuas y prolongadas fueron identificadas, una entre 1800-1500 AP coincide con el pre-abandono Maya, la segunda entre 1200-900 AP coincide con el colapso Maya. El presente estudio paleoambiental en la península de Yucatán revela el cambio climático natural, la historia de la vegetación y su relación con las poblaciones humanas antiguas. Su contribución al conocimiento de los ambientes del pasado revela además los factores climáticos implicados en la dinámica del cambio global, permitiendo el establecimiento de escenarios futuros.

Musgos y líquenes de la zona urbana y suburbana de Morelia como indicadores de la calidad del aire

Gómez Peralta Marlene, Prado Banda Eloísa, Gregorio Cipriano María del Rosario
Herbario de la Facultad de Biología, UMSNH
margom@zeus.umich.mx

Introducción: Se utilizan a estos organismos como un sistema de monitoreo de la calidad del aire, se considera importante que los ciudadanos reconozcan que el aumento de las emisiones a la atmósfera, aunado a la pérdida de áreas verdes de los alrededores de la ciudad conducirán a deteriorar la calidad del aire. Objetivo: Utilizar musgos y líquenes que crecen sobre cortezas de árboles como indicadores con base en características florísticas, ecológicas, de vitalidad y la relación de los parámetros anteriores con variables de tráfico vehicular, presencia de industrias o emisiones de contaminante, topografía y algunas variables climáticas. Metodología: Se muestrearon 275 árboles de cuatro transectos del área urbana; cuatro del área suburbana y tres áreas verdes; se registraron características dasométricas de los árboles y datos de las comunidades de musgos y líquenes. Se obtuvo información de características ambientales, del tráfico vehicular y de emisiones atmosféricas e industrias instaladas en el área de estudio. Resultados: Se registraron 65 especies de árboles, cuyas edades van de los 10 a. los 100 años; ocho especies de musgos y 30 de líquenes, en ambos casos, se han registrado síntomas de contaminación y acumulación de partículas de naturaleza desconocida. Los datos del conteo de vehículos indican que la zona con mayor tráfico es la urbana sur (promedio de 4300 automóviles /hora pico entre semana; 3400 automóviles /hora pico en fin de semana). Conclusión: Existen indicios de problemas de calidad del aire de acuerdo con los síntomas observados para algunos sitios del área .En algunos casos se relaciona con el tráfico vehicular; en otros con la instalación de industria; y en otros -con poco tráfico vehicular- con la lenta circulación del mismo. De acuerdo con datos preliminares, se vislumbran diferentes índices de calidad de aire para el área de estudio.

Aprovechamiento de hongos silvestres comestibles en plantaciones forestales de yoricostio, municipio de Tacámbaro, Michoacán

Gómez Peralta Marlene[1], Sandoval Hernández Silvia[1], León Jaimes Diedre Fabiola[1], Zamora Equihua Vitalina[1], Angón Torres Ma. Del Pilar[2]
[1]Herbario de la Facultad de Biología, UMSNH
[2]CRUCO, UACH
margom@zeus.umich.mx

Ante la excesiva explotación de los recursos forestales en Michoacán y las pocas oportunidades de trabajo en zonas forestales, se asesoró a familias campesinas dedicadas a actividades agropecuarias y forestales maderables para realizar el

aprovechamiento de hongos silvestres comestibles. Objetivo: Impulsar el aprovechamiento sustentable de hongos, como Recurso Forestal No Maderable (RFNM) en plantaciones forestales que generen ingresos económicos. Metodología: El proyecto (CIC-UMSNH 2004-2006; SEDESOL 2006) se realizo en dos plantaciones forestales de Pinus y Cupressus de 14 y 18 años. Se asesoró sobre técnicas de recolección que mantienen la producción natural de hongos silvestres; en el reconocimiento de especies en campo; procesamiento para autoconsumo y comercialización (venta en fresco y procesado en escabeche y deshidratado). Se determinaron las especies comestibles y se evaluó la producción natural durante la temporada de lluvias del 2004 y 2005; relacionando la productividad con variables dasométricas y edáficas. Resultados: Con una colecta semanal la producción en la temporada 2004 fue de 39.471 kg y en 2005 de 71.78 kg; se reconocieron 33 especies de hongos comestibles (los campesinos sólo consumían dos), las especies con mayor potencial para su comercialización, son Laccaria laccata, L.bicolor, L. amethystina y Clytocibe aff. clavipes. Las variables relacionadas con la producción son: espesor de la materia orgánica, diámetros menores, mayor densidad del arbolado, dosel más cerrado, mayores concentraciones de P, K, N alto y MO elevada. Se conformó la Sociedad de Recolectores de Hongos de Yoricostio, A.C de C.V. En 2006 se estableció un taller de procesamiento de hongos silvestres y otros RFNM y se inicio la comercialización de los productos. Conclusión: En plantaciones forestales jóvenes, que aparentemente son improductivas, el aprovechamiento de hongos silvestres comestibles es una actividad que genera ingresos económicos y ayuda a mantener el bosque.

Análisis espacial de la distribución de cactáceas endémicas del estado de Nuevo León, México

[1]González Botello Miguel Angel, [2]Estrada Castillón Eduardo, [3]Barba Platas Margarita, [4]Hinton George S., [4]Arias Montes Salvador
[1]Centro de Investigaciones Científicas y de Estudios Superiores de Ensenada, Departamento de Biología Experimental y Aplicada
[2]Laboratorio de Ecología Terrestre,
Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma Nuevo León
[3]Herbario CFNL
[4]Instituto de Ecologia AC
mgonzalezii@hotmail.com

Se analizó la distribución espacial de las cactáceas endémicas del estado de Nuevo León, con base a diferentes variables ambientales. Mediante el uso de la extensión "Repeating shapes" para ESRI ArcView GIS 3.2. se generó una rejilla de 205 Unidades Geográficas Operativas (UGO's) en forma hexagonal a lo largo del estado. Los hexágonos fueron de un radio máximo de 25 Km y una superficie de 406 Km2. Se generó un Sistema de Información Geográfica (SIG) en ESRI ArcGIS 9.2, alimentado con altitud, tipos de roca, vegetación, ecorregiones, precipitación y temperatura media anual. Se georeferenciaron puntos de observación y colecta de cactáceas endémicas y fueron analizados en el SIG. Se registraron un total de 35 taxones endémicos al estado de Nuevo León, agrupados en 10 géneros y 28 especies. El 77% de pertenecen a los géneros Turbinicarpus (9), Thelocactus (7), Mammillaria (6), y Echinocereus (5). De las 205 UGO's generadas para el estado, solo en 29 se registraron especies endémicas. Siendo las de Aramberri (6) y Rayones (5) donde se registraron mayor número de especies El 46% de las especies se localizan entre 1,000 y 1,600 msnm. Siendo Astrophytum caput-medusae la que se encuentra a menor altitud (ca. 188 m) y la de mayor altitud Mammillaria glassii ssp. siberiensis (ca. 2782). El 60% de los taxones (24) se registraron en la Ecorregión de la Sierra Madre Oriental, el 34% en el Altiplano, el 11% en el Matorral Submontano y el 3% en el Matorral Espinoso Tamaulipeco. Se encontró la mayor cantidad de cactáceas endémicas en lugares sobre rocas calizas (23), seguido por aluviales, caliza-lutita y caliza-yeso con 9. Con base en estos resultados se propondrá la creación de Áreas Naturales Protegidas en las regiones de mayor endemismo en el Estado.

PC: cactáceas, endemismo, nuevo león, sierra madre oriental, distribución

Tipología y distribución de la vegetación potencial en un transecto al Norte del Altiplano Potosino

González Costilla Onésimo[1], Giménez de Azcárate Joaquín[2], Rivas-Martínez Salvador[3]
[1]Herbario Isidro Palacios. UASLP
[2]Universidad de Santiago de Compostela
[3]Phytosociological Research Center, Madrid
bvjogiaz@usc.es

Con base en el fenómeno universal de la zonación altitudinal de la vegetación y en su organización en pisos bioclimáticos se efectúa un estudio geobotánico sobre la distribución de la vegetación potencial a lo largo de un transecto E - W que atraviesa el altiplano N de San Luís Potosí. En éste se incluye el principal accidente orográfico de la zona, la Sierra de Catorce, y las planicies que la rodean. El análisis geobotánico de la composición y distribución de las comunidades que conforman los distintos tipos de vegetación potencial, junto con la diagnosis bioclimática y geomorfológica del territorio, ha permitido establecer el modelo catenal a lo largo del gradiente altitudinal. Así la vegetación potencial se organiza en diferentes tipos estructurales de mesobosques, microbosques, arbustedas arborescentes y mesofruticedas, siguiendo una respuesta adaptativa relacionada con la disminución del índice ombrotérmico (Io) de eficiencia de la precipitación. Cada tipo reúne a varias comunidades, tanto climácicas como edafófilas. Así se reconocen 4 comunidades de bosques (Quercetum mexicano - laetae, Querco pringleii - Pinetum cembroidis, Quercetum hintonioro - greggii y Lycio berlandieri - Celtidetum reticulatae), 4 arbustedas arborescentes (Echinocacto platyacanthi - Gochnatietum hypoleucae typicum, Echinocacto platyacanthi - Gochnatietum hypoleucae subass. heliettetosum parvifoliae, Yucco filiferae - Prosopietum laevigatae y Eupatorio espinosari - Juniperetum coahuilensis), y 1 mesofruticeda (Opuntietum streptacantho - leucotrichae). Para cada una de ellas se incide en su composición, ecología y distribución bioclimática, y se establecen las principales etapas de sustitución que permiten relacionarlas dinámicamente.

PC: Palabras clave: altiplano, San Luís Potosí, transecto, vegetación potencial, geobotánica.

Presencia de A*louatta pigra* y regeneración en fragmentos de la Selva Lacandona

González-DiPierro Ana María, Stoner Kathryn, Benítez-Malvido Julieta
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
jbenitez@oikos.unam.mx

Los primates son importantes dispersores de semillas. Aunque los monos aulladores (Alouatta spp) están considerados como folívoros, consumen una gran variedad de frutos. Además, la plasticidad en su dieta y una estructura social flexible les permiten vivir en hábitat perturbados, lo que puede facilitar la regeneración en fragmentos de selva. Evaluamos la importancia de Alouatta pigra en la dispersión de semillas en fragmentos documentando las especies dispersadas y determinando el efecto de la ingestión de semillas sobre la germinación. En selva continua y en fragmentos con y sin A. pigra comparamos la riqueza de especies de árboles y la densidad y riqueza de especies de plántulas. Los monos aulladores dispersaron 15 especies de plantas en selva continua y 11 en fragmentos. La ingestión de semillas tuvo un efecto positivo sobre la germinación en dos de las seis especies evaluadas (Dialium guianensis y Tetracera sp.). No se encontraron diferencias significativas en la riqueza de especies de árboles entre fragmentos con monos, sin monos y selva continua, sin embargo el índice de valor de importancia de las especies dispersadas por los monos fue mayor en los fragmentos con monos y en selva continua. La riqueza y densidad de plántulas fue mayor en los fragmentos con monos. La presencia de los monos aulladores parece afectar positivamente la regeneración en fragmentos de la selva tropical lluviosa en la región Lacandona.

PC: dispersión, fragmentación, germinación, monos aulladores, regeneración

Producción de hojarasca de especies arbóreas pioneras trasplantadas a un pastizal en Los Tuxtlas, México

González-Gutiérrez María A., Gavito-Pardo Mayra E., Martínez-Ramos Miguel
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
agonzalez@oikos.unam.mx

El establecimiento de especies leñosas en áreas perturbadas genera una variedad de beneficios para el sitio en recuperación, entre ellos se encuentra la producción de materia orgánica que se incorpora al suelo como hojarasca y que sirve de alimento y combustible a la micro y macrofauna del suelo, aportando compuestos que pueden volver a incorporarse a la fracción biótica del sistema como nutrimentos. En el presente trabajo se exploró la producción de hojarasca de cuatro especies arbóreas pioneras de selva alta perennifolia: Cecropia obtusifolia, Erythrina folkersii, Hampea nutricia y Heliocarpus appendiculatus. Estas especies se cultivaron en un vivero rústico en la Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas y las plántulas se trasplantaron a un pastizal con 30 años de uso. Las especies se distribuyeron en varias combinaciones con cero, una, dos, tres y cuatro especies para un total de 16 tratamientos. Tres años y medio después del trasplante de los árboles se realizó un muestreo del mantillo en cada unos de los tratamientos y se encontró que la producción de mantillo fue mayor en la parcela monoespecífica de Hampea nutricia (42.1 g), mientras que el valor más pequeño se registró en el tratamiento testigo (con cero especies) (12.6 g). En cuanto a la producción de hojarasca, la parcela monoespecífica de Hampea nutricia y el tratamiento con dos especies formado por Hampea nutricia y Erythrina folkersii mostraron el valor más alto (59.4 y 61.2 g respectivamente), el valor más bajo fue también para el tratamiento testigo (14.4 g). Es evidente que algunas de las combinaciones de especies están impactando de forma mayor al sistema, al contribuir con una mayor cantidad de materia orgánica, lo que podría favorecer el desarrollo y la recuperación de algunas de las funciones del sistema, tales como el reciclaje de nutrimentos y la fertilidad del suelo.

PC: Perturbación, recuperación, hojarasca, mantillo, pioneras

La citocinina bap en el metabolismo primario durante la senescencia foliar de trigo (*Triticum aestivum*)

González-Santos Rosalinda[1], Delgado-Alvarado Adriana[1], Zavaleta-Mancera Hilda Araceli[1], Herrera-Cabrera B. Edgar[2]
[1]Programa de Botánica, Colegio de Posgraduados-Campus Montecillo
[2]Programa de Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional, Colegio de Posgraduados-Campus Puebla
rosalindags@colpos.mx

La senescencia foliar es un proceso controlado genéticamente que comprende la última etapa del desarrollo de la hoja. Durante este proceso la clorofila y proteínas fotosintéticas son degradadas. Hay varios factores que pueden acelerar o retrasar la senescencia foliar. La aplicación externa de citocininas retrasa la degradación de clorofila y proteínas fotosintéticas. Mientras que los niveles de carbohidratos durante la fase temprana estimulan la senescencia; pero durante la fase tardía estos reprimen la expresión de algunos genes SAGs. La finalidad de este trabajo fue determinar el efecto de la aplicación externa de 6-bencilaminopurina (BAP) en el metabolismo primario, durante la senescencia de la segunda hoja de trigo, mediante la determinación de pigmentos fotosintéticos, proteínas solubles, aminoácidos totales, carbohidratos, Rubisco y la actividad de las enzimas: fosfoenolpiruvato carboxilasa (PEPC) y fosfoenolpiruvato carboxicinasa (PEPCK). También se determinó la pérdida de electrolitos como una medida indirecta de la integridad de membranas. Los resultados muestran que las hojas asperjadas con BAP conservan hasta 40% de su clorofila total; mientras que las testigo solo presentan 8% en el día 41 después de la siembra (DDS). En relación a las proteínas totales las hojas tratadas con BAP conservan más del 30%, en cambio las testigo solo presentan 1.89% en esta misma fecha. El contenido de hexosas y almidón aumenta durante la senescencia con una mayor concentración en las hojas asperjadas con BAP. Las enzimas, en promedio presentaron una actividad de 0.109 y 0.036 µmol min-

1g-1PF en el día 41 DDS; mientras que las hojas testigo 0.004 y 0.008 µmol min-1g-1PF respectivamente. En conclusión el BAP retrasa la degradación de clorofilas y proteínas, induce la acumulación de hexosas y reduce el porcentaje de pérdida de electrolitos, durante la senescencia foliar.

PC: carbohidratos, 6-bencilaminopurina, fosfoenolpiruvato carboxilasa, fosfoenolpiruvato carboxicinasa, senescencia foliar

Síndrome de dispersión y morfología de los frutos de los árboles del bosque tropical perennifolio de México

Guadalupe Cornejo Tenorio, Guillermo Ibarra Manríquez
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México.
gIbarra@oikos.unam.mx

El objetivo principal de este estudio fue incluir a las especies arbóreas del bosque tropical perennifolio de México y determinar la relevancia entre la posición que las especies ocupan en el gradiente vertical del bosque (estratos) y la morfología de sus frutos (tipo, color, tamaño y síndromes de dispersión). Se hizo una amplia revisión de literatura florístico-taxonómica, de ejemplares de herbario depositados en distintos herbarios y de observaciones en campo. En el trabajo se registró un total de 935 especies, agrupadas en 337 géneros y 83 familias. Rubiaceae (109 especies), Euphorbiaceae (62), Lauraceae (37), Melastomataceae (42) y Mimosaceae (42) fueron las familias con mayor número de especies, en tanto que los géneros más diversos resultaron Psychotria (43), Miconia (30), Eugenia (23), Ocotea (21) e Inga (20). Se obtuvieron 42 diferentes tipos de frutos, destacando por su número de especies las bayas (24%) y drupas (21%). Los colores de frutos más frecuentes fueron negro (34%), pardo (22%) y rojo (18%). El tamaño del fruto varió principalmente entre 10.1–316 mm2 (62%). El número de especies del estrato bajo (especies de 3-10 m), medio (10.1-20 m) y alto (mayores de 20 m) fue de 324, 223 y 387 especies, respectivamente. Un 74.6% de las especies mostraron un síndrome de dispersión zoócora, seguidos por especies autócoras (16%) y anemócoras (9.4%). Al comparar las categorías de dispersión de las especies y el estrato que ocupan, únicamente las especies dispersadas por viento mostraron una correlación positiva con el estrato superior. Las relaciones encontradas entre morfología de los frutos, síndrome de dispersión y el estrato que ocupan las especies arbóreas muestran una alta congruencia con estudios realizados en otras localidades del trópico cálido húmedo del mundo.

PC: Dispersión, estratos del bosque, color de fruto, tipos de fruto.

Alta respuesta a la floración in vitro en protocormos de *Bletia urbana* Dressler (orchidaceae)

Guillén-Rodríguez Susana, Martínez-Palacios Alejandro, Chávez Avila Víctor Manuel
Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, UMSNH
marpal@zeus.umich.mx

La floración es el resultado de cambios fisicoquímicos inducidos por factores internos y externos (reguladores del crecimiento, fotoperiodo, temperatura, etc.) a los que se sujeta la planta en un periodo de tiempo. La inducción de la floración in vitro permite conocer sus disparadores y de fundamental interés en la industria florícola de orquídeas. La presente investigación se planteó con el objetivo de conocer el efecto del fotoperiodo y una citocinina en la inducción de floración in vitro de Bletia urbana. Se evaluó el efecto de diferentes tratamientos de 6-Benciladenina (BA: 0, 1, 5, 10, 15, 20 y 30 µM) y 5 diferentes fotoperiodos (8, 12, 16, 8-12 y 8-16h luz), se utilizó tejido inmaduro, protocormos de 21 días generados de la germinación asimbiótica de semillas, estos fueron subcultivados a medio KC modificado con diferentes concentraciones de BA. Un ANOVA muestra diferencias altamente significativas ($P<0.001$) en el efecto de BA, fotoperiodo e interacción de ambos. Los mejores tratamientos registraron más del 60% de respuesta de formación de flores. El promedio mayor del número de flores/protocormo (1.75 flores) se presentó en el tratamiento 8h luz en los primeros dos meses y posteriormente 16 luz. Hubo respuesta de floración en todos los tratamientos de fotoperiodo, sin embargo, los medios que carecían de BA no registraron respuesta de inducción de floración, por lo que el mayor efecto se debió a la presencia de BA. El desarrollo de planta con el posterior formación de flor se registró en 1-15µM de BA, concentraciones superiores era posible observar el desarrollo de la flor sin la presencia de la presencia de planta, en muchos casos la yema floral era pequeña (3mm). Existió autopolinización, y generación de semillas viables. Los resultados registran avances en la estimulación de floración de orquídeas, útil para la industria florícola y fisiología de orquídeas

PC: Bletia urbana, Orchidaceae, floración in vitro, 6-Benciladenina, Fotoperiodo

Dendrocronología de pinus oocarpa en la reserva de la Biósfera "Los Tuxtlas", Veracruz (México)

Gutiérrez-García Genaro, Ricker Martin
Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas", Universidad Nacional Autónoma de
ggutierrez@ibiologia.unam.mx

Pinus oocarpa es la especie de pino tropical ampliamente distribuida en México y Centro América. En la región de "Los Tuxtlas" en Veracruz esta especie se encuentra escasamente representada en una pequeña área de 20 km2 en el municipio de Soteapan, a una elevación de entre 500 y 900 metros sobre el nivel del mar. Se han reportado formación de anillos de crecimiento en esta especie en Honduras causado por estrés hídrico en la época seca. Nuestro estudio aparentemente es el primero en presentar una cronología anualmente resuelta para Pinus oocarpa. Utilizando técnicas dendrocronológicas tradicionales se analizó la relación entre clima y crecimiento. Fueron fechadas 14 virutas colectadas. El incremento anual fue en promedio de 1.4 mm, con un error estándar de 0.38 mm. La cronología presentó una alta variación a nivel interanual e interdecadal, extendiéndose de 1913 al 2005. Los resultados del análisis de relación clima-crecimiento mostraron principalmente una correlación positiva con la precipitación de los meses septiembre y octubre del año actual de crecimiento. Resultados adicionales del análisis espectral y de correlación con el número de manchas solares sugieren influencia de la variación en

actividad solar sobre el crecimiento de Pinus oocarpa en la región de "Los Tuxtlas". Los resultados del presente estudio presentan Pinus oocarpa como una nueva especie con potencial dendrocronológico para reconstruir el clima del pasado hasta por 300 años.

PC: Dendrocronología, anillos de crecimiento, Los Tuxtlas, actividad solar

Respuesta reproductiva de *Chamaedorea ernesti-augustii* bajo distintos tratamientos de defoliación experimental

Hernández Barrios Juan Carlos, Martínez Ramos Miguel
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
juan.carlos.hb@gmail.com

La palma xate (Chamaedorea spp) es uno de los productos forestales no maderables (PFNM) más importantes en México, la comercialización de las hojas de individuos de poblaciones naturales constituye un ingreso importante para la economía local de las regiones tropicales del país, sin embargo, los altos niveles de explotación comercial han provocado la reducción y desaparición de las poblaciones naturales de esta palma. C. ernesti-augustii es una especie dioica que habita en el sotobosque de selvas altas y medianas, y es una de las especies más explotadas en el estado de Chiapas. Se evaluaron los efectos de la pérdida de tejido foliar sobre la respuesta reproductiva de los individuos, mediante el establecimiento de cinco tratamientos de defoliación experimental sostenida (Control, 25%, 50%, 75% y 100%, cada 6 meses) en una población natural, durante 1 año. De forma general, la respuesta reproductiva se vio afectada negativamente por la defoliación en todos los tratamientos, siendo más severa en los niveles de defoliación más intensos, el caso más extremo se observó en las plantas masculinas del tratamiento de 100%, en las cuales no se observó respuesta reproductiva. La disminución de la probabilidad de reproducción se expresó diferencialmente entre sexos, en las machos la reducción fue más drástica y severa que en las femeninas. Se analizó la calidad de la progenie de las palmas de los distintos tratamientos, en términos del tamaño de semilla y en probabilidad de germinación; se observó una tendencia hacia la reducción del tamaño de la semilla en la defoliación más intensa. No se observaron diferencias significativas en las tasas de germinación entre los distintos niveles de defoliación. El análisis del componente reproductivo de los individuos bajo condiciones de cosecha constituye uno de los aspectos esenciales para la exploración y definición de los umbrales de explotación sustentable de los PFNM.

PC: Biología reproductiva, palmas xate, Chamedorea, cosecha de hojas, productos forestales no maderables

Estudio preliminar de la relación geología-vegetación de la Reserva de la Biósfera Tehuacán-Cuicatlán

Hernández Láscares Delfino[1], Hernández Cádenas Gilberto[1], Salazar Vázquez Victor Manuel[2], Moran Molina Lilia Betsabe[2]
[1]Universidad Autónoma Metropolitana
[2]SEMARNAT-CONANP Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas
held@anum.uam.mx

Actualmente se realiza un estudio geológico con relación a la botánica, en la reserva Tehuacán-Cuicatlán. Esta reserva se ubica al Sureste del estado de Puebla y Noroeste del estado de Oaxaca en la parte Centro-Sur de México. Su forma geométrica principal es alargada con dirección Noroeste-Sureste, con longitud aproximada de 180km, el ancho que es irregular, presenta dirección Este-Oeste con longitud aproximada de 62.5km. La extensión total de la reserva es de 4 901.87km2 (490,187 hectáreas). Este ecosistema semiárido del trópico mexicano descansa sobre una geología que comprende rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, de edades que van desde el Precámbrico hasta el reciente. Los procesos geológicos que se dieron durante cientos de millones de años levantaron estas áreas montañosas, de ahí se deriva un conjunto de características geomorfológicas, geográficas, climáticas y ambientales. Sobre la base geológica se encuentran distintas categorías de vegetación, entre las más representativas están los matorrales xerófilos que ocupan el primer lugar en extensión, selvas de hoja caediza que son la segunda categoría y en las partes altas la presencia de bosque templado de pino-encino, junípero y otras especies asociadas como orquídeas y bromelias. Los resultados en la primera fase de estudio indican que las características mineralógicas, químicas, erosión e intemperismo así como plegamientos, fracturamientos, y fallas geológicas de las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas de la reserva, han influido en el origen y distribución de los tipos de vegetación. Este proceso se ha observado en la zona oriental de la reserva de la biosfera Tehuacán-Cuicatlán, donde se ha concluido el estudio geológico En el estudio geológico-botánico se utilizaron imágenes de satélite, cartografía con escala 1:50,000, 1:250,000 y 1:100,000, fotografías aéreas con escala 1:25,000 que fueron analizadas en un Sistema de Información Geográfica.

Vegetación y fauna silvestre en la reserva ecológica El Edén después de Wilma

Hernández Ramírez Angélica[1], Lazcano Barrero Marco Antonio[1], Ramos Prado José María[2]
[1]Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana,
[2]Reserva Ecológica El Edén A. C.
hernanra03@yahoo.com.mx

La Reserva Ecológica el Edén A. C., es un área protegida dedicada a la investigación, conservación, restauración y estudio de la biodiversidad en selvas y humedales del norte de Quintana Roo. La Reserva posee un programa de pago por servicios ambientales derivados de la biodiversidad (CONAFOR) y el objetivo principal del proyecto es el Proteger, restaurar y estudiar la biodiversidad en selvas y humedales, hábitat del jaguar (Panthera onca) y puma (Puma concolor) en el Norte de Quintana Roo. En el 2005 el paso del huracán Wilma afectó el 80% de la vegetación arbórea de más de 2 m. de altura, modificando la estructura de la vegetación. En este sentido, surgió el interés en conocer la estructura actual de la vegetación como hábitat del jaguar y del puma; así como monitorear la presencia de los felinos en la reserva. El estudio de la

vegetación se realizó con 10 cuadros (10 x 10 m) en selvas y 10 cuadros en humedales, las variables que se estudiaron fueron: 1) altura de la vegetación y 2) diámetro a la altura del pecho (DAP) de la vegetación arbórea. Además, se colocaron sistemas de cámaras automatizadas para monitorear la presencia de los felinos en la reserva. Los resultados obtenidos mostraron que la selva presentó una mayor número de estratos con individuos mayores en altura y DAP, mientras que en los humedales los árboles presentaron menor altura y DAP, predominando las palmas. Se observó la presencia de 3 pumas (un hembra reproductiva con un cachorro) y 3 jaguares en la zona. Lo anterior, muestra el rápido proceso de regeneración natural y la resiliencia de los sistemas en la zona, así como la adaptación de los felinos a los eventos naturales de perturbación.

PC: Vegetación, servicios ambientales, felinos, Wilma.

Estructura y composición de la vegetación en la reserva ecológica El Edén después de Wilma

Hernández Ramírez Angélica[1], Ramos Prado José María[1], García Méndez Socorro[2]
[1]Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana
[2]Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
hernanra03@yahoo.com.mx

La Reserva Ecológica el Edén A. C., es un área dedicada a la investigación, manejo y conservación de los recursos naturales presentes en el norte de Quintana Roo. La reserva presenta una alta biodiversidad además de una historia de manejo tradicional maya que ha influido en la estructura y composición de la vegetación. Aunado a lo anterior, las perturbaciones naturales (huracán Wilma) han modificado la dinámica sucesional en este tipo de selvas. El estudio se realizó como parte del programa de servicios ambiéntales (CONAFOR). El objetivo fue evaluar la estructura y composición de la vegetación arbórea, arbustiva y herbácea de la selva subperennifolia, acahuales y humedales presentes en la reserva. Las hipótesis fueron: 1) la diversidad y estructura de difiere entre los tipos de vegetación presentes, 2) en los acahuales se presenta una mayor diversidad de especies pero con estructura simple en comparación con la selva y los humedales. El estrato arbóreo y arbustivo se estudió a partir de 10 cuadrantes fijos (10 x 10 m), y el estrato herbáceo a partir de 3 subcuadrantes (2 x 2 m). Las variables que se midieron fueron: 1) riqueza específica, 2) abundancia/especie, 3) altura y 4) diámetro a la altura de pecho (DAP). Los resultados obtenidos con este estudio, mostraron que las especies presentes para la selva fueron: Bursera simaruba, Metopium brownei, Manilkara zapota y Vitex gaumeri. En acahuales se observó la presencia de Lonchocarpus yucatanensis, Eugenia yucatanensis y Chrysophyllum mexicanum. En los humedales, se observó a Erythroxyllum confusum, Thrinax radiata y Haematoxylum campechianum. Se concluye que la mayor diversidad se encuentra en la selva y acahuales, y éste último presenta un mayor número de individuos/especie con altura y DAP menores. La importancia de éste trabajo permite comprender la dinámica de éste tipo de selvas ante eventos de perturbación natural.

PC: Vegetación, riqueza, diversidad, estructura, Wilma.

¿Cómo te imaginas una selva tropical? un ejemplo de investigación en educación ambiental

Hernández Zacarías Carmen Cecilia[1], Bedoy Velázquez Víctor[2],
[1]Jardín Botánico del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Departamento de Ciencias Ambientales, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara
carmenh@ibiologia.unam.mx

El proceso de degradación de los ecosistemas es cada vez más acelerado, donde los bosques tropicales perennifolios son de los ecosistemas más afectados. México, tiene la fortuna de contar con este tipo de ecosistemas, poseedores de una gran riqueza biológica y de la aportación de importantes servicios ambientales. El estudio de las percepciones y conocimientos son piezas claves para conocer los procesos de construcción conceptual de los diferentes saberes ambientales que posee la gente para generar programas educativos hacia la sustentabilidad. En este trabajo se presenta una investigación sobre cómo perciben y qué es lo que conocen los niños y niñas de la Ciudad de México sobre las selvas tropicales, tomando como base los libros de texto de primaria, con la idea de implementar programas educativos más reales y efectivos en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, con el propósito de generar un alumno más crítico y conciente de sus recursos naturales, piezas claves para el desarrollo sustentable. Para lograr esta investigación se manejaron datos cuantitativos y cualitativos, con el apoyo de herramientas de investigación como esquemas gráficos (284 dibujos) y aplicación de encuestas (214 cuestionarios), considerando las siguientes variables: tipo de escuela (particular y oficial), grado escolar (4to, 5to y 6to) y género. Parte de los resultados generales nos indican que los niños tienen una mayor percepción de las selvas tropicales que las niñas, los alumnos de 4to tienen un mejor conocimiento de las selvas, mientras que los alumnos de 6to van reduciendo este conocimiento. Finalmente con los resultados obtenidos se hace la mención de una serie de lineamientos para un Proyecto Educativo para desarrollarse en el Invernadero Faustino Miranda del Jardín Botánico del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, que mantiene vegetación tropical.

PC: Educación ambiental, sustentabilidad, Bosque tropical perennifolio, percepción, programas educativos.

Patrones de co-ocurrencia y coexistencia en cactáceas amenazadas del Desierto Chihuahuense: análisis regional y local

Hernández-Oria, Ruth Chávez y Emiliano Sánchez José Gpe.
Jardín Botánico Regional de Cadereyta
xerofilia@yahoo.com.mx

El Desierto Chihuahuense es la eco-región con la mayor diversidad de cactáceas en el mundo, pero concentra la colección más numerosa de Cactaceae amenazadas. Destaca su grado de rareza y endemismo representados en las tres principales sub-regiones del Desierto Chihuahuense: Septentrional, Meridional y Austral. A la escala local, el Cuadrante Tolimán (Semidesierto Queretano) alberga la colección más numerosa de cactáceas amenazadas. Un

aspecto fundamental es conocer si estas comunidades se estructuran mediante interacciones competitivas que determinen patrones particulares de co-ocurrencia, coexistencia en función del rango de distribución geográfica y la magnitud de su riqueza de especies. Se puso a prueba la hipótesis de que estos patrones son semejantes regional y localmente. Para este objetivo se construyó una matriz binaria en cada sub-región y el Cuadrante Tolimán (cuadrantes de 6x6 minutos) y se cuantificó el número de especies amenazadas según la NOM-059-SEMARNAT. Mediante modelos nulos se generaron patrones esperados de co-ocurrencia y variación en la riqueza de especies en ausencia de interacciones. Para cada especie se obtuvo el rango de distribución promedio y se determinó la coexistencia en términos de área de distribución. Se encontró que la co-ocurrencia de los ensambles regional y local de especies amenazadas fue significativamente menor a lo esperado por azar ($p < 0.00001$), En contraste, la varianza en la riqueza fue significativamente mayor a lo esperado por azar ($p < 0.00001$). Por lo tanto, ambos patrones no están estructurados por interacciones entre especies. Por su parte, la coexistencia de especies fue más alta mientras menor resultó el ámbito de distribución, tanto regional como localmente. En conclusión, estas comunidades representan núcleos de alta diversidad y rareza, estructuradas sin reglas de ensamblaje aparentes, lo cual sugiere una historia filogeográfica independiente que contribuye sustancialmente con la riqueza cactológica del Desierto Chihuahuense, la más grande del mundo.

Relaciones entre la abundancia y densidad de especies de árboles tropicales y la estructura del paisaje

Hernández-Stefanoni J. Luis, Dupuy Juan Manuel
Centro de Investigación Científica de Yucatán A.C.,Unidad de Recursos Naturales
jl_stefanoni@cicy.mx

En este estudio se identificaron y caracterizaron las relaciones entre la distribución y composición de los patrones del paisaje y la abundancia y densidad de especies de árboles en cuatro paisajes de selva mediana sub-perennifolia del Estado de Quintana Roo. Se identificaron 4 etapas de sucesión del bosque a partir de la clasificación supervisada de imágenes de satélite multiespectrales y se registró el número de especies de árboles y su abundancia en 116 sitios de muestreo (16322 individuos identificados en campo). Se seleccionaron las 35 especies más abundantes que representan el 76.5% del total de individuos muestreados y se utilizaron métodos de clasificación para caracterizar estas especies en grupos o categorías. Se calculó el promedio de la abundancia y densidad de especies de árboles en cada etapa de sucesión forestal para cada paisaje. Posteriormente, se exploraron las relaciones entre las métricas del paisaje para los tipos de parches y la abundancia y densidad de especies usando análisis de regresión. Se utilizó el criterio de información de Akaike (AIC) para seleccionar un conjunto de modelos candidatos y se calculó un modelo promedio de los parámetros basado en los pesos de Akaike. La densidad de especies de árboles, así como la abundancia de éstas en las etapas avanzadas de la sucesión está relacionada con el tamaño del área de los tipos de parches, mientras que la abundancia de especies de las etapas tempranas e intermedias de la sucesión está asociada con el contraste, y la densidad de bordes respectivamente. Estas relaciones pueden ser utilizadas como guía en las estrategias de manejo y conservación de recursos vegetales en la península de Yucatán.

PC: Abundancia y densidad de especies, Bosques tropicales, Ecología del paisaje, Percepción remota

Patrones de herbivoría en *Avicennia germinans*: importancia de la defensa química y calidad nutricional

Herrera Janet, Maldonado López Yurixhi, Mendoza Cuenca Luis, Cuevas Reyes Pablo
Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
azulkrystal@gmail.com

Los manglares son sistemas muy diversos que contribuyen a la producción primaria de los sistemas costeros. Pocos son los estudios que han analizado las interacciones ecológicas. Los herbívoros pueden afectar el crecimiento, éxito reproductivo y productividad de las especies que ocurren en manglares. La herbívora en mangle puede alcanzar en algunas especies hasta el 26% del área foliar. Sin embargo, factores que afectan los patrones de consumo por herbívoros como la calidad nutricional y la defensa química han sido poco estudiados en estos sistemas. Por lo tanto, se determinaron los patrones de herbivoría por diferentes gremios de herbívoros en Avicennia germinans y su relación con la calidad nutricional y defensa química en la Mancha, Veracruz. Se colectaron 15 individuos, en cada planta se midió el DAP colectándose 15 hojas al azar por cada estrato del dosel: (superior, medio e inferior). Se tomo una fotografía digital y se registró la frecuencia, cantidad de área foliar consumida por minadores y folívoros. Se cuantificó la concentración de metabolitos secundarios y elementos nutricionales. Se encontraron mayores niveles de herbivoría por insectos minadores que por insectos folívoros. Además, existe una mayor frecuencia y nivel de daño por insectos minadores en los estratos bajos del dosel, mientras que para los insectos folívoros no se presentaron diferencias. Se encontró una mayor calidad nutricional y defensa química en los estratos bajos del dosel. Estos resultados indican que los niveles de herbivoría por minadores y folivoros están asociados a la calidad nutricional y defensa química. Los mayores niveles de herbivoría por insectos minadores pueden ser explicados por su alta especialización sobre sus plantas hospederas, pudiendo evadir hojas con una alta defensa química y una gran calidad nutricional. En conclusión, la calidad nutricional y defensa química son factores importantes que están regulando los niveles de herbivoría en Avicennia germinans

PC: Manglar, herbivoría, defensa química, calidad nutricional

Variación de los parámetros de suelo en las selvas inundables de la planicie costera central del Golfo de México

Infante Mata Dulce María[1], Moreno-Casasola Patricia[1], Madero Vega Carolina[1], Pliego Angel[1], Cejudo Eduardo[2]
[1]Instituto de Ecología A.C.
[2]Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México
dulce.infante@posgrado.inecol.edu.mx

Se realizaron análisis de suelo en época de lluvias y secas en cinco selvas inundables de la planicie costera central del Golfo de México que se encuentran localizadas entre los municipios de Antón Lizardo y Tecolutla en el estado de Veracruz. Además, se determinó en campo el tipo genético del relieve, tipo de depósitos, la periodicidad de inundación y el tipo de suelo. Los parámetros del suelo que mostraron una variación significativa entre épocas y selvas fueron Na, Ca, P, C, N, C/N y el pH. Sin embargo, el Mg y el K varían únicamente entre selvas. Durante la época de secas se incrementa de manera general en el suelo de las selvas la acumulación de Na, C, N, C/N y el potencial redox pero decrece el Ca, P y pH, registrándose el patrón contrario para la época de lluvias. Estos procesos están regidos por la disponibilidad de oxígeno en el suelo para llevar a cabo la descomposición de la materia orgánica. Durante la época de lluvias los poros del suelo se saturan con agua llegando a potenciales redox de -47mV. Bajo esta condición ya no es posible que se lleve a cabo la descomposición. Sin embargo, durante la época de secas la inundación desaparece y el potencial redox se incrementa hasta 490 mV. Dentro del tipo genético del relieve se identificó a las superficies de las selvas como acumulativas pero variando en el origen de sus sedimentos (fluvial, fluvio-lacuno-biogena, lacuno-biogenena , palustre-fluvial y marino-biógena). Los patrones observados corresponden a los ciclos naturales de inundación-desecación de las selvas inundables. Esto demuestra la importancia de mantener el hidroperiodo de estos humedales ya que su alteración tendría consecuencias sobre el funcionamiento del reciclaje de nutrientes de estos ecosistemas.

PC: Humedales, selva inundable, potencial redox, Veracruz, Golfo de México

Efectos ecológicos del fuego en los bosques de la sierra de Manantlán, Jalisco

Jardel Peláez Enrique J., Vargas Jaramillo Socorro, Michel Fuentes José M., Cuevas Guzmán Ramón, Morfín Ríos Jorge E., Quiñonez Erminio
DERN-IMECBIO, Universidad de Guadalajara
ejardel@cucsur.udg.mx

En la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán los incendios forestales afectan anualmente 6% de la superficie de bosques de pino. El fuego ha sido históricamente frecuente (intervalo medio entre incendios de 3-7 años). Se llevó a cabo una evaluación rápida de los efectos de un incendio que afectó 307 ha en 2003. Se muestrearon sistemáticamente 83 puntos de observación y 36 parcelas de 100 m2 en 8 transectos, cubriendo el área del incendio y áreas adyacentes no quemadas, determinando la composición de especies de plantas, la estructura del estrato arbóreo y la abundancia de renuevo. Se observó un efecto severo del fuego (formación de claros) en solo el 6% de los puntos de observación, efecto moderado (daño superficial en el sotobosque) en el 89%, y 5% no se quemaron. Comparando tres condiciones (no quemado N, quemado con baja severidad B, y quemado con alta severidad A), el mayor número de especies (101) se registró en B; no se encontró una diferencia significativa en la riqueza de especies de plantas promedio en las parcelas de 100 m2, pero si un bajo índice de semejanza de Jaccard entre condiciones (0.39 entre N y B, 0.21 entre N y B, y 0.21 entre B y A). De las 126 especies registradas, el 50% solo se encontraron en alguna de las tres condiciones. Esto indica que, dadas las distintas respuestas de las especies al fuego, el mantenimiento de la diversidad florística del área requiere de un mosaico de rodales no quemados y quemados con distinto grado de severidad. La regeneración de pinos en claros abiertos por el fuego (en promedio 8148 +/- 1785 renuevos por hectárea) muestra la capacidad de estos bosques para recuperarse de incendios severos.

PC: Ecología del fuego, Régimen de incendios, Bosque de pino-encino

Estructura y diversidad vegetal en el gradiente pastizal-bosque en fragmentos de bosque tropical perennifolio

Juárez Tapia Eunice, Sánchez-Gallen Irene, Álvarez-Sánchez Francisco Javier
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
juarez.eunice@gmail.com

En el trópico húmedo de México, la deforestación ha generado un complejo mosaico de fragmentos de bosque tropical perennifolio inmersos en una matriz de pastizales o vegetación secundaria. Esta fragmentación ha traído como consecuencia una reducción en la diversidad de la vegetación original, sin embargo, dichos fragmentos podrían servir como focos de regeneración, dado que la zona de borde puede presentar una alta diversidad y los fragmentos de tamaño grande presentan una gran riqueza de especies nativas. En este trabajo se caracterizó la estructura y composición de la vegetación en el gradiente pastizal-bosque en estos fragmentos. En la región de Los Tuxtlas, se seleccionaron dos fragmentos pequeños y uno grande; por fragmento se trazaron dos transectos de 100 m cada uno, abarcando el gradiente pastizal-bosque. Se midieron los árboles con DAP>10 cm, registrando su DAP, cobertura, altura y especie. Las plántulas se contabilizaron en un subcuadro de 2×2m. Se calcularon los índices de diversidad de Shannon-Wiener, de similitud de Bray-Curtis y el valor de importancia relativa (VIR) para cada una de las especies por transecto. Dentro de las diez especies con los mayores VIR más de la mitad fueron tolerantes a la sombra, sin embargo, Myriocarpa longipes, Omphalea oleifera y Croton schiedeanus tuvieron valores muy altos. La familia Urticaceae es la de mayor VIR para dos fragmentos (el grande y uno de los pequeños). La diversidad promedio del fragmento chico I fue de 3.57, mientras que la del II fue de 3.68, y del grande 3.01. La similitud entre los fragmentos mostró que el fragmento chico I comparte más especies con el grande, probablemente debido a su cercanía. Las plántulas que dominaron los transectos son tolerantes a la sombra. A pesar de la reducción de su tamaño los fragmentos chicos estudiados mantienen características de la vegetación original.

PC: Fragmentos, bosque tropical perennifolio, borde

Sucesión secundaria en una selva baja caducifolia del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca: cambios vegetacionales y ambientales

Lebrija-Trejos Edwin[1], Meave Jorge[2], Pérez-García Eduardo A[2]., Bongers Frans[1]
[1]Forest Ecology and Forest Management Group, Wageningen University

[2]Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
edwin.lebrija-trejos@wur.nl

El conocimiento de los cambios vegetacionales y ambientales de la sucesiòn secundaria en regiones tropicales estacionalmente secas es muy escaso y disperso. En comparaciòn con otras comunidades vegetales, los estudios de cronosecuencias no son abundantes y el seguimiento de los cambios mediante el establecimiento de parcelas permanentes apenas inicia. A lo largo de la sucesión del desarrollo de la vegetación genera cambios en el ambiente que, a su vez, pueden influenciar el desarrollo de la vegetación Utilizando datos de estudios conducidos en parcelas permanentes de vegetación secundaria en una región dominada por selva baja caducifolia en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, analizamos (1) los cambios estructurales y de recambio de especies a nivel de la comunidad de roles, y (2) la interrelación con los cambios ambientales que ocurren a nivel del sotobosque (50 cm sobre el suelo). Los resultados muestran un desarrollo progresivo aunque variable de la vegetación. El microambiente sucesional difiere entre parcelas con distinta edad de abandono, principalmente durante la época de lluvias, y cambia de ambientes muy iluminados y calientes en los primeros años de sucesión a ambientes menos luminosos y más frescos en las etapas sucesionales avanzadas. El análisis conjunto de la relación de los factores ambientales con la estructuración de la vegetación muestra que los cambios ambientales producidos por la vegetación en desarrollo constituyen un proceso importante en la conformación del cambio sucesional subsiguiente.

PC: Regeneración, dinámica, nicho, bosque tropical caducifolio, ecología de comunidades

Dinámica poblacional de *Stenocactus crispatus* (Cactaceae) en Los Ángeles Tetela, Puebla

López Flores Donají, Navarro Carbajal María del Carmen
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
dnj_e17@yahoo.com.mx

La localidad de Los Ángeles Tetela, Puebla, se está modificando debido al pastoreo y la agricultura. Algunas plantas de Stenocactus crispatus han sido afectadas por estas prácticas. Se estudió el comportamiento demográfico de dicha especie por medio del modelo matricial de Lefkovitch de 2004 a 2005. Se evaluaron los parámetros demográficos (sobrevivencia, crecimiento y fecundidad) para la construcción del modelo con el que se obtuvo: la tasa de crecimiento poblacional (λ), la estructura estable de tamaños (w) y el valor reproductivo (v). Se aplicaron análisis de sensibilidad y elasticidad. La densidad media fue de 0.2 + 0.49 individuos/m2.Las categorías de tamaño que predominaron fueron las de adulto-1 y 2 seguidas de las de juvenil-2 y 3. La probabilidad de sobrevivencia fue de 0.96. No obstante, el crecimiento fue lento, debido al escaso incremento en diámetro y la baja producción de aréolas. El periodo reproductivo ocurrió de octubre a junio. La probabilidad de que un botón transite a flor es alta, mientras que sólo aproximadamente la mitad, forman frutos. El promedio de semillas por fruto fue de 44.4 + 20. 21. La producción de frutos y de semillas por planta se incrementa de acuerdo a su tamaño. Las pruebas de germinación en campo mostraron que en sitios sombreados la germinación fue más alta y que la depredación es un factor que afecta la germinación. De acuerdo con el valor de λ (1.2) la población se encuentra en expansión; no obstante, este valor podría disminuir si las actividades de pastoreo y cambio de uso de suelo continúan y por la baja tasa de establecimiento. El análisis de elasticidad mostró que la sobrevivencia de los individuos, principalmente de la categoría juvenil-2, tiene una mayor contribución al mantenimiento de la población.

PC: Palabras clave: Cactaceae, demografía, Stenocactus, Lefkovitch, lambda.

Estructura y diversidad arbórea de una selva alta perennifolia en Tacotalpa, Tabasco, México

Maldonado Sánchez Emerson, Maldonado Mares Francisco
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
emerson_ams@hotmail.com

Se describe la estructura y diversidad florística de especies leñosas en un relicto (80 ha) de Selva Alta Perennifolia (SAP) ubicado sobre una terraza aluvial con altitud de 60 msnm en Tacotalpa, Tabasco. Se comparó la similitud florística y diversidad con otros ecosistemas del sureste mexicano. El conocimiento de la estructura de la selva y la diversidad de especies arbóreas son elementos básicos para su manejo sustentable. Se muestreó 0.5 ha-1 (5 000 m2) dividida en 50 subunidades de 10 m x 10 m (100 m2). Se registraron árboles con diámetros a la altura del pecho (DAP) ≥ 3.1 cm. El análisis estructural se basó en valores de importancia relativos (VIR). La diversidad de especies se estimó con el índice de Shannon (H'). Se registraron 549 árboles, pertenecientes a 25 familias, 45 géneros y 51 especies. Las familias mejor representadas fueron Fabaceae (9 ssp.), Rubiaceae (7 ssp.), Moraceae y Meliaceae con 4 especies cada una. Spondias mombin fue la especie más importante por su elevado valor de área basal (8.37 m2ha-1) seguida por Guarea glabra, "Sardinillo" (No identificada 3), Licania platypus, "Oshe" (No identificada 1), y Vatairea lundellii, colectivamente acumularon el 33.8 % del VIR. El área basal (SAP) fue 78.50 m2ha-1. El indice de diversidad (H') para 0.5 ha fue 3.35. "Yu-Balcah" es el último remanente conservado de SAP en un límite altitudinal de 60 msnm, siendo urgente rescatar el germoplasma arbóreo y llevar a cabo programas "in situ" y "ex situ" de restauración ecológica.

PC: Estructura, Selva Alta Perennifolia, Tabasco,

Diversidad florística de las zonas de amortiguamiento de la reserva ecológica del pedregal de San Ángel

Maravilla Romero Melina Cecilia, Cano - Santana Zenón
Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Universidad Nacional Autónoma de México
melisuga@yahoo.com.mx

La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel se origino a partir de la erupción del volcán Xitle. En ella se resguardan aproximadamente 377 especies de plantas vasculares, siendo la

familia Asteraceae la mejor representada. Sin embargo las diversas presiones antropogénicas han ocasionado la fragmentación de este ecosistema, generando parches de diferente superficie, algunos considerados como zonas de amortiguamiento para los sitios de mayor extensión. Lo cual hace necesario un estudio que permita conocer el estado actual y la funcionalidad de estas zonas de amortiguamiento para proponer planes de manejo que permitan su adecuada conservación y restauración. Durante el estudio se realizaron colectas para elaborar el listado florístico de las zonas de amortiguamiento seleccionadas, asimismo se trazaron líneas de Canfield para conocer la diversidad, riqueza y dominancia. Se obtuvo un total de 177 especies florísticas, registrandose especies de distribución restringida para el Valle de México como: Passiflora subpeltata, Bursera cunenta, Dahlia pinnata y Polanisia uniglandulosalíneas. Además de conocer el valor que cada uno se los sitios para su conservación reflejando la necesidad de proteger y restaurar estas zonas.

PC: Reserva, Zona de Amortiguamiento, Diversidad, Fragmentación, Conservación

Efecto del estrés hídrico en la fisiología de plantas juveniles de *Echinocactus platyacanthus* Link y Otto (Cactaceae)

Margarita Collazo-Ortega, Gabriela Ramírez-Ramírez
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
gaboramirami@yahoo.com.mx

Las cactáceas, plantas que habitan fundamentalmente en zonas áridas y semiáridas, están expuestas a estrés hídrico; sin embargo, presentan mecanismos de adaptación de tipo fenológico, morfológico o fisiológico-bioquímico, que les permite tolerar en mayor o en menor grado los efectos perjudiciales provocados por la falta de agua. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto del estrés hídrico en la fisiología de plantas juveniles de 1.5 años de Echinocactus platyacanthus, especie bajo protección especial: por la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2001, SEMARNAT, 2002) de 3 diferentes poblaciones correspondientes a los estados de Puebla (Tehuacán), Querétaro (Vizarrón) e Hidalgo (Metztitlán) y definir las diferencias en la respuesta al estrés entre las poblaciones. Las plantas se sometieron a dos tratamientos: sin estrés (regadío semanal) y con estrés (181 días sin regadío), evaluando el efecto en el crecimiento, biomasa, concentración de pigmentos y de ácido málico. Se observó un efecto del estrés en el crecimiento y biomasa, aumentando significativamente a los 90 días del tratamiento, siendo la población de Metztitlán la más resistente y la de Vizarrón la más sensible, sin embargo no hubo diferencias significativas en la biomasa entre estas dos poblaciones. El efecto del estrés en la cuantificación de pigmentos solo mostró diferencias significativas en el porcentaje de clorofila b en la población de Metztitlán a los 90 días del tratamiento, no se encontraron diferencias significativas para clorofila a, a+b y carotenoides. Se registraron diferencias significativas en el efecto del estrés en el contenido de ácido málico entre las poblaciones de Metztitlán y Vizarrón a los 90 días del tratamiento tratamiento. Estos resultados muestran la existencia del efecto del estrés hídrico en la fisiología de las plántulas y que la respuesta fue diferencial indicando que la población de Metztitlán tiene más posibilidades de resistencia.

PC: Echinocactus platyacanthus, estrés hídrico, crecimiento, pigmentos, ácido malico.

Estudio preliminar sobre los cambios químicos inducidos por el nemátodo fitoparásito *Nacobbus aberrans* en raíces de frijol

Martínez Fuentes Ricardo[1], Pérez Amador María Cristina[1], Tovar Soto Alejandro[2], Muñoz Ocotero Verónica[3]
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Lab. de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[3]Depto. de Parasitología, ENCB-IPN
rimfumex@yaahoo.com.mx

Se ha reportado que algunas poblaciones del nematodo seudoagallador de la raíz Nacobbus aberrans parasitan y se reproducen en frijol. Una población colectada en Chapingo, Edo. de México puede penetrar y establecerse en las raíces de esta planta pero detiene su desarrollo y no alcanza el estado adulto. Como una aproximación preliminar al conocimiento de los cambios químicos que esta población induce en las raíces de frijol así como de las causas que impiden el desarrollo del parásito, se obtuvieron y compararon los perfiles cromatográficos de extractos de hexano (PCEH), acetato de etilo (PCEA) y metanol (PCEM) de raíces de los cultivares de frijol Negro Querétaro y Azufrado a 15, 30 y 60 días después de inoculados (ddi) con 2000 juveniles del segundo estadio. Los perfiles fueron desarrollados por cromatografía en placa fina (sílica gel 60F254) con aplicaciones de 60 g de extracto de raíces inoculadas y sin inocular. La observación de las placas fue realizada a 254 y 365 nm y bajo luz normal después de ser reveladas con sulfato cérico. Se registró el número de bandas y las variaciones en el grado de intensidad mostrado en cada fecha. El efecto por los nematodos se observó como aparición o ausencia de bandas, variaciones en su intensidad (incrementos o decrementos) y adelantos o retrasos en sus fechas de aparición con respecto a los controles. El cultivar Negro Querétaro presentó cambios en 28 bandas y Azufrado en 22, quién además mostró una banda (Rf=0.30 en el PCEA a 365 nm a 15 ddi) que no apareció en el tratamiento control lo que sugiere una posible respuesta de defensa en este cultivar. N. aberrans altera el metabolismo de la raíz del frijol lo que se refleja en el incremento o disminución de la concentración de los compuestos químicos presentes en ella.

PC: Nacobbus aberrans, frijol, cromatografía, metabolismo, defensa

Evaluación fisiológica de brotes regenerados in vitro de *Echinocactus grusonii* (Cactaceae), especie amenazada de extinción

Martínez Rendón Alma Yadira[1], López-Escamilla Ana Laura[1], Collazo Ortega Margarita[2]
[1]Laboratorio de Desarrollo en Plantas, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México

[2]Laboratorio de Morfofisiología Vegetal, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
cyathea_mar@yahoo.com.mx

Se evaluó la tasa de asimilación de CO2, concentración de ácido málico y porcentaje de pigmentos fotosintéticos en brotes regenerados in vitro de Echinocactus grusonii para conocer su metabolismo durante su aclimatización in vitro. Se individualizaron brotes regenerados por activación areolar en medio MS adicionado con 1, 2 y 3 mg L-1 KIN y 2iP y se transfirieron a MS 100% y 50% de sacarosa para posteriormente evaluarlos a los 7 y 12 meses. Se aplicó un ANOVA y prueba de Tukey para análisis de resultados. La tasa de asimilación de CO2 está influenciada por los tratamientos hormonales previos (F= 6.0252; p= 0.000083). Los brotes obtenidos con KIN reflejaron una alternancia CAM-C3 mientras que los brotes 2iP mostraron un CAM más definido igual que el grupo control. La concentración de ácido málico estuvo influenciada por la concentración de sacarosa en el medio, siendo significativamente mayor en brotes enraizados en MS 100% que en MS 50% (F= 6.6028; p= 0.000095), las fluctuaciones en diferentes periodos del día fueron similares, lo que puede interpretarse como un almacenamiento de energía extra posiblemente utilizada después de la transferencia de los brotes al ambiente ex vitro. El porcentaje de pigmentos fue significativamente mayor en brotes regenerados in vitro que en el grupo control, principalmente las clorofilas a y b (F= 32.6916; p= 0.0000). Las citocininas, durante la inducción de brotes, tiene un efecto a largo plazo en el aumento de síntesis de pigmentos fotosintéticos aún durante la fase de aclimatización in vitro. Existe un efecto combinado de la concentración de sacarosa en el medio y los tratamientos hormonales previos que actúan de diferente forma en cada uno de los parámetros evaluados, confirmándose que ciertas condiciones del cultivo in vitro definen la plasticidad del metabolismo CAM o C3 y el nivel de síntesis de pigmentos fotosintéticos.

PC: CAM, in vitro, Echinocactus grusonii, clorofilas, CO2

Dinámica de la comunidad regenerativa del bosque tropical caducifolio en un gradiente sucesional

Maza Villalobos Méndez Susana, Martínez-Ramos Miguel
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
smaza@oikos.unam.mx

La estructura y la dinámica de una comunidad vegetal reflejan una compleja interacción de eventos de disturbio y de regeneración que toman lugar a través del tiempo y el espacio. Pocos estudios han examinado estos aspectos en los bosques tropicales caducifolios. El presente estudio tiene como objetivo identificar patrones de estructura, composición y dinámica de la comunidad regenerativa del bosque tropical caducifolio a través del estudio a largo plazo de una cronosecuencia. Se eligieron tres categorías de bosques secundarios (originalmente bosque tropical caducifolio) con base a los años de abandono después de un uso ganadero: 0-1, 3-5 y 8-12, y bosques no perturbados. Para cada una de las cuatro categorías se tuvieron tres sitios, dentro de los cuales se estableció una parcela permanente de 90 x 20 m en donde se instalaron 24 cuadrantes de 1 m2. Dentro de cada cuadrante se censaron todos los árboles y arbustos de 1 a 100 m de altura, considerando el origen (plántula o rebrote), la especie, la altura y la cobertura foliar, para el resto de las formas de crecimiento (bejucos, trepadoras herbáceas y herbáceas) se obtuvieron datos de cobertura foliar. El censo de la vegetación se realizó en las épocas de lluvia en 2.1 años. Los resultados mostraron que la abundancia, la riqueza y la diversidad de especies de árboles y arbustos aumentaron conforme la edad de abandono fue mayor. El reclutamiento, la supervivencia, el crecimiento y la mortalidad, no mostraron una relación clara con la edad de abandono. La evaluación de cada uno de los sitios a través del tiempo mostró que las comunidades vegetales no se desarrollan de manera continua, sino a través de pulsos, los cuales pueden estar dirigidos por los eventos de precipitación.

PC: Dinámica, estructura, composición, regeneración natural, sucesión secundaria

Estructura espacial del micrositio de establecimiento de las plántulas en un bosque mesófilo de montaña

Mejía-Domínguez Nancy R., Meave Jorge A., Díaz Ávalos Carlos
Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
nancy.mejia@gmail.com

El análisis de la regeneración natural en los bosques y las hipótesis sobre el reemplazo de especies pocas veces consideran la heterogeneidad espacio-temporal de la distribución de los recursos y de los individuos de las diferentes especies. El bosque mesófilo de montaña (BMM) no es la excepción, y aunque se han identificando algunos factores relevantes en la regeneración en este sistema, la dinámica de recambio asociada a la estructura espacial no ha sido examinada. El objetivo de este trabajo fue analizar la estructura espacial de la distribución de la luz, del porcentaje de humedad y del pH del suelo, así como del volumen y la biomasa de mantillo en el interior del bosque, a escala de una hectárea. Las mediciones se realizaron en una parcela permanente (1 ha) establecida en 2002 en Teipan, Oaxaca, en la Sierra Madre del Sur. En junio de 2004 se marcaron cuadros de 1 x 1 m en el centro de cada cuadro de 100 m2 y en marzo de 2007 se establecieron 78 cuadros más, cada uno localizado en la zona de influencia de la copa de una de cuatro especies del dosel. En los 178 cuadros se censaron todas las plántulas de especies arbóreas con altura mínima de 50 cm y se midió la humedad relativa del suelo (Aquaterr T-300), la profundidad y biomasa de mantillo, y la cantidad de luz y porcentaje de apertura del dosel (fotografía hemisférica). La mayoría de las variables analizadas presentan autocorrelación espacial, lo que sugiere que el proceso de regeneración está afectado por el vecindario biológico específico como factor modificador del micrositio donde se pueden establecer nuevos individuos.

PC: Autocorrelación espacial, bosque mesófilo de montaña, estructura espacial, micrositio, regeneración natural.

Bimodalidad en la estructura de tamaños de *Avicennia germinans*

Mendez Alonzo Rodrigo[1], Hernández Trejo Humberto2, López-Portillo Jorge[1]
[1]Instituto de Ecología AC
[2]Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
rodrigo.mendez@posgrado.inecol.edu.mx

La estructura de tamaño, el área de copa y las relaciones alométricas entre altura y diámetro del mangle negro, Avicennia germinans, fueron estudiadas en ocho bosques monoespecíficos y siete bosques mixtos en la laguna La Mancha, Veracruz. Tanto los diámetros como las alturas presentaron una distribución bimodal, donde las categorías intermedias fueron las menos representadas. Cuando los árboles muertos en pie se incluyeron en la estructura de tamaños las distribuciones bimodales se normalizaron. Los árboles de tamaño intermedio presentaron una mayor esbeltez y cercanía a la altura crítica. Estas modificaciones estructurales pueden revelar un auto- aclareo relacionado con la competencia por la luz: el dosel de los bosques dominados por A. germinans está saturado, por tanto la competencia asimétrica por la luz evita que los árboles jóvenes alcancen el dosel.

PC: Alometría, bimodalidad, estructura de tamaños, manglares, Veracruz

Aspectos de la fenología reproductiva de *Ferocactus robustus* (Cactaceae) en Tecamachalco, Puebla

Navarro Carbajal María del Carmen, Delgado-Balbuena Josué, González Machorro Eva María
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
josuedlb@gmail.com

Ferocactus robustus es una especie endémica de Puebla, proporciona alimento, protección a otras plantas y es un representante muy importante de la biodiversidad; sin embargo, es vulnerable al impacto antropogénico; en este sentido, estudiar su fenología reproductiva proporcionará información sobre su biología poblacional que es crucial para la conservación y manejo de la especie. El objetivo del trabajo fue describir la fenología reproductiva de F. robustus, así como determinar la posible relación entre la producción de estructuras reproductivas y el tamaño de los individuos. Se realizó un censo de las colonias de Ferocactus robustus; a cada una se le midió el diámetro, la altura, y se registró la presencia de botones, flores y frutos, de octubre de 2004 a julio de 2005. Del total de colonias, se eligieron aleatoriamente 20, se determinó el número de cabezas, se estimó la relación con su diámetro y altura, y se construyeron 5 categorías de altura (r=0.82). Para comparar la producción de estructuras reproductivas por categoría se utilizó un ANOVA a excepción de las flores donde se realizó una prueba de Kruskal-Wallis. En total se registraron 133 colonias, la altura y diámetro oscilaron de 9 a 130 y de 11 a 397 cm respectivamente; el 79% se encontró en fase reproductiva. La producción de estructuras reproductivas fue mayor en las colonias de 57 a 82 cm de altura, varía con el tamaño y el mayor número se presenta de julio a octubre.

PC: Ferocactus robustus, Fenología, Tecamachalco, Cactaceae

Comparación de técnicas para obtener espectros de absorción in vivo de los pigmentos de microorganismos fotosintéticos

Núñez Cardona María Teresa[1], Mas Jordi[2]
[1]Departamento el Hombre y su Ambiente, Laboratorio de Ecología Microbiana. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco
[2]Universitat Autónoma de Barcelona
mtnunez@correo.xoc.uam.mx

Actualmente, se utilizan técnicas diferentes para analizar los pigmentos fotosintéticos de los microorganismos ya que la composición pigmentaria es útil para su identificación y detección en los ambientes naturales. En el presente trabajo, se hizo la comparación de técnicas diferentes para obtener el espectro de absorción in vivo de los pigmentos fotosintéticos de Allochromatium vinosum (DSMZ 185), Chlorobium limicola (DSMZ 249) y Chlorella sp. (cepa T8), ésta última fue aislada de muestras de agua de la laguna de Tampamachoco (Veracruz, México). Las técnicas requirieron de papel filtro de fibra de vidrio (Trüper y Yentsch, 1967), albúmina de suero bovino (Barer, 1954), sacarosa (Göbel, 1978), células decoloradas (Cohen-Bazire et al., 1977), glicerol y una celda con dos lados opacos (ambos propuestos por los autores). Las lecturas se hicieron a longitudes de onda de 200-1100 nm con un espectrofotómetro Shimadzu UV160. De las técnicas ensayadas, con la de las células decoloradas se registró el mayor número de máximos de absorción, sin embargo, la de la celda con dos lados opacos fue la más fácil, económica y con ésta es posible eliminar algunos factores que se presentan con las otras técnicas y que alteran los espectros de absorción, tales como la formación de burbujas (sacarosa), oxidación-reducción del agente de soporte (albúmina de suero bovino); también se detectó la presencia de azufre en los cultivos de Allochromatium vinosum y Chlorobium limicola y los espectros de absorción fueron de mejor calidad que los obtenidos con las técnicas de las células decoloradas (en especial los máximos de absorción que corresponden a los carotenos) y del filtro. En el caso de Chlorella sp., sólo se obtuvo cuatro máximos de absorción con las técnicas de glicerol y albúmina de suero bovino, tres con la sacarosa y dos con la celda con dos lados opacos.

PC: Palabras clave: pigmentos fotosintéticos, análisis in vivo, Allochromatium vinosum, Chlorobium limicola, Chlorella

Estructura de gremios de insectos herbívoros en *Quercus castanea*: importancia de la fragmentación del hábitat

Pérez López Griselda[1], Pérez Baños Raúl[1], Maldonado López Yurixhi[1], Mendoza Cuenca Luis[1], Oyama Ken[2], Cuevas Reyes Pablo[1]
[1]Laboratorio de Ecología deInteracciones Bióticas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
gris_8321@hotmail.com

El estudio de factores que afectan la comunidad y estructura de gremios de insectos (EGI) es importante para entender procesos ecológicos en interacciones planta animal. Uno de estos es la fragmentación del hábitat, ocasionando cambios físicos y biológicos en el ecosistema, se ha sugerido que los artrópodos responden rápidamente a cambios ambientales, por lo que pueden utilizarse como bioindicadores del estado de conservación del bosque. La herbivoría y cambios ambientales (fertilidad del suelo y disponibilidad de nutrientes) afectan negativamente el éxito reproductivo de las plantas, el crecimiento, la habilidad competitiva y la dinámica poblacional, esto genera defensas químicas, mecánicas y fenológicas, así como efectos sobre la calidad nutricional de los tejidos vegetales. Pocos estudios han evaluado el efecto de perturbaciones antropogénicas sobre la EGI herbívoros, así como la defensa química de la planta hospedera y su calidad nutricional, factores importantes para el éxito de los insectos herbívoros. Evaluamos la estructura de gremios de insectos herbívoros (folívoros, minadores e inductores de agallas), el porcentaje de herbivoría, la defensa química y calidad nutricional, en dos hábitats (conservado y fragmentado) para Q. castanea. Encontramos que la fragmentación del hábitat incrementa la frecuencia y porcentaje de herbivoría, así como la concentración de fenoles y flavonoides totales, caso contrario para taninos hidrolizables (TH), proantocianidinas, galotaninos y agua, concentraciones mayores se dan en el sitio conservado. Se presentan diferencias entre hojas con daño y sin daño por herbívoros en las concentraciones de metabolitos secundarios. Entre estratos del dosel no hay preferencias por la herbivoría, tampoco diferencias en las concentraciones de metabolitos secundarios. Los mayores porcentajes de herbivoría se dan por insectos folívoros en ambos sitios. Con estos resultados concluimos que la fragmentación del hábitat altera la dinámica de las comunidades del bosque, así como el desarrollo de compuesto químicos asociados a defensa.

PC: Defensa química, calidad nutricional, herbivoría, fragmentación, estructura de gremios

Patrones de depredación de semillas en *Quercus castanea* : importancia de la fragmentación de bosques

Pérez López Saira Patricia[1], Mendoza Cuenca Luis[1], PeñaLoza Ramírez Juan Manuel, [1]Maldonado López Yurixhi, Oyama Ken[2], Cuevas Reyes Pablo[1]
[1]Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, [2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
paty13_3@hotmail.com

La fragmentación de bosques altera los procesos ecológicos y genéticos, incrementando la endogamia, reduciendo la variabilidad genética y afectando las interacciones planta-animal de las poblaciones. La depredación de semillas contribuye al funcionamiento y estructuración de las comunidades vegetales. Pocos estudios demuestran que la fragmentación de bosque facilita la depredación de semillas, afectando la dispersión y el reclutamiento. Los encinos son especies dominantes en los bosques templados en México que proveen de importantes funciones ecológicas. Sin embargo, poco se ha documentado sobre la pérdida de bosque y los patrones de depredación de semillas. El objetivo de esta investigación es conocer los patrones de depredación de semillas en Quercus castanea bajo diferentes condiciones de fragmentación de bosque en la cuenca de la Cuenca de Cuitzeo, Michoacán. Se esperaba encontrar en bosques fragmentados mayores niveles de depredación que en bosque continuo y altas concentraciones de metabolitos secundarios asociados a defensa en semillas de bosque fragmentado. Se colectaron semillas de sitios en bosque continuo y en fragmentos, realizando la colecta de semillas de manera estratificada en el dosel (superior, medio e inferior) y se analizaron químicamente. Encontrándose que en bosques fragmentados existe una mayor frecuencia, niveles de depredación y defensa química que en semillas de bosques continuos. En conclusión, se encontró que en los bosques fragmentados, los encinos son más susceptibles a la depredación de las semillas aunque éstas son mejor defendidas químicamente. Estos resultados tienen implicaciones muy importantes en los procesos de reclutamiento y regeneración de bosques templados.

PC: Depredación de semillas, Fragmentación de bosques, Quercus castanea, Defensa química

Efecto del impacto de tala y quema en la diversidad florística y fungística del municipio de Bocoyna, Chihuahua

Quiñónez Martínez Miroslava[1], Garza Ocañas Fortunato[1], Lebgue Keleng Toutcha[2], Sosa Cerecedo Manuel[2]
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, UANL
Universidad Autónoma de Chihuahua
mquinonezm@infosel.com

En los bosques de pino de Chihuahua, la sobreexplotación de sus bosques, ha generado la deforestación de algunas zonas naturales dentro de las comunidades de pino y de pino-encino. El objetivo de este trabajo fue determinar cambios en la riqueza de vegetación secundaria y esporocarpos de hongos macromicetos asociado en dos zonas con disturbio por tala y quema dentro del municipio de Bocoyna, Chihuahua. El estudio se realizó en dos comunidades forestales que se encuentran bajo disturbio, comprendiendo una zona de quema y una segunda zona de impacto por tala con algunos pequeños parches de pinos. La zona de quema presento la mayor riqueza de especies vegetales (n=25), registrando un índice de diversidad de 1.9 por la dominancia de Packera candidísima con el 60% de la abundancia relativa, Quercus striatula con el 19%, Stevia salicifolia 4% y 22 plantas herbáceas con menos del 1%, figurando Heliantemum pringlei, Machaeranthera gracilis y algunas especies del género Gilia. La zona de tala alcanzó sólo el 0.8 de diversidad vegetal registrado una riqueza de 11 especies diferentes, dominando por el 86% de abundancia Packera candidísima y el resto de especies con menos del 6%. En cuanto a diversidad fúngica ambos sitios presentaron baja riqueza de especies dominando en la zona de quema con el 60% de su abundancia Astraeus hygrometricus, 39% Laccaria laccata y las ocho restantes con menos del 7% de su abundancia. La zona de tala registró sólo cinco especies dominando Laccaria laccata con el 50%, Astraeus hygrometricus con el 20% y las tres restantes con menos del 2%.

PC: Tarahumara, micorrizógenos, hongos, bosque, altitud

La Partenocarpia en *Bursera morelensis* disminuye la depredación de semillas por insectos

Ramos Ordoñez María Felix, Arizmendi Arriaga María del Coro, Márquez Guzmán Guadalupe Judith
Laboratorio de Ecología, UBIPRO, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
rmafyx@yahoo.com.mx

Algunos autores han demostrado que la partenocarpia (frutos sin semilla) es una estrategia de defensa ante insectos depredadores de semillas. Bursera morelensis es una especie endémica de México y destaca como un elemento importante de la selva baja del Valle de Tehuacán. En este trabajo comprobamos la partenocarpia caracterizando los tipos de fruto producidos por la planta mediante técnicas anatómicas e histoquímicas y siguiendo el desarrollo de la semilla. Proponemos que la presencia de frutos partenocárpicos disminuye la probabilidad individual de depredación de semillas por insectos. Estimamos la cosecha parasitada y partenocárpica de 23 árboles y correlacionamos estos valores. Los frutos alcanzan su tamaño final en el primer mes de desarrollo. En los frutos normales las paredes del ovario se encuentran bien definidas, el óvulo tiene crecimiento limitado durante 5-8 meses posteriores a la formación del fruto. El endocarpo se endurece funcionando como estructura de protección. El mesocarpo está formado por células parenquimáticas esféricas y su capa interna es rica en cristales. En los frutos partenocárpicos el endocarpo y mesocarpo proliferan desde las primeras etapas de desarrollo del fruto, invaden el lóculo y aplastan al óvulo. Las células del mesocarpo son esféricas pero a medida que invaden el lóculo se alargan, destacando la ausencia de cristales. El 17.6±2.2% de la cosecha producida es partenocárpica. El 0-18% de la cosecha total es parasitada por moscas y avispas depredadoras de semillas. La cantidad de parásitos aumentó ligeramente con el tamaño de la cosecha total. Sin embargo, cuanto más alta es la producción de frutos partenocárpicos en los árboles, menor es la cantidad total de frutos parasitados ($r^2=0.71$, $gl=22$, $P<0.05$). Concluimos que la partenocarpia reduce la presencia de insectos parásitos de semillas en el total de las semillas producidas por B. morelensis.

Establecimiento de *Agave potatorum* Zucc. en el Valle de Tehuacán

Rangel-Landa Selene, Casas Fernández Alejandro
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
srangel@oikos.unam.mx

Individuos adultos de Agave potatorum se cosechan para elaborar mezcal, impidiendo la producción de semillas, única vía de reclutamiento y esto ha determinado la extinción de poblaciones en el Valle de Tehuacán. Este estudio aporta información sobre factores y mecanismos que influyen en el establecimiento, útil en acciones de conservación y recuperación de poblaciones. Se estudiaron dos sitios, uno abierto con condiciones más estresantes (mayor exposición solar y albedo) y otro de vegetación cerrada con condiciones menos estresantes. Se analizó su asociación con nodrizas, la germinación, sobrevivencia y crecimiento, comparando entre poblaciones y micrositios (asociadas o en espacios abiertos, con y sin exclusión de depredadores). La asociación de los agaves con nodrizas es significativa en ambas poblaciones. Las semillas de ambas poblaciones difieren en su germinación ante diferentes condiciones de temperatura, fotoperiodo, estrés hídrico, condiciones ambientales de los sitios y micrositios en campo; las semillas del sitio más estresante germinaron mejor en el sitio con condiciones menos estresantes (máximos de 92.8%±1.36 a 25 C con fotoperiodo neutro y de 20.4%±4.7 bajo nodrizas con exclusión). La sobrevivencia en el sitio menos estresante fue de 0.3% y de 0.16% en el más estresante, sobreviviendo más plántulas bajo nodrizas en ambos sitios. Se registraron diferentes tasas de crecimiento relativo y número de hojas entre localidades (sitio menos estresante: 0.0027±0003cm3/día y 9.04±0.28 hojas; sitio más estresante: 0.0015±0.0002 cm3/día y 8.09±0.26 hojas), las cuales fueron mayores bajo nodrizas. La producción y mortalidad de hojas fue mayor en sitios abiertos. Los datos sugieren que Agave potatorum tiene una alta plasticidad en respuestas fisiológicas a ambientes heterogéneos, pero también ha desarrollado estrategias de respuesta óptima en cada sitio. La facilitación es un proceso clave para el mantenimiento de esta especie y en las acciones de protección y recuperación se debe mantener la vegetación y fomentar estas asociaciones.

PC: Establecimiento, Agave potatorum, facilitación, nodricismo, Tehuacán

Del desierto al dosel: pulsos de precipitación y separación del nicho en las bromeliáceas cam

Reyes García Casandra[1], Griffiths Howard[2]
[1]Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
[2]University of Cambridge
creyes@cicy.mx

Estudiamos los patrones de distribución y la fotosíntesis en las bromeliáceas de la selva baja caducifolia de Chamela, Jalisco. En este ambiente, las bromeliáceas perennes deben enfrentar condiciones de sequía durante 7 meses del año, así como cambios extremos en la radiación, desde la sombra en lluvias a una alta exposición durante la sequía cuando el 95 % de los árboles pierden sus hojas. Las 8 especies de Bromeliáceas epifitas presentes se distribuyen a diferentes alturas del dosel y poseen diferencias en el tipo de vida, siendo las bromeliáceas atmosféricas más resistentes a la sequía que aquéllas con tanque. Todas las bromeliáceas presentaron fotosíntesis tipo CAM y una diversidad de respuestas ante los pulsos de precipitación que pueden ser importantes para la productividad de las atmosféricas durante la primera mitad de la sequía. Una serie de pulsos de precipitación menores a 1 mm pueden activar la fotosíntesis en Tillandsia eistetteri o llevar a un aumento en el contenido de agua de Tillandsia paucifolia. Nuestros datos de acumulación nocturna de acido málico colectados en las diversas estaciones de 1999 al 2003 muestran una separación temporal en las tasas máximas de fotosíntesis de las especies, lo cual, junto con los datos de separación espacial nos permiten un análisis de separación de nicho utilizando teorías desarrolladas para

entender las estrategias de uso de agua en plantas del desierto. La razón de isótopos de oxigeno 16/18, en el agua de las hojas colectadas en el campo durante sequía y lluvias, revelan que una alta humedad relativa nocturna ayuda a evitar la desecación en estas especies durante la sequía prolongada.

PC: Bromeliaceae, nicho, selva seca, epifita, isótopos estables.

Patrón estacional de la fotosíntesis cam en plantas de dos ecosistemas de Yucatán

Ricalde María Fernanda[1], Andrade José Luis[1], Durán Rarfael[1], Santiago Louis[2], Simá José Luis[2]
[1]Centro de Investigación Científica de Yucatán
[2]Universidad de California, Riverside, EUA
maferipe@yahoo.com

El metabolismo ácido de las crasuláceas (CAM) es una estrategia de conservación de agua en ambientes semiáridos La extensión de la actividad de plantas CAM es ampliamente variable entre taxas y es sensible a condiciones ambiéntales. En la Península de Yucatán, se pueden distinguir tres estaciones (seca temprana, seca y lluviosa) con diferencias en la precipitación, en el régimen térmico y en la luz útil para la fotosíntesis El objetivo del trabajo fue determinar las fluctuaciones estacionales en la fotosíntesis, medida como acumulación nocturna de ácido málico en plantas CAM en dos ecosistemas de Yucatán: vegetación de duna costera (6 especies) y selva baja caducifolia (6 especies). Para todas las especies, la mayor diferencia de acidez tisular se presentó en la época de lluvias en ambos sitios. Las especies con mayor fotosíntesis presentaron la mayor importancia relativa entre las especies CAM en ambos ecosistemas. Estos resultados indican la importancia de la actividad CAM en ambientes con periodos de poca disponibilidad de agua. Se está analizando el cociente 13C / 12C (d 13C) para determinar la proporción de CO2 fijado durante el día y durante la noche y así determinar la extensión de la actividad CAM de estas especies.

PC: Acidez tisular, duna costera, isótopos estables del carbono, fotosíntesis, metabolismo ácido de las crasuláceas, selva baja caducifolia.

Determinación de especies y condiciones del arbolado en áreas verdes de la delegación Coyoacán, D. F.

Rojo Negrete Iskra A[1]., Benavides Meza Héctor M.[2]
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]CENID-COMEF/INIFAP
iskra90@hotmail.com

Los parques y jardines, son importantes masas de vegetación que conforman un ecosistema estructurado y funcional, de características espaciales y de uso que benefician de manera directa e indirecta a los habitantes de las ciudades. Su estudio, manejo y conservación junto con el del bosque urbano al que pertenecen, contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida de la población en general, ya que potencializan la producción de servicios ambientales y otro tipo de beneficios que esta vegetación provee de manera natural (Benavides, 1989; Rojo, 2006). El objetivo fue determinar las especies el arbolado de áreas verdes públicas de la Delegación Coyoacán, D. F., su frecuencia y densidad relativa; y conocer las condiciones fisico-sanitarias y de poda en las que se encuentran. Se realizó un inventario sistemático estratificado con estratos elegidos al azar, por medio del método del cuadrante centrado en un punto (Cottam y Curtis, 1953), que determina la composición y densidad de los árboles y arbustos de bosques (Heyting, 1973; Mitchell, 2001). Además se tomaron los datos del inventario (datos dendrométricos, fitosanitarios y de requerimiento de poda). Se realizó un análisis estadístico de datos, un listado de las especies, se determinó la frecuencia y densidad relativa y, los porcentajes de los estados físico-sanitarios y de poda del arbolado. Se registraron 43 especies, con los porcentajes más altos de frecuencia y densidad relativa fueron fresno, trueno, eucalipto, cedro italiano, yuca, colorín y pino. A la poca diversidad se aúna una mala distribución del arbolado, ubicado a una distancia promedio de a penas un metro. El estado físico sanitario del arbolado se encuentra en buenas condiciones en un porcentaje de más 50% a casi 85%, sin embargo existen casos específicos que deben atenderse como el estado sanitario del follaje y el hecho del que el 90% del arbolado necesita poda.

PC: Áreas verdes urbanas, vegetación urbana, muestreo, dasonomía urbana y condiciones del arbolado.

Aspectos poblacionales de *Calyptrogyne ghiesbreghtiana* en dos localidades de Tabasco, México

Ruiz Lezama Gilda Vianey, Guadarrama Olivera María de los Ángeles
Herbario UJAT
gilvi73@yahoo.com

C. ghiesbreghtiana (guano talís) es una palma amenazada según la NOM-059-ECOL-2001; en México está restringida a Veracruz, Chiapas y Tabasco. En Tabasco se ha registrado en tres localidades: dos en la sierra y una en la planicie. Las poblaciones de esta palma se han visto disminuidas por la explotación de sus hojas para construcción de cabañas, tala para establecimiento de milpas, potreros y platanares, e incendios forestales. Se estudiaron cuatro poblaciones de C. ghiesbreghtiana: tres en el ejido Villa de Guadalupe, Huimanguillo, en vegetación de selva alta perennifolia y bosque mesófilo de montaña, y una en el ejido Sanes, Teapa, con selva mediana subperennifolia inundable de canacoíte (Bravaisia intergerrima). Las condiciones de luminosidad son diferentes debido a que se encontró dosel abierto tipo acahual y dosel cerrado. La metodología consistió en marcar los individuos y medir trimestralmente su altura, número de hojas vivas, hojas muertas, hojas cortadas, hojas nuevas, inflorescencias, infrutescencias y frutos. Los datos fueron analizados con la prueba de Duncan y con estadística descriptiva. Se encontró que en los sitios con doseles abiertos las palmas producen más hojas y frutos que en el sitio con dosel cerrado; en cuanto a la mayor productividad foliar podría deberse a mayor disponibilidad de luz, y en lo referente a la mayor producción de frutos un factor importante puede ser los hábitos del polinizador de esta palma, que en este caso particular son murciélagos del género Glosophaga. Dentro de las acciones para la

conservación de esta palma se plantea la necesidad de estudios sobre la ecología de la especie y protección del hábitat donde se encuentra.

PC: Calyptrogyne ghiesbreghtiana, especie amenazada, conservación, ecología, luminosidad

Comparación de la estructura de la comunidad vegetal del sotobosque en fragmentos de selva húmeda

Sánchez-Gallen Irene, Álvarez-Sánchez Javier
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
sgallen@servidor.unam.mx

La fragmentación de los trópicos húmedos conlleva cambios drásticos en la estructura y composición de las comunidades vegetales establecidas previas a dicha perturbación, sin embargo, estudios sobre las plantas establecidas posterior a la perturbación son muy pocos. El incremento de especies pioneras, el desplazamiento o desaparición de especies tolerantes a la sombra, presupone cambios drásticos en el ensamblaje y funcionamiento de esta comunidad. El presente estudio pretende describir la variación de la estructura actual de plantas del sotobosque, en fragmentos de diferente tamaño, analizando su relevancia en el mantenimiento de la diversidad de la selva húmeda en una escala regional. Se seleccionaron siete fragmentos en la región de Los Tuxtlas, Veracruz, en un gradiente de tamaños, se trazaron en cada uno de ellos 14 cuadros de 5×5 m. Por cuadro, se registró especie y número de individuos de todas las plantas que se encontraron entre 0.25 y 1.5 m de alto. Se obtuvo el índice de diversidad de Simpson y el de similitud de Bray-Curtis. En total se registraron 151 especies vegetales y 107 morfoespecies, los fragmentos con la mayor riqueza esperada fueron el de 7 ha y el de 550ha con 176 especies. La diversidad varió de 2.6 a 3.68, del fragmento menor al mayor, la similitud siempre fue menor a 0.5 y la máxima (0.38) fue entre los fragmentos de 17 y 211 ha, los más alejados en distancia lineal. Especies tolerantes a la sombra como Trophis mexicana y Brosimum alicastrum se presentan en todos los fragmentos con abundancias semejantes, las especies pioneras no son claramente abundantes en los fragmentos pequeños. En términos de la estructura y composición de la comunidad de plantas del sotobosque hay una alta diversidad beta y muy poca influencia del tamaño del fragmento o de la distancia al fragmento más grande.

PC: Fragmentos, selva húmeda, comunidad vegetal del sotobosque

Herbívoros y robadores de néctar como antagonistas en una interacción planta-colibrí en la Malinche, Tlaxcala

Torres Díaz Itzel[1], Salinas Esquivel Luis Antonio[1], Lara Rodríguez Carlos Alberto[2], Castillo Guevara Citlalli[3]
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Laboratorio de Ecología de la Conducta, Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta, UAT–Universidad Nacional Autónoma de México
[3]Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla
itzeltodi@yahoo.com

En la interacción entre plantas y colibríes las recompensas ofrecidas por las plantas, así como el transporte de polen efectuado por los colibríes, son usualmente explotados por antagonistas tales como herbívoros y robadores de néctar, sin proveer un beneficio para ambos mutualistas. Estos antagonistas pueden afectar directa o indirectamente la adecuación de las plantas al llevar a los colibríes a modificar su conducta de forrajeo. El significado ecológico de los antagonistas en la interacción colibrí-planta es poco conocido. El objetivo de este estudio fue investigar los efectos combinados de herbívoros y robadores de néctar en la interacción entre el arbusto distílico Bouvardia ternifolia y los colibríes visitantes. Al simular diferentes intensidades de herbivoría y robo de néctar, se estudiaron (1) los cambios en el comportamiento de forrajeo de los colibríes visitantes en ambos morfos florales y, (2) sus efectos en la adecuación de las plantas. En plantas de ambos morfos florales, los niveles altos de defoliación y remoción de néctar estuvieron relacionados con una disminución en el número de flores visitadas y un incremento en los tiempos de llegada de los colibríes. Al realizar polinizaciones manuales simulando las intensidades de visita evaluadas, se encontró que la producción de semillas en ambos morfos fue significativamente reducida por las defoliaciones y robo de néctar. Estos resultados sugieren que los herbívoros y robadores de néctar pueden afectar directamente los patrones de forrajeo de los colibríes y reducir la adecuación de las plantas hospederas.

PC: Antagonistas, Bouvardia ternifolia, Colibríes, Comportamiento de forrajeo, interacciones ecológicas

Sistema de apareamiento y éxito reproductivo de *Cuitlauzina pendula* (Orchidaceae)

Torres-Guerrero K. Isadora[1], Cuevas-Reyes Pablo[2], Quesada-Avendaño Mauricio[3], Oyama Nakagawua Ken[3], Avila-Diaz Irene[2]
[1]Esc. Prep. "Lic. Eduardo Ruiz", UMSNH
[2]Facultad de Biologia, UMSNH
[3]Centro de Investiaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
kitorres@oikos.unam.mx

Se han realizado diversos estudios sobre el sistema reproductivo en especies de la familia Orchidaceae; en general se reporta una reproducción sexual dependiente de polinizadores y un éxito reproductivo femenino bajo limitado por polinizadores. El objetivo de esta investigación consistió en estudiar el sistema de apareamiento y éxito reproductivo de Cuitlauzina pendula en el pedregal de las Cabras, San Andrés Coru, Michoacán. Nuestras hipótesis fueron: C. pendula es una especie predominantemente exógama dadas sus características florales y su reproducción sexual es limitada por polinizadores como en otros miembros de esta familia. Para determinar el sistema de apareamiento, se realizaron cuatro tratamientos (endocruzamiento, exocruzamiento, polinización abierta y autogamia espontánea), registrando la producción de frutos, semillas y la viabilidad de éstas. En el tratamiento de polinización abierta para evaluar el éxito reproductivo femenino y masculino, se hizo con base en los parámetros anteriores y con la remoción de polinias, respectivamente. Los porcentajes de fructificación fueron 36.66%

con endocruzamiento, 33.33% exocruzamiento, 7.14% en el tratamiento de polinización abierta y 0.56% en el de autogamia espontánea. En cuanto al número y viabilidad de semillas, se detectaron diferencias significativas entre tratamientos. En la polinización abierta se registró un mayor número de semillas y tal como ocurre con exocruzamiento, una mayor viabilidad que en endocruzamiento. En condiciones naturales se removió en promedio una polinia por flor marcada (49.24%). Se concluye que C. pendula es en general una especie dependiente de polinizadores para su reproducción sexual; que su éxito reproductivo femenino es limitado por polinizadores, y que es predominantemente exógama, aun cuando su sistema de apareamiento es mixto por la producción de algunas semillas viables con endocruzamiento.

PC: C. pendula, sistema apareamiento, éxito reproductivo

Condiciones de germinación de árboles nativos de selva baja caducifolia, importantes para la restauración ecológica

Travieso Bello Ana Cecilia[1], Moreno-Casasola Barceló Patricia[2]
[1]Dirección General de Investigaciones, Universidad Veracruzana
[2]Instituto de Ecología, A.C.
anaceciliatravieso@yahoo.com.mx

Las selvas bajas caducifolias han sido modificadas hasta en un 78% de su área original a nivel mundial. En México se estima que la tasa de deforestación anual es de 163,000 hectáreas y la superficie protegida es escasa, por lo que resulta urgente su restauración. Para ello es necesario conocer las condiciones de germinación. Este trabajo evaluó experimentalmente en invernadero dos condiciones de fluctuación de la temperatura (sombra y exposición directa al sol), de iluminación (iluminación total y oscuridad), de humedad (riego diario y semanal) y de sustrato (arena y mezcla de arena tierra). Se utilizaron cuatro lotes con 25 semillas para cada tratamiento y se evaluó la germinación cada tercer día. Se utilizaron semillas recién colectadas y almacenadas durante ocho meses. Gliricidia sepium no presentó diferencias significativas entre tratamientos, ni entre edades de las semillas, con 50-84% de germinación. Enterolobium cyclocarpum no presentó diferencias significativas entre tratamientos para las dos edades, sin embargo, la germinación disminuyó significativamente con el almacenaje de 14-33% a 1-4%. En ambos casos la escarificación mejoró significativamente la germinación de 68-70% ($F=11.52$, $p< 0.001$). Las semillas recién colectadas de Leucaena leucocephala germinaron significativamente más ($F= 6.7$, $p= 0.003$) en los tratamientos de sombra, exposición directa al sol y riego semanal (32-41%), que en los tratamientos de tierra (11%) y oscuridad (4%). Las semillas almacenas disminuyeron su germinación para todos los tratamientos, sin diferencias significativas entre ellos. Las semillas recién colectadas de Tabebuia rosea germinaron más a la sombra (87+/- 6.8) y en la mezcla de tierra-arena (51+/-25.2) con $F=10.19$, $p< 0.001$ y perdieron su viabilidad con el almacenaje. Se concluyó que es importante considerar las condiciones específicas de germinación de cada especie con el fin de garantizar un mayor éxito en la restauración ecológica.

PC: Temperatura, iluminación, humedad, sustrato, Veracruz central

Algunos aspectos fenológicos de *Quercus rugosa* en Michoacán, México

Uribe-Salas Dolores[1], Arizaga Santiago[2], Oyama Ken[2]
[1]Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, [2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México doloresus@oikos.unam.mx

Esta investigación se realizó en el malpaís de Arocutín, Michoacán. El objetivo consistió en describir el periodo de producción de hojas, flores y frutos de Quercus rugosa; además de caracterizar los ciclos productivos de bellotas. El estudio se realizó en tres parcelas permanentes de 0.5 has. De cada individuo (≥20 cm de DAP) se registró: la cobertura, el diámetro del tronco, la altura y mensualmente los cambios fenológicos del follaje y de la fase reproductiva durante 2004 a 2005. La producción de bellotas se evaluó directamente en el dosel durante cuatro años (2004-2007). La población estuvo conformada por 45 árboles medianos (6.65 m de altura), con un diámetro del tronco de 78 cm y una cobertura de 6.77 m de diámetro. Desarrollan preferentemente un tronco monopólico (73%). Las hojas se forman de Mayo a Junio, alcanzando su maduración en Junio y Julio, mientras que a finales del año, se torna más obscuras y opacas. Después se van cayendo paulatinamente desde Febrero hasta Abril. Su herbivoría se presenta desde Junio a Diciembre. Las flores masculinas (amentos) se insinúan en Febrero, luego (Marzo-Abril) maduran en grandes cantidades para liberar el polen. Por el contrario, las flores femeninas son inconspicuas por su pequeño tamaño, pero se vuelven visibles desde principios de Mayo como pequeños primordios de florales. El desarrollo de las bellotas se presenta de Mayo a Agosto como pequeños primordios. Durante Septiembre a Noviembre van madurando hasta adquirir su máximo tamaño y cambiar del color verde claro a café castañeo. Su dispersión al suelo coincide con el periodo de maduración. La producción de bellotas ha tendido a incrementarse con el tiempo (de 267 a 460 frutos/individuo). Sin embargo, la proporción de individuos reproductivos ha variado en el tiempo (76%, 33%, 53% y 89% para 2004 a 2007, respectivamente).

PC: Quercus rugosa, Fenología, Producción de hojas, Producción de amentos, Producción de bellotas

Riqueza y composición de la selva baja caducifolia en la localidad de Huautla, Morelos. México

Vallejo Ramos Mariana[1], Ordóñez Díaz María de Jesús[2]
[1]Fac. Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]CRIM, Universidad Nacional Autónoma de México
bmaríana@hotmail.com

Los ecosistemas tropicales mantienen una diversidad de especies y procesos ecológicos como ningún otro en la tierra (Bawa et al, 2004). Ante esta aseveración, es fundamental conocer el estado de de estos ecosistemas, si consideramos además que son de los más afectados por actividades humanas (Millenium Ecosistem Assessment, 2006). En la región sur del estado de Morelos se

mantiene una importante cobertura de selva baja caducifolia (SBC), encontrándose protegida en la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla. Considerando que debido a presiones ambientales y antropogénicas estos ecosistemas pueden presentar distintos grados de conservación, resulta importante conocer en que estado se encuentra la SBC dentro de la reserva, principalmente en los sitios con fuerte presencia humana. Como un indicador fundamental para este fin, se tomará la riqueza y composición de especies de árboles y arbustos. El objetivo de este trabajo es conocer la riqueza y composición de los fragmentos de SBC dentro de la subcuenca de Huautla, relacionándolo con factores ambientales y con la influencia de asentamientos humanos. La hipótesis es que la riqueza y composición es cualitativa y cuantitativamente distinta en los distintos fragmentos de SBC dependiendo de la unidad de paisaje en que se encuentre y de la influencia antropogénica, la SBC que se encuentra cercana a los sitios con presencia de actividades humanas, tendrá un grado de conservación menor que la que se localiza en sitios más apartados. Esto mediante un método holístico, jerárquico, inclusivo y relacional que tome en cuenta los componentes bióticos, abióticos y sociales, realizándose 20 muestreos de 500m2 cada uno, identificando especies de árboles y arbustos. Presentamos la caracterización física y social de la subcuenca de Huautla, la riqueza y composición presentes en las distintas unidades de paisaje y en distintas distancias a asentamientos humanos, identificando los sitios más conservados.

PC: Riqueza, composición, selva baja caducifolia, unidades de paisaje, influencia antropogénica.

Tipos de fotosíntesis mediante isótopos estables de carbono en especies del género Clusia en México

Vargas-Soto Jesús Gustavo[1], Andrade Torres José Luis[1], Winter Klaus[2]
[1]Centro de Investigación Científica de Yucatán
[2]Instituto Smithsonian
cymbella2@hotmail.com

Clusia es un género Neotropical que consta de cientos de especies y que se ha estudiado muy poco en México. Está constituido por tres grandes clados en Centroamérica, de acuerdo a la morfología floral y posee los únicos árboles que presentan metabolismo ácido de las crasuláceas (CAM, siglas en ingles). Además, posee especies tipo C3 e intermedias (C3-CAM), con distintas formas de vida como árboles, arbustos y hemiepífitas. Este género presenta especies con alta plasticidad fisiológica, pero se desconoce del número total de especies de cada modo de fotosíntesis. Por lo tanto, este trabajo se enfocó en determinar los tipos de fotosíntesis mediante isótopos de carbono en las muestras de herbario de especies que se encuentran en la República Mexicana. Aunque no se tiene claro el número de especies que conforman al género en México, en este trabajo se obtuvieron 18 individuos capaces de ser determinados hasta nivel de especie. Los valores del 13C nos indican que se tienen especies C3 como Clusia salvinii con valores 13C= -26‰; especies CAM como C. flava, C. chanekiana y C. tetra trianthera con valores 13C= -13 a - 17‰ y el resto son especies que podrían compartir ambos tipos de fotosíntesis. Además; se pudo observar que las especies con fotosíntesis CAM se restringen a altitudes menores a los 1000 m., mientras que algunas C3 e intermedias pueden sobrepasar los 3000 m de altitud; adicionalmente, el tipo de fotosíntesis aparentemente no tiene relación alguna con la forma de vida.

PC: Metabolismo ácido de las crasuláceas,Fotosíntesis,Isótopos estables de carbono, Forma de vida, Altitud.

Estructura y biodiversidad en el bosque seco del centro de Veracruz con fines de restauración

Williams-Linera Guadalupe, Lorea Francisco, Zacarías Luis E., Nogueira Daniela, Peralta María de Jesús
Instituto de Ecología, A.C.
guadalupe.williams@inecol.edu.mx

Esta investigación es parte de un proyecto multidisciplinario enfocado en la restauración de paisajes forestales para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo rural en bosque secos (ReForLan). En Veracruz, el bosque tropical seco ha sido reducido al 1% de su área original. Nuestro objetivo es determinar la estructura y composición de especies leñosas del bosque seco del Municipio de Paso de Ovejas con la finalidad de definir un ecosistema de referencia para ensayos de restauración, e identificar áreas prioritarias de alta riqueza o densidad de especies endémicas o amenazadas. Diez fragmentos de bosque se seleccionaron, en cada uno se establecieron diez lotes de 0.01 ha y se midieron e identificaron todos los árboles > 5 cm dbh. Adicionalmente se hicieron recorridos dentro de cada fragmento para registrar especies leñosas fuera de los lotes. Se calcularon parámetros estructurales, índices de valor de importancia (IVI) y de diversidad. El área basal es 30.2 m²/ha, la densidad es 1014 árboles/ha, la altura promedio es 10 m y la altura máxima es 15 m. La riqueza observada varía entre 15 y 36 especies en 0.1 ha, pero en total se registraron 109 especies de árboles en la hectárea muestreada. La dominancia de especies de árboles varía entre sitios. Algunas de las especies con mayor IVI, en al menos un sitio, son Bursera cinerea, B. fagaroides, B. simaruba, Calyptranthes schiedeana, Comocladia engleriana, Guazuma ulmifolia, Ipomea wolcottiana, Jacaratia mexicana, Luehea candida, Savia sessifolia, Tabebuia chrysantha, Thouinidium decandrum. La diversidad alfa de Fisher fue de 30.9, mientras que el índice de diversidad de Shannon fue 3.87. Los datos preliminares indican una diversidad alfa mayor en sitios más cercanos a arroyos, y una muy alta diversidad beta del bosque seco del centro de Veracruz.

PC: Biodiversidad, bosque seco,diversidad alfa, diversidad beta, selva baja caducifolia

Importancia del control de plantas exóticas en la regeneración natural

Zenón Cano Santana, Mauricio Villeda Hernández
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
maurybrown_p@yahoo.com.mx

El área de amortiguamiento “Vivero Alto” de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel sufrió un gran deterioro por la remoción de toda la cubierta vegetal, extracción de cantera de gran extensión

y el posterior relleno de la zona y aplanamiento. Una técnica importante en los trabajos de restauración ecológica es la remoción de especies exóticas en el ecosistema que se esta tratando de regresar a su trayectoria original. Utilizamos la remoción para observar como ayuda en la regeneración de un sitio que sufrió disturbios. En el Vivero Alto encontramos que alrededor de 3 especies son dominantes en esta zona, de las cuales dos son exóticas. En julio, 2006 la cobertura relativa de Pennisetum clandestinum era de 30% aproximadamente, conforme pasaron los meses y se siguió el registro, la cobertura disminuyo hasta 15% en abril, 2007; esta disminución se debe en parte a las acciones de remoción pero en mayor medida a la temporada de sequía. Uno de los cambios notables en la composición vegetal de A11 fue la eliminación casi total de Ricinus communis; en el mes de julio, 2006 registró una cobertura relativa de 2%, en octubre del mismo año aumentó al 7%; en los meses de diciembre, 2006 y febrero, 2007 la cobertura fue de cero, y en abril, 2007 de 1%. . La siguiente especie más abundante es Buddleia cordata. En los meses de julio a diciembre, 2006, presentó una cobertura relativa entre 15 y 18%; para febrero y abril se registró una cobertura de 21 y 27%, aumentó su cobertura de julio, 2006 a abril, 2007. La cobertura de otras especies, que abarcan nativas y no nativas con una cobertura menor al 5%, se mantuvo entre el 20 y 25%. Conocer el efecto que tiene el control de plantas exóticas sobre la estructura vegetal.

Etnobotánica y Botánica Económica

Formas de uso de los magueyes (*Agave spp.*) en Nuevo León, México, un enfoque etnobotánico

Alanis Flores Glafiro[1], González Álvarez Marcela[1]
[1]Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León
galanis44@hotmail.com

Plantas muy significativas en México han sido los magueyes, donde tienen su misma expresión tinos de diversidad y evolución Forman parte de los característicos paisajes de las zonas áridas y semiáridas de nuestro país En Nuevo León cuyo territorio esta ocupado en un 90 % por vegetación de matorral, sus especies son parte importante de estas asociaciones vegetales. Los campesinos los cultivan en sus parcelas o los dejan en condiciones naturales para conservar y proteger el suelo. Se realizaron visitas a diversas localidades del estado de Nuevo León dara conocer los usos de las especies del gro Agave en dichas comunidades. Se identificaron las especies, se hicieron entrevistas y encuestas entre los pobladores así como un registro fotográfico de las actividades realizadas por los mismos. Los usos más importantes son: la elaboración de Bebidas (Aguamiel, Miel y Mezcal); como Alimento (Flores, Quiote, Penca cocida llamada mezcal); Extracción de Fibras Duras (el Ixtle se utiliza en la elaboración de cepillos, cestos, redes, escobetas para cocina); en la Medicina tradicional (el Aguamiel es usado como diurético, la rama cocida como sudoración y para curar enfermedades veneréas como católico, la piel de magueyes pequeños se machaca en alcohol y se frota en las sienes y la frente para el dolor de cabeza); en la Construcción de las hojas se usan para techar las casas a modo de tejado asi como los cobertizos para el ganado doméstico; los quiotes secos se emplean como ?latas? en techos y en cercas para delimitar terrenos); como cercas vivas (para delimitar parcelas agrícolas o corrales para ganado); como sustituto del jabón Amole); en la conservación del suelo (sus plantaciones se hacen considerando las curvas de nivel para evitar la erosión y como plantas de Ornato (los dise□□res de xeriscape, usan como punto focal a los magueyes).

PC: magueyes, formas de uso, etnobotánica

Mecanismos del efecto antidiabético de *Cecropia obtusifolia* y sus compuestos bioactivos, ácido clorogénico e isoorientina

Alonso Castro Angel Josabad, Salazar Olivo Luis A.
División de Biología Molecular, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica
angeljosabad@hotmail.com

Cecropia obtusifolia Bertol (Cecropiaceae) es una planta usada en México para el tratamiento empírico de la diabetes mellitus tipo 2. Recientemente se identificó al ácido clorogénico y a la isoorientina como dos de sus compuestos antidiabéticos, pero los mecanismos de su acción hipoglucemiante aún se desconocen. Para explorar los mecanismos de sus propiedades antidiabéticas, evaluamos los efectos de concentraciones no tóxicas del extracto acuoso de C. obtusifolia (EACo), del ácido clorogénico (AcCl) y de la isoorientina (Iso) sobre la incorporación de glucosa por los adipocitos 3T3-F442A de ratón, así como sobre la diferenciación de estas células. Adicionados al medio adipogénico con insulina, EACo incrementó la acumulación lipídica en 20%, AcCl no afectó la adipogénesis e Iso la disminuyó en 90%. Ensayados en medio adipogénico carente de insulina, EACo no indujo la acumulación de triglicéridos, mientras que AcCl e Iso promovieron la adipogénesis en 15.2% y 4.3%, respectivamente. C. obtusifolia y sus compuestos activos estimularon la incorporación del análogo fluorescente de la glucosa 2?NBDG por los adipocitos 3T3-F442A en 17% (EACo), 176% (AcCl) y 210% (Iso) con respecto a 100 nM de insulina. Nuestros resultados sugieren que la estimulación de la captación de glucosa por el tejido adiposo es uno de los mecanismos que median las propiedades antidiabéticas de C. obtusifolia y sus compuestos activos ácido clorogénico e isooorientina. Nuestros resultados muestran también que Iso, el compuesto hipoglucemiantes más potente descrito hasta ahora en C. obtusifolia, posee un potente efecto antiadipogénico sobre los preadipocitos 3T3-F442A. Este trabajo fue parcialmente financiado por los Fondos Mixtos SLP (SLP-2005-C01-45). AJAC agradece al CONACYT por la beca de maestría (reg 210841).

PC: Cecropia obtusifolia, ácido clorogénico, isoorientina, incorporación de glucosa, tejido adiposo

Atlas de anatomía vegetal

Azcárraga Rosette Rocío[1], Jácquez Ríos Patricia[1], Bonfil Campos Abel[1], Sandoval Zapotitla Esthela[1]
[1]Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México
azcarose@servidor.unam.mx

El Atlas de Anatomía Vegetal que se presenta, tiene como objetivo contribuir al conocimiento de la estructura interna del cuerpo de las Fanerophytas. En él se puede observar y comparar la variación en células, tejidos y órganos de Gimnospermas y Angiospermas (Monocotiledóneas y Dicotiledóneas). Incluye trece temas básicos que son: célula vegetal, tejidos meristemáticos, epidermis, parénquima, colénquima, esclerénquima, xilema y floema, raíz, tallo, hoja, flor, fruto y semilla. Cada tema cuenta con información básica ilustrada con imágenes, que fueron obtenidas a partir órganos completos, o secciones de los mismos en laminillas temporales, semipermanentes y permanentes. Las laminillas permanentes pertenecen al acervo de las colecciones del laboratorio de Botánica de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán y del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. El Atlas presenta seiscientas sesenta y tres imágenes en color, de estructuras anatómicas pertenecientes a ciento treinta y tres especies de plantas vasculares, principalmente de especies de importancia económica, enlistadas al final de la obra en un índice. Cada imagen se encuentra señalada y correlacionada con la información contenida en el texto, asimismo presenta un pie de página que cumple la función de descripción, inicia por el nombre científico de la especie, grupo taxonómico al que pertenece, estructura de la que se trata, descripción de la misma, tipo de sección y aumento. La obra contiene un acervo significativo de la anatomía de Fanerophytas, que ofrece a estudiantes, profesores e investigadores un panorama general de la anatomía de este grupo de plantas vasculares, contribuyendo al conocimiento y avance de esta ciencia.

PC: Anatomía vegetal, Gimnospermas, Angiospermas, Atlas.

Inventario y uso de plantas medicinales en Zacatecas, México

Balleza Cadengo José de Jesús[1], Enríquez Enríquez Enrique David[1]
[1] Unidad Académica de Agronomía, Universidad Autónoma de Zacatecas
ballezac@yahoo.com

El conocimiento de las propiedades medicinales de la flora mexicana, alcanzó un desarrollo considerable en las culturas mesoamericanas. Durante siglos, este conocimiento ha pasado de generación en generación por tradición oral y mediante la aplicación practica de dicho saber, en la mayoría de los casos, acompañado de un bagaje cultural al que pocas veces se le presta atención. A pesar del éxito de la medicina alópata, todavía es muy común el uso de plantas medicinales entre la población mexicana. Por ejemplo, un estudio realizado en 1987, para determinar el uso de plantas medicinales en Zacatecas, concluyó que aproximadamente el 60% de los habitantes usaba productos terapéuticos de origen vegetal. Con el propósito de recuperar este conocimiento, el presente trabajo tiene por objetivo hacer una recopilación sistemática sobre el uso de plantas medicinales en Zacatecas y elaborar un inventario de las especies silvestres que poseen estas características. Con base en la bibliográfica consultada, la revisión del herbario de la Universidad Autónoma de Zacatecas, el trabajo de campo y entrevistas a expendedores y usuarios de plantas medicinales, se elaboró un catálogo integrado por 522 especies que se distribuyen en 299 géneros y 97 familias. Entre las familias con mayor número de especies destacan Asteraceae (con 155 especies), Euphorbiaceae (22), Solanaceae (19), Poaceae (18), Lamiaceae (17), Cactaceae (15), Fabaceae (15), Mimosaceae (14) y Brassicaceae (9). Las plantas medicinales de más amplia distribución son Artemisia ludoviciana, Ageratum corymbosum, Baccharis salicifolia, Bidens odorata, Cynodon dactylon, Dichondra argentea, Dyssodia papposa y Gymnosperma glutinosum. Entre las especies que se registran de un municipio destacan Acalypha alopecuroides, Achilea millefolium, Alvaradoa amorphoides, Amphipterygium adstringens, Anemopsis californica, Casimiroa edulis y Eringium carlinae. Los municipios con mayor número de plantas medicinales son Juchipila (con 209 especies), Jerez (154), Zacatecas (137), Pinos (113), Cuauhtémoc (109), Moyahua (102), Valparaíso (101) y Mazapil (99).

PC: Flora, Vegetación, Zacatecas, Ruta Huichol, Área natural protegida

Estudios etnobotánicos de plantas comestibles y medicinales en mercados de puebla, México

Basurto peña Francisco Alberto[1], Martínez Moreno David[2], Castro Lara Delia[2], Alvarado Flores Roberto[2], Tino Antonio Patricia[2], Tepox Cuatlayotl Porfirio[2]
[1]Instituto de Biología, Jardín Botánico, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Escuela de Biología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
abasurto@ibiologia.unam.mx

Los mercados son lugares donde ocurren fenómenos resultantes de la interacción del medio ecológico, de las características de las plantas, de la cultura y del medio socioeconómico. Desde el punto de vista de la etnobotánica, son fuente de información de los sistemas de producción, del grado de domesticación de las especies, son lugares favorables para la obtención de semillas o propágulos de plantas útiles e incluso sitios donde se han detectado especies nuevas y constituyen sitios de reunión de especies vegetales útiles, domesticadas o silvestres, cultivadas o de recolecta. En el estado de Puebla, a la fecha se han realizado estudios etnobotánicos sobre plantas medicinales y comestibles en 10 mercados. Por medio de entrevistas abiertas con los comerciantes, compra de muestras y visitas a los sitios de cultivo o de recolecta de las plantas que se venden, se han determinado más de un centenar de especies medicinales y se tienen registradas 30 especies de plantas usadas como verdura. Se discute la importancia cultural y económica de las plantas vendidas en los mercados y el papel de los mismos en la preservación de los usos tradicionales de los recursos vegetales.

PC: mercados, etnobotánica, Puebla, plantas comestibles, plantas medicinales

Plantas saborizantes y aromatizantes en la comida del norte de Puebla, México

Basurto Peña Francisco Alberto[1], Villalobos Contreras Genoveva[1]
[1]Instituto de Biología, Jardín Botánico, Universidad Nacional Autónoma de México
abasurto@ibiologia.unam.mx

La alimentación en el norte de Puebla está basada en el maíz, frijol y chile, pero se complementa con numerosas especies vegetales comestibles, mismas que pueden ser silvestres, toleradas o cultivadas, nativas o introducidas, y que enriquecen la cultura alimentaria de esta zona del pais, En la comida del norte de Puebla son frecuentes los "chilpozontes" o caldos picosos, tamales, "tayoyos" y "pintos" (gorditas de maíz con algun relleno), atoles y otros alimentos como los frijoles, que incluyen en su preparación el uso de plantas para dar sabor y olor a la comida, tanto si son agregadas y cocidas con el platillo, como si lo envuelven o si se consumen en fresco, como acompañamiento de las comidas. En el presente trabajo se reporta una veintena especies de plantas utilizadas como condimento en la tradición culinaria del norte de Puebla y se discute su aporte a la dieta y el efecto nutraceútico de varias de ellas.

alimentos tradicionales, plantas saborizantes, plantas aromatizantes, Puebla, condimentos, nutraceúticos

Manejo tradicional y variación morfológica de myrtillocactus schenckii en el valle de tehuacán, puebla

Blancas Vázquez José Juan[1], Casas Fernández Alejandro[1]
[1]Laboratorio de Ecología y Evolución de Recursos Vegetales Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
jblancas@oikos.unam.mx

Myrtillocactus schenckii es un cactus columnar endémico de Puebla y Oaxaca. Mediante el manejo silvícola, la gente deja en pie selectivamente a aquellos individuos que producen frutos más grandes y con mayor cantidad de frutos y mediante el cultivo estos individuos son preferentemente propagados. En este estudio se hipotetizó que tal selección puede dar lugar a divergencias morfológicas entre poblaciones silvestres y manejadas, determinando procesos de domesticación. Se efectuaron entrevistas sobre usos y formas de manejo. Se comparó mediante análisis univariados y multivariados la variación morfológica en poblaciones silvestres, manejadas in situ y cultivadas. Se encontró que el uso y manejo de esta especie son vigentes aunque su importancia cultural está disminuyendo, lo que se traduce en la disminución de su consumo y en su remoción de los solares y parcelas. No obstante, existen divergencias morfológicas significativas entre las poblaciones, las cuales están marcadamente asociadas a caracteres morfológicos seleccionados por la gente. Destacan, el tamaño de los frutos; para las cultivadas (0.994 ± 0.035), manejadas in situ (0.820 ± 0.029) y silvestres (0.681 ± 0.030), así como la productividad de frutos por rama, cultivadas (204.452 ± 11.696), manejadas in situ (70.625 ± 9.55) y silvestres (59.748 ± 9.55). Los análisis multivariados muestran que los individuos se agrupan dependiendo del tipo de manejo a que se encuentran sometidos. El presente estudio aporta información para entender los procesos de domesticación incipiente y aquellos que dieron origen a la agricultura en la región. La información generada es útil para la conservación de recursos genéticos in situ.

PC: Cactáceas columnares, Domesticación, Variación morfológica, Etnobotánica, Myrtillocactus schenckii.

Plantas comestibles silvestres en México, especies de mayor uso

Camacho Pulido Juan Raúl, Sosa Chávez Fernando
Programa IMSS-Oportunidades, Programa IMSS-Oportunidades
pjacquez6@yahoo.com

La presente investigación se desarrolló en 17 estados de la República donde tiene presencia el programa IMSS-Oportunidades, cuyo propósito general es atender la salud de los habitantes de zonas rurales indígenas y campesinas marginadas. Una prioridad del citado programa es impulsar y apoyar la obtención de alimentos a nivel familiar. La recolección de plantas sigue siendo un apoyo en la alimentación de la familia, cuyo potencial no había sido valorado y aprovechado por el programa, con base en lo anterior se propusieron los siguientes objetivos: establecer cuales son las principales plantas silvestres comestibles, identificar las recetas de dichas plantas, definir los hábitat donde se encuentran, sistematizar en monografías la información etnobotánica de las especies de mayor importancia. El procedimiento consistió en: 1) Capacitación del personal de salud y comunidad en la colecta y levantamiento de la información, 2) Colecta en la sede de la unidad medica de las plantas comestibles silvestres mas importantes, 3) Sistematización: depuración del material botánico colectado, ordenamiento de la información en una base de datos, agrupamiento de las plantas de mayor uso, mismas que son identificadas botánicamente y sus recetas se ordenan en categorías gastronómicas. Fueron colectados1,800 especimenes en 1,100 localidades., de los cuales 46 especies resultaron ser las de mayor importancia, por lo que se elaboró una monografía de cada una de ellas, estas plantas se distribuyen en 15 familias y 25 géneros. Las familias mejor representadas fueron Cactaceae, Agavaceae, Asteraceae y Fabaceae. Las especies mas mencionadas son Amaranthus hybridus, Portulaca oleracea, Solanum nigrescens, Rumex spp. De 845 recetas de las plantas más importantes, se eligieron 111, agrupadas en 18 categorías gastronómicas. Como uno de los productos de esta investigación se elaboró un libro que fue distribuido en cerca de 3000 Unidades Médicas para apoyar las diversas actividades del personal de salud.

Conocimiento tradicional y valor de uso de las plantas útiles en una comunidad rarámuri

Camou-Guerrero Andrés[1], Reyes-García Victoria[2], Martínez-Ramos Miguel[1], Casas Alejandro[1]
[1]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental, Universidad Autónoma de Barcelona
acamou@oikos.unam.mx

Los estudios cuantitativos sobre la importancia cultural de las plantas son considerados como herramienta clave de investigación etnobotánica para el entendimiento de las interacciones sociedad-naturaleza. En el presente estudio se analizaron las variaciones intra-culturales en el conocimiento tradicional y la valoración cultural de las plantas útiles entre los pobladores Rarámuri del ejido Cuiteco, Chihuahua, México. Los objetivos fueron identificar

aquellas especies percibidas localmente como las más importantes implementando índice de valor de uso (VU); y analizar las diferencias entre hombres y mujeres en el conocimiento, extracción y valoración de las plantas. El índice de VU se construyó combinando la frecuencia de uso y la percepción local sobre calidad de las plantas. Se entrevistó a los jefes de familia (hombre y mujer) de una muestra representativa de viviendas para documentar las actividades de extracción y obtener la información para calcular el VU de las plantas útiles. En total se registraron 226 especies y 14 categorías generales de uso y tan solo el 12% presentaron un alto VU. No se encontraron diferencias significativas al analizar el conocimiento que en general poseen los hombres y las mujeres sobre las plantas útiles. Sin embargo si se observaron diferencias significativas en cuanto al conocimiento específico en las categorías de uso medicinal, plantas para la construcción y utensilios domésticos. En el caso de las plantas alimenticias y combustibles hombres y mujeres poseen el mismo conocimiento. Se observó una división del trabajo en las actividades de extracción asociada al género, las mujeres están involucradas principalmente en la obtención de plantas medicinales y alimenticias, mientras que los hombres en la obtención de plantas para la fabricación de utensilios domésticos, la construcción de viviendas y cercos y leña. El VU de las especies vegetales fue significativamente diferente entre hombres y mujeres en la categoría de utensilios domésticos y construcción.

Importancia de las plantas en la cultura alimentaria de la comunidad xi'oi, las guapas, rayón, s.l.p.

Carbajal Esquivel Haydeé[1], Fortanelli Martínez Javier[1], Reyes Agüero Juan Antonio[1], Yañés Espinosa Laura[1], Pérez García José[2]
[1]Programa Multidisciplinario de Posgrado en Ciencias Ambientales, UASLP
[2]Instituto de Investigación de Zonas Desérticas
carbajalesquivel@yahoo.com.mx

Las Guapas es una comunidad xi?oi del n? de La Palma, ubicada en la Sierra Madre Oriental de San Luis Potosí que presenta carácterísticas de marginación y pobreza. Las plantas alimenticias básicas son frijol, maíz, verdolagas, chile, quelites, cocolmeca y flor de patol, aunque comienza a haber una gradual sustitución de sus alimentos tradicionales por productos industrializados. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo es evaluar la importancia de las plantas cultivadas y silvestres en la dieta de la comunidad. Se determinó el tipo, cantidad y frecuencia de consumo de los alimentos; el valor de uso de las plantas alimenticias, su gama de utilidades, su proporción como componente de la riqueza de los solares y el número de especies cosechadas o recolectadas en milpas y bosque. Se realizaron entrevistas a 21 familias, así como recolectas botánicas en solares, milpas y bosque. Los datos se analizaron con estadística multivariable y descriptiva. Se registraron 154 plantas (73 alimenticias), distribuidas en 71 familias botánicas, principalmente Fabaceae, Asteraceae y Solanaceae. De acuerdo con los registros en los solares, el uso principal de las plantas es ornamental (50%); mientras que el alimentario es del 46.9%. El solar con mayor riqueza de plantas alimenticias, tiene el 35.2% del total registrado y el solar con menos riqueza tiene el 4.2%. Erythrina coralloides DC, Ficus cotinifolia Kunth. y Persea americana Mill. tienen los valores de uso muy altos (1.66, 1.46 y 1.46 respectivamente). El análisis multivariable muestra una ordenación de las familias acorde con la edad de la jefa de familia y el número de plantas alimenticias utilizadas. Ambas variables también fueron relevantes en la clasificación de las familias. Sin embargo, no se encontraron correlaciones significativas entre número de especies alimenticias utilizadas y las variables edad, integrantes de la familia, índice socioeconómico y alimentos industrializados.

PC: etnobotánica, plantas alimenticias, valor de uso.

Estudio de la actividad anti-helicobacter pylori de la corteza del "cuachalalate" (amphipterygium adstringens).

Castillo Juárez Israel, Rivero Fausto, Romero Irma
Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina Universidad Nacional Autónoma de México
cuachalalato2@hotmail.com

Helicobacter pylori es una bacteria Gram negativa que habita en la superficie del epitelio del estómago humano. En 1994, fue declarada por la OMS como el principal agente causal de la úlcera péptica y la Agencia Internacional de Investigación sobre Cáncer la clasificó como un carcinógeno grupo 1. En 2005, los investigadores B.J. Marshall y J.R.Warren recibieron el premio Nobel de Fisiología o Medicina "por el descubrimiento de H. pylori y su papel en la gastritis y la úlcera péptica". El objetivo de nuestro trabajo fue estudiar la actividad anti-H. pylori de la corteza de "cuachalalate" (Amphipterygium adstringens) la cual es una de las mas empleadas en la medicina tradicional mexicana para el tratamiento de la gastritis y la úlcera. La corteza seca y molida se sometió a una extracción continua incrementando la polaridad de los solventes. El extracto de éter de petróleo resultó ser el más activo con una concentración mínima inhibitoria (CMI) en cultivo líquido de 0.16 mg/ml. Posteriormente, mediante cromatografía en columna se lograron aislar varios compuestos, uno de ellos mostró una actividad anti-H. pylori significativa (CMI de 0.01 mg/ml y concentración mínima bactericida (CMB) de 0.025 mg/ml). Este compuesto fue identificado como una mezcla de fenoles ácidos de cadena larga (ácidos anacárdicos) por su patrón de corrimiento en cromatografía en capa fina, comparado con una muestra de referencia (aislada previamente de la corteza), así como por cromatografía de gases-masa. De acuerdo a nuestros resultados podemos concluir que la corteza de "cuachalalate" a la que se la ha atribuido un efecto cicatrizante y adstringente en la patología de la gastritis y la ulcera, puede también actuar sobre el principal factor causante, la bacteria H. pylori.

PC: Helicobacter pylori, gastritis, úlcera, cuachalalate, Amphipterygium adstringens.

Rescate del valor cultural del bayil y el bejuco de canasto

Cazares Camero Jaime Gabriel, Centurión Hidalgo Dora, Espinosa Moreno Judith, Poot Matu José Edith, Mayo Mosqueda Alberto
Univesidad Juárez Autónoma de Tabasco
juespinosa@hotmail.com

El uso de estructuras vegetales, recolectadas en áreas con vegetación natural para la elaboración de objetos artesanales, ha sido práctica común para algunos habitantes de Tacotalpa, Tabasco. La actividad artesanal a base de fibra del motusay (Araceae, Philodendron radiatum), que al parecer inicia a finales de los setenta y se ha extendido actualmente en diversas comunidades de este municipio, ha incidido en la paulatina reducción de la elaboración tradicional de objetos con el bejuco de canasta y el bayil, dos plantas cuyo uso se extendía desde Panamá hasta Veracruz y han sido de uso común en comunidades de ascendencia maya en Centroamérica y México. Dado que la base del desarrollo artesanal en el estado debe centrarse en impulsar el rescate de las culturas étnicas dentro de un proceso de actualización y evolución de la producción bajo criterios de sustentabilidad, es necesario establecer un diagnóstico etnobotánico preliminar de la dinámica involucrada en el aprovechamiento de estas dos especies. Encuestas y entrevistas aplicadas en 53 comunidades permiten apreciar que en la actualidad, de 75 artesanos el 100% elabora artículos a base de motusay y, aunque todos manifiestan conocer el uso del bayil y el bejuco de canasta, solo el 42% recuerda haber visto a sus padres, tíos o abuelos elaborar canastos con estas dos especies y actualmente solo el 14% usa el bejuco de canasta para elaborar cestos para lavar granos de café y cacao y el 10% teje canastos de fibra de bayil para lavar el maíz nixtamalizado o almacenar granos, ropa y otros artículos El rescate de la cultura tradicional que involucra el corte, preparación de la fibra y elaboración de artículos a base de estas dos especies, permite conservar intacto el patrimonio cultural ancestral acerca del aprovechamiento de los recursos forestales no maderables entre comunidades de etnia maya.

PC: Motusay, bejucos alternativos, artesanía

Bejucos alternativos al Motusay

Cazares Camero Jaime Gabriel, Espinosa Moreno Judith, Centurión Hidalgo Dora, Poot Matu José E., Mayo Mosqueda Alberto
Univesidad Juárez Autónoma de Tabasco
juespinosa@hotmail.com

Actualmente, en el municipio de Tacotalpa, Tabasco, el ecoturismo y las artesanías se perfilan como un sector importante en la generación de empleos y divisas a nivel regional; sin embargo, en el caso del rubro artesanal se advierte una carencia en la diversidad de productos ofertados debido al empleo casi exclusivo del motusay (Philodendron radiatum) para tal fin. Con el objetivo de rescatar el conocimiento que poseen los habitantes de las comunidades rurales en la región acerca de otras especies con potencial artesanal y cuyas estructuras vegetales puedan ser usadas en combinación o como alternativa al motusay, a fin de ampliar la oferta de los productos artesanales ya existentes, se aplicaron encuestas y entrevistas sobre el aprovechamiento tradicional de aquellas plantas utilizadas antiguamente para la elaboración de artesanías. Con los datos obtenidos en las encuestas se conformó una base de datos que permite apreciar que, de 53 comunidades visitadas, solo en 19 persiste la actividad de colecta, preparación de material y elaboración de artesanías. En el aspecto cuantitativo, el 100% de los artesanos elabora artículos a base de motusay, 6% suele sustituirlo por mimbre o bejuco amateco (Philodendron standleyii) y como contraste de textura y color combinan en sus obras el motusay con jujillo (Passiflora ligularis), el 18% con bejuco colorado (Philodendron scandens), el 8% con quequestillo (Syngonium podophyllum), el 2% mencionó el bejuco negro (Monstera acuminata) sin embargo este es difícil de conseguir. Estos bejucos pueden incluir o sustituir en la elaboración de artesanías de motusay.

PC: Motusay, bejucos alternativos, artesanía

Distribución por ecorregiones de las plantas invasivas en Durango, México

González Elizondo M. Socorro, González Elizondo Martha, Tena Flores Jorge A., López Enriquez Irma L., Bacon Jeffrey R.
CIIDIR y COFAA, Unidad Durango, Instituto Politécnico Nacional
herbario_ciidir@yahoo.com.mx

Las especies exóticas invasoras son la segunda causa de alteración de hábitats, ya que comunidades únicas son reemplazadas por comunidades empobrecidas de especies generalistas (Wilson 1988). Los inventarios bien documentados de especies invasivas y de su distribución son una importante herramienta para detectar los primeros establecimientos y facilitar su control. El objetivo de este trabajo fue inventariar las especies de plantas invasivas que se localizan en el estado de Durango, México y registrar su distribución por ecorregiones. La información se recabó mediante registros en campo y mediante la revisión de la base de datos desarrollada para el proyecto Flora de Durango. De poco más de 4200 especies de Angiospermas registradas para Durango, 122 especies exóticas están bien establecidas (naturalizadas); de las anteriores, 17 se consideran como invasivas por conocerse dos o más poblaciones bien establecidas en comunidades con relativamente bajo disturbio, así como por sus antecedentes en otros lugares. Se presenta la distribución de estas especies en las cuatro ecorregiones reconocidas para Durango. Las invasivas se registran en cuatro categorías: gramíneas y ciperáceas, dicotiledóneas herbáceas, leñosas y acuáticas. Destacan las gramíneas africanas Melinis repens, Pennisetum ciliare (buffel), Pennisetum villosum y Eragrostis lehmanniana. Melinis fue registrado por primera vez en 1980 en Durango y actualmente se manifiesta como una agresiva invasora que ha reemplazado comunidades antes dominadas por Bouteloua gracilis y B. curtipendula en la región de los valles. El carrizo (Arundo donax) es abundante como riparia tanto en la zona árida como en la región de las quebradas. Entre las herbáceas destacan Salsola tragus y Reseda luteola en la zona árida y Asphodelus fistulosus en matorrales, pastizales y bosques bajos abiertos. En Durango aún no se dedican esfuerzos para la erradicación de invasivas y se requieren también más investigaciones sobre la ecología de estas especies.

Plantas utilizadas por los Naus de la región de Huejutla Hidalgo, en enfermedades infantiles

Hernández Martínez Victoriano, Aguilar Contreras Abigaíl, Xolalpa Molina Santiago
Herbario IMSS

atlaltipa@yahoo.com.mx

La población naua asentada en la región de Huejutla Hidalgo tiene en la flora vegetal medicinal uno de sus principales recursos terapéuticos para afrontar las diversas enfermedades que padecen; entre ellas los padecimientos particulares de los niños. El objetivo de este trabajo es conocer las especies medicinales utilizadas en esta región para enfermedades en la población infantil. La metodología consistió en entrevistas abiertas dirigidas a la población en general, pero en particular a personas que dentro de las comunidades son reconocidas como especialistas en la medicina tradicional. Posteriormente se recolectó la flora medicinal, se realizó su identificación taxonómica y finalmente se sistematizó la información obtenida. Los resultados son 68 especies medicinales representadas en 39 familias botánicas, las familias mayormente representadas son Asteraceae, Fabaceae, Lamiaceae, Rutaceae y Solanaceae. Del total de las especies recolectadas el 23.5% son introducidas y el 76.5% son nativas. El 56% son hierbas, 25% son árboles y el 19% son arbustos. Las enfermedades mas frecuentes son gastrointestinales, respiratorias, dérmicas, las enfermedades de filiación cultural como mal aire, mal de ojo, caída de mollera y susto. Actualmente los procesos de migración y aculturación contribuyen de manera significativa en la conservación por parte de la población naua de su percepción y uso del entorno vegetal medicinal, aunado a una destrucción de este recurso por sistemas agropecuarios intensivos; por lo que es indispensable continuar con el registro y sistematización del conocimiento naua del recurso herbolario en la búsqueda de su preservación.

PC: Plantas medicinales, nauas, enfermedades infantiles, Huejutla, Hidalgo

Etnobotánica de pseudocereales de la comunidad de Opopeo, Michoacán

Mapes Sánchez Cristina[1], de la Cruz Torres Eulogio[1], García Andrade Juan Manuel[2]
[1]Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Instituto de Investigaciones Nucleares
cmapes@ibiologia.unam.mx

En el presente trabajo se estudia la importancia actual de los pseudocereales la chía roja (Chenopodium berlandieri ssp nuttalliae), la chía blanca (Amaranthus hypochondriacus raza Azteca) y de la chía prieta (A. hypochondriacus raza Mixteca) en la comunidad de Opopeo en el Estado de Michoacán. Todas ellas se siembran en asociación con maíz y calabaza. La siembra de las chías se realiza bajo dos sistemas: sistema tradicional de milpa y sistema conocido como mogote. La chía roja y la chía prieta se utilizan para la elaboración de chapatas que son tamales típicos de la región y con las semillas de la chía blanca se preparan dulces de alegría. En los últimos años se ha reducido drásticamente la producción de pseudocereales. Los objetivos de este trabajo fueron: 1) Realizar un diagnóstico de la situación actual de los recursos genéticos de peseudocerales en la región aledaña a la ribera del lago de Pátzcuaro, 2) caracterizar el sistema de cultivo denominado en la región como mogote y 3) conocer la opinión de los agricultores de las posibles causas de desaparición de estos cultivos. La metodología empleada fue la observación participante, la realización de entrevistas abiertas y semiestructuradas con los agricultores y la colecta de ejemplares de herbario y de semillas. En la actualidad en la comunidad existen 52 agricultores de chías. Cada agricultor cultiva un promedio de un cuarto de hectárea. Las opiniones de los agricultores en cuanto a las causas de este fenómeno son muy diversas. Los pseudocereales antes mencionados en la región lacustre de Pátzcuaro cobran gran relevancia dado que se trata de un recurso biológico que únicamente se encuentra en esta región del país.

PC:Pseudocereales, amaranto, Pátzcuaro, chías, mogote

La agrodiversidad del sistema de producción milpero en Ocotal Chico, Soteapan, Veracruz

Martínez Fernández Juan Isaí, Ávila Bello Carlos H., Muñóz Orozco Abel
Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, Universidad Veracruzana
cavilab2001@yahoo.com

La agrodiversidad, es el conjunto de plantas cultivadas en un área determinada. Ésta ha sido conservada por pequeños productores en sistemas como la milpa. Un grupo indígena que maneja este sistema dentro de la reserva de la Biosfera de Los Tuxtlas, Veracruz son los Popolucas. Entre 1965 y 1995, perdieron cerca del 66% de las plantas de la milpa. Para lograr la sustentabilidad es necesario describir los sistemas productivos. Un objetivo de este trabajo es describir el agrosistema milpero; saber con qué plantas se asocia; caracterizar los maíces utilizados y sus principales variables bromatológicas. Con base en entrevistas al azar de 30 productores y recorridos de campo, se describió el sistema milpero. Éste está orientado al autoconsumo. Los cultivos más importantes asociados al maíz son el fríjol (Phaseolus spp.), calabaza (Cucúrbita spp.), piña (Ananas comosus); aledaño a la milpa se observaron mangos (Mangifera indica), plátanos (Musa spp), vegetación secundaria y algunos relictos de Selva Alta, Mediana Subperennifolia y Bosque Caducifolio. Se han encontrado 28 familias de plantas, el 24 % pertenecen a Asteraceae. Además cuatro diferentes tipos de maíces, Texcoco, olotillo (negro y amarillo) y colorado (Tuxpeño). El Texcoco presentó los valores más altos de proteína con 11.37 %, los maíces blanco y colorado presentaron 10.50 %, el promedio fue de 10.14 %; en cuanto a la humedad, el maíz negro presentó el mayor valor con 12.53 % y el más bajo el amarillo con 11.45 %, el promedio fue de 12.01 %; el maíz blanco presentó el mayor contenido de grasa con 4.75 %, mientras que el menor fue para el maíz amarillo con 3.80 %, con un promedio de 4.21 %; el mayor contenido de cenizas lo tiene el maíz colorado con 1.75 %, mientras que el amarillo presentó 1 % y un promedio de 1.45 %.

PC: Milpa, biodiversidad, caracterización de maíces, autoconsumo.

Plantas medicinales de plomosas, Actopan, Hidalgo

Martínez Pérez Edgar Raciel, Pérez Escandón Blanca Estela, Villavicencio Nieto Miguel Ángel
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
edgaryn24_790@hotmail.com

Se realizó un estudio etnobotánico en Plomosas, Actopan, Hidalgo, con el objetivo de conocer la diversidad de la flora medicinal, recabar y analizar la información acerca de su uso. Se hicieron entrevistas mediante la aplicación aleatoria de un cuestionario a una muestra representativa de la población. Se efectuaron colectas e identificación de ejemplares. Se registró el uso de 166 etnoespecies medicinales, de las cuales se identificaron 126 especies, distribuidas en 54 familias y 108 géneros. Los mejor representados son Asteraceae, Lamiaceae, Rutaceae, Cactaceae, Euphorbiaceae, Rosaceae, Solanaceae, Apiaceae, Fabaceae, Malvaceae y Chenopodiaceae; Eupatorium, Tagetes, Salvia, Agave, Aporacactus, Artemisia, Bouvardia, Chenopodium, Citrus, Euphorbia, Mentha, Senecio y Solanum. Arbustos y hierbas son las formas de vida de uso más frecuente, así como las malezas ruderales y arvenses; la mayoría de las especies son nativas y de ellas en primer lugar se emplean las ramas y las flores. El número promedio de plantas mencionadas por rangos de edad de los informantes difiere significativamente (Kuskal-Wallis, $p< 0.05$) pero el grado de conocimiento es similar entre la población más joven y la de los adultos mayores, ambos formaron un grupo al hacer el análisis de conglomerados jerárquicos. Los hombres mencionaron un número promedio de plantas mayor que las mujeres (Chi cuadrada, $p<0.01$). La mayoría de las especies medicinales son empleadas para tratar padecimientos del sistema digestivo y enfermedades culturales, patrón observado en áreas rurales. Se puede afirmar que Plomosas es una comunidad con una elevada diversidad florística medicinal basada principalmente en la flora nativa lo que indica que sus habitantes tienen una alta dependencia de la misma para cubrir sus necesidades básicas de salud, la utilización de las plantas medicinales está basada en una estrategia de uso múltiple del entorno vegetal, el cual predominantemente aporta especies de los taxones más diversos de la flora de México.

PC: Plomosas, Actopan, Hidalgo, plantas medicinales, etnobotánica.

Estudio etnobotánico en la comunidad de San Juan de los Ríos, Chiautla, Puebla

Martínez-Agustín Gisela[1], Basurto-Peña Francisco Alberto[1]
[1]SEMARNAT-Puebla
[2]Jardín botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
giselita004@yahoo.com.mx

San Juan de los Ríos se ubica en la Mixteca baja, en el suroeste del Estado de Puebla en una vegetación de selva baja caducifolia. El presente trabajo forma parte de un estudio interdisciplinario, con el cual se pretende obtener un conocimiento básico de la biota presente en ésta comunidad, con la finalidad de que cerca de 1500 ha de la comunidad se registrará como UMA (Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre). Es así como mensualmente durante un ciclo anual se visito la comunidad donde se colectaron las plantas útiles, haciendo una clasificación según su uso, con información acerca de las partes usadas y formas de preparación. Al mismo tiempo a través de entrevistas dirigidas se buscó conocer la frecuencia de uso de especies comestibles y plantas medicinales en la comunidad de San Juan de los Ríos Se encontraron 261 especies de plantas útiles distribuidas en 9 formas de uso o categorías antropocéntricas, siendo las categorías de uso más importantes: medicinal (57%), alimenticias (34%), obtención de materiales (18%) y usos ambientales (17%). Las especies silvestres con uso representan el 59% de la flora útil resgistrada. Las especies útiles están comprendidas en 77 familias botánicas: Fabaceae (36), Asteraceae (16), Cactaceae (16), Solanaceae (8), y Convolvulaceae (7) entre las más representadas. En las 111 encuestas realizadas se refleja la frecuencia y diversidad de especies y productos que emplean de manera cotidiana en la actualidad los pobladores dentro de su alimentación y la atención a su salud. Esta información es valiosa en cuanto el objetivo es la realización de proyectos para el aprovechamiento de recursos naturales nativos (con prioridad en este caso) ó exóticos.

PC: Etnobotánica, mixteca baja, selva baja caducifolia

Estudio etnobotánico de plantas medicinales en el mercado tradicional de santiago tianguistenco de Galeana, Estado de México

Matías Hernández Elia, Rodríguez Chávez Juan Manuel
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
elia_matias@hotmail.com

Los mercados tradicionales como un espacio de manifestación cultural constituyen una fuente de investigación etnobotánica (concebida como "el estudio que abarca todas las relaciones entre los grupos humanos y plantas; en las dimensiones espacio, tiempo y contenido étnico" por Hernández Xolocotzi E, 1971); siendo uno de los legados y vestigios más antiguos del México prehispánico, aunque se han actualizado existen características que permanecen vigentes y proveen de gran información. En ellos se encuentra una gran diversidad de productos, flora, fauna, artesanías y personas que forman parte de la identidad de un lugar. En el Valle de Toluca se encuentra un municipio de particular interés por su ancestral mercado tradicional: Santiago Tianguistenco "en la orilla del mercado" en náhuatl. Los vendedores de plantas medicinales llegan de poblados rurales aledaños y son depositarios del conocimiento tradicional biológico y terapéutico de las mismas, que han ido conservando y/o produciendo por enseñanzas verbales u observaciones; ello(a)s son personas de muy bajos recursos que encuentran en la venta de las mismas una alternativa a su economía; las plantas medicinales son un recurso de bajo costo para la población usuaria que acude en busca de salud, esto hace que represente una interacción más: planta-humano, por lo que es inminente conocer y registrar este conocimiento local (las formas de utilización de un recurso vegetal están íntimamente ligadas al conocimiento que del mismo se tiene Toledo et al. 1976). El objetivo de este estudio se circunscribe al registro de plantas medicinales con mayor frecuencia de venta en este mercado

tradicional y revalorarlo así como el conocimiento tradicional que se derive en base a la metodología establecida observacional y comparativa. La información obtenida muestra componentes etnobotánicos, comerciales y terapéuticos de 51 especies con mayor frecuencia de venta.

PC: Etnobotánica, Mercado Tradicional, Plantas Medicinales, Tianguistenco, Conocimiento Tradicional

Usos de las especies mexicanas del género guadua (Gramineae: Bambusoideae)

Mejia Saulés Ma. Teresa
Instituto de Ecología A.C.
bambuesnativos@yahoo.com

Los bambúes nativos de México están representados por 36 especies. Algunas especies del género Guadua han sido utilizadas tradicionalmente en la construcción de viviendas rurales, pero la información es escasa y esta dispersa. El objetivo de este estudio es identificar las especies de Guadua que se utilizan en la construcción de viviendas rurales y conocer que otros usos tienen. Para realizar este estudio se realizó la revisión de material de herbario, salidas de campo a las localidades donde se ha registrado el uso del bambú, con la finalidad de obtener información de los usuarios. Se realizaron colectas de material botánico para la identificación taxonómica de las especies que se utilizan. Como resultado se elaboro una clave para la identificación de las cinco especies de Guadua en México. Se identificó a G. aculeata y G. longifolia como las especies utilizadas principalmente en la construcción de viviendas. Estas especies alcanzan de 8 hasta 20 m de largo y desarrollan culmos con diámetros entre 5-16 cm. Por la longitud y resistencia de sus culmos, son utilizados como travesaños o alfajías de los techos. Otro uso importante de algunas especies es la elaboración de artesanías y de muebles. Para cada especie se presenta información sobre su distribución en México, hábitat y la descripción botánica de cada una de ellas. La información obtenida de los diferentes usos se incorporó a la base de datos BAMBusos. Se concluye que aún falta por conocer el uso de los demás bambúes mexicanos y sobre todo de rescatar los usos tradicionales y darlos a conocer. Es necesario realizar estudios sobre el aprovechamiento sustentable de G. aculeata y G. longifolia, ya que el material que se utiliza para la construcción lo obtienen del medio natural, sin darle un aprovechamiento o manejo sustentable al recurso.

PC: Guadua, usos, construcción, artesanías, bambúes nativos

Árboles y arbustos multipróposito de la región Istmo-Costa, Chiapas

Mercedes Concepción Gordillo Ruiz, Melendez Emerit, Vasquez María Angela
Instituto de Historia Natural y Ecologia
marip_10@yahoo.com

Con el propósito de identificar especies arbóreas nativas de potenciales que conlleven mejorar la producción agropecuaria y la conservación de la selva baja caducifolia, en la región Istmo-Costa de Chiapas, se realizó un inventario de especies arbóreas presentes en áreas de potreros y de cultivos agrícolas en 10 localidades campesinas de los municipios de Tonalá y Arriaga, Chiapas. La información se obtuvo de la aplicación 208 entrevistas semiestructuradas a informantes claves, recorridos de campo en los terrenos productivos y colectas de ejemplares botánicos. Se registró un total de 186 especies de árboles y arbustos pertenecientes a 144 géneros y 60 familias botánicas. Estas especies son utilizadas por las comunidades campesinas principalmente como cercos muertos para establecer los limites de las propiedades (18%), proporcionar sombra (17%) y forraje al ganado (15%), así como leña para combustible (14%), construcción (12%), cercos vivos (6%), comestible (3%) y medicinal (3%). Los árboles con mayor variedad de usos fueron: Gliricidia sepium (10), Brosimun alicastrum (9) y Spondias mombin (9). Se considera que los productores de la región fomentan y manejan una alta diversidad de especies leñosas multipropósito con características prometedoras para emplearse en programas de desarrollo de sistemas agrosilvopastoriles, reforestación y restauración ecológica de los ecosistemas originales de la región.

PC: Árboles, arbustos, multipropósito, cultivo agrícola y potrero

Composición química, actividad antibacteriana de aceites esenciales y morfología glandular de tres especies de *Lamiaceae*

Miguel Angel Villavicencio, Mariana Garrido González
Universidad Autónoma de Hidalgo
mariana6618@hotmail.com

Lamiaceae ocupa el tercer lugar de las familias de plantas mejor representadas en la flora medicinal de Hidalgo, tres de sus especies, Poliomintha longiflora A. Gray, Hesperozygis marifolia (Briq.) Epl. y Satureja mexicana Benth., son empleadas para enfermedades infecciosas. El objetivo del estudio fue conocer la composición química de los aceites esenciales (AEs) de las tres especies, evaluar su actividad antibacteriana y conocer la morfología glandular de flores y hojas. Los AEs se obtuvieron mediante destilación por arrastre de vapor, la separación se realizó en cromatoplaca. El análisis se hizo en cromatografía de gases acoplada a masas. La actividad antibacteriana se evalúo con el método de dilución en caldo con tres cepas Gram negativas y tres Gram positivas para obtener la CMI y CMB en un rango de concentración de 12.5 a 1600 µg/ml. Las fracciones se ensayaron en concentraciones de 400 a 1600 µg/ml. Se realizó microscopia electrónica de barrido para conocer la morfología glandular. P. longiflora presentó la mayor actividad antibacteriana con valores de CMI de y CMB de 200 y 200 µg/ml H. influenzae. La fracción dos de los AEs de P. longiflora fue la activa, se caracterizó por RMN H1 y C13, encontrándose constituida de timol y carvacrol. Al fraccionar los AEs de las otras dos especies se observó que la actividad incrementa y se decidió evaluar el efecto sinérgico y antagónico de los componentes. Se encontró que hay diferencias morfológicas intraespecíficas en glándulas de hojas flores. Los resultados contribuyen a comprobar las propiedades medicinales

que tradicionalmente se atribuyen a estas plantas y la actividad depende de las moléculas de los AEs y su interacción.

Un aporte al conocimiento de las plantas útiles del Estado de Morelos

Monroy-Ortiz Columba, Monroy Rafael
Centro de Investigaciones Biológicas, UAEMOR
tepolito68@hotmail.com

Un aporte al conocimiento de la riqueza de plantas útiles en el Estado de Morelos Monroy-Ortiz, Columba @ y Monroy, Rafael. Conservación, diversidad , manejo y categoría de uso La obra Plantas de compañeras siempre…la experiencia en Morelos, publicada con apoyo de CONABIO, CONANP y la UAEMor, es un documento de consulta de la riqueza de plantas útiles. Incluye 581 especies, 402 géneros y 130 familias. Refiere los ámbitos, normatividad internacional y nacional de la conservación de la biodiversidad, el reconocimiento de la contribución de campesinos en el uso y manejo sustentable, y las directrices para la legislación nacional sobre el ambiente y los pueblos indígenas. Las características ambientales e históricas de la entidad son consideradas. El análisis cuantitativo de la información etnobotanica, donde la dominancia cultural muestra la relevancia diferencial de las especies como fuente de satisfactores múltiples. La mayor parte del libro lo ocupa monografías de 472 especies siete subespecies y cuatro variedades. Del total de monografías 397 corresponden a dicotiledóneas y 63 a monocotiledóneas las 12 restantes a gimnospermas. Están organizadas siguiendo un orden evolutivo. En cada familia los géneros y las especies se colocan alfabéticamente. En cada familia se anota el numero de géneros registrados en el mundo, en este punto se hacen algunos apuntes sobre la distribución geográfica o climática, sistemática ecología y utilidad de las familias. Respecto al género se señala su origen, numero de especies en el mundo, México y Morelos; se hace referencia sobre su distribución, sistemática, biología, ecología y utilidad. Además del nombre científico y autores se anotan los sinónimos y fuentes etnobotanicas donde se refieren. Nombre vernáculo referido a las comunidades donde se registran. La descripción botánica incluye información sobre su forma de vida, tallo, hojas, flores, frutos y semillas. Se anota el lugar de origen probable de la especie.

PC: Diversidad, normatividad, manejo, monografias

Explotación del Chilcuague (*Heliopsis longipes*, Asteraceae) en el Estado de Guanajuato

Montes Hernández Salvador, Lugo Ledesma Ernesto
Programa de Recursos Genéticos, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, CIRCentro, Campo Experimental Bajío
montes.salvador@inifap.gob.mx

El género Heliopsis (Asteraceae) incluye 14 especies, la mayoría endémicas a México, el chilcuague (H. longipes) se caracteriza por su alto contenido de alcamidas que son las responsables de sus propiedades biológicas, entre las que se destacan la actividad fungicida, bactericida, insecticida, anestésico local y saborizante. Las formas más comunes de aprovechar la raíz del chilcuague son como condimento, para calmar el dolor de muelas y como suavizador de bebidas alcohólicas. Su distribución natural se restringe a la Sierra Gorda, caracterizada por ser una zona de alta marginación, ubicada en el centro del país en la región de colindancia de los estados de San Luís Potosí, Querétaro y Guanajuato. El desconocimiento del estado que guarda esta planta, así como su relación con las diversas comunidades humanas que conviven con ella, por lo que se llevó a cabo un estudio de agosto de 2006 a la fecha, cuyo objetivo fue tratar de entender la forma de aprovechamiento de esta planta en el estado de Guanajuato. Según los entrevistados la explotación del chilcuague ha evolucionado en los últimos 14 años, ya que antes de esa fecha el 100% de la raíz comercializada provenía de poblaciones silvestres, por eso a principios de los años 90, un grupo de agricultores inicio su sometimiento a cultivo, mediante siembra de almácigos, trasplante de esquejes y siembra directa, siendo de 0.25 ha el tamaño promedio de las parcelas. En los últimos 3 años se incrementó la superficie cultivada, reportandose actualmente 216 productores organizados, de los cuales el 20% han desarrollado un paquete tecnológico, mediante la experimentación y el conocimiento integral de esta planta desde hace tiempo. Actualmente el 95% de la explotación de chilcuague es mediante cultivo, reduciendo casi por completo la presión sobre las poblaciones silvestres, permitiendo la conservación de este recurso genético.

PC: Etnobotánica, trasplante, recolecta, usos tradicionales, Sierra Gorda Guanajuato

La nao de china como vehículo de intercambio de plantas entre México y Asia

Pacheco Olvera Reyna María
Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
aitigcihuatl@yahoo.com

Las plantas ùtiles han sido cultivadas desde tiempos antiguos. Su distribución en el mundo es resultado de procesos naturales y artificiales que culminan en la adopción de las especies por parte de los distintos grupos humanos. El principal objetivo de este trabajo fue la revisiòn de las plantas útiles intercambiadas por medio de la Nao de China, principal vehículo de intercambio de productos a Cargo de la Corona Española desde el siglo xvi hasta el xix. Se registraron 251 plantas útiles de 83 familias botánicas, cuyos principales usos son alimenticio, ornamental, maderable y medicinal. El estudio de nuestros recursos desde la perspectiva histórica permite plantear estrategias de manejo integrales y más completas que las actuales.

PC: Nao de China, intercambio de plantas, historia, plantas útiles

Aspectos ecológicos para el manejo y conservación de Cactáceas columnares en Santiago Quiotepec, Oaxaca

Pérez Negrón Souza Edgar, Casas Fernández Alejandro
Centro de Investigación en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México

epnegron@oikos.unam.mx

Existe un alto grado de transformación de áreas naturales con fines agrícolas en la zona, es necesario generar alternativas que permitan el aprovechamiento y la conservación de los bosques. Objetivos: estimar producción de frutos por hectárea de Escontria chiotilla, Pachycereus weberi, Neobuxbaumia tetetzo y Myrtillocactus geometrizans, delimitar la distribución espacial y superficie que cubren las asociaciones vegetales, analizar el potencial de extracción en un contexto sustentable, evaluar la importancia económica y el potencial económico en la comunidad. Hipótesis: 1) la extracción sustentable de frutos de cactáceas columnares por hectárea es más rentable y determina menor impacto ecológico que la agricultura temporalera de maíz, 2) la sustitución de prácticas agrícolas por extracción forestal es económicamente factible en las áreas de temporal. Métodos: cuadrantes de una Hectárea en jiotillal, cardonal y tetechera para determinar estructura poblacional y estimar producción de frutos, análisis de ortofotos digitales para delimitar la distribución especial, entrevistas a familias (30%) y comerciantes de mercados regionales para estimar tasas de extracción e importancia económica de los recursos vegetales, análisis de perurbación (matrices de Lefkovitch), MESMIS para evaluar la sustentabilidad. Resultados: frutos por ha en el cardonal (Pachycereus weberi 3647, Escontria chiotilla 2521, Neobuxbaumia tetetzo 590 y Myrtillocactus geometrizans 5705), en el jiotillal (Pachycereus weberi 287, Escontria chiotilla 8223 y Myrtillocactus geometrizans 9803), en la tetechera (Pachycereus weberi 351, Escontria chiotilla 279, Neobuxbaumia tetetzo 23010 y Myrtillocactus geometrizans 2288). Superficie total en hectáreas de los cardonales 2170, de jiotillales 320, de tetecheras 1070. Potencial económico por hectárea: $3465.75 en el cardonal, $2691.15 en el jiotillal, $1910.78 en la tetechera y $1252.00. El sistema alternativo con 25% de extracción es el más sustentable. En general los sistemas alternativos con 50%, 25% y 10 % de extracción, son más sustentables que el sistema de maíz de temporal.

Uso, tasas de extracción y disponibilidad espacial de recursos vegetales:

Pérez Negrón Souza Edgar, Casas Fernández Alejandro
Centro de Investigación en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
epnegron@oikos.unam.mx

Con la finalidad de analizar la importancia de los recursos vegetales silvestres en la subsistencia campesina de la comunidad de Santiago Quiotepec, Oaxaca, así como el balance entre las tasas de extracción y la disponibilidad espacial de estos recursos, se realizaron estudios etnobotánicos y ecológicos. La principal actividad económica en Santiago Quiotepec es la agricultura de maíz, con una producción anual de 45 toneladas, las cuales, son insuficientes para satisfacer la demanda local que haciende a 75 toneladas. Sin embargo, complementan su economía comercializando frutos de sus solares, plantaciones y recolectando otros productos de plantas silvestres de los bosques. Objetivos: Elaborar un inventario etnoflorístico, evaluar la distribución, abundancia y disponibilidad temporal de los recursos vegetales, evaluar la importancia económica y los volúmenes de extracción de los recursos más importantes para la comunidad. Métodos: colecta de ejemplares de herbario y entrevistas para obtener información etnobotánica, entrevistas a familias (30%) para estimar tasas de extracción de recursos vegetales, muestreos de vegetación en cuadrantes de 10 X 50m (500m2) y análisis de ortofotos digitales 1:20,000 para avaluar la distribución, abundancia y diversidad de recursos vegetales. Resultados: Registro de 252 especies de plantas útiles, la mayoría forrajeras (169), medicinales (88), comestibles (74) y leña (70). Anualmente se recolectan grandes cantidades de plantas y productos de estas en los bosques y vegetación perturbada. Consumo promedio: 800 Kg. de quelites, 550 Kg. de frutos de cactáceas y 464 toneladas de leña anualmente. En términos generales las tasas de extracción de recursos vegetales para la subsistencia de las unidades familiares, son bajas en relación con su disponibilidad espacial, y aparentemente estas tasas de extracción no ponen en riesgo a las poblaciones de plantas útiles. Sin embargo, si se comercializa la madera u otros recursos sin un adecuado plan de manejo, pueden ocasionar extinciones locales de poblaciones.

PC: Etnobotánica, recursos vegetales, tasas de extracción, distribución espacial, importancia económica.

Dioses prehispánicos de México, tradición y cultura en relación con los hongos

Portugal Portugal Daniel
Universidad Autóma del Estado de Morelos
portugalxochipilli@yahoo.com.mx

Daniel Portugal, Víctor M. Mora, Elizur Montiel, Luis López y Noé Bautista Laboratorio de Micología, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. La concepción de los pueblos Prehispánicos de México, tuvieron una idea común sobre su pasado; que habían sido creados por los dioses y que fueron los encargados de formar a todos los seres del mundo y todo lo que en el se encuentra, surgen los dioses de la vida y de la muerte, la estructura del universo va a corresponder a lo que el hombre observa en la naturaleza, los atributos y debilidades de los hombres los traslada al ámbito de la divinidad, Matos (2001,2002), López-Austin (2002). Para la realización de esta investigación se ha revisado minuciosa y exhaustivamente la literatura relacionada con la historia de los pueblos mesoamericanos, de igual manera se realizaron visitas y consultas a diferentes museos mexicanos, pero principalmente el Museo del Templo Mayor y el Museo Nacional de Antropología, además de las exposiciones: Los Dioses del México Antiguo y Descubridores del Pasado en Mesoamérica en la Ciudad de México. Este tema, no ha sido abordado de lleno y solamente tenemos la interpretación que se hace de Xochipilli, en el presente estudio se analiza y discute la interpretación de algunos dioses del México Prehispánico y la posible relación que se tiene con los hongos. Bibliografía citada Matos Moctezuma, Eduardo, 2001, “Un poco de Historia”, en Descubridores del pasado en Mesoamérica. Ed. Océano, pp. 19-24. Matos Moctezuma, Eduardo,2002, “ El Hacedor de Dioses”, en Dioses del México Antiguo. Ed. Océano,

pp. 15-19. López Austin, Alfredo, 2002, "Los Mexicas y su Cosmos", en Dioses del México Antiguo. Ed. Océano, pp. 21-30.

La subfamilia *Coryphoideae* (Arecaceae) en México

Quero. Hermilo J
Jardín Botánico, Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México
quero@servidor.unam.mx

La Subfamilia Coryphoideae, es de origen americano. En México tenemos 7 géneros: Acoelorraphe, Brahea, Cryosophila, Coccothrinax, Sabal, Thrinax y Washingtonia. Con 28 especies Las especies de estos géneros son ejemplos de la diversidad de usos que tienen las palmas de México ACOELORRAPHE Género monoespecífico. Acoelorraphe wrightii Crecen la Península de Yucatán, Tabasco, Chiapas y Veracruz. Tallos usados para construcción de cabañas, sus hojas para techado y escobas BRAHEA Género mexicano: Brahea aculeata, B. armata,B. berlandieri, B. brandegeei, B. decumbens,B. dulcis, B. edulis, B. elegans, B. moorei.B. nitida, B. pimo, B. salvadorensis y Brahea sarukhanii. Desde Coahuila hasta Veracruz y Puebla, y desde Baja California y Sonora hasta Chiapas. Se usan como ornamentales, para elaborar diferentes artesanías y la construcción, los frutos son comestibles. COCCOTHRINAX En México, Coccothrinax readii endémica de la Península de Yucatán. Se usa como ornamental, los troncos en la construcción, sus hojas para fabricar escobas. CRYOSOPHILA En México. C. stauracantha en Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Chiapas y C. nana y desde Chiapas hasta Nayarit, Con las hojas se elaboran escobas SABAL En México: Sabal yapa en la Península de Yucatán; S. mauritiiformis en Quintana Roo, Campeche, Tabasco, Chiapas, Oaxaca y Veracruz; S. minor en Nuevo León, S. rosei en Guerreo, Michoacán, Jalisco, Colima y Nayarit; S. uresana en Sonora y Chihuahua; S. pumos en Michoacán, S. gretheriae en Quintana Roo.y S. mexicana desde Tamaulipas hasta Campeche y desde Guerrero hasta Chiapas. Usadas como ornamentales, construcción, comestible y para elaborar artesanías THRINAX En México: Thrinax radiata en la Península de Yucatán; se usa como ornamental, el tronco para construcción, las hojas para techado y para fabricar escobas WASHINGTONIA Génerodel noroeste mexicano, presenta dos especies, Washingtonia filifera en Baja California.y W. robusta en Sonora y Baja California Sur. Son muy apreciadas como palmas ornamentales en todo el mundo

Flora medicinal de dos comunidades Nahuas del municipio de Atlapexco, Hidalgo

Ramírez Méndez Leonardo[1], Aguilar Contreras Abigaíl[2]
[1]Colegio de Bachilleres del Estado de Hidalgo, Plantel Tlanchinol
[2]Herbario Medicinal del IMSS, Centro Médico Nacional Siglo XXI
ramirezmendez_26@yahoo.com.mx

Los seres humanos somos dependientes directos de la naturaleza a tal grado que, en el devenir de nuestra historia hemos creado y recreado nuestras concepciones acerca de ella dentro de un marco de espacio-tiempo, muestra de ello es el uso y manejo que hacemos de los recursos vegetales para la satisfacción de nuestras necesidades de salud. El presente estudio tuvo como objetivo el conocer el uso y manejo que los nahuas de las comunidades de Huitzotlaco y Palo Gordo del municipio de Atlapexco, Hidalgo, hacen de sus recursos florísticos medicinales. Para la realización del presente estudio etnobotánico se siguieron los métodos de Aguilar (1995) consistente en entrevistas, caminatas y colectas etnobotánicas con los colaboradores y determinaciones taxonómicas. Se registraron un total de 140 especies de uso medicinal, de los cuales 131 fueron determinadas taxonómicamente. En cuanto a las especies determinadas, 45 corresponden específicamente a Huitzotlaco y 17 a Palo Gordo, mientras que 69 corresponden al registro de uso en ambas comunidades. Se registraron 111 géneros, distribuidos en 57 familias botánicas. Con referencia a la disponibilidad del recurso flora medicinal se destaca que 100 son disponibles durante todo el año y del resto se puede disponer en los distintos meses, dependiendo de las estaciones en que crecen las plantas. Concerniente al manejo que se da a estas especies, se registran 5 categorías de manejo: la silvestre con 79 especies, las toleradas con 18, cultivadas con 29, compradas con 7 y 2 con tendencias a domesticación. Los resultados obtenidos permiten establecer que estas comunidades presentan una riqueza muy elevada de conocimientos acerca del manejo de los recursos florísticos medicinales y así como de otros recursos de carácter antropocéntrico, y que el comportamiento recolector puede ser fundamental para la revaloración y reversión del conocimiento a dichas comunidades bajo un enfoque de desarrollo sostenible.

PC: Recurso, florístico, medicinal, manejo, antropocéntrico

Aproximación a la ecología de la Nueva España, la época de José Mariano Mociño

Rico Bernal Manuel Faustino
FES, Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
mafaribe@yahoo.com

La Nueva España fue una extensa posesión territorial de España por espacio de 3 siglos, casi al final del periodo de dominación aparece Mociño, quien realiza un amplio recorrido por toda esta extensión, lleva a cabo una colecta extraordinaria de ejemplares biológicos y de dibujos que se encuentra depositada enh Madrid, lucha contra varias enfermedades con auxilio de las plantas; fue contemporáneo y amigo de De Candolle y de Humboldt, desarrolló una extraordinaria labor académica en Europa y es quizá el científico más prominente del llamado siglo de las luces por parte del Continente Americano, en tiempos de hombres muy brilantes en los dos mundos; con sus datos que recabó se puede suponer que país fuimos hace 200 años, asimismo se aprecia que nuestro parentesco abarca más grupos étnicos de los que comunmente reconocemos; puede verse además que no necesariamente las naciones multiculturales son sitios de megadiversidad. Es el hijo pródigo de Temascaltepec (Edo. de Méx.) a 250 años de su nacimiento.

PC: Mociño, expediciones, De Candolle, Humboldt, Taxonomía

La comercialización de especies medicinales en el tianguis de Ozumba, Estado de México

Robert Bye, Edelmira Linares
Jardín Botánico del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
mazari@ibiologia.unam.mx

Se realizó un estudio etnobotánico en Ozumba de Alzate, Estado de México, de 1992 a la fecha, con los objetivos de documentar las plantas medicinales ahí comercializadas, identificar su área de producción y mercadeo, así como la relación entre el tianguis de Ozumba como un centro de acopio periférico, con el Mercado Sonora, D.F., el cual es el mercado central del país en la venta de plantas medicinales. Hasta la fecha hemos documentado 200 especies medicinales ofertadas en este tianguis a lo largo del año. Su presencia está influida por varios factores, entre los que se encuentran: 1) estacionalidad, 2) gradiente ecológico de la zona de producción, 3) presencia de diferentes tipos de bosques en la región, 4) relaciones bidireccionales entre el mercado de Sonora y el Tianguis de Ozumba. Estos factores han impactado a la región promoviendo entre otros: la utilización e introducción de especies locales y exóticas de importancia comercial y su establecimiento al cultivo. Se ejemplificará con Heterotheca inuloides y Agastache mexicana, entre otros.

PC: Plantas medicinales, Tianguis de Ozumba, Mercado Sonora, Heterotheca inuloides, Agastache mexicana.

La colección de diapositivas de Efraím Hernández Xolocotzi

Vibrans Heike
Postgrado en Botánica, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo
heike@colpos.mx

El Dr. Efraím Hernández Xolocotzi Guzmán fue uno de los botánicos mexicanos más reconocidos del siglo pasado. Fue un etnobotánico de nivel mundial; contribuyó a la consolidación de México como centro en disciplina de la etnobotánica. Laboró en la Escuela Nacional de Agricultura y después en el Colegio de Postgraduados de 1959 a 1991. Formó 37 estudiantes como consejero, e impartió la cátedra de Etnobotánica en el Colegio de Postgraduados durante 30 años. - Una de las herramientas más importantes para sus clases fueron las fotografías en formato de diapositiva. Viajó e hizo vasto trabajo de campo por toda la República y algunas partes del mundo. De acuerdo con su polémica personalidad, resultado de una mente extraordinaria, curiosa e inquieta, y una biografía accidentada, tomó fotografías que difícilmente se encontrarán en otro acervo fotográfico: paisajes, plantas útiles, vegetación, técnicas agrícolas tradicionales y modernas, mercados, población rural, etcétera. Su interés por los recursos genéticos se exhibe en muchas fotografías de variedades criollas. - Aparte del interés temático, numerosas fotografías tienen valor histórico, porque ilustran paisajes ahora alterados, variedades o prácticas agrícolas probablemente extintas, y personas que posteriormente adquirieron relevancia en la ciencia de México. - Cuando el Dr. Hernández, conocido como "Xolo", falleció en 1991, esta colección de fotografías quedó a cargo del profesor de etnobotánica en turno. La parte principal consta de casi 18 000 diapositivas, encontradas en 12 cajas de archivo muerto y en completo desorden. - Con el apoyo de la CONABIO, se ordenaron y clasificaron las fotografías, se integró la información en una base de datos y se escanearon. En la conferencia, se dará una breve semblanza del maestro Xolo, se discutirán los temas encontrados en las fotos y se mostrarán ejemplos de interés para la comunidad botánica.

PC: Arvenses, ruderales, invasoras, flora digital, sitio web

Importancia cultural de tres especies de uso alimenticio en la Sierra Madre del Sur de Oaxaca

Vides Borrell Eric, Rendón Aguilar Beatriz
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa
erviboro@gmail.com

La importancia cultural se refiere a la relevancia que cierta especie juega dentro de alguna cultura particular. En este trabajo se compara la importancia cultural de 3 especies en comunidades predominantemente zapotecas de la Sierra Madre del Sur, Oaxaca, donde las plantas son usadas como alimento, aunque también se les atribuyen usos medicinales. El objetivo del presente trabajo es determinar el valor de importancia cultural (VIC) de Salmea scandens, Alloispermum integrifolium y Peperomia hernandifolia entre los habitantes de 10 comunidades de dicha región. Se aplicaron 80 encuestas cerradas que incluyeron aspectos de percepción del recurso (disponibilidad, frecuencia de uso, apreciación del sabor, entre otros), los cuales fueron registrados categóricamente, modificando el índice propuesto por Pieroni. Se muestrearon poblaciones de las tres especies, utilizando transectos de 20 x 5 m, en los que se registró el número de individuos, número de ramas por individuo, diámetro basal y cobertura. Los datos de las encuestas se analizaron mediante pruebas de X2 y análisis de correlación entre VIC vs altitud y vs abundancia relativa. A partir de los muestreos se calculó la abundancia relativa y la cobertura por ha. El VIC más alto correspondió a S. scandens ya que es la especie más apreciada por su sabor y presenta más usos medicinales. Se encontró variación en el VIC entre comunidades, dada principalmente por S. scandens y A. integrifolium. Las comunidades con un valor muy alto en alguna de estas especies, presentaron un valor muy bajo en la otra. Sin embargo, esta variación no corresponde con la distribución altitudinal de las comunidades. Asimismo, la regresión entre VIC y la abundancia relativa no fue significativa. Esto sugiere que el VIC depende únicamente de factores culturales. P. hernandifolia obtuvo el VIC más bajo debido a que únicamente tiene uso alimenticio y es el recurso perceptualmente menos disponible.

El Cuatecomate (*Crescentia Spp*): una revisión etnobotánico médica

Xolalpa-Molina Santiago
Herbario Medicinal del IMSS
sxolalpa@yahoo.com

Se considera en la actualidad que en nuestro país se utilizan de 5 a 6 mil especies de plantas con fines medicinales, de las cuales se

cuenta con información de uso y respaldo de herbario para aproximadamente 3 mil especies. Dentro de estas especies conocidas, un promedio del 10 % son recomendadas para atender problemas respiratorios, siendo el cuatecomate o guaje cirian (Crescentia alata Kunth y C. cujete L.) una de las más usadas. El objetivo del presente trabajo es reconocer la importancia del uso del cuatecomate en diversos padecimientos respiratorios, así como las adecuaciones en su uso sufridas a lo largo del tiempo. La metodología seguida fue: la revisión de herbario en el Herbario Nacional (Mexu) y el Herbario Medicinal del IMSS (IMSSM), así como la revisión de material bibliográfico afín al tema y la sistematización y análisis de la información. Resultados: Encontramos que ambas especies Crescentia alata Kunth y C. cujete L., son usadas en la atención de 14 padecimientos populares del aparato respiratorio, siendo el asma, bronquios y la tos los más frecuentes. Además se les recomienda para traumatismos como golpes internos y para favorecer el parto o como abortivos. Es interesante mencionar que si bien C. alata cuenta con referencia de uso desde el siglo XVI, Hernández solo la menciona para la diarrea y la elaboración de sonajas y su uso medicinal para problemas respiratorios lo encontramos hasta el siglo XX. Finalmente, la revisión de la información con la que contamos para especies de amplio uso nos permite entender la manera en que la población mexicana ha adecuado el uso de sus recursos herbolarios a lo largo del tiempo en la búsqueda de mejores alternativas terapéuticas para problemas de salud de amplia incidencia.

Etnobotánica médica, cuatecomate, Crescentia

Genética y Evolución

Evolución del sistema reproductivo de *Fuchsia encliandra* (Onagraceae): una población subdioca

César Domínguez Pérez Tejeda, Lislie Solis Montero
Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
lsolis@ecologia.unam.mx

Fuchsia encliandra es un arbusto subdioco con tres morfos: Macho (M) con flores masculinas (m), Hembra (H) con flores femeninas (f) e Intermedio (I) con flores hermafroditas (he) y masculinas (mi). Si F. encliandra está evolucionando hacia el diocismo, entonces se espera que la adecuación (W) de los individuos unisexuales sea mayor que la de los cosexuales. Se caracterizó el sistema reproductivo de la especie bajo estudio y se determinó la adecuación en campo de las hembras y de los intermedios (se marcaron flores y se determinó el porcentaje de fructificación) y finalmente se estableció un sistema de cruzas manuales: para las flores femeninas (f por m, he, mi y apomixis) y para las flores hermafroditas (he por m, he, mi, autopolinización y autogamia), las flores fueron previamente embolsadas y se marcaron flores como control. La proporción sexual es 2:2:1 (H, M e I). Las flores hermafroditas son la que producen la mayor cantidad de néctar (Promedio 7.7 microl, sin embargo, el porcentaje de hermafroditas en los individuos es muy bajo de 0-60%) y las flores femeninas son las que producen la menor cantidad de néctar (Promedio 1.8 microl), aunque más concentrado (Promedio 23.2 Brix). El morfo M recibe el mayor número de visitas de los polinizadores (Promedio 4 visitas/flor hr). Las hembras presentaron un mayor porcentaje de producción de frutos (W promedio = 0.5) que los intermedios (W promedio = 0.004). Las flores femeninas no presentaron diferencias en la producción de frutos cuando reciben polen de cualquiera de los morfos, no son apomicticas y presentan limitación por polinizadores. Las flores hermafroditas son autocompatibles, no autógamas y poco funcionales (sólo el 1.04% de las hermafroditas fructifican, n = 96). Con esto concluimos que F. encliandra es morfológicamente subdioca, sin embargo es funcionalmente dioca.

PC: diocismo, evolución, Fuchsia encliandra, subdiocismo, Onagraceae.

Estado actual del arbolado urbano y propuesta de manejo en jardines públicos en Cuautitlán Izcalli

Contreras Rios Cynthia Patricia[1], Azcárraga Rosette Ma. del Rocío[2]
[1]H. Ayuntamiento de Cuautitlan Izcalli
[2]FES-Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México
cenyrn@yahoo.com.mx

El presente trabajo consiste en una evaluación del estado actual del arbolado considerando como muestra representativa 15 jardines propios del municipio de Cuautitlán Izcalli, Estado de México, con el objetivo de formular una propuesta de manejo en su beneficio. Se obtuvo la composición florística por medio de la colecta y determinación de ejemplares botánicos. Con el fin de catalogar el estado fíco y fitosanitario del arbolado se tomo como base el formato de ficha de determinación de evaluación de Rodríguez, 2001); el cual considera los parámetros diámetro, altura, etapas de desarrollo, poda y estado fitosanitario del follaje y tronco. Se registraron 2,820 individuos que corresponden a 42 especies agrupadas en 23 familias botánicas. Las familias dominantes en cuanto a número de especies fueron la familia Rosaceae, Fabaceae y Cupressaceae. Entre las especies representativas encontramos al cedro blanco Cupressus lindleyi, eucalipto, Eucalyptus camaldulensis, casuarina Casuarina equisetifolia, fresno Fraxinus uhdei, trueno Ligustrum lucidum, pirchinus molle, color Erythrina coralloides y yuca Yucca elephantipes. Obteniéndose que el 75.9% de la población del arbolado se encuentra en etapa madura. Del 56% al 85%, presenta un buen estado fíco y sanitario del follaje y tronco. El análisis de los datos demostrón heterogeneidad de las variables estudiadas, por lo que se desarrollo una propuesta de manejo para cada jardín en relación a requerimientos particulares, como el riego, la poda, el corte de pasto, la elaboración de cajetes y el reemplazo de especies muertas. Concluyendo que los jardines Pirareta de Colinas del Lago, Valle de la Hacienda, Mares, Musas, Chopos y Jardines de la Hacienda requieren menor proporción de labores de mantenimiento, siendo los más atractivos para el esparcimiento y recreación humana.

PC: jardines, arbolado, evaluación, inventario, Cuautitlán Izcalli

Dispersión, establecimiento y genética poblacional de la cícada dioon aff. merolae en los taviches, oaxaca

Flores Vázquez Juan Carlos

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
skatoflores@hotmail.com

Los estudios de ecología y genética de poblaciones pueden aportar elementos importantes para la conservación de especies amenazadas. Muchas especies de cícadas presentan distribución limitada, baja densidad poblacional y poca variación genética, por lo que representan serios problemas de conservación. En este trabajo abordamos el análisis de las primeras etapas de desarrollo y la variabilidad genética de Dioon aff. merolae, una cícada endémica de México. Nuestros objetivos son 1) describir la dinámica de las etapas tempranas de desarrollo, que son las fases del ciclo de vida más vulnerables para la regeneración de las poblaciones; y 2) estimar la variación genética dentro y entre poblaciones. Para el primer objetivo, se describió la estructura poblacional de cuatro poblaciones, se estimó la producción de semillas viables y se evaluó la supervivencia de 80 plántulas en condiciones contrastantes de profundidad del suelo e intensidad lumínica; además, se estudió la remoción de semillas por parte de los dispersores. Para el segundo objetivo, se aplicó el método de electroforesis de isoenzimas y se obtuvo la diversidad genética para cada población y entre poblaciones. En todas las poblaciones de observó una alta abundancia de adultos, mientras que las plántulas y juveniles son escasos; la proporción de semillas viables fue alta (0.767± 0.08), la supervivencia de plántulas fue del 37% y no se observó un efecto de los factores experimentales. El número de alelos por locus (A= 1.92±0.08), el porcentaje de loci polimórficos (P=95.43 ±7.9 %) y la heterocigocidad esperada (He= 0.452) muestran una alta variación genética; la diferenciación entre poblaciones fue de FST=0.102. Concluimos que el establecimiento de plántulas es una etapa crítica para la regeneración de las poblaciones y que la variación genética es alta comparada con otras especies de cícadas. Estos resultados se discuten en el contexto de sus implicaciones para la conservación.

***PC**: Dispersión de semillas. Cícadas, Conservación ecológica, Supervivencia de plántulas, Variación genética*

Plantas útiles de los xi'oi de la palma, San Luis Potosí

Fortanelli Martínez Javier, García Pérez José, Carbajal Esquivel Haydeé
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
fortanel@uaslp.mx

El grupo xi'oi, ("pame"), se distribuye en la Sierra Madre Oriental de San Luis Potosí en localidades dispersas y en un gradiente de condiciones climáticas, desde secas en el sotavento de la sierra, hasta semicálidas húmedas en el barlovento. La "Pamería Potosina" se integra por cuatro subregiones: Ciudad del Maíz, Alaquines, La Palma y Santa María Acapulco. La Palma se conforma en torno de un ejido de 34780 ha en los municipios de Rayón y Tamasopo. Hay 1357 ejidatarios y 4758 habitantes. Se eligió a esta subregión para la primera fase de un estudio de la región pame. Se pretende identificar taxonómicamente la flora útil y definir sus categorías etnobotánicas. Se efectuaron caminatas y recolectas etnobotánicas con informantes xi'oi, a lo largo de los senderos que enlazan las comunidades más importantes. Igualmente se efectuaron recolectas en solares de las localidades Cuesta Blanca y Las Guapas. Para cada ejemplar se obtuvo el nombre castellano, nombre en xi'oi, forma vital, fenología, usos, partes utilizadas y forma de preparación. Ha concluido el proceso de recolecta. Se está identificando el material herborizado y se está capturando y sistematizando la información obtenida con miras a la preparación de un artículo científico. Como resultados preliminares se presentan 256 plantas útiles correspondientes a 101 familias y 210 géneros. Por forma vital se encontraron 74 árboles, 73 arbustos, 96 hierbas, 17 trepadoras y seis epífitas. Las plantas observadas en solares fueron 188, en bosque mesófilo 76, en bosque de encino 75, en milpas 47, en praderas 19 y en plantación cuatro. 92 se utilizan como alimento, 102 son ornamentales, 49 medicinales, 18 se usan como material de construcción, 26 para sombra, 20 como material combustible, ocho como ceremoniales, seis para cercos y tres para elaborar herramientas, cinco artesanales, ocho para fabricación de muebles y tres forrajeras.

***PC**: Etnobotánica, pames, xi'oi, Sierra Madre Oriental, San Luis Potosí*

Inducción de bioprotección contra fitopatógenos foliares por hongos micorrízicos arbusculares

Galindo-Flores Hugo, Mora-Romero Guadalupe Arlene, Maldonado-Mendoza Ignacio Eduardo, López-Meyer Melina
Unidad Sinaloa, CIIDIR-IPN
mlopez@ipn.mx

La simbiosis micorrízica arbuscular es una asociación entre hongos del phylum Glomeromycota y la mayoría de las plantas vasculares. En esta simbiosis el hongo provee a la planta de nutrientes minerales tales como fósforo y nitrógeno, y a cambio la planta le aporta al hongo compuestos carbonados provenientes de la fotosíntesis. Los hongos micorrízicos arbusculares son simbiontes obligados. Durante el establecimiento de la simbiosis, el hongo penetra el tejido radicular formando estructuras denominadas arbúsculos que son hifas modificadas y ramificadas que son invaginadas por el plasmalema de células corticales internas. Es en estas estructuras donde se lleva a cabo el intercambio de nutrientes entre los dos simbiontes. Además de los beneficios nutricionales que la simbiosis micorrízica arbuscular confiere a las plantas, existe evidencia que indica que la micorrización confiere también tolerancia a estrés abiótico y biótico, tales como el estrés hídrico y el ataque por patógenos respectivamente, entre otros. Recientemente, ha surgido evidencia que sugiere que además de la tolerancia a patógenos de raíz, la cual ha sido bien documentada, la micorrización también induce protección contra fitopatógenos de la parte aérea de las plantas. En el presente trabajo se utilizaron plantas micorrizadas y no micorrizadas de tomate y se infectaron con el patógeno bacteriano Xanthomonas campestris pv. vesicatoria, así como plantas de frijol infectadas con el hongo fitopatógeno Sclerotinia sclerotiorum crecidas en macetas bajo condiciones de invernadero. Ambos fitopatógenos son de relevancia económica en la agricultura del estado de Sinaloa. Nuestros resultados indican que la micorrización con el hongo micorrízico arbuscular Glomus intraradices confiere protección tanto en tomate como en frijol contra X. campestris pv vesicatoria y S. sclerotiorum, respectivamente. Estos resultados fortalecen la incipiente evidencia experimental que sugiere que la bioprotección

a nivel molecular conferida por micorrización se manifiesta tanto contra patógenos de raíz como contra patógenos de parte áerea.

PC: *Micorriza, bioprotección, fitopatógenos foliares, estrés biótico, Glomus intraradices*

Mirmecofilia en acacias neotropicales ¿origen monofilético?

Gómez Acevedo Sandra Luz, Eguiarte Fruns Luis Enrique
Laboratorio de Evolución Molecular y Experimental, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
sanluza@correo.unam.mx

Se realizó un análisis filogenético molecular con algunas especies neotropicales del género Acacia, haciendo énfasis en las acacias mirmecófilas, grupo que se caracteriza por una fuerte asociación mutualista con hormigas del grupo Pseudomyrmex ferrugineus y para el cual no existe una propuesta de relaciones ancestro-descendiente. A fin de proporcionar información complementaria al respecto, la finalidad del estudio fue someter a prueba la monofilia del grupo de acacias mirmecófilas así como su probable origen a partir de un ancestro relacionado con el grupo Acacia macracantha (A. cochliacantha, A. macracantha y A. pennatula). El análisis se llevó a cabo empleando marcadores nucleares (ITS y PEPC) y de cloroplasto (matK y trnL-trnF). De manera general, los resultados obtenidos mediante ITS y trnL-trnF señalan al grupo mirmecófilo como monofilético, situación contraria a la observada con PEPC y matK. No obstante, en todos los casos se encontró una estrecha relación con el grupo A. macracantha, en particular con la especie de ese mismo nombre.

PC: Acacia, filogenia, mirmecofilia, Pseudomyrmex

Germinación de semillas de poblaciones silvestres y manejadas de cactáceas columnares del Valle de Tehuacan-Cuicatlán

Guillén Rodríguez Susana, Casas Fernández Alejandro
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
guillenrdz@oikos.unam.mx

Se compararon las tasas de germinación de semillas de poblaciones silvestres, manejadas in situ y cultivadas de las cactáceas columnares Stenocereus pruinosus, Polaskia chichipe, Myrtillocactus schenckii y Polaskia chende con el fin de analizar el efecto de la selección artificial en el comportamiento germinativo de estas plantas. Estas especies conforman un gradiente de mayor a menor intensidad de selección artificial, respectivamente. Se probó la hipótesis de que las semillas de plantas de poblaciones cultivadas presentarían una mayor susceptibilidad a la disminución de humedad y que las diferencias en las respuestas germinativas serían más marcadas en las especies más intensamente manejadas. Los tratamientos con diferente disponibilidad de humedad se controlaron mediante soluciones a diferentes concentraciones de Polientilenglicol. Los tratamientos de potencial hídrico fueron 0.0, -0.2, y -0.4 Megapascales, las tasas de germinación se estimaron ajustando los resultados a modelos log-lineales. Se encontró que cada especie tiene diferente susceptibilidad a la sequía. La tasa de germinación en semillas de S. pruinosus y en P. chichipe en el tiempo decreció significativamente ($P<0.001$) al disminuir la disponibilidad de humedad, en semillas de M. schenckii la tasa de germinación tuvo un máximo en el tratamiento de humedad intermedia (entre el 58 y 70%) y en P. chende las semillas mantuvieron altas tasas de germinación (entre el 80 y 99%) en todos los tratamientos de humedad. La tasa de germinación fue afectada por el tipo de manejo sólo en semillas de S. pruinosus ($P=0.005$) y P. chichipe ($P=0.002$). Las especies más intensamente manejadas (S. pruinosus, P. chichipe y M. schenckii) fueron las más susceptibles, pero esta diferencia parece ser independiente de la intensidad de manejo. La selección artificial no parece haber afectado los patrones de germinación de estas especies pero es necesario estudiar si la sobrevivencia de plántulas responde diferencialmente a ambientes más y menos húmedos.

Una filogenia de *Calamagrostis* (Poaceae: Agrostidinae) y los géneros relativos basados en secuencias de ADN plastidial y nuclear

Jeffery M. Saarela, Paul M. Peterson
Smithsonian
peterson@si.edu

En el Nuevo Mundo Calamagrostis contiene aproximadamente 135 especies. Calamagrostis se caracteriza por tener espiguillas por lo general unifloris, glumas con 1−3-nervaduras tan o más largas que la lema, las lemas son membranosas o cartilaginosas, generalmente con una arista dorsal (raramente sin arista), un callo con la corona de pelos y el número cromosomico basal x = 7. A la majoria de estas características morfológicas comparten las especies de Agrostis (@220 especies), Ammophila (2), Chascolytrum (6), Graphephorum (3), Koeleria (60), Peyritschia (7), Polypogon (18), Torreyochloa (4) y Trisetum (90). Es conocido que todas las especies analizadas de Calamagrostis son poliploides y la evidencia previa indica que su evolución fue implicada probablemente por los acontecimientos de hibridación intra- asi como entra las especíes que se resulto en la ambiquidad de los rasgos especificos. Hemos comenzado un proyecto de colaboración de investigación de las relaciones filogenéticas entre todas las especies de Calamagrostis del mundo usando secuencias de ADN de plastidial y nucleares. Un análisis filogenético preliminar basado sobre datos de secuencias ITS1, ITS2, psbA-trnH, y trnL-intrón, indica que hay dos o tres linajes distintos dentro de Calamagrostis y que el género es polifilético; las especies de Agrostis, Ammophila, Chascolytrum, Graphephorum, Koeleria, Peyritschia, Polypogon y Trisetum estan dento de estos clados. Todas las especies de Calamagrostis, Graphephorum, Koeleria, Peyritschia y Trisetum dentro de un clado son de México, mientras que todas las especies de Calamagrostis de otros clados tienen orígenes Norteamericanos o Europeos. Esta separación profunda dentro de Calamagrostis indica que había como mínimo dos áreas importantes de diversificación, una que ocurrió a lo largo de las Sierras Madres de México y otra que corresponde a una ruta templada del norte de la dispersión entre Europa y Norteamérica. Esperamos contestar a estas preguntas con más especies y datos secuencias.

PC: Agrostidinae, Calamagrostis, filogenia, Poaceae, Poideae

Exceso de Heterocigotos en *Chamaecrista chamaecristoides*: una leguminosa autoincompatible de las dunas costeras de México

Moctezuma Martiñon Coral, Martínez Vázquez Ma. Luisa, González-Astorga Jorge
Instituto de Ecología A.C.
coral.moctezuma@posgrado.inecol.edu.mx

Existen diversos factores ecológicos y características de historia de vida que afectan la estructura y diversidad genética de las poblaciones. Se ha observado que las plantas xenógamas poseen altos niveles de diversidad genética y una baja divergencia interpoblacional. Por otra parte, las plantas colonizadoras, de distribución geográfica limitada y con tamaños poblacionales pequeños, muestran bajos niveles de variación genética y una divergencia interpoblacional alta. Chamaecrista chamaecristoides es una leguminosa autoincompatible, endémica a las costas de México y presenta tamaños poblacionales pequeños. Este trabajo tuvo como objetivo estudiar el nivel de variación genética y de divergencia interpoblacional en 10 poblaciones de C. chamaecristoides mediante análisis isoenzimáticos. Se estudiaron en promedio 25 loci por población, se calculó la diversidad genotípica con el índice de Simpson y se determinó si las poblaciones han pasado por cuellos de botella recientes. El nivel de variación genética y de divergencia interpoblacional fueron altos (He=0.23, P=57.25, A=1.64; Fst=0.34), mientras que la diversidad genotípica observada (D=0.99) indica que la especie no tiene reproducción vegetativa. Cuatro de las diez poblaciones estudiadas han pasado por cuellos de botella recientes. Aunque existen factores ecológicos que pueden disminuir la diversidad genética de C. chamaecristoides, la alta diversidad genética observada puede deberse a su sistema de reproducción (xenógama) y a una polinización localmente eficiente. El valor alto de Fst sugiere que los polinizadores no son tan eficientes en transportar polen entre poblaciones y que sus semillas no son dispersadas a grandes distancias, además, la floración varía latitudinalmente. Los cuellos de botella observados pudieron deberse a una intensa actividad ganadera y a la continua entrada de huracanes.

PC: Xenogamia, plantas colonizadoras, diversidad genética, estructura genética, dunas costeras.

Filogeografía de *Hunnemannia fumariaefolia* (Papaveraceae): un género endémico de México

Sosa Victoria, Ruiz-Sánchez Eduardo, Rodríguez-Gómez Flor del Carmen
Departamento de Biología Evolutiva, Instituto de Ecología, A.C.
eduardo.ruiz@posgrado.inecol.edu.mx

Hunnemannia (H. fumariaefolia) es un género herbáceo, monotípico, endémico a México, característico de habitats xerófitos. Está relacionado a Eschscholzia y Dendromecon y forma parte de las Eschscholzioideae. Su distribución comprende el Desierto Chihuahuense, la Sierra Madre Oriental y el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, creciendo en suelos yesosos. El objetivo principal de este estudio es compilar la historia poblacional en todo el rango de distribución de Hunnemannia fumariaefolia. Para llevar a cabo los análisis filogeográficos se obtuvieron secuencias del espaciador del cloroplasto trnH-psbA de 46 individuos de 15 poblaciones. Se construyeron redes parsimoniosas con el programa TCS. Se estimaron parámetros de diversidad poblacional con los programas HaploNst y Permut, además de realizar análisis de AMOVA usando el programa Arlequín. Se obtuvieron 7 haplotipos. El haplotipo más ancestral se encontró en la Sierra Madre Occidental. La mayor parte de la variación fue explicada por la diferencias entre grupos (Desierto Chihuahuense, Sierra Madre Oriental y Valle de Tehuacán-Cuicatlán). La diversidad entre poblaciones resulto baja (hS = 0.089). La mas alta variabilidad en haplotipos, fue encontrada en la Sierra Madre, sugiriendo que esta área fue un refugio para H. fumariaefolia. Las poblaciones de H. fumariaefolia, resultaron genéticamente estructuradas. Los niveles bajos de diversidad genética, sugieren que las poblaciones de esta especie presentan baja habilidad de dispersión. Trece de las 15 poblaciones muestreadas, presentan un único haplotipo, sugiriendo un efecto fundador, en el cual algunos individuos colonizaron nuevas áreas cercanas, probablemente debido a cambios en el clima. Las poblaciones del Valle de Tehuacán-Cuicatlán estuvieron relacionadas a las poblaciones del Desierto Chihuahuense, ambas áreas xerofíticas están separadas por la Faja Transvolcánica. Los resultados indican que la presente distribución de las poblaciones de H. fumariaefolia, es la consecuencia de una expansión post-glacial.

PC: Hunnemannia, Papaveraceae, filogeografía, trnH-psbA

La evolución de la integración floral en *Oxalis alpina* durante la transición tristilia-distilia

Sosenski Correa Paula[1], Domínguez Pérez-Tejeda César1, Fornoni Agnelli Juan Enrique[2]
[1]Laboratorio de Interacción Planta-Animal. Instituto de Ecología Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Laboratorio de Genética Ecológica y Evolución. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
pau.sosenski@gmail.com

La radiación explosiva de los caracteres florales ha sido explicada como el resultado de la interacción con los polinizadores. Esta hipótesis supone que hay un ajuste entre los atributos florales y los atributos de los polinizadores involucrados en la transferencia de polen. Por lo tanto, la flor podría considerarse como un órgano diseñado por selección natural para atraer polinizadores y maximizar la eficiencia en la donación y recepción de polen. La selección natural debería optimizar cada uno de los componentes de una flor para que cumpliera de manera coordinada con esta función, es decir, favorecer la evolución de la integración floral. Las especies heterostílicas ofrecen una oportunidad para estudiar la evolución de la integración floral, ya que su éxito reproductivo depende de un ajuste preciso entre la posición de los órganos sexuales y la morfología de los polinizadores. El propósito de este estudio es caracterizar y entender los cambios en el fenotipo floral de la especie heterostílica Óxalis alpina, durante la evolución de la tristilia a la distilia (caracterizada por la pérdida del morfo intermedio) por medio del análisis de las matrices de varianza-covarianza de 12 poblaciones. Los resultados sugieren que durante

esta transición evolutiva, la selección natural ha promovido un reajuste en la posición de los órganos sexuales y el tamaño de la flor de los morfos largo y corto para maximizar la eficiencia en la transferencia de polen de un sistema reproductivo caracterizado por la presencia de sólo dos morfos. Este reajuste no alteró los niveles de integración floral, ya que ésta fue independiente de los cambios en el sistema de incompatibilidad o la frecuencia del morfo intermedio. Los resultados de este estudio también sugieren que la matriz de varianza-covarianza es susceptible de ser modificada por la selección natural y no una restricción a la evolución fenotípica.

PC: Oxalis alpina, sistema reproductivo, heterostilia, tristilia, matriz de varianza-covarianza fenotípica

Poliploidía en las Asteraceae en la reserva ecológica Del Pedregal de San Ángel, México, D.F.

Soto Trejo Fabiola[1], Palomino Hasbach Guadalupe[1], Villaseñor Ríos José Luis[2]
[1]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Laboratorio de Citogenética, Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
fsoto@ibiologia.unam.mx

La poliploidía (presencia de tres o más juegos cromosómicos completos), es considerada un mecanismo importante en la evolución y diversificación de las plantas. Este proceso está generalmente asociado con el origen de nuevas adaptaciones y con eventos de especiación. Para Asteraceae y la mayoría de las familias de plantas en México, se desconoce el papel de la poliploidía en la evolución y diversificación de las especies. Este estudio evaluó la importancia de la poliploidía en las Asteraceae de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA), mediante la estimación del porcentaje de poliploides. De las 73 especies de asteráceas determinadas, se ha obtenido el número cromosómico para 25, incluyendo los primeros conteos para dos especies endémicas Acourtia cordata (n=27 y 2n=54) y Viguiera buddleiiformis (n=17). Integrando los números cromosómicos obtenidos y los publicados en la literatura, se evaluó la poliploidía en 65 especies, empleando tres métodos: a) especies con tres o más juegos cromosómicos básicos (30.5%); b) especies con n≥14 (52.1%); c) especies con n≥11 (68.5%). Las especies de Asteraceae más abundantes, consideradas componentes característicos del tipo de vegetación de matorral xerófilo en la REPSA, Ageratina petiolaris (n=17), Dahlia coccinea (n=16), Dahlia sorensenii (n=32), Lagascea rigida (n=17), Montanoa tomentosa (n=19), Pittocaulon praecox (n=30) y Verbesina virgata (n=17), presentan números cromosómicos haploides altos, con números básicos secundarios derivados probablemente por poliploidía, tales números sugieren que debido a la poliploidía estas especies tuvieron mayor capacidad de colonizar y establecerse en nuevos hábitats. En la REPSA han confluido una serie de factores biológicos, biogeográficos e históricos, que se reflejan en la presencia de una flora muy diversa y única en su género. La condición de poliploide en algunas especies de asteráceas, probablemente contribuyó de manera importante en la colonización y establecimiento de la flora del Pedregal de San Ángel.

PC: Poliploidía, Asteraceae, cromosomas, Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, México

El género Karwinskia: ejemplo de longitudes cromosómicas asociadas a gradientes ecogeográficos

Tapia-Pastrana Fernando, Gómez-Acevedo Sandra Luz, Mercado-Ruaro Pedro, Linares José
Laboratorio de Genecología, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
pasfer@correo.unam.mx

Se estudian y registran por vez primera las características citogenéticas de Karwinskia subcordata, K. calderonii y K. parvifolia, cuyas poblaciones se encuentran geográfica y ecológicamente diferenciadas. Se utilizó una metodología de extendido y secado al aire (splash) y los resultados confirmaron a Karwinskia como un género diploide 2n=24 con un número básico x=12 y cromosomas metacéntricos y submetacéntricos de talla muy pequeña, donde el menor exhibe una constricción secundaria y satélites en los brazos cortos. La constancia numérica y similitud morfológica en los complementos cromosómicos del grupo contrasta con las diferencias observadas en la longitud cromosómica total en las diferentes especies evaluadas hasta ahora, lo cual se asocia a una marcada diferenciación geográfica y ecológica, reforzando la propuesta de cierta especialización de los genomas respecto a ambientes particulares y exhiben al grupo como un buen ejemplo de distribución de tallas cromosómicas relacionadas a gradientes ecogeográficos.

PC: Karwinskia, complementos cromosómicos, talla cromosómica, relaciones ecogeográficas

Micorrizas

Caracterización macro y microscópica de cepas de hongos ectomicorrizógenos de la cuenca del río Magdalena

Alvarado Sánchez Issis Yolotzin[1], Galindo Flores Gema Lilia[1], Santiago Martínez Ma. Guadalupe[2], Alvarez-Sánchez Javier[1]
[1]Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Lab. de Micorrizas del Centro de Investigaciones en Ciencias Biológicas , Universidad Autónoma de Tlaxcala
gemagalindo@msn.com

El conocimiento de las características morfológicas bajo condiciones de crecimiento in vitro de cepas de hongos ectomicorrizógenos (HEM) provenientes de los bosques de la Cuenca del Río Magdalena (CRM) del D.F., es de gran relevancia para definir algunas de sus respuestas fisiológicas; además de que pueden ser usadas como un carácter taxonómico. Esto también permitirá seleccionar cepas potenciales para inocular plántulas y reforestar los bosques que integran la CRM. El objetivo del trabajo fue caracterizar la morfología del crecimiento micelial in vitro bajo diferentes condiciones de cultivo de tres cepas de HEM asociados a

los bosques de la CRM. Se realizó la caracterización macro y microscópica de tres cepas de HEM que crecieron durante un mes bajo las siguientes condiciones de cultivo: concentraciones de glucosa (10, 20, 30 y 40g/L), medios nutritivos (BAF, EMA, PDA) y tres pH´s (3, 5, 7). En cuanto a resultados se obtuvo que Suillus brevipes presentó colonias color amarillo pálido, de forma regular circular, margen liso y en ocasiones fimbriado, textura aterciopelada, con micelio aéreo, presencia de exudados hialinos a café fuerte. Microscópicamente presentó hifas septadas de pared delgada y rugosa, de coloraciones amarillentas, además de hifas oleíferas de color amarillo oliva. Para Boletus pinophillus las colonias fueron color amarillo, su textura fue pruinosa, de forma regular circular con margen fimbriado. Microscópicamente se observaron hifas color verde grisáceo, poco septadas, de pared delgada y lisa, con ensanchamientos; además de hifas oleícas amarillo verdoso. En Inocybe. aff, splendens las colonias fueron regulares circulares color amarillo grisáceo a gris oscuro, con textura algodonosa laxa, presencia de red aérea y cordones miceliares, y exudados hialinos, hifas color verde grisáceo con alto contenido citoplasmático, sinuosas, septadas y de pares delgada y lisa. Con estos resultados se concluye que cada cepa de HEM tiene características particulares de crecimiento.

PC: Micorriza, Cuenca del Río Magdalena, Suillus brevipes, Inocybe aff. spledens, Boletus pinophillus.

La transformación del bosque mesófilo en agroecosistemas cafetaleros y su impacto en los hongos endomicorrizógenos

Arias Mota Rosa María[1], Heredia Abarca Gabriela[1], Fuentes Ramírez Luis Ernesto[2]
[1]Instituto de Ecología, A.C.
[2]Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
rosa.arias@inecol.edu.mx

Por las condiciones climatológicas en donde prospera el bosque mesófilo de montaña (BMM) gran parte de su extensión ha sido transformada en cafetales. En el centro de Veracruz, el café se produce bajo sombra o bajo sol, en la producción bajo sombra existe una gran variedad de fincas que han sido caracterizadas por diversos autores según la estructura vegetal y tipo de especies arbóreas de sombra, las cuales pueden ser nativas, o domesticadas para su comercialización. Otro aspecto distintivo es el uso de sustancias químicas (fertilizantes y pesticidas) así como el tipo de prácticas agrícolas. Este trabajo es parte del proyecto SEMARNAT-CONACYT C01-2002, cuyo objetivo es valorar el efecto del manejo de las fincas cafetaleras en la abundancia, composición y diversidad de diversos grupos de organismos que van desde animales y plantas superiores hasta comunidades de la macrofauna y microbiota edáfica, entre estas ultimas se han incluido a los hongos endomicorrizógenos. En una primera etapa del proyecto se seleccionó un gradiente en composición biofísica e intensidad de manejo representado por cinco fincas y un área de BMM. La cuantificación y aislamiento de las esporas se realizó mediante la técnica de tamizado de suelo y centrifugación con sacarosa; para la identificación taxonómica se siguieron los métodos convencionales. En total se aislaron 14,102 esporas, entre las que se distinguieron 28 morfo-especies. Los géneros Glomus y Acaulospora destacaron por su alta riqueza específica; las especies mas abundantes fueron Glomus clarum y Glomus sp3. El tipo de manejo de las fincas cafetaleras afectó la abundancia de esporas; el mayor número de esporas se detectó en el BMM. No hubo diferencias significativas en los valores de diversidad; sin embargo se detectó valores más bajos en los sitios con mayor manejo. El policultivo diverso compartió una mayor similitud en composición de especies con el BMM.

PC: Bosque mesófilo de montaña, agroecosistemas cafetaleros,micorriza, Veracruz, café

Micorrizas y cambio climático: el efecto de la duplicación de CO^2

Carrillo Lilia, Orellana Roger, Espadas-Manrique Celene
Centro de investigación Científica de Yucatán
coloppy@cicy.mx

En el marco del proyecto “Efecto del cambio climático sobre las palmeras de la península de Yucatán”, se llevó a cabo un experimento en el que se confinaron diez especies de palmas nativas en dos cámaras en el invernadero, con diferente concentración de CO2: normal (370ppm) y duplicada (750ppm), durante 18 meses. Uno de los objetivos principales, era conocer el efecto del aumento en la concentración de CO2, sobre la asociación micorrícica previamente evaluada en dichas plantas. Entre las especies que se estudiaron, se encuentran Thrinax radiata y Coccothrinax readii, dos especies que comparten el hábitat a lo largo de la costa yucateca. Una de ellas, C. readii, no forma asociación micorrícica ni en su forma silvestre, ni en la cultivada; mientras que T. radiata, siempre presenta la simbiosis. Al inicio del experimento, mediante la tinción y análisis de raíces fueron confirmadas tanto la presencia de la asociación en T. radiata, como la total ausencia de ésta en C. readii. Cuando las palmas fueron retiradas de las cámaras al cabo del tiempo establecido, se realizó una cosecha para obtener datos de ganancia de biomasa, así como nuevamente el análisis de las raíces, encontrando los siguientes resultados: Thrinax radiata, al igual que en el muestreo inicial, presentaba asociación micorrícica de tipo arbuscular. La otra especie, Coccothrinax readii - en la que anteriormente no había sido encontrada -, también presentaba colonización por micorriza arbuscular, pudiendo entonces considerarse la hipótesis de que C. readii es una especie micorrícica facultativa y que la concentración bióxido de carbono atmosférico juega un papel fundamental para que el hongo micorrizógeno pueda o no, colonizar las raíces de esta palma.

PC: Micorriza arbuscular, palmas nativas, CO2 elevado

Evaluación del biocontrol de *Phytophthora capsici* en chile (*Capsicum annuum* L.) por la interacción de hongos micorrizógenos arbusculares y *Azospirillum*

León Piña E. Greta[1], Carreón Abud Yazmín[1], Fernández Pavía Sylvia[2], Martínez Trujillo Miguel[1]
[1]Laboratorio de Genetica Y Microbiología, Universidad Michoacana, Laboratorio de Genética y Microbiología. Universidad Michoacana

[2]Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
ycabud@yahoo.com.mx

El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la interacción de los HMA y la bacteria Azospirillum en el control del patógeno Phytophthora capsici en plantas de chile Capsicum annuum L. var. tampiqueña en condiciones de invernadero. Se establecieron 8 tratamientos con 8 repeticiones cada uno. Las plantas se sembraron en suelo estéril y arena en proporción 3:1. El inóculo de HMA se obtuvo de plantas trampa de un consorcio de Glomus TIR1 adicionando 20 g por maceta. El inóculo de la bacteria Azospirillum brasilense se adicionó 4 g por planta. El inóculo de Phytophthora capsici se obtuvo por el procedimiento de Ristaíno (1990). La inoculación de las plantas se realizó 50 días después, de acuerdo al método de Bosland y Lindsay (1990), inoculando un total de 500 zoosporas por maceta de los tratamientos: Control, HMA, Azospirillum e Interacción HMA y Azospirillum. Se realizaron cosechas periódicas cada 20 días hasta los 120 días, evaluando las variables agronómicas, como tamaño de la parte aérea, tamaño de la raíz, peso seco de la parte aérea, peso seco de la raíz, colonización micorrízica e incidencia de la enfermedad. La colonización micorrízica, mostró un aumento de 20% a 100% en presencia de Phytophthora capsici en el tratamiento de HMA en interacción con Azospirillum. Los resultados muestran que la presencia del patógeno estimuló el aumento de la colonización para conferir protección a las plantas. El análisis estadístico ($p=0.05$), muestra que en las plantas tratadas con HMA en interacción con Azospirillum se redujo significativamente la presencia de zoosporas de P. capsici. Los datos obtenidos confirman que la utilización de la micorriza arbuscular en interacción con Azospirillum, como agentes de biocontrol del patógeno Phytophthora capsici en las plantas de chile es eficiente.

PC: Micorriza

Inoculación de pinus patula con hongos silvestres comestibles ectomicorrízicos, recolectados en el parque nacional Izta-Popo

Martínez Reyes Magdalena, Pérez Moreno Jesús, Aldrete Arnulfo, Cetina Alcalá Victor Manuel, Ferrera Cerrato Ronald
Colegio de Postgraduados
magdamr@colpos.mx

El consumo de hongos silvestres comestibles en México data de épocas prehispánicas y forma parte de un patrón tradicional de subsistencia para los pobladores de diversas regiones aledañas a áreas forestales que está basado en el uso múltiple de los recursos naturales. En México se conocen poco más de 200 especies de hongos silvestres comestibles, de las cuales alrededor de 100 establecen relaciones simbióticas ectomicorrizicas (ECM) con árboles de importancia forestal. Adicionalmente, si uno de los criterios de selección de especies de hongos ECM es su uso como alimento o su valor en mercados internacionales, las plantas inoculadas utilizadas para plantaciones o con fines de reforestación, tendrán valor agregado a mediano o largo plazo, por la producción de hongos comestibles ECM. Durante los años de 2004, 2005 y 2006 se realizaron más de 100 visitas a los mercados del área de influencia del Parque Nacional Izta-Popo, Zoquiapan y se efectuaron recolectas de hongos silvestres comestibles. De las especies recolectadas se seleccionaron aquellas con mayor abundancia y frecuencia para la preparación de inoculantes basados en píleos molidos y se inocularon plantas de Pinus patula con seis especies de hongos ECM comestibles (Amanita fulva, Boletus pinophilus, Hebeloma aff. fastibile, Laccaria bicolor, Lactarius salmonicolor y Suillus pseudobrevipes) y un testigo sin inocular, evaluándose su efecto en crecimiento y su capacidad micorrizica. Se obtuvieron alrededor de 40 g de inoculante ECM por kg de hongo fresco. Las especies que originaron un mayor efecto en el crecimiento de Pinus patula y porcentaje de colonización ECM fueron: Laccaria bicolor, Suillus pseudobrevipes y Hebeloma aff. fastibile. Estas especies mexicanas de hongos silvestres comestibles, tienen un gran potencial biotecnológico para la inoculación ECM de Pinus patula en vivero. Se agradece le apoyo del proyecto SEMARNAT-CONACyT-2004-01-52: “Los hongos silvestres comestibles del Parque Nacional Izta-Popo, Zoquiapan y Anexos”

PC: Biotecnología, inoculación, ectomicorrizas, Laccaria, Hebeloma.

Biomasa de hongos micorrícicos arbusculares y saprófitos en el suelo de un bosque tropical seco

Montaño Arias Noe Manuel[1], Gavito Mayra E[1]., Larsen John[2], Nava-Mendoza Maribel[1], García-Oliva Felipe[1]
[1]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]University of Aarhus, Faculty of Agricultural Sciences, Research Center Flakkebjerg, Cent
nmma@oikos.unam.mx

Los hongos micorrícicos arbusculares (HMA) son críticos para el ciclaje de nutrientes y el desarrollo de las plantas. Su biomasa y los factores que la determinan no se han cuantificado en bosques tropicales. Estimar la biomasa de los HMA implica contarlos y distinguir entre su micelio y el de los hongos saprófitos (HS). El análisis de ácidos grasos de membrana permite diferenciar entre los HMA y los HS: los 16:1ω5c dominan en HMA y los 18:2ω6,9c en HS. En este trabajo se usaron éstos ácidos grasos para cuantificar la variación estacional de la biomasa de HMA y de HS en suelos con un gradiente natural en disponibilidad de C, N y P. El estudio se realizó en crestas (rico en C y NH4, pobre en P), laderas (pobre en C y P, rico en NO3) y partes bajas (rico en C, N y P) de una micro-cuenca en un bosque tropical seco en Chamela, México. Se encontró que la biomasa de HMA fue mayor en los sitios pobres en P (0.18 nmol g-1) y menor en el sitio rico en P (0.10 nmol g-1). En contraste, la biomasa de los HS no varió entre sitios. Los HMA fueron más abundantes en lluvias cuando hay demanda de nutrientes para el crecimiento vegetal y en la época seca cuando hay estrés por agua y nutrientes (0.24 nmol g-1), pero su abundancia fue baja al inicio de las lluvias (0.08 nmol g-1) cuando existe mayor cantidad de nutrientes solubles. La abundancia de HS sólo aumentó durante la época seca cuando la materia orgánica se acumula en el suelo. Este estudio indica que la biomasa de los HMA responde a la disponibilidad del agua y del P, mientras que

la de los HS probablemente es favorecida por la incorporación de materia orgánica al suelo.

PC: Micorriza, ác. grasos, biomasa de hongos, bosque caducifolio, fertilidad del suelo

Diversidad de hongos micorrizogenos arbusculares en la cuenca del Río Magdalena, D.F.

Moreno Unda Arcelia Amaranta, Castillo Argüero Silvia
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
li_maranta@yahoo.com.mx

Los hongos micorrizogenos arbusculares (HMA), del orden Glomales (Zygomycotina) es uno de los grupos de hongos mas distribuidos en la superficie terrestre y hoy en día forman asociaciones micorrizicas con as del 80% de las especies de plantas. Los cosmopolitas HMA son un componente integral del sistema suelo y nuevas evidencias claramente establecen su directa participación en determinar la estructura de la comunidad vegetal sobre este. Algunos de los beneficios de esta asociación son el incremento en la adecuación, la resistencia a la sequía y defensa contra patógenos como hongos, nematodos y bacterias. También incrementan la superficie de absorción de la planta facilitándole minerales como fósforo y calcio. El objetivo de este trabajo es determinar la colonización micorrícica y la abundancia espacial de las esporas de HMA en los tres principales tipos de vegetación, Pino, Encino y Abies, de la cuenca del río Magdalena. Se cuantificó el porcentaje de colonización con el método de Phillips y Hayman (1970) y posteriormente al suelo de los diferentes tipos de vegetación se realizo extracción de esporas para así determinar las diferentes morfoespecies. Al parecer no existen diferencias significativas en el porcentaje de colonización total de los diferentes tipos de vegetación sin embargo en los porcentajes de colonización por estructuras como esporas o vesículas si existe y la abundancia espacial de esporas también se vio afectada respecto al tipo de vegetación, encontrando que el bosque de pino presenta una mayor riqueza de especies. De cierta manera esto nos dice que la comunidad de HMA y la comunidad vegetal se encuentran relacionados y determinan mutuamente.

PC: Hongos micorrizogenos arbusculares, hifas, esporas, vesículas, cuenca del río magdalena

Los hongos micorrizógenos arbusculares como herramienta para la restauración de un encinar perturbado

Olivera Morales Diego, Castillo Argüero Silvia, Alvarez Sanchéz Francisco Javier, Nuñez Castillo Oswaldo
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
diegooliveram@yahoo.com.mx

La Cuenca del Río Magdalena enfrenta un continuo proceso de degradación, anualmente se pierden 240 ha de vegetación, entre las causas de esta pérdida están los asentamientos irregulares, contaminación y la tala ilegal. Para revertir este efecto negativo existen diversas estrategias de restauración donde, una alternativa es el uso de hongos micorrizogenos arbusculares (HMA). La asociación de las plantas con los HMA las provee de mayor superficie de absorción de iones y agua; mayor tolerancia a metales tóxicos, patógenos, altas temperaturas y acidez del suelo, sequía y estrés por transplante por lo cual facilitan el establecimiento de plantas después de un disturbio. Debido a estas ventajas que los HMA confieren a las plantas, creemos que el crecimiento y la supervivencia de plántulas de encinos previamente inoculadas con HMA serán mayores en comparación con plantas no inoculadas. El objetivo de este trabajo es determinar el efecto de los HMA sobre el crecimiento y supervivencia de Quercus sp. y, si es favorable, plantear su uso futuro como una herramienta en practicas de restauración de ecosistemas. Realizamos un análisis de crecimiento clásico de Hunt comparando el crecimiento y supervivencia, con y sin inoculo micorrizico, de plántulas de encino introducidas en parcelas experimentales, se realizó una caracterización microambiental mediante análisis físico-químicos del suelo, monitoreo de temperatura, humedad y calidad de luz. La supervivencia en plántulas previamente inoculadas fue mayor (86%) que en plántulas sin inoculo (75%); en las plántulas micorrizadas el crecimiento fue mayor (el diámetro, altura y numero de hojas promedio fueron mayores). La tendencia de las plántulas previamente inoculadas a presentar mayor supervivencia y crecimiento resaltan la importancia que la micorriza arbuscular tiene para Quercus sp. en su primera etapa de desarrollo y respalda la idea de usarlas como herramienta en la restauración ecológica aunque desde luego hacen falta mas estudios.

PC: Restauración, micorriza arbuscular, encinar, supervivencia.

Riqueza y diversidad de hongos ectomicorrizógenos y vegetación asociada en el municipio de Urique, Chihuahua bajo un gradiente altitudinal

Quiñónez Martínez Miroslava[1], Garza Ocañas Fortunato[2], Lebgue Keleng Toutcha[2], Sosa Cerecedo Manuel[3], Bernal Carrillo Susana[4]
[1]Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
[2]UANL
[3]UACH
[4]ITCJ
mquinonezm@infosel.com

En los bosques de el municipio de Urique del estado de Chihuahua, existe una infinidad de hongos considerados los de mayor importancia ecológica por su asociación biotrófica estable con las raíces de las plantas del bosque y la producción de esporocarpos macroscópicos llamados hongos ectomicorrizógenos, siendo un grupo clave funcional en la regulación de los nutrientes que circulan entre el suelo y las plantas en la mayoría de los ecosistemas terrestres. El objetivo de este estudio fue analizar la riqueza y diversidad de especies fúngicas ectomicorrizógenas en cuatro comunidades forestales del municipio de Urique bajo un gradiente altitudinal y determinar las similitudes y diferencias de las especies entre comunidades. El estudio se realizó en cuatro zonas principales del municipio de Urique a diferente altitud. Se midió la riqueza, abundancia y diversidad utilizando el Índice de Snannon-Wiener para el análisis de datos y se utilizó el índice de similitud de Sorensen para analizar similitudes de especies entre pares de comunidades. En total se registraron 1068 carpóforos en

80 especies de hongos ectomicorrizógenos para el área total. Pitorreal y Cuiteco presentaron la mayor riqueza y diversidad de especies, aunque la mayor abundancia se registró en San Rafael. El Divisadero, presentó la más baja riqueza y frecuencia. Pitorreal y Cuiteco son los sitios de mayor similitud, con 22 especies similares representando el 53%. Los sitios de menor similitud fueron El Divisadero y Cuiteco con 16 especies similares. Las especies similares en los cuatro sitios fueron: Cantharellus cibarius, Russula emética, Amanita rubescens, A. flavoconia Suillus granulatus, y Lactarius indigo. La vegetación arbórea asociada presente fue de encino-pino, conformada por su abundancia por: Quercus mcvaugii, Q. cocolobifolia, Q. chihuahuaza, Q. tarahumara, Q. rugosa, Q. hypoleucoides, Pinus engelmannii, P. leiophylla, P.lumholtzii, P. arizonica var. ponderosa, P. ayacahuite y P. duranguensis.

PC: Tarahumara, micorrizógenos, hongos, bosque, altitud

Dinámica de los hongos micorrizógenos en una comunidad de Tasistal: efecto del fuego

Ramos-Zapata José[1], Guadarrama Patricia[1], Marrufo-Zapata Denis[1], Salinas-Peba Luis[1], Solís Uriel[2], Fabián Diana[2], MacManus María Pía[2]
[1]UADY
[2]Universidad Nacional Autónoma de México
patricia_guadarrama67@yahoo.com.mx

La palmera Acoelorrhaphe wrightii H. Wendland se establece en zonas inundables entre el manglar y la selva baja inundable formando agrupaciones conocidas como tasistales y es utilizada para la fabricación de escobas y como planta ornamental, por lo que constantemente es saqueada, aunado a ello sufre de incendios periódicos de origen antropogénico debido principalmente a su cercanía a las carreteras. El objetivo del presente trabajo es evaluar el efecto de un incendio ocurrido en una comunidad de tasistal sobre la colonización de las raíces de esta palmera así como sobre la densidad y riqueza de hongos micorrizógenos arbusculares (HMA). Se han realizado cinco colectas mensuales de raíces de individuos de A. wrightii y suelo rizosférico. Los resultados (para los primeros tres meses) señalan una colonización por entre el 80-50% siendo el valor de la colonización de 80% inmediatamente después del incendio, reduciéndose a 50% al siguiente mes e incrementándose al 62% al tercer mes, las diferencias observadas entre los diferentes meses de muestreo son estadísticamente significativas (F= 15.1, P=0.0004). Con respecto a las esporas (en 50g de suelo) la densidad fue de 162 inmediatamente después del incendio y 206 cinco meses después, sin embargo la diferencia no fue estadísticamente significativa (F=1.09, P=0.3359). En total se aislaron e identificaron 12 morfoespecies de HMA de los géneros Glomus (7), Acaulospora (2) y esporocarpos de Sclerocystis (3); el número de morfoespecies aisladas en el muestreo inmediatamente después del incendio (11) y cinco meses después (10) fue similar, sin embargo, los esporocarpos de Sclerocystis se aislaron únicamente en el primer muestreo (inmediatamente después del incendio). La colonización por HMA en raíces de A. wrightii así como la presencia de esporocarpos de Sclerocystis en la rizósfera son afectadas por la perturbación causada por el fuego.

PC: Micorrizas, tasistal, fuego, esporas, colonización

Distribución y abundancia de esporas de hongos *Micorrizógenos arbusculares* en un humedal De La Mancha, Veracruz

Robredo Torres Marina, Nuñez Castillo Oswaldo, Sánchez Gallén Irene, Álvarez Sánchez F. Javier
Depto de Ecología y recursos naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
robredowsky@yahoo.com.mx

Los humedales son ecosistemas con suelos hidromórficos y una alta biodiversidad. Presentan varios tipos de estrés (sequías estacionales, periodos de inundación, ausencia de oxígeno, altas concentraciones de sales y bajas de nutrientes). Los estudios de las adaptaciones que las plantas de los humedales a estos ambientes, no han considerado analizar la estructura de la comunidad de los hongos micorrizógenos arbusculares (HMA), interacción mutualista la cual favorece la absorción de nutrimentos, y su efecto en el crecimiento y supervivencia de las plantas. El objetivo de este trabajo es describir la estructura de la comunidad de esporas de HMA en dos épocas (lluvias y secas), en diferentes ambientes de un humedal: manglar hiperhalino e hipohalino, pastizal, popal y selva inundable. Se tomaron diez muestras de suelo al azar por ambiente; se aislaron las esporas para determinar la abundancia y riqueza. En secas se presentó mayor abundancia (546.8) y riqueza (9.26); en lluvias menor abundancia (417) y riqueza (9.0). La abundancia de esporas en el manglar hiperhalino (77.05) fue significativamente mayor (AndeVA) a la selva y el pastizal (32.0 y 34.45, respectivamente). La riqueza fue significativamente mayor en el popal (11.95) y menor en el manglar hipohalino (6.55). El pH fue mayor en el pastizal (8.84) y menor en la selva (7.26); no hubo diferencias significativas entre las estaciones, pero si entre los ambientes. La salinidad fue mayor en el manglar hiperhalino (3.06 mS), y menor en la selva (0.06 mS), si hubo diferencias entre épocas. El ambiente con mayor estrés y menor diversidad vegetal (manglar hiperhalino) presentó mayor abundancia y menor riqueza de HMA, mientras el que tiene menor estrés (selva) presentó una menor abundancia y mayor riqueza de esporas. La diversidad vegetal, el pH y la salinidad afectan la abundancia y riqueza de HMA en cada ambiente del humedal. Symposium Micorrízas

PC: Humedales, hongos micorrizógenos arbusculares, diversidad, abundancia

La comunidad de hongos micorrizógenos arbusculares en fragmentos derivados de selva húmeda

Sánchez-Gallen Irene[1], Hernández-Cuevas Laura[2], Álvarez-Sánchez Javier[1]
[1]Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Universidad Autónoma de Tlaxcala
sgallen@servidor.unam.mx

Los efectos de la fragmentación en las comunidades hipogeas no son claros. En particular, la estructura de la comunidad de los

hongos micorrizógenos arbusculares (HMA) parece no ser afectada fuertemente por ella, ya sea porque la comunidad de herbáceas juega un papel muy importante en su mantenimiento o el cambio de selva a potrero o campos de cultivo, no es determinante para modificar sus características. Pero su composición sí puede variar ante esta perturbación y, por lo tanto, la diversidad vegetal, ya que la identidad de los HMA puede ser fundamental para mantenerla debido a la complementariedad funcional entre hongos y plantas. De esta forma, el objetivo del presente estudio fue caracterizar la comunidad de HMA de fragmentos de selva húmeda de distintos tamaños. Se seleccionaron siete fragmentos, dos grandes, dos intermedios y tres pequeños, en la región de Los Tuxtlas, Veracruz. Se tomaron 14 muestras compuestas de suelo por fragmento, se secaron, se pesaron 100 g de suelo y se extrajeron esporas que posteriormente se identificaron hasta especie o morfoespecie y se contabilizaron. Se calculó la riqueza esperada, el índice de diversidad de Simpson y de similitud de Bray-Curtis. El fragmento más pequeño (3 ha) tuvo la mayor riqueza esperada (91 especies) mientras que los fragmentos más grandes tuvieron la menor (29). Sin embargo, la diversidad promedio incrementó en función del tamaño del fragmento variando de 2.06 a 2.67. El fragmento más pequeño compartió más del 50% de especies con fragmentos de otros tamaños, la distancia puede ser un factor importante para explicar esto. Asimismo, otra explicación adicional de estos resultados es que la comunidad de HMA puede tener una gran resistencia a este tipo de cambios y que el efecto de la fragmentación está más relacionado con el funcionamiento de la interacción.

PC: Hongos micorrizógenos arbusculares, fragmentación, selva alta perennifolia

Restauración de bosques templados: el uso de hongos ectomicorrizógenos en una cuenca del Distrito Federal.

Sandoval-González Irene, Álvarez-Sánchez Fco. Javier, Galindo Flores Gema
Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Nacional Autónoma de México
iresando@hotmail.com

La micorriza juega un papel importante en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas naturales. La ectomicorriza (ECM) que se establece principalmente entre las raíces de coníferas y hongos del suelo, confiriendo a las plantas beneficios como incremento en biomasa y supervivencia, resistencia a la sequía, entre otros. El presente trabajo se realiza en La Cuenca del Río Magdalena, ubicada al sur de la Cd. de México, en las zonas correspondientes a los bosques de Pinus hartwegii Lindl.y Abies religiosa (Kunth Schltdl. et Cham). Se obtuvieron colectas de cuerpos fructíferos en el 2006, para propagar el micelio en medios de cultivo sólido y líquido de PDA y BAF. Para la preparación de inóculo micelial, se usó vermiculita, turba y medio de cultivo BAF líquido; se realizó una primera inoculación a 80 plántulas de cada especie con 4 g de micelio, y una segunda dos meses después con 8 g de micelio de Suillus brevipens. Se espera que las plantas micorrizadas con inóculo nativo crecerán y sobrevivirán más al transplantarlas al bosque con respecto a aquellas que no son micorrizadas. Cada mes se registra la supervivencia, altura y diámetro del tallo de las plántulas. Los resultados hasta el momento, muestran que las plántulas en el vivero han crecido en promedio, desde el mes de Septiembre de 2006 a la fecha, para Pinus hartwegii, en altura total 10.11cm (+/- 1.2), en diámetro a la base 4.74 cm (+/- 0.5) con una supervivencia del 100% y para Abies religiosa, en altura total 13.78cm (+/- 0.5), en diámetro a la base 1.92 cm (+/- 0.3) con una supervivencia del 97%. Se concluye que las especies arbóreas de los bosques templados, al ser micorrízicos obligados y ser inoculados con especies de hongos de la zona en el vivero, al ser transplantados al bosque, tienen mayor posibilidad de supervivencia.

PC: Ectomicorriza, bosque templado, micelio, restauración, supervivencia.

Influencia de micorrizas arbusculares, *Azospirillum brasilense* y su interacción sobre agave salmiana bajo condiciones de invernadero

Simancas Ortiz Jorge Eduardo, Monroy Ata Arcadio
Unidad de Investigación de Ecología Vegetal, FES Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
arcadiom@servidor.unam.mx

Diversas actividades humanas han propiciado el deterioro de los ecosistemas, siendo necesario realizar proyectos de restauración ecológica que lo reviertan. El uso de micorrizas arbusculares (MA) y de bacterias fijadoras de nitrógeno y/o promotoras del crecimiento vegetal, pueden ayudar al establecimiento de las plantas. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la inoculación de micorrizas arbusculares y de Azospirillum brasilense (Ab) a plántulas de maguey (Agave salmiana), bajo condiciones de invernadero durante ocho meses. Se consideró un testigo y tres tratamientos (inoculación con MA, Ab y MA+Ab). Se utilizó como sustrato una mezcla de suelo-arena sílica en proporción 1:1 (v/v). Las semillas de maguey, el suelo y los MA se colectaron en el Valle de Actopan, Hidalgo. La cepa bacteriana se obtuvo por donación. Los parámetros edáficos cuantificados fueron: pH, materia orgánica, textura, densidad aparente y real, conductividad eléctrica, capacidad de intercambio catiónico y nitrógeno y fósforo asimilables, antes de iniciar el cultivo y después de la cosecha de las plantas. Semanalmente se registró la altura de las plantas, cobertura máxima y mínima, número de hojas, evapotranspiración y transpiración acumuladas. Después del periodo de cultivo se determinó el porcentaje de colonización micorrícica, número de unidades formadoras de colonias (UFC), biomasa húmeda y seca, coeficiente raíz/vástago, potencial hídrico foliar, eficiencia en el uso del agua y porcentaje de nitrógeno y fósforo en tejido vegetal. Los resultados obtenidos muestran que el tratamiento MA+Ab tuvo diferencias estadísticamente significativas, por arriba de los otros tratamientos y el testigo, para los parámetros: número de hojas, porcentaje de colonización micorrícica, número de UFC y potencial hídrico. Así también, los tres tratamientos tuvieron diferencias significativas sobre el testigo en la concentración de fósforo en tejido radical. Se concluye que la doble inoculación favorece significativamente el establecimiento de Agave salmiana en condiciones de invernadero.

PC: Restauración ecológica, establecimiento vegetal, Agave salmiana, hongos micorrizógenos arbusculares, Azospirillum brasilense

Morfología y Anatomía

Morfo-anatomía del fruto de Bursera jacq. ex l. (burseraceae)
Becerril Cruz Florencia, Espinosa Organista David
[1]FES Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
despinos@servidor.unam.mx

La clasificación de Bursera y Burseraceae ha estado basada en caracteres del fruto. Sin embargo, un estudio comparativo del fruto como un complejo de caracteres morfológicos y anatómicos aún está por realizarse. Para contribuir al conocimiento taxonómico de Bursera, se realizó un estudio comparativo morfo-anatómico del fruto de 30 especies. Para describir la morfología y anatomía de los frutos, se recolectaron frutos maduros sanos en localidades de la depresión del Balsas, Costa del Pacífico y del Valle de Tehuacán–Cuicatlán. Las muestras se fijaron en FAA para su preservación. Se realizaron cortes transversales de frutos inmaduros para describir la anatomía. Estos frutos se deshidrataron con alcoholes graduales, se tiñeron con safranina alcohólica y verde rápido, se aclararon con xilol y se montaron en entellan. Para el estudio morfológico, se observaron y describieron diferencias en la forma, simetría y suturas del fruto, cobertura del pseudoarilo, número de lóculos y valvas, presencia de tricomas y ornamentaciones. Las líneas de separación entre valvas están mejor definidas en las especies de la sección Bursera. Las diferencias anatómicas observadas fueron: (1) presencia de cristales en las diferentes capas que conforman las capas del fruto; (2) tipo de epidermis, cutícula, colénquima, contenidos celulares y células epidérmicas adyacentes del exocarpo; (3) tipo de xilema y floema y presencia de cristales en el mesocarpo, así como el arreglo y forma de las capas celulares que forman el pseudoarilo. Existen diferencias en las características celulares del exocarpo, mesocarpo y endocarpo; los canales resiníferos y haces vasculares de cada especie difieren en cuanto a forma número y tamaño. La presencia de contenidos y cristales en las diferentes capas del fruto pueden tener un significado taxonómico y evolutivo. Los resultados de este estudio son evidencia taxónomica adicional para diagnosticar relaciones filogenéticas y aporta nuevos datos en la biología comparada de Bursera.

PC: Bursera, Burseraceae, fruto, morfología, anatomía

Desarrollo de las flores masculinas de la especie dioica pereskia portulacifolia (linnaeus) de candolle (cactaceae)
Camacho Velázquez Aldebaran, Collazo Ortega Margarita, Márquez Guzmán Judith, Rodríguez Sésar, Vázquez Santana Sonia
Laboratorio de Desarrollo en Plantas, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
aldebis84@yahoo.com.mx

Pereskia portulacifolia es una cactácea que presenta un sistema reproductivo dioico, condición poco representada en el grupo de los cactus. Se describe el desarrollo de las flores masculinas con la finalidad de conocer en qué momento se presenta el aborto del órgano sexual femnino en estas flores que se inician como bisexules. Asimismo se busca entender cuales pudieran ser las características basales en este género considerado como ancestral dentro de la familia Cactaceae. Se estudiaron individuos masculinos del Jardín Botánico Nacional Dr. Ma. Moscoso de República Dominicana. Se colectaron botones florales en distintas etapas de desarrollo y flores en antesis, los cuales fueron procesados mediante diversas técnicas de histología y microscopía. Las flores masculinas inician tanto el desarrollo de estambres como de carpelos. Los filamentos de los estambres se alargan hasta enmascarar al estilo. Las anteras son bilobuladas y tetrasporangiadas, su dehiscencia es longitudinal; los granos de polen son tetracolpados y esféricos; poseen una exina tectada con perforaciones y espínulas; son liberados en etapa tricelular. El gineceo atrofiado posee un ovario ínfero y unilocular, sin óvulos debido a que nunca se inicia el desarrollo de los primordios nucelares; el estilo es acanalado y presenta bifurcaciones que forman de 6 a 8 lóbulos estigmoides, sin papilas. Posiblemente la unisexualidad de las especies de la familia Cactaceae ha surgido en múltiples ocasiones teniendo también diversos orígenes, esto se puede basar en que los taxa que presentan flores unisexuales no tienen relación filogenética estrecha entre sí. En general para las flores masculinas de la familia Cactaceae hay una tendencia a que el estilo y estigma se vayan reduciendo, los óvulos anormales cada vez se presenten en menor cantidad y la no presencia de óvulos como ocurre ocasionalmente.

PC: Cactaceae, Pereskia, portulacifolia, dioico, unisexualidad

Morfología y anatomía de raíz, tallo y base del pedúnculo del género *Manfreda Salisb*. (Agavaceae)
De La Cruz Mateos Ana Rut[1], Solano Camacho Eloy[1], Terrazas Teresa[2]
[1]Herbario FEZA, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
solanoec@correo.unam.mx

Con objeto de generar evidencias taxonómicas que ayuden a delimitar las especies del género Manfreda, se describió la morfología y anatomía de la raíz, cormo, bulbo y base del pedúnculo de 14 especies. Para la descripción morfológica se realizaron observaciones en material colectado en campo y de herbario. Segmentos del tejido radical y caulinar se fijaron en campo, en el laboratorio a través de la microtecnia convencional de inclusión en parafina se realizaron cortes transversales y longitudinales para describirlos. Los caracteres morfológicos observados son poco variables. La presencia en el bulbo de restos membranáceos en las bases de las hojas caracterizan a M. longiflora, M. potosina y M. singuliflora, en las demás especies éstos son fibrosos. Tricomas en la base del pedúnculo distinguen a M. pubescens y M. maculata. Anatómicamente la presencia de rafidios en el parénquima de las raíces separó a M. guerrerensis, M.

longiflora y M. potosina del resto de las especies. En el cormo de todas las especies se desarrolla un meristemo de engrosamiento secundario (MES). Cercano al MES se distribuyen cuerpos de sílice en M. elongata, M. nanchititlensis, M. potosina y M. pubescens; en las dos primeras especies, así como en M. scabra y M. galvanie estos idioblastos también se localizan en el centro del cormo. La cutícula estriada del bulbo y base del pedúnculo distinguen a M. pubescens. Por otro lado, la ausencia de fibras en el parénquima del bulbo permitió separar a M. longiflora, M. potosina y M. singuliflora de las otras especies del género estudiadas. En este mismo órgano Manfreda elongata y M. scabra desarrollan un anillo continuo de fibras cercano a la epidermis. Aunque la morfología de estos órganos es semejante entre especies, existen caracteres anatómicos que ayudan a distinguir algunas especies de Manfreda.

Descripción de ectomicorrizas de los bosques de la Cañada de Contreras, D.F.

[1]Delgado Durán María del Rocio, [1]Pérez-Silva EvAngelina, [2]Palacios Mayorga Sergio, [3]Leal Lara Hermilo
[1]Laboratorio de Micología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Laboratorio de Suelos, Departamento de Edafología, Instituto de [3]Geología, Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México
georocio@hotmail.com

Se describen 14 ectomicorrizas formadas por hongos pertenecientes a los géneros Amanita, Boletus, Hebeloma, Inocybe, Laccaria, Lactarius, Russula y Scleroderma. Todas ellas fueron recolectadas en la cuenca del río Magdalena en la Delegación Magdalena Contreras, D. F. y se presentan como una contribución al conocimiento de las relaciones micorrízicas que existen en los bosques de la zona. Su descripción incluye aspectos tanto macroscópicos como microscópicos atendiendo a criterios establecidos previamente por otros autores. La clasificación de las ectomicorrizas es importante para la interpretación de investigaciones de tipo fisiológico, patológico y ecológico.

PC: Ectomicorrizas, caracteres macroscópicos y microscópicos, río Magdalena.

Ciclo de vida de cheilanthes farinosa (forssk.) kaulf. y su potencial uso

Gómez-Alanis Cristina, Arreguín Sánchez María de la Luz
Laboratorio de Botánica Fanerogámica, Departamento de Botánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional
alanis.cg@gmail.com

Las pteridofitas son plantas vasculares que presentan un ciclo biológico con alternancia de generaciones independientes y de vida libre una de la otra. Cheilanthes farinosa se caracteriza por poseer una fronde bicolor muy llamativa farinosa abaxialmente y verde intenso adaxialmente. Las plantas colectadas para la elaboración de este trabajo provienen de un bosque mesófilo de montaña en México. Las esporas se sembrarón en medios de soporte que contenían una capa de musgo, maquique o tierra de hoja como sustrato natural. Se tomaron muestras cada 15 días, las cuales se montaron en una mezcla 1:1:1 de miel de maíz, agua y fenol, y se sellaron con esmalte transparente. En el presente estudio se pretende describir e ilustrar la fenología y las etapas del ciclo de vida de C. farinosa; determinar si los ejemplares mexicanos presentan un comportamiento reproductivo similar al de las plantas de África e India; proponer su potencial uso ornamental, y determinar cual de los sustratos empleados es el mejor para propagar esta especie. C. farinosa presenta un ciclo biológico protándrico tipo isósporico; 64 esporas por leptoesporangio; germinación tipo Vittaria; desarrollo gametofítico tipo Adiantum; producción conjunta de gametofitos asexuados, unisexuados y bisexuados. Se observo una gran cantidad de formas y anormalidades en las fases espatulada y gametofítica. Se encontró reproducción sexual y asexual en protalos bisexuados y unisexuados femeninos con diferente morfología, lo que podría sugerir que los ejemplares mexicanos tuviesen diferentes niveles de ploidia. Se registra por vez primera para el género Cheilanthes la apogamia de tipo facultativa. Producción de esporofitos en corto tiempo (126 días), fácil adaptación al transplante, elegancia de la fronde y ausencia en el mercado de las plantas ornamentales hacen de C. farinosa una pteridofita con altas posibilidades de uso ornamental. Para la propagación de este helecho se sugiere usar la tierra de hoja como sustrato.

Efecto de la introducción del cultivo de aguacate (*Persea americana* Mill) sobre el potencial micorrízico del suelo en un bosque templado de pino-encino

González Cortés Juan Carlos[1], Carreón Abud Yazmín[1], Varela Fregoso Lucía[2], Martínez Trujillo Miguel[1]
[1]Laboratorio de Microbiología y Genética. Facultad de Biología. Universidad Michoacana
[2]Hongos y Derivados, S.A de C.V
ycabud@yahoo.com.mx

La introducción de cultivos implica una pérdida de vegetación nativa, así como cambios en las propiedades del suelo por el manejo. Existen pocos trabajos que evalúen la modificación de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo por la introducción del cultivo de aguacate (Persea americana Mill). En este trabajo, se comparó la diversidad de los hongos micorrizógenos arbusculares (HMA) de un agroecosistema de aguacate con la de un bosque de pino-encino (estiaje y lluvias) y la influencia de las propiedades físicas y químicas sobre su distribución. Se determinó: humedad, pH, Materia Orgánica, fósforo y temperatura del suelo. El aislamiento de esporas se hizo de manera directa del suelo colectado y se determino el índice de diversidad de Shannon Wiener. La influencia de las propiedades del suelo, sobre las especies encontradas, se evaluó a través de un análisis de correspondencia sin tendencia (DECORANA). La riqueza de especies fue mayor en la época de lluvias con 15 especies registradas en la huerta y 14 en el bosque; en época seca 8 y 11 especies respectivamente. La abundancia de esporas en la huerta fue mayor para la época de lluvias. En el bosque, el número de esporas fue similar para ambas épocas. Las especie dominantes fueron: Glomus rubiformis, G. viscosum, Acaulospora

scrobiculata, Scutellospora scutata, Acaulospora laevis, G. geosporum y Gigaspora sp1. Los índices de diversidad fueron más altos para el bosque en ambas épocas, al comparar los índices de diversidad, se obtuvieron diferencias significativas (P< 0.05) entre el bosque y la huerta para las dos épocas de muestreo. El análisis de correspondencia mostró que las variables humedad, materia orgánica, fósforo, pH y temperatura del suelo son determinantes para la presencia de 3 especies: Acaulospora laevis, A. scrobiculata y Acaulospora sp1.

PC: Micorriza

Variación en la colonización de hongos micorrizógenos arbusculares en humedales del Golfo de México

González-Serralde Lorena, Álvarez-Sánchez Javier, Guadarrama Patricia, Barajas-Guzmán Guadalupe
Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
lorenagonzalezs@Gmail.com

La asociación mutualista que se establece entre las raíces de las plantas en los ecosistemas tropicales y los hongos micorrizógenos arbusculares (HMA) del suelo, proporcionan a las plantas múltiples beneficios. Puede favorecer la absorción de fósforo, calcio, zinc, mejorar el estatus hídrico de la planta o protegerla de patógenos. Sin embargo, muy poco se conoce sobre los HMA en humedales. Debido al deterioro que presentan estos ecosistemas se ha visto la necesidad de obtener mayor conocimiento sobre éstos, para que de esta forma se puedan crear planes de manejo y conservación, aplicando información sobre su ecología. En este estudio, se determinó la variación estacional y espacial en el porcentaje de colonización de hongos HMA en algunas especies vegetales de los humedales del Morro de la Mancha, Veracruz, en la Costa del Golfo de México. Para ello, se obtuvieron raíces de individuos de Pachira aquatica y Annona glabra (selva inundable), Sagittaria lancifolia y Pontederia sagittata (popal), Echinochloa pyramidalis y Typha domingensis (pastizal de Echinocloa), Avicennia germinans y Laguncularia racemosa (manglar hipoalino e hiperalino), en la época de lluvias (Julio-Octubre) y en la de secas (Marzo-Mayo). Las raíces se tiñeron de acuerdo al método de Phillips y Hayman (1970), y se determinó el porcentaje de colonización por hifas, arbúsculos y vesículas. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre épocas y entre ambientes para ambas estructuras, pero no entre especies. Se concluye que la producción y colonización por hifas y vesículas, responde probablemente a una disponibilidad diferencial de nutrientes para las plantas entre las épocas del año y el gradiente del humedal.

PC: hongos micorrizógenos arbusculares, colonización, humedales, manglares, selva inundable

La vegetación de dunas en la costa de Sisal Yucatán y sus propágulos micorrízicos

Guadarrama Chávez Patricia, Castillo Argüero Silvia, Ramos-Zapata José, Marrufo Denis, McManus María Pía, Martínez Orea Yuriana, Núñez-Castillo Oswaldo, Garza Rodrigo
[1]Depto. de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, UADY
patricia_guadarrama67@yahoo.com.mx

La vegetación de duna costera de la Península de Yucatán ha estado sujeta a una serie de perturbaciones naturales y antropogénicas, ocasionando cambios tanto en la fisonomía como en la composición de especies, lo cual repercute negativamente sobre la abundancia y diversidad de los hongos micorrizógenos arbusculares y en el establecimiento de las especies vegetales colonizadoras. El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar la vegetación costera, su micorrización y la abundancia y distribución de los hongos micorrizógenos arbusculares asociados. Se llevaron a cabo muestreos de vegetación y análisis abundancia-cobertura, se colectaron raíces y suelo rizosférico en tres áreas con diferente grado de perturbación en el Puerto de Sisal, Yucatán. Los resultados señalan la presencia de 40 especies de plantas, donde Sesuvium portulacastrum, Tournefortia gnaphalodes, Phyllanthus niruri, Ambrosia hispida y Sporobolus virginicus se encontraron en los tres sitios. Los valores de colonización micorrízica estuvieron entre 30 y 95% sin un patrón definido, la abundancia de esporas fue menor en la zona cercana a la línea de costa con 4 a 90 y en la zona de matorral entre 28 y 118 (esporas en 100g de suelo seco), los valores fueron más bajos en el sitio con mayor influencia humana con un promedio de esporas de 19±15 y en el sitio conservado con 78.6±26.5 (en 100g de suelo). La riqueza de esporas fue mayor en la zona de pioneras y matorral alto (7 morfoespecies) en la zona menos perturbada y el menor valor de riqueza se halló en la zona de pioneras de la zona perturbada. La presencia de especies ruderales en el sitio cercano a la zona conurbada, indica la influencia de la población sobre la vegetación costera, el análisis de la micorrización y distribución de esporas pueden ser determinantes en la conservación y restauración de estos ambientes.

PC: Dunas costeras, micorrizas, restauración, perturbación

Sucesión de hongos micorrizógenos arbusculares en una cronosecuencia de selva baja caducifolia en Oaxaca

Guadarrama Chávez Patricia[1], Castillo-Argüero Silvia[1], Hernández-Cuevas Laura2, Ramos-Zapata José3, Camargo-Ricalde Sara Lucía[4], Álvarez-Sánchez Javier[1]
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]UAT
[3]UADY
[4]UAM-Iztapalapa
patricia_guadarrama67@yahoo.com.mx

El paisaje heterogéneo común en las zonas tropicales, es en gran medida resultado del desarrollo de prácticas agrícolas como la roza-tumba-quema, donde después de la cosecha, hay un periodo de descanso para dar lugar a la regeneración de la cubierta vegetal; durante este periodo se desarrollan fragmentos de vegetación considerados como unidades de regeneración con diferentes edades. En estas zonas (cronosecuencias) no se conoce cual es la dinámica de los hongos micorrizógenos arbusculares (HMA) los cuales son un componente biológico importante de la comunidad, jugando un papel preponderante en el proceso de recuperación de los suelos y como consecuencia de la vegetación. El objetivo de

este trabajo fue analizar la composición de hongos micorrizógenos arbusculares (HMA) en una cronosecuencia de comunidades secundarias de selva baja caducifolia en la región de Nizanda, Itsmo de Tehuantepec, Oaxaca. Se colectó suelo en diez parcelas con diferentes edades de descanso: 0, 3, 5, 7, 10, 18, 22, 25, 32, y 40; para aislar e identificar las esporas de HMA presentes. Se registraron 25 morfoespecies y siete géneros de HMA; con relación a la abundancia relativa y la riqueza, los mayores valores se concentraron en las parcelas con menor tiempo de abandono, el índice de dominancia global fue de 0.33 dado por Gigaspora descipien, el cálculo del índice de diversidad de Shannon mostró valores más altos en las parcelas con 3 y 5 años de abandono y el más bajo en la parcela con 40 años. Los resultados obtenidos con este estudio muestran la dinámica espacial de las esporas de HMA a lo largo del tiempo, lo cual es fundamental para comprender la regeneración de la vegetación en áreas utilizadas con fines agrícolas en el trópico seco.

PC: Micorrizas, cronosecuencia, esporas, diversidad, selva baja caducifolia

Descripción anatómica de plántulas de algunas *Pachycereeae* (Cactaceae)

Loza Cornejo Sofia[1], Terrazas Salgado Teresa[2]
[1]Centro Universitario de Los Lagos, Universidad de Guadalajara
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
lozanos30@yahoo.com.mx

Descripción anatómica de plántulas de algunas Pachycereeae (Cactaceae) Sofia Loza Cornejo (1) y Teresa Terrazas (2) (1) Centro Universitario de los Lagos (U. de G.) (2) Instituto de Biología (Universidad Nacional Autónoma de México) Resumen Se describen caracteres anatómicos de plántulas de seis especies pertenecientes a cinco géneros de Pachycereeae con el objetivo de hacer comparaciones de dichos atributos entre las especies y explicar su influencia en el crecimiento inicial y establecimiento de plántulas. Nuestra hipótesis es que diferentes caracteres anatómicos distinguen a las especies durante la ontogenia temprana y probablemente dichos caracteres ayudan a entender los mecanismos para el establecimiento y supervivencia de cada especie en su hábitat natural. Plántulas provenientes de semillas germinadas en laboratorio se sembraron en semilleros (con mezcla de agrolita-vermiculita-tierra para maceta, 1:1:1), para su crecimiento en invernadero (riego dos veces/semana, 12 horas luz/oscuridad). Tres muestras (plántulas) fueron recolectadas cada semana (primeros tres meses de crecimiento) y posteriormente cada mes hasta completar 24 meses de edad. Las plántulas se fijaron y posteriormente se siguió la microtecnia convencional de deshidratación-inclusión en parafina-tinción de los cortes. Para la descripción anatómica de los tejidos se utilizó un microscopio adaptado a un analizador de imágenes. Los resultados demostraron una estructura anatómica simple; todas las especies presentan traqueidas de banda ancha como principal tipo celular una vez diferenciado el cambium vascular. Algunas especies se distinguen por ciertos caracteres anatómicos, por ejemplo, Neobuxbaumia por cuerpos de proteína, cristales prismáticos, haces vasculares discretos y haces medulares; Myrtillocactus geometrizans y Escontria chiotilla por desarrollar cambium vascular tardíamente. La mayor acumulación de xilema secundario fibroso en hipocótilo y base del tallo y el notable desarrollo de peridermis en Pachycereus grandis y Stenocereus queretaroensis probablemente representan ventajas adaptativas para su establecimiento temprano exitoso en el campo. Palabras clave: Cactaceae, Pachycereeae, Anatomía, Plántulas, Ontogenia temprana

PC: Cactaceae, Pachycereeae, Anatomía, Plántulas, Ontogenia temprana

Anatomía foliar del género *Manfreda salisb.* (Agavaceae)

Reyes Rivera Jorge[1], Solano Camacho Eloy[1], Terrazas Teresa[2]
[1]Herbario FEZA, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
solanoec@correo.unam.mx

Se estudió la anatomía foliar de 14 especies del género Manfreda: M. elongata, M. galvaniae, M. guttata, M. hauniensis, M. longiflora, M. nanchititlensis, M. potosina, M. pringlei, M. pubescens, M. revoluta, M. rubescens, M. scabra, M. singuliflora y M. variegata; recolectadas en varias localidades de la República Mexicana, con el fin de conocer las características anatómicas de cada una y determinar aquellos caracteres que ayuden a delimitar su identidad taxonómica. Se usaron plantas adultas fijadas previamente en FAA y las hojas fueron tratadas con la microtecnia convencional de inclusión en parafina. Como características comunes se encontraron: epidermis tanto adaxial como abaxial uniestratificada, estomas con cámaras subestomáticas, mesofilo indiferenciado donde domina el clorénquima, haces colaterales rodeados por una vaina parenquimática y venación paralelodroma. Las características distintivas de algunas especies son: la cutícula gruesa en M. nanchititlensis, los estomas tetracíticos en M. variegata, los tricomas simples y la peridermis abaxial en M. pubescens, las células buliformes las comparten M. guttata, M. nanchititlensis y M. scabra; los engrosamientos en las células subsidiarias de los estomas únicamente los presentan M. scabra y M. variegata. La epidermis lisa es común en: M. hauniensis, M. pubescens, M. revoluta y M. rubescens, en contraste con la epidermis papilosa de M. galvaniae, M. guttata, M. elongata, M. longiflora, M. nanchititlensis, M. potosina, M. pringlei, M. scabra, M. singuliflora y M. variegata. Se concluye que la anatomía foliar permite distinguir algunas especies o grupos de éstas.

PC: Agavaceae, anatomía, hoja, Manfreda, morfología

Variación morfológica foliar en el encino blanco *Quercus rugosa* Née (Fagaceae) en México

Uribe-Salas Dolores[1], Sáenz-Romero Cuahtémoc[1], González-Rodríguez Antonio[1], Téllez-Valdéz Oswaldo[1], Oyama Ken[2]
[1]Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
doloresus@oikos.unam.mx

Se investigó la variación en caracteres morfológicos foliares de poblaciones naturales de Quercus rugosa en México. A través de su área de distribución Q. rugosa exhibe un amplio espectro de variación en la forma y tamaño de las hojas. En comparación con especies con distribuciones más restringidas, puede esperarse que Q. rugosa presente mayores niveles de variación fenotípica, debido a la amplitud de su distribución y a la diversidad ambiental de los sitios que habita. Es posible que una parte de la variación morfológica observada esté asociada a factores ambientales que podrían ejercer selección diferencial a lo largo del gradiente geográfico en el que se distribuye esta especie. En este estudio se exploró la manera en que la variación morfológica foliar se encuentra distribuida entre poblaciones, entre árboles y entre hojas, así como el efecto de los factores geográficos y climáticos sobre la morfología y el patrón de relación de las poblaciones de acuerdo a sus similitudes morfológicas. La variación fue examinada en 15 caracteres morfológicos de individuos de 25 poblaciones a lo largo del gradiente latitudinal de su distribución natural en México. Un ANOVA anidado reveló que la variación entre poblaciones, entre individuos dentro de poblaciones y al interior de los individuos fue similar, 29.2%, 39.2% y 31.6% respectivamente. La variación fue particularmente pronunciada a través de un gradiente latitudinal y climático para los siguientes caracteres: longitud de lámina, longitud al primer mucrón, diámetro del pecíolo, diámetro de la vena media y ancho a 1/3 de la base, posiblemente implicando selección sobre estos caracteres. Un análisis de agrupamiento UPGMA evidenció que las poblaciones presentan patrones de agrupamiento geográficamente congruentes; además, en esta agrupación podrían estar involucrados otros factores como la historia de las poblaciones, introgresión y aislamiento geográfico.

PC: Quercus rugosa, caracteres foliares, variación geográfica, gradiente climático, diferenciación de las poblaciones

Estomas y ceras epicuticulares en un grupo de especies del género *Quercus*, sección lobatae (Fagaceae)

Valencia Ávalos Susana
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
sva@hp.fciencias.unam.mx

El género Quercus presenta gran variación morfológica que dificulta la identificación de muchas de sus especies. La estructura de mayor peso en taxonomía son las hojas, pero aspectos poco utilizados en la caracterización de especies son los estomas y las ceras epicuticulares. Por este motivo el presente trabajo pretende contribuir al conocimiento del género Quercus en México a través del análisis de los caracteres estomáticos y de las ceras epicuticulares en el envés de las hojas de 24 especies del género Quercus, sección Lobatae. Para lo cual se aclararon hojas de las 24 especies y se compararon al microscopio de luz tanto la forma de la pieza T, como el complejo estomático, encontrando que la disposición anomocítica es la más frecuente. Adicionalmente se realizó un análisis al Microscopio Electrónico de Barrido (MEB), el cual permitió interpretar la estructura de los estomas de los encinos incluidos, así como analizar la emergencia de las células guarda con respecto a la superficie del envés, la ornamentación de las paredes que forman el vestíbulo, la forma que presenta el poro externo del estoma y la presencia del borde externo o anillo de las células guarda. También se analizaron al MEB los patrones de ceras epicuticulares a través del depósito de ceras en el envés de las hojas, encontrando cinco tipos diferentes.

Taxonomía y Sistemática

Las araceae de los Tuxtlas y del Estado de Veracruz

Acebey Amparo[1], Kroemer Thorsten[2], Croat Thomas B[3].
[1]Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas
[2]Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana, Xalapa
[3]Missouri Botanical Garden, St. Louis, Missouri, U.S.A.
tkroemer@gmx.de

La riqueza de Araceae en México con 121 especies y 18 géneros es relativamente alta sobre todo en los estados de Chiapas, Oaxaca y Veracruz. En la actual revisión de esta familia para la Flora de Veracruz se han listado hasta el momento 53 especies en 10 géneros. Esta riqueza corresponde casi a un 45% de la flora total, además de incluir nueve especies endémicas para México. La mayoría de las especies se distribuye en bosques tropicales húmedos de tierras bajas, donde muchas de estas especies encuentran su distribución más nórdica en la Sierra de Los Tuxtlas. En esta región realizamos muestreos florísticos intensivos en el área de la Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas" y los volcanes San Martín Tuxtla y Santa Marta, donde se registraron 34 especies en nueve géneros. La incorporación de seis nuevos registros a la Lista Florística de la Flora de Veracruz publicado en 1994 por Sosa & Gómez-Pompa demuestra la importancia de la revisión y actualización de los ejemplares de herbario, pero también la necesidad de realizar más colecciones botánicas sobre todo en zonas poco exploradas como aquellas limítrofes con los estados de Chiapas y Oaxaca.

PC: Araceae, Veracruz, Los Tuxtlas, Diversidad

Taxonomía de *Cupressus* (Cpressaceae) en el Norte-Centro de México

Bendímez Salinas Silvia Gpe. [1], González Elizondo M. Socorro[2], González Elizondo Martha[2], Tena Flores Jorge A. [2], López Enriquez Irma L. [2]
[1]Universidad Juárez del Estado de Durango
[2]CIIDIR y COFAA, Instituto Politécnico Nacional
herbario_ciidir@yahoo.com.mx

El género Cupressus (cedros, cipreses, cahuites; Cupressaceae) incluye especies de gran importancia ecológica y económica. Llegan a ser dominantes en ecosistemas riparios así como en cañadas y laderas protegidas y usualmente se presentan en poblaciones pequeñas y disyuntas que difieren entre sí en diversas características morfológicas; los desacuerdos sobre el número y rango de los taxa son reflejo de dichas variaciones (Eckenwalder, 1993). En México todavía existen fuertes deficiencias en el conocimiento taxonómico de Cupressus, particularmente para el

complejo Cupressus lusitanica-benthamii, el grupo de cedros de mayor importancia y distribución en México y Centroamérica y tratado en estudios recientes como una sola especie, así como para los taxa tratados hasta ahora como parte de Cupressus arizonica. A fin de contribuir al conocimiento de los taxa de Cupressus se realizó un estudio taxonómico de este género en el norte-centro de México. El trabajo se apoyó con un estudio morfométrico de caracteres cuantitativos y cualitativos sobre materiales provenientes de muestreos selectivos en la Sierra Madre Occidental, comparándolos con ejemplares provenientes de otras partes de México, Centroamérica y el SW de Estados Unidos. Los datos fueron analizados con el paquete estadístico MVSP empleando análisis de conglomerados para definir la agrupación de los taxa, y componentes principales para la detección de las variables más significativas en la construcción de grupos. Para el complejo C. lusitanica-benthamii se reconocen tres especies, incluyendo una no descrita. Los resultados ayudan a definir también el potencial diagnóstico de 15 caracteres macro-morfológicos, indicando que más de la mitad de los caracteres usados para diferenciar especies de Cupressus, tanto tradicionalmente como en la más reciente monografía del género, no separan a los taxa. La taxonomía del grupo requiere de estudios detallados de la variación entre poblaciones, incluyendo análisis fitoquímicos y moleculares.

PC: Cupressus, Cupressaceae, morfometría, taxonomía

Reconstrucción filogenética molecular del clado mexicano de *Manihot* (Euphorbiaceae)

Cervantes Alcayde María Angélica, Olson Zunica Mark Earl
Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
anceraly@yahoo.com.mx

Una de las principales preguntas relacionadas con la diversidad morfológica de los miembros de una comunidad biológica es aquella relacionada con el origen de tal diversidad. Ésta podría haberse originado de manera independiente en cada comunidad en la que está presente y posteriormente haberse dispersado a otras o haber surgido una vez en alguna de las comunidades y después haberse extendido a otras. Una de las maneras de abordar esta interrogante es el estudio de clados cuyos miembros habitan las mismas regiones y se caracterizan por una gran variabilidad. Esta clase de preguntas ha sido poco estudiada, particularmente en plantas, posiblemente debido a la escasez de sistemas que constituyan modelos apropiados. Un sistema particularmente útil para el estudio de la evolución de formas de vida en plantas es Manihot, uno de los géneros fenotípicamente más diversos de la familia Euphorbiaceae. Este género, compuesto por unas cien especies, presenta una sorprendente variedad de formas de vida, que van desde grandes árboles hasta pequeñas hierbas tuberosas. En México existen 20 especies de este género, que posiblemente constituyen un grupo monofilético (Olsen, com. pers.). En este trabajo fue realizada la reconstrucción filogenética de las especies mexicanas de este género utilizando el gen nuclear con bajo número de copias que codifica a la fosfoenolpiruvato carboxilasa, así como la región no codificante del cloroplasto conocida como psbA-trnH. Con las secuencias de estos marcadores fueron hechos análisis de parsimonia y análisis bayesianos que, si bien no permitieron la dilucidación de las relaciones de todas las especies de este grupo, reconstruyeron en varias ocasiones clados compuestos por especies cuyas formas de vida son diferentes, de lo cual se desprende que en este género cada forma de vida ha surgido más de una vez y que, por lo tanto, se caracteriza por una gran propensión al cambio morfológico.

PC: Manihot, filogenia, evolución, morfología, formas de vida

Descripción detallada y notas taxonómicas de *Heliopsis longipes* S.F. Blake (Asteraceae: Heliantheae)

Cilia López Virginia Gabriela[1], Reyes-Agüero Juan Antonio[1], Aguirre Rivera Juan Rogelio[1], Juárez Flores Bertha Irene[2]
[1]Programa Multidisciplinario de Posgrado en Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma de San Luis Potosí
[2]Instituto de Investigación en Zonas Desérticas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí
pmpca_gcilia@yahoo.com.mx

Heliopsis longipes es la especie con mayor importancia económica de su género, pues su raíz tiene varios usos tradicionales en México; sin embargo, sus descripciones botánicas conocidas son insuficientes lo que ha ocasionado confusiones al tratar de identificarla, y se desconocen algunos aspectos de su biología, como la fenología. Los objetivos de este trabajo fueron: a) integrar aspectos sobre la historia taxonómica y nomenclatura común de H. longipes; b) formular una descripción botánica más completa; c) discutir las diferencias de H. longipes con sus congéneres más próximos; y d) documentar su fenología. Con base en los antecedentes y en ejemplares recolectados se diseñó y aplicó un formato para la descripción de H. longipes. Para registrar su fenología se realizaron observaciones mensuales de octubre de 2004 a noviembre de 2005 en una población en condiciones naturales. Chilcuague y pelitre son los nombres comunes más conocidos de H. longipes, los cuales se deben al sabor pungente de sus raíces. Heliopsis longipes se distingue de sus congéneres más cercanos por su hábito decumbente, hojas ovado-oblongas y el pedúnculo largo. Morfológicamente, presenta más afinidad con H. procumbens. La época de reproducción de H. longipes es en la estación húmeda de año, lo cual es común para las especies perennes del género Heliopsis.

PC: Asteraceae, chilcuague, descripción botánica, fenología, Heliopsis longipes, pelitre.

Géneros y familias: diccionario del reino vegetal

Elizondo Rey
Herbarium Rex
corina@abanet.net

Diccionario que considera todos los géneros validados, cazandolos con la familia a la que pertenecen. Cubre más de 500 familias basándose en la clasificación actual considerada por: Dahlgren, Reveal, Takhtajan y Thorne a partir de la establecida por Cronquist. Se ha respetado la nomenclatura clásica, iniciando el

género con mayúscula y se ha escrito con letra itálica. El nombre de la familia se ha escrito con mayúsculas con letra de imprenta vertical respetando la tradición. Se pretende con este trabajo cubrir una necesidad básica en el campo de clasificación de plantas en la época actual de globalización. Lógicamente, el diccionario es de aplicación mundial ya que está escrito en latín.

Análisis cladístico del género *Tillandsia* (Bromeliaceae) con base en caracteres morfológicos

Espejo Serna Adolfo, López Ferrari Ana Rosa, García Cruz Carlos Javier
Herbario Metropolitano Ramón Riba y Nava Esparza, Departamento de Biología, División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
aes@xanum.uam.mx

Se presenta un análisis cladístico para el género Tillandsia (Bromeliaceae), en el cual se incluyeron 87 taxa (85 del grupo interno y dos del grupo externo), considerando los grupos y subgrupos de Tillandsia sensu lato, presentes en México y utilizando 50 caracteres morfológicos tanto vegetativos como florales. Se utilizó el programa NONA, con estrategia de búsqueda ratchet, con el criterio de parsimonia Fitch. La robustez de clados se evaluó con el análisis de bootstrap con 1000 réplicas. Se obtuvieron 11,799 árboles igualmente parsimoniosos con una longitud de 470 pasos y un IR de 0.59. Con base en el árbol de consenso se propone el reconocimiento de los géneros Vriesea, Pseudalcantarea, Werauhia y Viridantha, en tanto que Allardtia podría considerarse como un subgénero de Tillandsia sensu stricto. Dentro de Tillandsia sensu stricto se reconocen al menos cinco subgrupos (juncea, utriculata, imperialis, recurvata y erubescens), aunque es necesaria más evidencia antes de formalizar este último arreglo.

Angiospermas de la formación olmos (cretácico superior), coahuila, México

Estrada Ruiz Emilio, Cevallos Ferriz Sergio, R. S.
Posgrado en Ciencias de la Tierra, Departamento de Paleontología, Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México
emilioer@geologia.unam.mx

En el norte de México, en el estado de Coahuila, se encuentran afloramientos de la Formación Olmos (Campaniano tardío-Maastrichtiano temprano), importante económicamente por la explotación de carbón fósil. En ella se han recolectado y descrito gran cantidad de hojas, maderas, frutos y, polen de plantas cretácicas que evidencian una diversa flora. En 1972, el Dr. Weber, reporta la presencia de unas 80 formas distintas de angiospermas y gimnospermas. En estos tres últimos años, el Laboratorio de Paleobotánica, ha recolectado más de 25 nuevos tipos de hojas de angiospermas, 2 de gimnospermas, dos frutos y diez tipos nuevos de maderas de eudicotiledóneas. De todos estos registros, se han encontrado afinidad con familias como Lauraceae, Menispermaceae, Fagaceae, Malvaceae, Cornaceae y Arecaceae. Con respecto a las hojas, la mayoría de ellas son de margen entero, micrófilas, notófilas y pocas macrófilas, llegando algunas a medir hasta 25 cm de largo y 14 cm de ancho, estas hojas actualmente se encuentran en zonas tropicales. Sobre los frutos, son pocos los recolectados, encontrando solo dos tipos, uno de ellos con afinidad dentro del grupo de Cornales. Las maderas son muy abundantes, siendo las gimnospermas las que prevalecen, pero se han encontrado diez tipos nuevos de eudicotiledóneas relacionadas con Cornales, Malvaceae y Fagaceae. Además, un tallo de Arecaceae continúa evidenciando la diversidad del grupo en esta área. Esta asociación florística evidencia que hacia el sur de América del Norte hace ca. 72 ma existió un bosque muy diverso, de cuyos componentes se mostrarán fotografías con el fin de conocer la opinión de quienes quieran arriesgarla sobre la posible relación taxonómica de los fósiles.

Listado florístico de Oaxaca

García-Mendoza Abisai Josue
Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
abisai@ibiologia.unam.mx

Oaxaca es el quinto estado más grande de México y el de mayor riqueza biológica. Su flora ha sido recolectada desde hace más de 200 años, sin embargo, no se tiene información fidedigna sobre el número de especies que la constituyen, por lo que, a partir del 2005 se elaboró un proyecto con el objetivo de: Producir y publicar el listado florístico de Oaxaca. El proyecto se viene desarrollando en el Herbario Nacional de México MEXU y cuenta con el apoyo de 102 participantes, entre especialistas en familias botánicas y estudiantes, principalmente de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, CIIDIR-Oaxaca, Jardín Etnobotánico de Oaxaca, SERBO, A.C. y otras instituciones de México y del extranjero. Se calcula que existen más de 211,000 ejemplares de herbario recolectados en el estado y depositados en varias instituciones mexicanas, cantidad considerada como suficiente para sustentar el proyecto. El listado florístico incluye los grupos taxónomicos de Bryophyta a Spermatophyta. Se enlistan especies silvestres, cultivadas nativas y exóticas o naturalizadas. Se mencionan, además, los taxones endémicos de México y de Oaxaca. Cada taxón está respaldado con la cita de un ejemplar de herbario o de una cita bibliográfica especializada, esta información se ingresa a una base de datos que a futuro estará disponible en internet. En esta ponencia se presentan los resultados del proyecto. Hasta el momento se reconoce la presencia de 305 familias de plantas vasculares, 7 géneros endémicos y 698 taxones endémicos de Oaxaca.

PC: Listado florístico, Oaxaca, endemismo

Análisis cladístico de *Mirabilis l.* (Nyctaginaceae) basado en datos morfológicos

Hernández Ledesma Patricia, Flores Olvera Hilda, Ochoterena Helga
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
phl@ibiologia.unam.mx

Mirabilis, con 50-60 especies de hierbas principalmente perennes distribuidas en regiones templadas y tropicales de América y una

especie nativa de Asia, ha tenido delimitaciones y clasificaciones que han variado históricamente. Actualmente el género se reconoce por tener involucros acrescentes y está clasificado en seis secciones. Estudios filogenéticos realizados con caracteres moleculares, aunque con un muestreo pobre, sugieren que Mirabilis es monofilético. Con la finalidad de poner a prueba la monofilia de las secciones y de evaluar la relevancia taxonómica de los caracteres morfológicos que han sido utilizados para reconocerlas, se realizó un análisis cladístico basado en parsimonia. El muestreo incluyó 36 especies de Mirabilis, otros 10 terminales de la misma tribu (Nyctagineae) y Abronia maritima (Tribu Abronieae). Se postularon hipótesis de homología primaria para 54 caracteres morfológicos. El árbol de consenso, resultado de dos árboles igualmente parsimoniosos, sugiere que Mirabilis es monofilético con dos sinapomorfías: brácteas involucrales connatas y estigma capitado; sin embargo, no se apoya la clasificación infragenérica. En el consenso se distinguen dos grandes clados; uno incluye a un subgrupo con M. laevis como el grupo hermano de las especies de la sección Quamoclidion, este clado a su vez es el grupo hermano de las especies de la sección Oxybaphoides (excluyendo a M. laevis) en el que se anida además M. violacea (Secc. Oxybaphus). El otro gran clado contiene a las especies de las secciones Mirabilis, Mirabilopsis y Oxybaphus; las especies de esta última (con excepción de M. violacea) se recuperan como un clado que se reconoce por una combinación única de caracteres homoplásicos, con M. coccinea (Secc. Mirabilopsis) como grupo hermano. Los resultados sugieren la necesidad de revisar la clasificación infragenérica.

PC: Nyctaginaceae, Mirabilis, Oxybaphus, involucro, análisis cladístico

Análisis filogenético de la subsección *Oocarpae* del género *Pinus*

Ibarra Sánchez Claudia L., Romero Salas Edsón A., Medina Jaritz Nora B., Vargas Mendoza Carlos F.
Departamento Botánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas
Instituto Politécnico Nacional
fvargas@encb.ipn.mx

Los árboles del género Pinus representan uno de los grupos de mayor importancia ecológica como integrantes primordiales de muchos bosques templados, y económica, como fuente de madera y resinas. Son hospederos de una gran cantidad de organismos, y la elaboración de programas de manejo y reforestación más eficientes requiere, entre otras cosas, de una filogenia completamente resuelta. A la fecha, son muchos los estudios que abordan aspectos de la taxonomía de Pinus, pero las relaciones ancestro-descendiente de las especies mexicanas que se incluyen en algunas subsecciones de pinos duros aún no son resueltas. En este contexto, el objetivo de este trabajo fue esclarecer las relaciones filogenéticas de las especies mexicanas de Pinus incluidas en la subsección Oocarpae, mediante el uso de un marcador molecular, el intrón 2 del gen mitocondrial nad 1, y aportar nuevos datos acerca de los vínculos ancestro-descendiente de la subsección Oocarpae con otras subsecciones de pinos duros. Se consideraron todas las especies de la subsección mas otras que se usaron para enraizar el árbol. Se logró un amplificado promedio de 500 pb (aprox.) y se obtuvieron las secuencias nucleotídicas de dichos fragmentos, mismas que fueron analizadas con el programa Clustal X. Posteriormente se hizo un análisis de máxima parsimonia con el programa Mega 2.1 usando la rutina CNI con un nivel de búsqueda de tres y una adición azarosa de árboles de 10 réplicas. El soporte de las ramas se probó con un bootstrap de 1000 remuestreos. Con el programa Mega 2.1 se calcularon el número de diferencias (cambios en nucleótidos) que existe de cada especie y posteriormente se calculo el promedio y la desviación estándar. Los resultados encontrados aquí apoyan de manera general las relaciones descritas con otros marcadores tanto nucleares, como de cloroplasto

PC: Pinos, nad1, mtDNA, parsimonia, filogenia

Hepáticas foliosas cortícolas en A*bies religiosa* en el Valle de México

Juárez Catalina[1], Fonseca Rosa María[1], Campos Laura Victoria[2]
[1]Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Universidad Nacional de Colombia
cjm_8402@hotmail.com

Las hepáticas foliosas (Hepatophyta) son un grupo que no se ha estudiado suficientemente en México, así que este estudio pretende contribuir al conocimiento del mismo y a la formación de personal en esta área. Se recolectaron ejemplares de hepáticas foliosas cortícolas en Abies religiosa en distintos puntos del Valle de México, se herborizaron y se determinaron a especie y etiquetaron, los especimenes herborizados se encuentran en el laboratorio de taxonomía de plantas en la Facultad de Ciencias y un duplicado en la Universidad Nacional de Colombia. Todos los ejemplares recolectado en el Valle de México pertenecen a la especie Frullania tetraptera del subgénero Chonanthelia, familia Jubulaceae (Frullaniaceae). Colectores y número de colecta C. Juárez & R. M. Fonseca 11 y 12 C. Juárez & R. M. Fonseca 17, 18, 19, 29, 21, 22 R. M. Fonseca 1 R. M. Fonseca 2 Localidad y altitud Magdalena Contreras 4º Dinamo, México, D. F. Llano Grande (Edo. de México) Cerca de El abrevadero, faldas de El Ajusco, D. F. El Chico, Valle de Los Enamorados, Edo. Hidalgo Adicionalmente se recolectaron algunas muestras en el Estado de Guerrero para saber si se presentaba siempre la misma especie, encontrándose que en Guerrero, las especies son distintas, pertenecen a la familia Frullaniaceae: Frullania atrata y F. brasiliensis del subgénero Thyopsiella y F. plurocarinata de la subgénero Chonanthelia. El Valle de México está situado en el Eje Neovolcánico mientras que las localidades del Estado de Guerrero donde se efectuaron las colectas se sitúan sobre la Sierra Madre del Sur, este hecho está relacionado con la circunstancia de que ambas regiones se consideran provincias florísticas distintas.

PC: Hepatophyta, Frullaniaceae, Abies, Valle de México, Guerrero.

Población nativa de *Juniperus blancoi* Martínez en el Estado de Puebla, México

Nepamuceno Martínez Felipe[1], de la Garza López de Lara Pilar[1], Mastreta Yanes Alicia[2], Novelo Fortanel Paulina[2]
[1]INIFAP
[2]Universidad Nacional Autónoma de México
garza.pilar@inifap.gob.mx

La distribución natural de Juniperus blancoi se confinó hasta años muy recientes a los estados de Sonora y Durango, y es hasta 2 003 que se publica la presencia de la especie en el sur de Zacatecas, consignándose como la población natural mas austral inclusive, aunque ya se había registrado antes su presencia en Michoacán, Estado de México y Tlaxcala, con la incertidumbre, en los dos primeros estados, de que se tratasen de poblaciones naturales, planteándose que mas bien fuesen poblaciones escapadas de cultivo. Es bajo este contexto, que el descubrimiento de una población de Juniperus blancoi en la localidad de "La Preciosita"municipio de Tlahuapan, en el estado de Puebla, constituye, por los datos botánico y ecológicos recabados, una localidad nueva no registrada para la distribución natural de la especie y una especie agregada a los juniperos del estado de Puebla (Juniperus deppeana, J. flaccida, J. monticola). Es importante mencionar que esta población, ecológicamente es la misma que la registrada para Tlaxcala (San Felipe de Hidalgo, Municipio de Nanacamilpa, Tlaxcala), aunque el núcleo poblacional se encuentra en "La preciosita" Puebla, ya que la evaluación estructural en esta última, proporciona datos que así lo indican. Una información relevante sobre Juniperus blancoi en Puebla, es que los datos dasométricos recabados, permiten suponer que esta población se constituye de un acervo genético particularmente distinto, con árboles que alcanzan 1 m de diámetro y los 20 m de altura, a diferencia de las otras poblaciones o localidades donde se describe a la especie con características arbustivas o de árboles pequeños a medianos; así mismo en el marco de la conservación de recursos genéticos, esta población se encuentra relativamente conservada debido a la exclusión legal y real del sitio, por su constitución como UMA(Reserva Ecológica Campesina) y las acciones participativas de la comunidad.

PC: Juniperus blancoi, Puebla, distribución, taxonomía, conservación

Aspectos sistemáticos y corológicos de la familia Poaceae en Venezuela

Nozawa Shingo[1], Pacheco Darisol[2]
[1]Fundación Instituto Botánico de Venezuela, Jardín Botánico de Caracas, Universidad Central de Venezuela
[2]Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia.
jozdpr@net-uno.net

Se realizó una sinopsis de los cambios realizados en la sistemática de gramíneas en los últimos años, complementado con información y análisis corológico actualizado basado en información de campo y herbarios, para conocer el estado de la familia en nuestro país. De acuerdo al sistema de clasificación adoptado hace 65 años, los taxa venezolanos se agrupaban en dos series; hoy en día su número varía de cinco a once subfamilias, siendo cinco la clasificación ampliamente aceptada por los agrostólogos. La Subfamilia Panicoideae con 60 géneros y 445 spp., es la más dominante e incluye a los tres géneros más numerosos del país: Paspalum (102 spp.), Panicum (70 spp.) y Axonopus (34 spp.). La Subfamilia Bambusoideae (26 géneros y 109 spp.), predomina en las zonas altas del Macizo Guayanés, en los bosques húmedos de la Cordillera de la Costa y en menor porcentaje en las zonas parameras de los Andes. La Subfamilia Chloridoideae (23 géneros y 98 spp.), está representada en las tierras bajas, en los Llanos y en la zona norte costera xerofítica del país. La subfamilia Pooideae (28 géneros y 98 spp.), se encuentra en las zonas templadas y tropicales montanas, dominando las regiones altas de los Andes y la Cordillera de la Costa. La Subfamilia Arundinoideae (8 géneros y 29 spp.), no llega a ser dominante en ninguna formación vegetal. Los valores para las subfamilias, totalizan 145 géneros y 779 especies de gramíneas para Venezuela, excluyendo aquellas especies estrictamente cultivadas. De éstas, 62 especies son endémicas para el país (8% del total de especies). Estos números sin embargo están en constante flujo, debido a los continuos cambios nomenclaturales que están surgiendo por los avances en la sistemática molecular, siendo los géneros más afectados Panicum (ahora segregada en varios géneros), Thrasya (ahora Paspalum) y Brachiaria (ahora Urochloa).

Filogenética molecular de las especies americanas de *Portulaca* (Portulacaceae)

Ocampo Gilberto[1], Columbus J. Travis[2]
[1]Instituto de Ecología, A.C.
[2]Rancho Santa Ana Botanic Garden, Claremont
gilberto.ocampo@cgu.edu

Portulaca es uno de los ca. 19 géneros reconocidos en la parafilética Portulacaceae y cuenta con alrededor de 100 especies distribuidas en las zonas tropicales y subtropicales del orbe. Legrand (1958) propuso una clasificación compleja del género a nivel mundial, pero se enfocó principalmente en las especies del Nuevo Mundo. A la fecha, no existen estudios modernos sobre el género en América, por lo que el presente trabajo aborda los siguientes puntos: a) obtener un estimado de las relaciones filogenéticas de las especies americanas de Portulaca; b) comparar la filogenia obtenida con la clasificación de Legrand; c) estudiar la evolución de algunos caracteres morfológicos, así como de la anatomía foliar y la microestructura de la testa de la semilla y d) estudiar los patrones biogeográficos del género en América. Se muestrearon 35 taxa de Portulaca del Nuevo Mundo y se incluyeron representantes de África y Hawaii. Se obtuvieron secuencias de ADN de núcleo (ITS), de mitocondria (nad1) y de regiones codificantes y no codificantes de cloroplasto (ndhF y psbD-trnT, respectivamente), las cuales se combinaron y analizaron con máxima parsimonia y métodos bayesianos. Como resultado obtuvimos que a) Portulaca es monofilética con valores altos de confiabilidad, con un clado que pertenece al subgénero Enantiophylla y tres al subgénero Portulaca; b) al comparar la filogenia con la clasificación de Legrand, se observa que los subgéneros son monofiléticos, pero a nivel de secciones y subsecciones la clasificación es inconsistente; c) la condición ancestral del género es de plantas anuales, con pelos en las axilas

de las hojas y anatomía foliar C4, mientras que otros caracteres son homoplásicos y d) el subgénero Portulaca parece tener su origen en Sudamérica. Adicionalmente, se proponen una serie de estudios complementarios para mejorar el conocimiento del género en América.

PC: Portulaca, Portulacaceae, filogenia, clasificación, biogeografía

La familia *Crassulaceae* en el bajío y regiones adyacentes

Pérez-Calix Emmanuel
Instituto de Ecología A. C. y Centro Regional del Bajío.
emmanuel.perezcalix@inecol.edu.mx

El presente trabajo es una contribución al conocimiento de los miembros de la familia Crassulaceae que habitan en la zona denominada "Bajío y regiones adyacentes". Tal área comprende los estados de Guanajuato, Querétaro y la porción del de Michoacán ubicada al norte del parteaguas de la Cuenca del Balsas y al oriente del meridiano 102º 10' W. Como resultado de la exploración botánica, la revisión de los ejemplares depositados en los herbarios CHAPA, EBUM, ENCB, IEB, MEXU, SLPM y XAL, y la consulta de literatura, se detectaron 65 especies de Crassulaceae las cuales están integradas en nueve géneros: Bryophyllum, representado por una especie y Kalanchoë por dos, son plantas exóticas introducidas con fines ornamentales que escaparon del cultivo y se encuentran asilvestradas. Sedum, con 26 miembros, es el grupo más numeroso; además destaca por ser el más diverso en sus formas biológicas pues incluye la herbácea, la sufrúticosa y la arbustiva. Echeveria contribuye con 18 elementos, su diversidad morfológica se refleja particularmente en sus inflorescencias, en el tamaño y en la forma y la disposición de las hojas, que preferentemente están arregladas en rosetas. Pachyphytum participa con nueve especies, las variantes morfológicas de las plantas de este conjunto se observan particularmente en el arreglo y color de las brácteas, en el tamaño y color de los sépalos y los pétalos, así como en el tamaño y la forma de las hojas. De los géneros con pocos elementos, llama la atención que Graptopetalum esté representado únicamente por una especie, si consideramos que es un grupo esencialmente mexicano. Villadia contribuye con 4 miembros, Altamiranoa con dos y Tillaea con uno.

Relaciones filogenéticas del género *Quercus* en México: establecimiento de marcadores moleculares para la serie Lanceolatae (sección Lobatae)

Ramos-Ortiz Selene, González-Rodríguez Antonio, Oyama Ken
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
lunaramos@oikos.unam.mx

Se abordaron las relaciones filogenéticas de la serie Lanceolatae del género Quercus, sección Lobatae usando marcadores moleculares (AFLPs). Esta serie comprende tres especies, sin embargo, se analizaron 26 especies en total que incluyen especies de otras series y algunas como grupo externo. Probamos la hipótesis de reconocer a la serie Lanceolatae como grupo monofilético por medio de los criterios filogenéticos y fenéticos de las especies que la integran. Se revisaron ejemplares de herbario y se colectaron las especies en 13 estados del país para su análisis molecular. Posteriormente se llevó a cabo el montaje del marcador AFLPs en un secuenciador automático (ABI 3100-AVANT). Para el análisis filogenético, se analizó la variación encontrada entre las especies, mediante los programas Winclada, NONA, donde se utilizó el modelo de Parsimonia Ratchet y se obtuvieron árboles de consenso a los cuales se aplicó un análisis de soporte de ramas: Bootstrap y Jackknife. Para el análisis fenético, se usó el programa GenAlEx6 donde se realizó un análisis de coordenadas principales (ACP) y el programa N-TSYS para realizar análisis de agrupamiento como UPGMA y Neighbor Joining; todos estos análisis se realizaron con una matriz de distancia Nei-Li. Los resultados obtenidos con los análisis filogenético y fenético concuerdan con análisis morfológicos previos. A pesar de que los AFLPs han sido cuestionados como marcadores útiles en análisis filogenéticos por la homología de sus bandas, en este estudio se encontró congruencia entre ambos datos. Encontramos que la serie Lanceolatae es un grupo parafilético y que la clasificación previa de Trelease (1924) para esta serie en particular es artificial. De acuerdo con nuestros resultados, es posible utilizar AFLPs como una herramienta útil para resolver relaciones filogenéticas cuando no existan otros marcadores informativos, y se tenga una hipótesis morfológica previa que lo sustente.

PC: Filogenia,AFLPs,Parafilético,Quercus.

Composición florística del parque nacional Huatulco

Salas-Morales Silvia Hortensia, Schibli Leo, Nava-Zafra Arturo, Saynes-Vásquez Alfredo
Sociedad para el Estudio de los Recursos Bióticos de Oaxaca, A. C.
sschibli@hotmail.com

Como una continuación del trabajo florístico que SERBO lleva a cabo desde 1997 en la costa de Oaxaca, con énfasis en las selvas tropicales secas en el área comprendida entre Bahías de Huatulco y el puerto de Salina Cruz, se llevó a cabo este proyecto florístico, con el fin de determinar la composición florística de los diferentes tipos de vegetación presentes en el área que incluye el Parque Nacional Huatulco y la cuenca baja del Río Cacaluta. Con base en fotografías aéreas digitales se determinaron los diferentes tipos de vegetación presentes en el área de estudio y en cada tipo de vegetación se llevaron a cabo las colectas botánicas. Se colectaron durante este proyecto 4382 números, con un promedio de 4 duplicados cada uno. Dentro de las colectas realizadas en total se identificaron 91 familias, 390 géneros y 731 especies. De éstas, la familia más importante por el número de especies es Leguminosae con 143 especies, seguida por Euphorbiaceae con 48 especies y Asteraceae con 42 especies. Los principales géneros por el mayor número de especies fueron: Ipomoea con 22 especies, Bursera con 14, Senna con 13, Croton con 11 y Cordia con 9. Se encontraron 14 especies incluidas en la NOM-ECOL-059, cada una con diferentes requerimientos de conservación. El tipo de vegetación predominante en el Parque Nacional Huatulco y cuenca baja del río

Cacaluta es la selva baja caducifolia, también existen pequeñas áreas de sabanas hacia la porción norte del área, manglares en los alrededores de algunas bahías, selvas bajas caducifolias espinosas en las playas, vegetación acuática en algunas pequeñas lagunas, vegetación secundaria en varias áreas dispersas dentro del Parque y selvas medianas subcaducifolias en las márgenes de los ríos principales.

Nuevos registros de especies de los géneros Albatrellus y Antrodia en México

Valenzuela Ricardo, Raymundo Tania
Laboratorio de Micología, Departamento de Botánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N
rvalenzg@ipn.mx

Los géneros Albatrellus y Antrodia pertenecen al grupo de hongos denominados "poliporoides" por tener himenóforo poroide y eran considerados dentro de la Familia Polyporaceae s.l. Actualmente, Albatrellus es incluido en la Familia Albatrellaceae dentro del Orden Cantharellales y Antrodia en la Familia Polyporaceae s. str. y el Orden Polyporales. El primero presenta especies con basidioma anual, pileado-estipitado, de consistencia carnosa y generalmente forma asociaciones micorrícicas con encinos, pinos y abetos, mientras que el segundo tiene especies con basidioma anual o perénne, resupinados, efuso reflejados a pileado-sésil, de consistencia corchosa y ocasionan una pudrición café cúbica tanto en angiospermas como gimnospermas. Microscópicamente, Albatrellus tiene un sistema hifal monomítico con hifas generativas con o sin fíbulas, con esporas subglobosas a elipsoides, raramente cilíndricas, hialinas, inamiloides o amiloides en reactivo de Melzer y lisas; mientras que Antrodia presenta sistema hifal dimítico con hifas generativas con fíbulas e hifas esqueléticas, las esporas son oblongo elipsoides a cilíndricas, hialinas, de paredes delgadas, lisas e inamiloides. El género Albatrellus ha sido estudiado de Norteamérica, Europa y Asia, se han descrito 27 especies y para México se han citado nueve; el género Antrodia se ha estudiado de Norteamérica, Europa, Asia, África y Australia, se han descrito mas de 60 especies y para México se han registrado solo ocho. En el presente estudio se registran por primera vez para México Albatrellus yasudae, A. yunnanensis, Antrodia heteromorpha y A. juniperina. Los ejemplares estudiados se encuentran depositados en la Colección de Hongos "Dr. Gastón Guzmán Huerta" del herbario ENCB. Se describen las características macroscópicas y microscópicas de estas especies revisadas, siguiendo las técnicas tradicionales de la micología. Albatrellus yasudae y A. yunnanensis, especies que solo se habían encontrado en Asia y Antrodia heteromorpha y A. juniperina se habían registrado previamente de Norte América y Europa.

PC: Hongos poliporoides, Albatrellaceae, Polyporaceae, Basidiomycota

Las especies mexicanas del género Iresine p. Browne (Amaranthaceae)

Zumaya Silvia, Flores Hilda, Borsch Thomas
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
s.zumaya@gmail.com

Iresine, con cerca de 40 especies que se distribuyen desde el Sur de los Estados Unidos hasta Sudamérica y las Antillas, es uno de los géneros más grandes de la familia Amaranthaceae. Se ha estimado que México es el centro de diversidad con cerca del 80% de las especies. Después de una monografía que data de mediados del siglo XIX y de un tratamiento florístico para Norteamérica en 1917, no se ha realizado un estudio taxonómico para el género a pesar de observarse diversos problemas taxonómicos. Se realizó una revisión taxonómica de las especies de Iresine en México para lo cual se estudiaron cerca de 4,000 ejemplares provenientes de 34 herbarios nacionales y del extranjero, incluyendo los ejemplares tipo, así como observaciones de campo. Se definieron caracteres morfológicos de importancia taxonómica para delimitar especies tales como hábito, tipo de tricomas, filotaxia, características de la sinflorescencia, forma y pubescencia de los tépalos, forma de los pseudoestaminodios y su pubescencia, así como la forma de la semilla. Se considera que Iresine en México esta representado por 28 especies de las cuales 18 son endémicas y 10 son de amplia distribución. Se describieron cinco especies nuevas, se redujeron a sinonimia 23 nombres, se rechazaron dos nombres y 7 nombres son dudosos. Se elaboró una clave de identificación para las especies reconocidas, así como descripciones morfológicas detalladas; se resumen datos de distribución, hábitat y fenología. El género en México incluye árboles, arbustos (algunas veces trepadores) y hierbas perennes, dioicos y ginodioicos, con hojas opuestas, verticiladas a alternas. Se encontraron especies en las que se necesita un estudio más profundo como I. angustifolia, I. arenaria, I. diffusa, I. flavescens, I. hartmanii, I. hebanthoides, I. herbstii, I. heterophylla, I. latifolia e I. palmeri.

PC: Amaranthaceae, Iresine, revisión taxonómica, diversidad, endemismo.

CARTELES

Conservación y aprovechamiento de recursos vegetales

Cd-Rom plantae: el estudio de las plantas con embrión
Abundiz-Bonilla Leonor Ana María, Tejero-Díez José Daniel, Aguilar-Rodríguez Silvia
Facultad de Estudios Superiores Iztacala
laabundiz@campus.iztacala.unam.mx

Una aportación significativa a la enseñanza empleando la tecnología multimedia, es la relacionada con la interacción, la motivación, un diseño centrado en las creencias del alumno para fomentar su aprendizaje. Dicha tecnología hace más atractiva la enseñanza y facilita la comprensión de los conocimientos, ya que asocia el aprendizaje con la diversión. Lo mencionado anteriormente se transformó en una prioridad desde el momento en que se reestructuraron los planes de estudio en la carrera de Biología de la FES Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. El programa actual de Diversidad Vegetal II (Botánica de las plantas con embrión) se redujo en tiempo, pero no en contenidos, por lo que surgió la necesidad de crear una herramienta de autoaprendizaje y de calidad que permita al alumnado adquirir los conocimientos imprescindibles, que ha la larga se conviertan en educación formativa. Por esta razón en el módulo de Diversidad Vegetal II, se elaboró un CD ROM multimedia interactivo como complemento del libro "Plantae: Introducción a las plantas con embrión" (Tejero-Díez y Granillo, 1998), el cuál intenta ser una herramienta de autoaprendizaje. En él se integran los grupos botánicos que se estudian en el módulo mediante un esquema evolutivo. Cada grupo taxonómico es tratado profundamente en su morfo-anatomía por medio del juego interactivo de imágenes-información, en donde además se relacionan aspectos sobre su ecología e importancia económica. Así mismo, se abordan temas actualizados sobre diversos procesos evolutivos de las plantas.

PC: diversidad vegetal, plantae, enseñanza multimedia, autoaprendizaje, multimedia interactiva

Análisis polínico de una muestra de miel de Zacatecas
Acosta Castellanos Salvador
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N.
salvacst@yahoo.com.mx

Análisis Polínico de una muestra de miel de Zacatecas. Salvador Acosta-Castellanos@, Leonor Quiroz-García, María de la Luz Arreguín-Sánchez y Rafael Fernández-Nava. Departamento de Botánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. El estado de Zacatecas es el principal productor de la región apícola Norte, aunque no se encuentra entre los principales productores a nivel nacional. Sin embargo la miel de esta región es bien cotizada, por lo que sería conveniente mejorar su producción con la realización de estudios melisopalinológicos. El presente es una contribución con este fin. Se realizó el análisis del contenido polínico de una muestra de miel proveniente del mpio. de Guadalupe, Zac. para conocer su origen botánico. La muestra de miel se procesó para eliminar carbohidratos y el concentrado se trató con la técnica de acetólisis. Se elaboraron preparaciones permanentes que se observaron al microscopio de luz para su identificación. En total se contaron 445 granos, resultando una miel monofloral, donde los dominantes fueron: Asteraceae (61 %), Brassicaceae (28.5%), Fabaceae (6.5 %). La miel estudiada presentó un contenido de polen de 4226 granos/gr de miel, lo cual la ubica como intermedia. De acuerdo al apicultor la muestra provenía de aceitilla (Bidens), lampote (Helianthus) y gordolobo (Gnaphalium), plantas de la fam. Asteraceae. Esto fue corroborado por el análisis realizado. El espectro polínico nos indica que la miel es medianamente diversa, al presentar 15 tipos polínicos. La mayor parte de la flora que es fuente de néctar pertenece a la flora nativa (solamente se encontró un grano de Eucalyptus). No se detectaron tipos polínicos que pudieran indicar su origen geográfico. La miel podría provenir de un lugar cercano a un campo de cultivo (por la presencia de plantas arvenses), con vegetación aledaña de matorral. El análisis polínico de las mieles mexicanas podría agregar valor a la producción melífera.

PC: análisis polínico, mieles, Calakmul, Campeche

Plan de manejo sustentable para la palma
Aguilar Gutiérrez Ana Carolina, Méndez González Martha, Dorantes Euán Alfredo, Durán Rafael
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
rduran@cicy.mx

Pseudophoenix sargentii es una especie cuya distribución se limita a la Cuenca Caribeña. Sus poblaciones más desarrolladas se encuentran en la Península de Yucatán, dentro de la Reserva de la Biosfera de Ría Lagartos. Existe una gran demanda de esta especie en el mercado, su extracción de los ecosistemas naturales está prohibida y no está siendo propagada a niveles que satisfagan la demanda existente, lo que provoca formas de aprovechamiento insostenibles e ilegales como el saqueo de sus poblaciones naturales. Considerando que es una especie enlistada en la NOM-ECOL-059-2001, su manejo requiere por ley, el desarrollo de estudios y planes que garanticen su conservación y aprovechamiento. En este trabajo se propone un plan de manejo sustentable para la palma Pseudophoenix sargentii, considerando aspectos sociales, económicos y biológico-ecológicos que influyen en su aprovechamiento, de manera que se logre mitigar los efectos negativos del manejo a las poblaciones y se impulse la conservación del recurso generando beneficios económicos y sociales para las comunidades potencialmente usuarias. Para el desarrollo de esta propuesta de manejo se utilizó la información biológico-ecológica de Pseudophoenix sargentii generada por Durán (1986, 1992) y Ferrer (2004). A partir de está se determinaron estrategias de cosecha sustentable in situ de individuos juveniles y adultos en las poblaciones de Las Coloradas y El Cuyo. Para la categoría de infantiles se propone una estrategia de aprovechamiento basada en su producción ex situ, en vivero. Dentro del contexto económico se generó un estudio de mercado preliminar para conocer su demanda, oferta y comercialización en el Estado de Yucatán. Con base a las estrategias de cosecha y la producción-venta de palmas infantiles se generó un análisis económico-financiero para determinar rentabilidad económica del aprovechamiento. Finalmente se hace un análisis social, para determinar la viabilidad de esté manejo dentro de las comunidades de la Reserva.

PC: Pseudophoenix sargentii, manejo sustentable, estrategias de cosecha, Península de Yucatán.

Regeneración in vitro de *Prostechea ionophlebia* (Orchidaceae) (Reichb. F.) Dressler & Pollard
Alvarado Suárez Jesús, Sánchez-Espinosa Ana Claudia, Chávez Avila Victor Manuel
Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales, Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
chuijas@yahoo.com.mx

Prostechea ionophlebia es un orquídea que se distribuye al sur de México en los estados de: Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Oaxaca y Veracruz, no obstante su importancia ecológica y ornamental, sus poblaciones sufren una severa disminución debido al saqueo, destrucción de su hábitat y sumado a una baja tasa de germinación y que no se propague, ponen a esta especie en riesgo. El cultivo de tejidos es una alternativa para su estudio, propagación y conservación. Por ello, el objetivo del presente estudio es establecer un protocolo para la regeneración in vitro de Prostechea ionophlebia, para contribuir un

desarrollo sustentable de esta especie mexicana. Apices de plántulas germinadas in vitro fueron cultivados en medio nutritivo MS modificado, adicionado de las combinaciones de los fitorreguladores ácido naftalenacético (ANA) (0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0mg/L) y bencil aminopurina (BAP) (0, 0.5, 1.0, 1.5mg/L). Las primeras respuestas mofogenéticas se manifestaron en el segundo mes de inducción de los cultivos, se formaron masas semiesféricas que resultaron en PLB´s. La transferencia a medio sin fitorreguladores propició la formación de nuevos PLB´s, posteriormente y de manera asincrónica se desarrollaron plántulas completas después de 8 meses de cultivo. La formación de PLB´s ocurrió en todos los tratamientos y no dependió de los fitoreguladores, sin embargo la concentración hormonal influyó en el número de brotes y su desarrollo. El mayor número de brotes por explante fue en presencia de 0.5mg/l de ANA y BAP con 72.09 ± 7.95 brotes. También se obtuvo como respuesta la alteración de los pseudobulbos, que consistió en la aparente fusión de dos o más pesudobulbos fenómeno conocido como fasciación. El logró de la regeneración de plantas completas de P. ionophlebia, contribuye a la conservación de ésta y otras especies en peligro de extinción, así como en el establecimiento de una base para su aprovechamiento.

PC: cultivo de tejidos vegetales, ápice de tallo, PLBÂŽs, P. ionophlebia, conservación

Factibilidad en el uso de árboles nativos en áreas urbanas y naturales

[1]Alvarez Salazar [1]Juan Luis, Salazar Lartigue Enrique, [2]Cházaro Basáñez Miguel, [1]Valencia Pelayo Ing. Oscar
[1]Consultor independiente
[2]Depto. De Geografía, Universidad de Guadalajara
alvarezsalazar@gmail.com

Se presenta un estudio de caso en el uso de especies arbóreas con fines de reforestación en áreas urbanas y naturales de un fraccionamiento ubicado en Tonala Jalisco, México. El objetivo del mismo es la reproducción de especies nativas a la zona de estudio, las cuales forman parte del Bosque Tropical Caducifolio, además de su uso en aspectos de restauración ambiental, reforestación urbana generando programas de educación ambiental, participación social y la investigación sobre aspectos biológicos y ecológicos puntuales al área de estudio. Para la consolidación de este proyecto se han considerado diferentes metodologías en cada etapa, las cuales se describen de manera sintética: a) Generación de información base, es decir, reconocimiento de las condiciones ambientales específicas antes y después de la construcción de áreas urbanas mediante el uso de sistemas de información geográfica, estudios de diversidad e inventarios florísticos. b) Reproducción de especies vegetales nativas, principalmente leñosas. c)Reproducción masiva de especies arbóreas nativas y su disposición para uso interno (fraccionamiento) y externo (dependencias municipales y/o estatales), c) implementación de programas de educación ambiental principalmente para la divulgación de la diversidad local, d) Establecimiento de áreas verdes dentro del fraccionamiento (mayormente con especies nativas), e) Restauración (densificación) de áreas de conservación dentro del fraccionamiento. Resultados: Se construyo un vivero y se implemento un esquema de agricultura orgánica. Se obtuvo la estandarización de cultivo de 16 especies nativas al área de estudio, de las cuales 10 se sometieron a reproducción masiva (50,000 individuos para el 2006). Se estableció un club ecológico dentro del fraccionamiento de temas relacionados con la educación ambiental. Se estableció una parcela piloto para evaluación sobre la respuesta de especies arbóreas al trasplante y posteriormente se realizará la introducción masiva a diferentes zonas dentro del polígono de estudio, además se dará continuidad en la investigación y reproducción vegetal.

PC: árboles nativos, reforestación, conservación

Rescate de una población de *Ceratozamia mexicana* brogn. en Coacoatzintla, Veracruz.

Aquino Zapata Ana María, Carvajal Hernández César I., Sánchez Morales Lorena P., Lagunes Galindo Luis, Bojórquez Galván Luis Hermann , Sánchez Moreno. Sandra M.
Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana
lagunesgalindo@gmail.com

El municipio de Coacoatzintla se localiza en la porción central del estado de Veracruz. En él se encuentran relictos de bosque mesófilo de montaña. Ahí se refugia Ceratozamia mexicana Brogn. (Zamiaceae: Cycadales), una especie endémica a la zona y cuyas poblaciones se han visto amenazadas por la urbanización, la depredación humana, el avance de la frontera agropecuaria y la actividad minera rústica. El municipio posee yacimientos basálticos, graníticos, volcánicos y sedimentarios de valor comercial por lo que en el lugar se planea establecer una industria extractora de gravas para la producción de grava para asfalto de gran escala. Dicho suceso generará empleos y derrama económica a la comunidad, pero el hábitat natural de la especie desaparecerá parcialmente. En virtud de ello se creó una Unidad de Manejo Ambiental (UMA) a cargo de la empresa Gravas Basálticas de Oriente en colaboración con la Universidad Veracruzana para el rescate de la población natural. Fueron rescatados 12,000 plantas y 2300 semillas entre febrero y abril de 2006. Las plantas fueron transplantadas a bolsas de plástico y las semillas fueron sembradas en almácigos. La mortandad fue de 0.5% en los individuos trasplantados y la germinación de las semillas fue del 75%. Alrededor del 20% de las plantas perdieron sus hojas después de ser transplantadas, aunque ninguna perdió por completo su follaje de manera natural. 3,000 individuos fueron defoliadas artificialmente y recuperaron la mitad de su follaje a un año del transplante. El cultivo en vivero de las plantas rescatadas mostró ser una buena alternativa de manejo remedial, pero su potencial para el largo plazo es muy bajo por lo que se está en espera de un plan de manejo de las áreas naturales de la zona para reintroducir a la especie y lograr su conservación ad perpetuam.

PC: Ceratozamia mexicana, Coacoatzintla, extinción, rescate, UMA

Cultivo in vitro de *Cedrela odorata* l. (cedro rojo)

Arellano Rivas Amaranta, Marín Hernández Teresita del Niño Jesús, Velasco Bautista Efraín
INIFAP
marinht@yahoo.com

Introducción: Cedrela odorata (cedro rojo), es una de las especies de mayor demanda en el mercado lo que ha provocado un aprovechamiento selectivo sobre los mejores individuos, reduciendo seriamente sus poblaciones naturales. Las plantaciones que se han realizado en general no tienen éxito debido a la presencia de Hypsiphyla grandella Z. Esta palomilla es atraída por el árbol, las larvas se alimentan de la yemas destruyéndolas, provocando que se rompa la dominancia apical y con ello se impide la formación de fustes rectos, disminuyendo el valor comercial del árbol. Ante esta situación un camino para disminuir este efecto, es a través del mejoramiento genético, aprovechando que no todos los árboles sufren de esta situación, el. cultivo in vitro puede permitir la clonación de individuos seleccionados. Objetivos: Obtener la clonación de individuos del cedro rojo mediante el cultivo in vitro de ápices de cedro. variando la concentración de fitorreguladores. Materiales y Métodos. Se utilizaron diferentes tipos de desinfección de las semillas. Una vez que se logró, se germinaron en medio WPM sin fitorreguladores, de las vitroplantas se seccionaron los ápices y se cultivaron en medio WPM con 20 g/l de sacarosa, 8 g/l de agar y se analizaron dos tratamientos con Kinetina (0.93 y 1.125 micromolar). Las plantas obtenidas con raíz se transplantaron en un sustrato estéril compuesto por peat-moss,vermiculita y agrolita (5:3:2). Resultados. La formación de brotes para el tratamiento 1 fue de 86%.6 y para el 2 de 83.3%. La formación de raíces para el tratamiento 1 fue de

30% y para el 2 de 26.6%. La prueba de proporciones binomiales para la formación de brotes arrojó un valor de Zo = 0.358 y para raíces fue de Zo = 0.345 por lo que no hubieron diferencias significativas. Conclusión: Se obtuvo un 30% de plantas clonadas hasta su aclimatación.

PC: Cedrela odorata, cedro rojo, cultivo in vitro, clonación, micropropagación

La cartografía de INEGI y la dinámica de cambio en la cubierta vegetal de México

Arturo E. Victoria Hernández, Rodríguez Ávalos José Alberto, Niño Alcocer Martín
INEGI
alberto.rodríguez@INEGI.GOB.MX

La cartografía sobre recursos naturales elaborada en los últimos 30 años por el INEGI ha dado como resultado la recopilación de información ecológica correspondiente a tres periodos de tiempo con diferencia aproximada de 10 años, lo cual permite analizar los cambios y transformaciones que están sucediendo en la cubierta vegetal de México. Esta información resulta de mayor interés al combinarse con datos demográficos y ser analizada a través de la regionalización ecológica propuesta para el subcontinente norteamericano por la CCA. En este sentido y con el objetivo de visualizar de manera mas clara la tendencia de cambio se realizó un análisis espacial por ecorregiones nivel I usando los conjuntos de datos vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación de las Series I, II y III a escala 1:250,000 e información censal correspondientes a los periodos de tiempo 1978-1988, 1993-1998 y 2002-2005. Los resultados permiten constatar que la dinámica de cambio, degradación y grado relativo de conservación afecta de manera distinta cada parte del México, siendo las regiones desérticas las menos alteradas. Por su parte las comunidades vegetales de zonas templadas mantienen relativamente sus dimensiones pero aumenta el grado de disturbio a su interior. Pero son las comunidades vegetales del trópico húmedo en las que se observan las transformaciones más fuertes. La dinámica de cambio en la cubierta vegetal de México se dirige aparentemente hacia una disminución en términos de cambio de uso, como es la ampliación de la frontera agrícola, y las comunidades vegetales antropogénicas permanecen con poco cambio y siguen bajo manejo; pero el dato mas importante es que, aun cuando parece haber disminuido la tasa de deforestación, las comunidades vegetales muestran tendencia hacia la degradación, incluso hacia condiciones secundarias mas bajas, afectando principalmente a las comunidades vegetales de climas templados y a las del trópico seco.

Diversidad vegetal y nuevos registros de *Quercus* sp. en el área natural protegida "Cerro Punhuato"

Aureoles Celso Esteban, Gómez Romero Mariela, Lindig Cisneros Roberto
Centro de Investigaciones en Ecosistemas. Universidad Nacional Autónoma de México
steban_trueba@hotmail.com

El Cerro Punhuato es una Área Natural Protegida estatal con una superficie de 78.8 hectáreas y se encuentra adyacente a la ciudad de Morelia, formando un mosaico de vegetación original y secundaria. Entre los meses de agosto del 2006 y enero del 2007 se realizaron recorridos dentro del área con la finalidad de verificar la presencia de las especies vegetales reportadas en la literatura pues se esperaba detectar pérdida de riqueza debido al disturbio. Se realizaron recorridos intensivos dentro del área y se colectaron las especies vegetales encontradas. El reconocimiento del ANP permitió elaborar un mapa de la cobertura de la vegetación en donde se reconocen 11 tipos distintos de cobertura vegetal, registrándose más de 50 especies de árboles en la zona. Destacan extensas zonas de matorral subtropical, un pinar introducido y zonas con vegetación introducida dominadas principalmente por eucaliptos que se plantaron con fines de reforestación. La existencia de los remanentes de bosque de encino es uno de los aspectos más importantes, ya que solamente habían sido reportadas las especies: Quercus obtusata, Q. castanea, Q. deserticola y Q. glaucoides. El reconocimiento del área permitió, contrario a lo esperado, localizar individuos de: Q. magnolifolia, Q. rugosa, Q. conspersa, Q. elliptica, Q. frutex y Q. glaucescens, todos registros nuevos para el área y algunos para el municipio, siendo pocas las colectas realizadas en todo el estado para las últimas cuatro especies mencionadas. Además se localizaron individuos de Albizia plurijuga que se encuentra amanazada, Cedrela dugessi sujeta a protección especial y Arbutus xalapensis. A pesar de que el cerro Punhuato es una zona altamente deteriorada, sigue conservando elementos de la vegetación original que no habían sido documentados y que confirman la importancia del lugar y la necesidad de seguir invirtiendo en esfuerzos de conservación y protección dentro del área.

Interacción del ciclo biológico de especies vegetales en un sistema agropecuario integral en Hueytamalco, Puebla

[1]Ávila D. Noemí, [2]Escutia Sánchez Jorge Alberto, [2]Vite-Posadas Alejandro
[1]Departamento de Nutrición Animal y Bioquímica
FMVZ-Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
jorge.escutia@gmail.com

En un sistema productivo integral dentro de una pequeña propiedad en Hueytamalco, Puebla, se desarrollan actividades agrícolas, pecuarias y de aprovechamiento racional de la flora nativa. Este estudio caracterizó el ciclo biológico de diversas especies vegetales, clasificando a sus poblaciones de acuerdo con su utilidad económica-ecológica, e identifico las interacciones de dichas poblaciones con las actividades productivas practicadas en el sistema establecido. La intervención y el manejo pecuario en ciertas etapas del desarrollo vegetal posibilita el aprovechamiento óptimo de las especies vegetales como actividad complementaria en un sistema productivo sustentable, observando la utilidad económico-ecológica (1), la fase biológica aprovechada (2), y las estrategias reproductivas de la especie (3). Considerando estos criterios se identificaron los siguientes grupos vegetales con base su forma de crecimiento e introducción en el sistema: a) especies Herbáceas Perennes Sin Intervención (HPSI), como Arachis pintoi, Desmodium intortum, y Desmodium ovalifolium, con potencial forrajero de valor proteico; b) especies Arbóreas Intervenidas (AI), útiles como postes vivos y con potencial forrajero como Bursera simaruba, Gliricidia sepium y Brosimun alicastrum; c) especies Perennes Introducidas establecidas por Semilla (PIS), como Panicum maximum, var. Tanzania, de uso forrajero; y d) especies Introducidas Vegetativamente (IV), incluyen cultivos comerciales de Citrus sinensis y Coffea arabica asi como epífitas regionales con valor ornamental. La interacción entre los ciclos biológicos vegetales y las actividades productivas es fundamental para la rentabilidad del proyecto: los forrajes constituyen la base alimenticia del ganado y, al igual que los cultivos tradicionales su establecimiento se rige por los ritmos de crecimiento y temporadas del año; las arbóreas se introducen en etapas jóvenes durante la temporada seca; y las epífitas se introducen y cultivan como individuos maduros completos de interés ornamental; de los cultivos comerciales se aprovechan los frutos. El éxito de proyectos sustentables diversificados demanda integrar equipos profesionales multidisciplinarios.

Talleres ecoeducativos: una estrategia de conservación en los jardínes botánicos

[1]Ayala Ines, [1]García Alejandro, [2]Colin Hortensia, [2]Monroy Rafael
[1]Jardín Botánico Estatal UAEMor,
[2]Centro de Investigaciones Biologias UAEMor
tepolito68@hotmail.com

Talleres eco-educativos: una estrategia de conservación en los jardines botánicos I. Ayala, García A. Colín H. y Monroy R Conservación, educación manejo Los jardines botánicos aportan formas de enseñanza que inciden en la conservación. El establecimiento ex situ de colecciones vivas de plantas q representativas de un estado o país es una ruta importante ¿Son los jardines botánicos instrumentos de la educación ecológica para incidir en la conservación de los recursos naturales? son escenarios pedagógicos que apoyan la enseñanza de la biología e investigación y coadyuvan en la conservación de colecciones ex situ de plantas representativas del Estado. Se diseñaron talleres eco-educativos en el Jardín Botánico Estatal (JBE) de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, basadose en las materias de recursos naturales, biología y afines, difundidos con un díptico. Se programo la promoción en escuelas de todos los niveles del Estado. Durante el calendario de visitas al jardín botánico estatal se opero un programa de la capacitación al personal del jardín. Resultados. El proyecto, se inicio en 2002 con los siguientes productos: 1) recorridos al arboretum guiados por personal y estudiantes de servicio social, 2) Cursos de ecoturismo y etnobotánica, 3)Talleres de ecología, botánica y técnica participativa en la producción de abono orgánico, entre otros y 4) festejos alusivos al ambiente. Para abril de 2007 se han ofrecido 35 talleres con visitas guiadas a estudiantes desde preescolar hasta profesionales. Los temas con interés para los participantes son: el papel de los árboles en la captación de CO2, plantas medicinales, separación de residuos y elaboración de composta, fotosíntesis, diversidad, formas biológicas de las plantas, entre otras. Conclusión. Los jardines botánicos, con sus colecciones de plantas y la vinculación si apoyan propósitos educativos y recreativos, dedicados a difundir el conocimiento sobre los recursos vegetales con el objetivo de ilustrar su conservación.

PC: pedagogico, conservacion, escolares

Efecto del cambio climático en la distribución de cactáceas endémicas (Reserva de la Biósfera Tehuacán-Cuicatlán).

Ayala Razo José Manuel
Laboratorio de Recursos Naturales, UBIPRO, FES-Iztacala,Universidad Nacional Autónoma de México
manuiztabiolUniversidad Nacional Autónoma de México@yahoo.com.mx

Se examinaron los efectos de dos escenarios de cambio climático sobre las áreas de distribución potencial de 23 especies de cactáceas endémicas del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, algunas consideradas como raras y/o amenazadas por la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2000) e incluidas por CITES. Se extrajeron datos de distribución geográfica de la base de datos de la UBIPRO-FES Iztacala para cada especie, se empleó el software BIOCLIM para generar los modelos de distribución potencial de las especies; así mismo, con este programa se modificaron las condiciones ambientales a una cobertura climática con resolución espacial de 90 x 90m tratando de simular los dos escenarios de cambio climático, basados en las tendencias y variaciones de la temperatura y la precipitación que se han pronosticado para el año 2025 (+0.8ºC y -5% de precipitación) y para el año 2100 (+2ºC y -15% de precipitación). Se generaron perfiles bioclimáticos para cada especie y con ellos los modelos de distribución potencial con ayuda del SIG Arc Gis 8.1. Los resultados muestran para el escenario de cambio climático en el año 2025 una especie perderá más del 50% de su áreas potenciales, dos especies incrementarán sus áreas potenciales entre 3 y 10% y otras dos especies mantendrán sus áreas potenciales; para el escenario de cambio climático en el año 2100 para dos especies la perdida de áreas potenciales será menos del 50% de sus áreas potenciales, para 9 especies los efectos del cambio del clima serán mas drásticos y perderán entre el 50 y el 80% de sus áreas potenciales, 11 de ellas perderán entre el 81 y 99% y una especie se extinguirá. Estos resultados junto con el conocimiento ecológico de las especies permitirán proponer estrategias adecuadas para su conservación a largo plazo en esta zona del país.

PC: Cactáceas, cambio climático, modelaje bioclimático, distribución potencial

La colección de plantas medicinales del Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México

Basurto Peña Francisco Alberto, López Salgado José Luis
Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
abasurto@ibiologia.unam.mx

El Jardín Botánico se fundó en 1959, pero la colección de plantas medicinales se establece y se mantiene como tal a partir de 1990. En la actualidad ocupa una superficie aproximada de 500 m2 y se distribuye en 15 camellones de entre 2 m^2 y 100 m^2. La colección esta integrada por cerca de 100 especies, agrupadas en 46 familias y 86 géneros, de las cuales un 60% son nativas de América. Predominan las especies herbáceas, pero se incluyen también arbustos y árboles. En cuanto a zonas climáticas, se mantienen plantas de zonas templadas, algunas especies de zonas cálido húmedas y otras de zonas áridas o semiáridas. Las especies de la colección son usadas en medicina tradicional para aliviar afecciones de nueve aparatos o sistemas orgánicos: digestivo, respiratorio, reproductivo, excretor, epidérmico, músculo-esquelético, circulatorio, endócrino y nervioso, asi como para el tratamiento de síndromes culturales o utilizadas como analgésico, desinflamante, antiséptico, febrífugo, para picaduras de insectos o para ectoparásitos. En la colección se tienen algunas especies en riesgo, según la NOM-059, por lo que se discute el papel del Jardín Botánico en la conservación de especies en riesgo a la luz de la agenda de la Organización Internacional para la Conservación en Jardínes Botánicos.

PC: plantas medicinales, Jardín Botánico, conservación, medicina tradicional

Los recursos florísticos en comunidades naturales y artificiales de el salto, Puente de Ixtla, Morelos

[1]Beltrán Rodríguez Leonardo Alejandro, [2]Ortiz Sánchez Amanda
[1]Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos
[2]CEAMISH, Universidad Autónoma del Estado de Morelos
plantaeceamish@yahoo.com.mx

La investigación Etnobotánica es de importancia para la conservación biológica y cultural. En muchos casos genera evidencia de conocimiento ancestral, brinda información de la diversidad florística de un área y muestra manejos potencialmente sustentables de los recursos vegetales. En este trabajo se documenta la riqueza de especies útiles de la comunidad El Salto, localizada en la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla (REBIOSH). Se investigó si el número de especies útiles varía entre comunidades naturales (vegetación riparia, selva baja caducifolia y bosque de encino) y comunidades creadas por el hombre (huertos familiares y terrenos de cultivo). Mediante 18 visitas mensuales, apoyados en entrevistas abiertas y con ayuda de guías locales, se obtuvo la información de las especies que la población usa para resolver sus necesidades cotidianas. Ciento ochenta y dos especies de 148 géneros (de mayor importancia Bursera y Tagetes) y 68 familias (Asteraceae y Fabaceae con la mayor riqueza) fueron registradas como útiles. El 81.2% de las especies son silvestres y el 18.7% cultivadas. Se reportan 31 nuevos registros para la REBIOSH y 58 especies de las que no se conocía su uso en la región. La selva baja caducifolia tuvo la mayor riqueza de especies útiles (165), le siguió el bosque de encino (78), el huerto familiar (45), el terreno de

cultivo (12) y al final la vegetación riparia (8). El hecho de que en las comunidades naturales estuvo la mayor concentración de especies útiles, enfatiza la necesidad de su conservación y sugiere que el deterioro de éstas tendría implicaciones en la situación de vida de la población.

PC: Etnobotánica, Aprovechamiento, Comunidades, Riqueza de especies útiles, Morelos

Caracterización del sistema de aprovechamiento de myrtillocactus geometrizans (c. martius) console en colonia san martín, Puebla

Betanzos González Tanya, Dávila Aranda Patricia, Rosas López Rocío, Sánchez Paredes Leobardo, Macías Cuellar Humberto
FES-Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
tbg2k@yahoo.com

En las zonas áridas las cactáceas representan un grupo dominante y uno de los principales recursos vegetales empleados por la gente. El estudio de su aprovechamiento es importante, ya que nos permite conocer tanto al recurso mismo como el conocimiento tradicional que, con respecto a este grupo, se ha desarrollado a lo largo del tiempo por los habitantes. El área de estudio es la comunidad conocida como Colonia San Martín ubicada en la Cuenca del Río Zapotitlán, -región incluida dentro del Macroproyecto "Manejo de Ecosistemas y Desarrollo Humano" (Universidad Nacional Autónoma de México). La especie Myrtillocactus geometrizans (Garambullo) es considerada de gran interés por los habitantes. Se utiliza como leña, los frutos son comestibles preparándose mermeladas y licor. En este contexto, este trabajo tiene como objetivo general el caracterizar el sistema de aprovechamiento del garambullo y como objetivos particulares caracterizar y delimitar espacialmente la distribución del recurso en las zonas de aprovechamiento así como evaluar las densidades; identificar los sectores sociales relacionados con su aprovechamiento y finalmente, establecer los volúmenes de extracción y mercados del recurso. Todo lo anterior bajo el enfoque de la investigación participativa en el cual interviene el "Comité de manejo sustentable de Colonia San Martín". La integración, organización y análisis de datos se hará a partir de un SIG. La caracterización y delimitación espacial del recurso se estableció mediante transectos dirigidos en cinco poblaciones. De las 41 encuestas aplicadas, el 77% de las familias recolecta el fruto siendo la mujer la encargada principal para esta actividad. La época de recolección se da en el mes de mayo y junio ya sea para autoconsumo o para su comercialización en el mercado de Zapotitlán o Tehuacán. La venta se realiza como fruta fresca y a manera de licor variando los precios dependiendo de la temporada.

PC: Myrtillocactus geometrizans, garambullo, recursos naturales, investigación participativa, sustentabilidad.

Estudio de la diversidad vegetal del municipio de Querétaro y sus alrededores

[1]Cabrera-Luna José Alejandro, [1]Serrano-Cádenas Valentina, [1]Balderas-Aguilar Patricia, 2Pelz-Marín Ricardo, 1Hernández-Magaña Rafael
[1]Herbario de Querétaro, Universidad Autónoma de Querétaro
[2]Licenciatura en Antropología, Universidad Autónoma de Querétaro
alejandrocl07@hotmail.com

La ciudad de Querétaro ha presentado un crecimiento considerable en los últimos años y extendiendo la mancha urbana a los municipios colindantes. La falta de planificación en su desarrollo y la ausencia de una política de conservación, han puesto en amenaza su cubierta vegetal natural y por consiguiente la perdida de biodiversidad en sus ambientes. Ante esta situación y la falta de un conocimiento florístico actual, se desarrolla la presente investigación la cual tiene como objetivo conocer y analizar la flora del municipio de Querétaro y de sus alrededores, generando el conocimiento básico que lleve a plantear estrategias para un manejo integral y de conservación. Con base en recorridos y colectas sistemáticas y selectivas en las diferentes localidades de los alrededores de la ciudad de Querétaro, se evaluó la riqueza taxonómica, riqueza de especies nativas e introducidas, diversidad en formas de crecimiento, distribución, especies endémicas y estado de conservación de las especies. La riqueza florística esta representada en 117 familias, 380 géneros y 620 especies. Predominan Asteraceae, Poaceae Fabaceae y Cactaceae. La cubierta vegetal conserva un alto porcentaje de flora nativa (91.1%). Se registran 12 formas de crecimiento para plantas terrestres y cinco para plantas acuáticas, predominando las herbáceas perennes (32.7%). El 29.8% (185) de las especies son endémicas a México, de las cuales Mammillaria mathildae y Opuntia elizondoana son endémicas a los alrededores de la ciudad de Querétaro. Siete especies se encuentran registradas en la NOM-059-ECOL-2001. Los valores registrados muestran la importancia que tiene la cubierta vegetal de los alrededores de la ciudad de Querétaro en la biodiversidad del estado y de México, así como la necesidad de conservar y restaurar áreas prioritarias y la elaboración de un plan específico para la conservación y manejo de sus recursos vegetales.

PC: Florística, Querétaro, distribución, formas de crecimiento

Propagación in vitro de "candelilla" (euphorbia antisyphilitica zucc.)

[1]Cádenas Avila María Luisa, [1]Foroughbakhch P Rahim, [2]Valadés Cerda María Concepción, [1]Moreno Limón Sergio, [1]Almanza Enríquez José Guadalupe, [1]Villarreal Garza Jorge Alberto
1Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León
[2]Preparatoria Técnica "General Emiliano Zapata" SEP. Mty, N.L.
cardenasavila@yahoo.com

La candelilla (Euphorbia antisyphilitica Zucc.) es una planta típica del desierto Chihuahuense que se distribuye en el norte de la República Mexicana en los estados de Coahuila, Chihuahua, Durango, Zacatecas, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas. Entre sus principales usos destacan: la fabricación de ceras para pisos, elaboración de velas y veladoras, fabricación de cirios y cerillos, etc. Hasta ahora, el aprovechamiento que se hace de esta especie vegetal, es básicamente de recurso silvestre mismo que ha sido aprovechado indiscriminadamente por parte de los candelilleros resultando la sobreexplotación de este recurso; se requiere por lo tanto del manejo de las poblaciones silvestres, como de su establecimiento bajo condiciones de cultivo. La propagación de tejidos vegetales es una biotecnología cuya ventaja principal es facilitar la producción masiva de plantas en el menor período de tiempo posible, al aprovechar al máximo la totipotencia celular, para canalizarla hacia la propagación. En esta investigación se reporta la formación de brotes a partir de callo in vitro de candelilla de la localidad de Cuatro Ciénegas Coahuila, mediante el establecimiento aséptico de ápices de brotes en medio de cultivo MS (1962) y la combinación de los reguladores de crecimiento vegetal BAP (bencil amino purina) y Ac indol acético (IAA) en tres de los nueve tratamientos resultantes. Se pretende con esto establecer un protocolo para en un futuro próximo lograr la regeneración in vitro con el cual se produzca una gran cantidad de plantas sanas y vigorosas que puedan ser usadas para la preservación, labores de reforestación y explotación comercial a través de la producción intensiva de plantas de candelilla.

PC: Euphorbia antisyphilitica. candelilla, callo in vitro, propagación,

Disturbio del hábitat de *mammillaria longimamma* en la Reserva de la Biósfera Barranca de Metztitlán, Hidalgo

Calzada López Sandra Guadalupe, Matá Palafox Ma. Loraine, Jiménez-Sierra Cecilia L
Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
ceci@xanum.uam.mx

Mammillaria longimamma es una especie endémica de México, que tiene una distribución limitada en los estados de Hidalgo, Querétaro, Guanajuato y San Luis Potosí En la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán en Hidalgo, las poblaciones de *M. longimamma* se encuentran en el matorral crasicaule, creciendo bajo el dosel de *Prosopis laevigata* y Senna wislizeni. Existe poca información biológica sobre la dinámica de las poblaciones de esta cactácea y sin embargo ha sido señalada como especie amenazada (A) y sujeta a protección special (Pr) por el gobierno de México (Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001) debido a su limitada distribución, a la presión que ha sido sometida por la extracción l□ta. En este trabajo se evaluó el deterioro del hábitat de *M. longimamma* en tres zonas donde existen poblaciones con alta densidad dentro de la Reserva. Se empleo la técnica propuesta por Peters y Martorell (2001) la cual agrupa los factores de disturbio en tres variables: ganadería, actividades humanas y el deterioro del hábitat. Los índices de Disturbio (ID) calculados señalan que el deterioro presenta valores de medios (ID=16) a altos (ID=69). Sin embargo, la importancia de los factores cambia por sitios. Para el primer sitio, además del pastoreo por el ganado introducido (cabras y asnos), las liebres, cuyas poblaciones se han incrementado en las zonas aledañas y zonas agrícolas de la vega, constituyen el principal factor de ramoneo (45%). En el segundo sitio el principal problema lo representa las actividades humanas (54%) debido a la cercanía poblaciones humanas y para el último se presentan claras evidencias de erosión del suelo por la pérdida de cubierta vegetal (47%).

PC: Mammillaria longimamma, Índice de Disturbio, Matorral Crasicaule, Especie Amenazada.

Colecciones científicas representativas en la red mundial de información sobre biodiversidad (remib)

Careaga Olvera Sonia, Moreno Gutiérrez Elizabeth, Ocegueda Cruz Susana, Morales Guillaumin Eduardo, Koleff Osorio Patricia, Jiménez Rosenberg Raúl
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
emoreno@xolo.conabio.gob.mx

La REMIB es una red interinstitucional que comparte información biológica. Está constituida por nodos, formados por los centros de investigación que albergan las colecciones científicas. Tiene información de los principales grupos taxonómicos como plantas, vertebrados e invertebrados, tanto terrestres como acuáticos y microorganismos. La constituyen actualmente 33 nodos, de los cuales 32 son institucionales y uno central (CONABIO). Los nodos de la REMIB reúnen 124 colecciones, que están localizadas en cinco países de America y Europa. En México cubren gran parte del país. El número de registros botánicos que se pueden consultar a través de REMIB es de 683,925, los cuales se encuentran en más de 100 colecciones científicas, siendo las más representativas XAL, IEB, ENCB y MEXU a nivel nacional y TEX y LL a nivel internacional. Los accesos ascienden a 18 millones, los cuales representa una herramienta fundamental para la búsqueda y obtención de información botánica a través de la página web de la CONABIO. Dado los resultados actuales, se pretende incorporar un mayor número de colecciones así como más información de los ejemplares de acuerdo al estándar Darwin Core, tanto de colecciones nacionales como extranjeras. Actualmente es posible la consulta de algunas de las colecciones a través del GBIF (Global Biodiversity Information Facility) y se pretende que todas las colecciones que se encuentran en la REMIB puedan ser consultadas por este medio.

PC: colecciones científicas, biodiversidad, redes de información, Darwin Core, GBIF

Flora cactológica de Sierra el Fraile y San Miguel, sitio "Potrero Chico", Hidalgo, Nuevo León.

[1]Carmona-Lara Maria del Pilar, [1]Foroughbakhch P.1 Rahim, [2]Flores Valdés Alfredo
[1]Facultad de Biología Universidad Autónoma de Nuevo León
[2]CINVESTAV, Coordinación Administrativa, Unidad Saltillo Coahuila
mapilicl@avantel.net

El área natural protegida "Sierra el Fraile y San Miguel" se estableció con fines de preservación, entre otros, por el creciente desarrollo turístico y urbano de la región, pertenece al conjunto de áreas naturales protegidas que rodean la zona metropolitana, se ubica frente al Parque Nacional Cumbres de Monterrey, el sitio "Potrero Chico", colinda con su zona núcleo y es de gran demanda para el turismo de montaña. Estas zonas están restringidas para la educación ambiental y la investigación. Es por tanto prioritario, conocer su riqueza biológica, especialmente de las cactáceas, por sus endemismos restringidos a ciertos microhábitats. Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo, es conocer la diversidad de la flora cactológica y de sus especies vegetales asociadas. Se utilizó un muestreo estratificado y cuadrantes en transectos orientados por gradiente altitudinal en registrando abundancia, frecuencia y cobertura. Se muestrearon 2,379 individuos de 85 taxa (24 cactáceas) asociados, predominando las familias Cactáceae, Poaceae, Acanthaceae, Adiantaceae, Euphorbiaceae, Asteraceae y Agavaceae. Sobresalen las cactáceas: Echinocereus longisetus subespecie delaetii (GürKe) N.P. Taylor, Escobaria dasyacantha (Engelm.) Britton & Rose, Opuntia engelmannii spp lindheimeri (Engelm.) U. Guzmán & Mandujano Mammillaria melanocentra Poselg., Mamillaria roseoalba Boed., Echinocereus enneacanthus variedad brevispinus (W.O. Moore) L.D. Benson, Mammillaria plumosa F.A.C. Weber in Bois, y Opuntia engelmannii spp lindheimeri (Engelm.) U. Guzmán & Mandujano, además de las asociaciones de E. longisetus spp. delaetii, con Hechtia glomerata Zucc., Carlowrightia pubens A. Gray, Tridens muticus Nash y Zexmenia hispida (Kunth) A. Gray. Existen especies dentro de algún estatus de la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2001) como M. plumosa, M. roseoalba y Ferocactus hamatacanthus (Muehlenpf.) Britton & Rose y Agave bracteosa S.Watss. ex Engelm., entre otras. Es indispensable implementar el manejo adecuado de su flora para evitar el impacto que le ocasionan los turistas y vecinos.

PC: Cactáceas, ANP, Nuevo León, México.

Propagación de orquídeas

Casanova Pérez Lorena, Toledo Guemez Leticia, Licona Vargas Juan Baltazar, Flores Martínez Arnulfo
Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense
l_casanov@yahoo.com.mx

Las orquídeas son especies que debido a su belleza son demandadas para uso ornamental sobre todo en las medianas y grandes ciudades. Algunas de estas especies son nativas de la región y se les puede encontrar como parte de la vegetación natural de la Huasteca; en donde existe la presencia sobre todo de orquídeas epífitas y terrestres, las cuales se desarrollan sobre y a la sombra de especies arbóreas propias de la selva y bosque mesófilo de montaña. La población en general desconoce su potencialidad en el mercado sobre todo en el internacional, y se limita al uso ornamental en sus casas habitación o a su venta recibiendo un pago irrisorio. En general se desconoce que existe una importante demanda insatisfecha, sobre todo en mercados internacionales. Sin embargo. hay quienes han visto en las especies antes mencionadas la posibilidad de obtener ingresos, lo hacen en

el caso de especies nativas extrayéndolas de su medio natural, lo anterior sumado a la pérdida progresiva de su hábitat, esta provocando su desaparición. En consecuencia, el presente proyecto tiene como fin la conservación de las orquídeas nativas, evitando su extracción irracional, sensibilizando a la población en cuanto a la riqueza genética que posee, promocionando una forma de explotación sustentable que les genere ingresos a la población rural, los cuales pueden pasar de ser complementarios en el mediano plazo a fundamentales en el largo plazo. El logro progresivo de estos objetivos, requirió en primer lugar, recolectar material vegetativo, diseño de un protocolo para su cultivo en el laboratorio de cultivo de tejidos, así como la identificación del sustrato más adecuado para el desarrollo de las orquídeas en el vivero. Uno de los aspectos importantes, es el uso de la biotecnología, como un medio novedoso utilizada a favor de la biodiversidad.

Especies arbóreas y arbustivas multiuso nativas para el diseño de sistemas agroforestales en la Huasteca hidalguense

Casanova Pérez Lorena, Toledo Guemez Leticia, Licona Vargas Juan Baltazar, Flores Martínez Arnulfo
Universidad Tecnologica de la Huasteca Hidalguense
ltgz73@hotmail.com

La Huasteca Hidalguense hoy en día sufre un deterioro ambiental progresivo provocado principalmente por la desaparición de la cubierta forestal que ha sido sustituida por áreas agropecuarias. Este proceso tiene efectos negativos sobre la biodiversidad, cuya pérdida en la región se expresa en la desaparición de diversas especies entre ellas las arbóreas y arbustivas, lo anterior implica no solo la pérdida de germoplasma, sino también la pérdida del conocimiento tradicional tanto en sus usos como en su propagación. Lo anterior exige alternativas que además de conservar la biodiversidad ofrezcan una serie de prácticas que favorezcan la conservación y mejoramiento de los suelos, siendo los sistemas agroforestales una respuesta viable para los productores de la región. Entendiendo a los sistemas agroforestales como sistemas complejos que permiten la obtención de diversos productos a lo largo del año, generándose actividades que hacen que el productor permanezca en su unidad de producción y fortalezca el tejido comunitario Como respuesta a lo anterior se elaboró el presente proyecto, el cual fue financiado por la Fundación Hidalgo Produce y cuyo objetivo fue identificar las principales especies arbóreas y arbustivas nativas multiuso utilizadas por los productores de la región con el fin de poder utilizarlas para el diseño y establecimiento de sistemas agroforestales de acuerdo a las características sociales, económicas, ambientales y tecnológicas de los productores de la Huasteca Hidalguense. Los resultados obtenidos de la ejecución del proyecto fueron la conformación de una colección de ejemplares para herbario, una colección de semillas, un vivero y por último una base de datos con información botánica, taxonómica, de usos y formas propagación de las especies. Esta base de datos incluye información generada a través de entrevistas con productores, observación directa, así como la obtenida en revisiones bibliográficas.

Promoviendo la conservación de la diversidad vegetal en las comunidades rurales

Castro Lara Delia, Mendoza Cruz Myrna, Mera Ovando Luz María, Bye Boettler Robert
Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México dcastro@ibiologia.unam.mx

Debido a la precaria situación económica de muchas comunidades indígenas de México y a la gran demanda regional, nacional e internacional a la que se encuentran sometidos los recursos bióticos estos están sujetos a una explotación indiscriminada. Es por esto que uno de los objetivos fundamentales en el que se basa nuestra investigación es hacer partícipes a los pobladores de las diferentes comunidades rurales en las actividades de investigación que se desarrollan en los diversos proyectos llevados a cabo en el laboratorio de etnobotánica principalmente sobre plantas medicinales, ornamentales y alimenticias, en el presente trabajo se muestran las actividades realizadas en diversas comunidades como talleres, exposiciones, cursos, muestreos de vegetación, recorridos de campo, colectas botánicas y de material germinal en donde se ha involucrado a diferentes sectores de la población como productores, amas de casa, grupos de ejidatarios, promotoras de salud, autoridades locales, maestros y alumnos de secundaria de distintas regiones del país. Por medio de estas actividades se contribuye a la conservación de los recursos naturales así como a el mantenimiento del conocimiento indígena local ya que se han capacitado recursos humanos locales para la conservación y manejo sustentable de sus recursos vegetales mediante el concepto de utilizar para conservar, se han establecido en diferentes estados del país viveros comunales en los que la propia comunidad propaga y reintroduce especies útiles a sus hábitats originales conservando así un mayor número de poblaciones naturales, se han formado herbarios escolares, establecido parcelas experimentales in situ y se ha contribuido a la formación de diversas asociaciones civiles.

PC: conservación, aprovechamiento, etnobotánica, plantas útiles

Invasión del pasto *Echinochloa pyramidalis* y perdida de servicios ambientales en humedales tropicales nativos

[1]Cejudo-Espinosa Eduardo, [1]López-Rosas Hugo, [2]Travieso-Bello Ana Cecilia, [3]Peralta-Pelaez Luis-Alberto, [4]Rodríguez-Vazquez Refugio, [1]Moreno-Casasola Patricia
[1]Instituto de Ecologia A.C.
[2]Universidad Veracruzana
[3]Instituto Tecnologico de Veracruz
[4]CINVESTAV - Departamento de Biotecnologia
ecejudoe@gmail.com

Los humedales nativos de la zona costera del estado de Veracruz se están reduciendo en superficie por avance de la frontera pecuaria y urbana, lo que ha modificado su estructura y funcionamiento. Además algunas zonas que han sido objeto de rellenos, drenaje y cambios de uso de suelo se han perdido. El presente trabajo muestra que, en humedales herbáceos de agua dulce de municipio de Actopan (Veracruz) la invasión del pasto africano *Echinochloa pyramidalis* ha modificado las condiciones ambientales del suelo, reduciendo los servicios ambientales del ecosistema. El trabajo muestra la superficie que ocupan estos potreros y algunos cambios en los ecosistemas de reemplazo. Entre los principales están: (a) el pasto excluye a especies nativas al tener crecimiento mas vigoroso, reduciendo la diversidad de especies vegetales y modificando la diversidad de insectos, (b) acumula mayor cantidad de biomasa y modifican el régimen de inundación (c) reducen la capacidad de percolación de agua en el suelo, y en los bordes de cuerpos de agua, encontrando el nivel de agua subsuperficial a 120 cm de profundidad (junio de 2005) y (d) que esta especie invasora es la menos eficiente en la incorporación el herbicida atrazina (7.54 mg atrazina/kg de raíz, reduciendo la capacidad de limpiar agua de uso agrícola.

PC: Echinochloa pyramidalis, humedales, servicios ambientales

Evaluación del banco de semillas de la laguna de Almoloya del Río, estado de México

Corano Flores , Esperanza Isabel, Zepeda Gómez Carmen, White Olascoaga Laura
Laboratorio de Vegetación Acuática. Facultad de Ciencias. UAEMéx
isacorano@yahoo.com.mx

La reserva de semillas en los sedimentos de un cuerpo de agua determina la estructura y el mantenimiento de las comunidades de hidrófitas, por lo que la disponibilidad de semillas viables es crucial para la recuperación de una comunidad que ha sido perturbada. Las ciénegas del Río Lerma y particularmente la laguna de Almoloya del Río son importantes en el almacenamiento e infiltración de agua de la región, son Áreas Naturales Protegidas pero están en franco peligro de desaparecer. Para evaluar la diversidad de especies en el banco de semillas de la laguna y comparar los resultados de dos métodos de estimación del banco de semillas, se muestrearon de forma sistemática sedimentos de la rivera de laguna mediante un cilindro metálico. Se evalúo la riqueza y densidad de semillas por el método de separación de semillas y emergencia de plántulas. La riqueza de especies en el banco de semillas de la laguna es alta, 58 especies se obtuvieron por ambos métodos. Las 29 especies identificadas se agrupan en 15 familias, la familia Cyperaceae presentó el mayor número de especies, seguida de Compositae, Gramineae, Polygonaceae y Umbelliferae. 40% de las semillas encontradas son de plantas acuáticas, 10% subacuáticas, 13.3% tolerantes, 33.3% ruderales y arvenses. Por el método de separación física se encontraron 8,904 semillas de 51 especies, 4,712±677 semillas/m2 y 25±0.9 especies/sitio. En el método de germinación de semillas se obtuvieron 2,824 individuos de 18 especies, 4,035±1,113 plántulas/m2 y 9.1±1.6 especies/sitio. Los valores de diversidad de Simpson y Shannon-W más altos se encontraron en el método de separación de semillas, las variaciones encontradas en la diversidad se asocian a las características de los métodos empleados, sin embargo, los resultados son complementarios. El área de estudio se comporta como un ecotono en el que se nota la influencia de las actividades humanas.

PC: Banco de semillas, diversidad, riqueza, densidad, métodos.

Guía descriptiva de las especies del Arboretum I del Jardín Botánico del IB-UNAM

[1]Corona Nava-Esparza Victor, [1,2]Juan Chimal Lidia, [2]Martínez-Bernal Angélica
[1]Jardín Botánico, Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Departamento de Biología División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
mba@xanum.uam.mx

La formación llamada "Arboretum" viene de arbor que significa árbol y etum que significa agrupación. Literalmente "Arboretum" quiere decir agrupación de árboles. El Arboretum del Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, fue fundado el 1 de Enero 1959 con el objetivo de contar con una representación de árboles de bosques templados, en 1961 esta recibio sus primeros visitantes. A lo largo de los años se han ido integrando diversas especies de árboles a la colección haciendo la superficie insuficiente por lo que ha sido necesario ampliarlo. En la actualidad el Arboretum comprende dos secciones: Arboretum I la mayoría de los árboles son coníferas y Arboretum II los árboles más abundantes son encinos. El objetivo de este trabajo fue realizar una guía descriptiva de las especies que conforman la colección el Arboretum I; mediante la recopilación e información bibliográfica y consulta de herbarios, se elaboraron fichas técnicas para la Guía Además se midió terreno para determinar el área. Se contaron y se registraron los árboles de esta colección se elaboró un mapa señalando la localización de los áboles en el área de estudio. Los ejemplares botánicos, se recolectaron, herborizaron y determinaron para su incorporación las colecciones de los herbarios del Jardín Botánico del IB-Universidad Nacional Autónoma de México y del Herbario Metropolitano "UAMIZ" en la UAM-I. En la colección el Arboretum I se registraron 20 familias con 51 especies y 232 árboles en un área aproximada de 8276 m2. Tres familias corresponden a Gimnospermas con 27 especies y 103 árboles y las 17 familias restantes son de Angiospermas con 24 especies y 129 árboles. La elaboración de esta guía descriptiva será de gran utilidad para todas aquellas personas interesadas en conocer los árboles.

Cycadas de Veracruz: listado actual, problemática y su status en la normatividad nacional e internacional

Cruz Pérez Alfredo, Vázquez Torres Santiago Mario
Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad de Veracruz
savazquez@walla.com

El Orden Cycadales corresponde a un grupo de plantas antiguas que surgieron a principios del Mesozoico, y que durante casi 200 millones de a□□estuvieron distribuidas en casi todo el globo. De los 11 giros reconocidos a nivel mundial, en México se encuentran Ceratozamia, Dioon y Zamia que, con un total de 50 especies descritas (16.34% mundial) y 43 endémicas (20 de Ceratozamia, 12 de Dioon y 11 de Zamia), es considerado como un importante reservorio de esta flora, siendo considerado por algunos expertos centro de origen de Ceratozamia y Dioon. Veracruz, pese a que las actividades agrícolas, ganaderas, forestales y extractivas se han intensificado en los años así ocasionando la perturbación de ecosistemas y la transformación de hábitats, cuenta con una importante diversidad de cycadas. Actualmente en este estado se encuentran 14 especies descritas, 6 de Ceratozamia (C. euryphyllidia, C. huastecorum, C. mexicana, C. miqueliana, C. morettii y C. robusta), 2 de Dioon (D. edule y D. spinulosum) y 6 de Zamia (Z. fischeri, Z. furfuracea, Z. inermis, Z. lodiggesii, Z. purpurea y Z. vazquezii). Dentro de la NOM-059-ECOL-2001, C. mexicana, C. robusta, D. edule, Z. furfuracea y Z. loddigesii están amenazadas y el resto en peligro de extinción nueve son endémicas para Veracruz (C. huastecorum, C. mexicana, C. morettii, D. spinulosum, Z. fischeri, Z. furfuracea, Z. inermis y Z. vazquezii). En la Lista Roja de la IUCN, D. edule y Z. loddigesii se encuentran casi amenazadas; C. mexicana, C. miqueliana, C. robusta, D. spinulosum y Z. furfuracea son vulnerables; C. morettii, Z. fischeri y Z. purpurea están en peligro; C. euryphyllidia, Z. inermis y Z. vazquezii est□en peligro cr□co. Por su parte, en CITES todas las especies de Ceratozamia est□en el Apéndice I, mientras que las de Dioon y Zamia est□en el Apéndice II.

PC: Cycadales, Veracruz*, listado actual, problemática, normatividad.*

Plan de conservación de un endémico cubano

Cruz Torres Suriel, García Quintana Yudel
Universidad de Pinar del Rio, Universidad de Pinar del Rio
suriel@af.upr.edu.cu

La conservación y utilización racional de los recursos forestales constituye un importante desafío de carácter global, por cuanto conseguir un adecuado equilibrio entre ambos representa un aspecto crucial y un reto para el desarrollo. En este sentido se desarrolló este trabajo en Pinar del Río, con el objetivo de elaborar un plan de conservación de la especie Pinus caribaea var. caribaea. Para ello se tomó información referente a su dinámica, áreas protegidas, patrimonio genético y se evaluó su estado actual, reportándose un creciente deterioro en las poblaciones naturales de esta especie, endémica del occidente del país. Se elaboró un plan para la conservación de la especie donde se proponen medidas para su conservación, reportándose como poblaciones más conservadas La Guira y Sabanalamar y Cajálbana como la más antropizada.

Propagación por esquejes y propágulos de *Laguncularia racemosa* Gaertn (Combretaceae) bajo condiciones de vivero

1Cruz-Ruiz Gaudencio, 1Pino-Hernández Jhonny V., 1Carmona-Díaz Gustavo, 2Hernández-Carmona Saúl

[1]Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, Universidad Veracruzana, Campus Acayúcan
[2]Instituto de Neuroetología, Parque de flora y fauna silvestre tropical Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz
gaude_73@hotmail.com

El presente estudio se llevó a cabo con el objetivo de evaluar el crecimiento de propágulos de L. racemosa en tres diferentes sustratos: sustrato comercial, arena y sedimento de manglar; además se evaluó la producción de rebrotes en esquejes con la aplicación de dos hormonas vegetales: auxinas y giberelinas. El estudio se realizó del mes de octubre de 2005 al mes de marzo de 2006 en el vivero de la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria de la Universidad Veracruzana. Se utilizaron 180 propágulos para cada tipo de sustrato y 90 esquejes por cada tratamiento hormonal y el testigo. El diseño experimental fue completamente al azar. En el caso de los sustratos la variable de respuesta fue medir la altura de la base al ápice de la plántula, mientras que en los esquejes fue el número de rebrotes producidos. Para el análisis estadístico de los resultados se utilizó la prueba de de Kruskal-Wallis. Las plántulas sembradas alcanzaron una altura promedio de 11.57 cm en el sustrato comercial, 9.52 cm en el sedimento de manglar y 8.58 cm en arena; hubo diferencia significativa en los tratamientos (H = 1,386.823, P <0.001). Aunque al cabo de 68 días todos los esquejes lograron producir rebrotes. El número promedio fue de 2.9 en los que fueron tratados con giberelinas, 4.2 en el testigo y 4.6 para el tratamiento con auxinas, no hubo diferencia estadística entre tratamientos (H = 3.532, P 0.171). En conclusión, las plántulas de mangle blanco crece mejor en sustratos que conservan mejor la humedad y se compactan menos, como es el caso del sustrato comercial. Pese a que se logró la producción de rebrotes en los esquejes, aun hace falta seguir experimentando para lograr la sobrevivencia de los mismos.

Propagación de algunas especies vegetales nativas, con potencial ornamental y medicinal

De la Cerda Lemus Margarita Elia, Macías Flores María Consuelo
Departamento de Biología, Centro de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma de Aguascalientes
mdlcerda@correo.uaa.mx

La mayoría de las especies de plantas ornamentales que se encuentran en la ciudad de Aguascalientes son exóticas, introducidas de otras regiones con mayor humedad que la presente en el estado y por lo mismo, con problemas para su adaptación y desarrollo. Como resultado de estudios anteriores se detectaron varias especies nativas del estado creciendo perfectamente, y adaptadas como plantas de jardín, por lo que el presente proyecto tiene como objetivo la propagación de algunas especies con posible uso ornamental y medicinal. Para ello se colectaron semillas y/o estacas de Acacia farnesiana, Agave angustifolia, A. striata, Erythrina flabelliformis, Dodonaea viscosa, Dasylirion acrotriche, Ipomoea murucoides, Lantana camara, Plumeria rubra, Prosopis laevigata, Senecio filaris y Tecoma stans, especies nativas, que por su follaje o atractivo de sus flores pueden utilizarse como ornamentales, con la ventaja de que están ya adaptadas a las condiciones climáticas de la región. Respecto a las plantas con uso medicinal, existen varias que se extraen de su medio natural, los colectores-expendedores les desprenden la corteza y ramas o extraen la raíz provocando la casi desaparición de las mismas. Se seleccionaron Amphipterygium adstringens, Litsea glaucescens, Heliocarpus terebinthinaceus, Serjania schiedeana y Aster tanacetifolius, especies con este uso con la finalidad de proponer su cultivo y aprovechamiento sustentable. La mayoría de las plántulas que se obtuvieron fueron por germinación de semilla, otras por estaca y otras por estaca y semilla. En las primeras etapas se mantuvieron en condiciones de invernadero, ya que alcanzaron aproximadamente 1 m de alto, se colocaron posteriormente en el exterior bajo malla sombra para su adaptación.

PC: Propagación, semilla, estaca, ornamentales, medicinales

Identificación de actividad tóxica en especies selectas de macroalgas de la costa de Veracruz, México

De Lara-Isassi Graciela, Álvarez-Hernández Sergio, Lozano-Ramírez Cruz, Rodríguez-Palacio Mónica Cristina
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa
grace@xanum.uam.mx

Las macroalgas marinas han desarrollado estrategias para evitar ser consumidas por herbívoros, entre ellas se encuentran: el desarrollo de estructuras rígidas difíciles de consumir; otra más la defensa química, desarrollando metabolitos que dan al alga mal sabor o incluso provocan la intoxicación o muerte de los organismos que las consumen. En este trabajo se identificaron las algas con mayor potencia tóxica que crecen en cuatro localidades de la costa de Veracruz. Se recolectaron 13 especies de macroalgas, se congelaron para su transporte al laboratorio. Se prepararon extractos etanólicos, acetónicos y acuosos, cuya toxicidad fue probada usando la carpa común Carassius auratus (L.) como organismo de prueba. Los extractos fueron clasificados de acuerdo a la respuesta que presentaron los peces como: Tóxicos si el organismo moría en el periodo de prueba (dos horas), Moderadamente tóxicos, cuando el organismo presentó un comportamiento aberrante, aunque al final del periodo no moría y No tóxico si los peces no mostraban ningún cambio en su comportamiento. Los resultados mostraron que de las 13 especies probadas, 7 pueden considerarse productoras de metabolitos secundarios tóxicos ya que los extractos obtenidos con disolventes orgánicos fueron tóxicos. Cuatro especies provocaron comportamiento aberrante de los peces, sin embargo no los mataron y solo 2 especies no mostraron toxicidad. La toxicidad se observó en algas de las Divisiones Rhodophyta y Phaeophyta. Podemos afirmar que estas especies son adecuadas para desarrollar estudios de aislamiento y caracterización de los compuestos tóxicos.

PC: ictiotoxicidad, macroalgas, actividad toxica, Rhodophyta, Phaeophyta

Propagación de *Thelocactus rinconensis* (Poselger) Britton y Rose (Cactaceae) especie endémica amenazada

[1]Díaz Rodríguez Berenice, [2]Olguín-Santos Laura Patricia, [1]Márquez Guzmán Judith, [3]López-Escamilla Ana Laura
[1]Laboratorio de Desarrollo en Plantas, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Unidad de Ambientes Controlados, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[3]Laboratorio de Morfofisiología Vegetal, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
berediaz_Luna@yahoo.com.mx

Se establecieron las condiciones experimentales para la propagación in vitro de Thelocactus rinconensis (Poselger) Britton y Rose, cactácea endémica del norte de México ubicada en la categoría de amenazada por la NOM-059-ECOL-2001. Se definió la técnica de desinfección de semillas y la mejor concentración citocinina/auxina para la formación de brotes, así como el establecimiento ex vitro de los mismos. A partir de plántulas de 0.5 a 2 cm de altura, germinadas asépticamente se obtuvieron los explantes apicales y laterales que se sembraron en medio MS adicionado con dos citocininas (BA y 2iP) en diferentes concentraciones (0, 0.5, 1, 2, y 6 mg L-1), solas o en combinación con una auxina (ANA 0, 0.1 mg L-1), se observó que los explantes apicales tanto en BA/ANA como 2iP/ANA no generaron brotes en la mayoría de los tratamientos, en cambio los explantes laterales presentaron mayor capacidad morfogenética generando por lo menos un brote en cada explante. En una segunda repetición,

incrementando la muestra, y en las mejores combinaciones ensayadas anteriormente, se observó la formación de brotes por activación areolar generando en promedio 4 brotes por explante apical tanto en 2iP/ANA como en BA/ANA 1/0.1 mg L-1 y en BA/ANA 1/0 mg L-1 y en los explantes laterales entre 1 y 2 brotes promedio por explante en 2iP/ANA y BA/ANA 1/0.1 mg L-1. Fue posible obtener en los mejores tratamientos ensayados entre 46 y 80 brotes, sumando un total de 343. En los dos tipos de explante se observó la formación de callo e hiperhidratación siendo mayor en los explantes laterales con 85% y 64% respectivamente. El enraizamiento ocurrió espontáneamente entre los 3 y 6 meses, después de dos subcultivos en Medio MS con 1 mg L-1 de carbón activado. Finalmente, 84% de los brotes enraizados sobrevivió (151 brotes) al ser transferidas a suelo.

PC: Cactaceae, Thelocactus riconensis, micropropagación, organogénesis, citocinina

Estudio florístico preliminar parte baja de la micro-cuenca, Río Cacaluta, Santa María Huatulco, México.

[1]Domínguez-Licona Eduardo , [2]Domínguez-Licona María R.,
[3]Domínguez-Licona Juan Manuel
[1]Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México
[2] Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México
[3] Instituto de Turismo, Universidad del Mar.Campus Huatulco.
dle73@yahoo.com

Como parte del "Diagnóstico de los recursos naturales de la Bahía y Micro-cuenca del Río Cacaluta, Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca", la parte Baja de la Cuenca fue caracterizada desde el punto de vista florístico, esta zona se localiza en intervalos por debajo de 200 msnm. Existe escasa información sobre la diversidad biológica disponible de la zona de estudio, cercana al Parque Nacional Huatulco (PNH). Este trabajo pretende elaborar una lista preliminar de la flora vascular de la Cuenca Baja, incrementar la colección científica de la UMAR, elaborar una base de datos a partir de los ejemplares recolectados, así como reconocer algunas de las comunidades vegetales más representativas. Con base en información bibliográfica, cartográfica y visitas a la zona se seleccionaron sitios de colecta. Se realizaron cerca de 200 colectas por triplicado desde noviembre de 2005 hasta enero de 2007. Se llevo a cabo la determinación a especie y se integro una base de datos con la información obtenida en el trabajo de campo y gabinete de cada plantas colectada. A la lista florística, se le anexaron fotografias, datos del colector y número de colecta. La lista florística incluye 145 especies, 3 subespecies, 4 variedades y una forma, organizados en 131 géneros y 55 familias todo esto en una superficie de 8.9 km2. Se colectaron 3 familias y 6 géneros en Cacaluta que no han sido registradas en el PNH y zonas aledañas de la costa de Oaxaca. Las familias con más registros: Leguminosae sensu lato (s.l.), Asteraceae, Apocynaceae (s.l.), Rubiaceae, Euphorbiaceae y Cucurbitaceae. La conservación de esta zona se ha visto amenazada por las actividades que ahí se desarrollan: crecimiento urbano de la Crucecita y proyectos turísticos que se planean como crear un campo de golf y el proyecto Punta Maguey, los cuales carecen de un enfoque sustentable.

PC: Florística, Cacaluta, Huatulco, Oaxaca, México.

Importancia en la conservación de la biodiversidad de sierra de órganos, sombrerete, Zacatecas

Enríquez Enríquez David, Balleza Cadengo José de Jesús
Universidad Autónoma de Zacatecas, Unidad Académica de Agronomía
davidenen@yahoo.com.mx

Como una medida para la conservación de la biodiversidad in situ, se han generado redes de áreas naturales protegidas a nivel mundial. Para la designación de estas redes, se han empleado diversos métodos y criterios. La Sierra de Órganos, ubicada en Sombrerete, Zacatecas fue decretada como Parque Nacional, principalmente por su valor paisajista. Con el propósito de conocer la prioridad de esta área natural protegida en la conservación de la biodiversidad a nivel regional, se comparó con 18 sitios situados a menos de 600 kilómetros de ella, usando métodos iterativos. La riqueza de especies y los endemismos nacionales de cada uno de estos sitios, fueron las cualidades consideradas. De acuerdo a la literatura consultada, la flora vascular de los sitios analizados, incluida Sierra de Órganos, comprende 214 familias, 1252 géneros y 4964 especies (1996 endémicas de México). Las especies que se distribuyen en 10 o más sitios llega a 35; en contraste, 2574 restringen su distribución a sólo un sitio. La familias mejor representadas son Asteraceae (con 823 especies), Poaceae (387), Fabaceae (353), Mimosaceae (189), Orchidaceae (156) y Cactaceae (150). Los resultados muestran que 8 sitios protegen el 85% de la riqueza de especies y el 80% de las especies endémicas. Sierra de Órganos ocupa la prioridad 16 en la conservación de la riqueza de especies y la 17 en endemismos. Estudios recientes muestran que la riqueza florística del Estado de Zacatecas es de 2251 especies vasculares y la de Sierra de Órganos de 371 (16.4%); por lo que, Sierra de Órganos protege una parte importante de la flora del estado, se justifica como área para la conservación por la belleza de su paisaje y porque es un sitio irremplazable que protege 15 especies endémicas de México, una de las cuales, Tillandsia fresnilloensis, es endémica de Zacatecas.

PC: conservación, iterativo, flora, Órganos, Zacatecas

Inventario florístico preliminar de San Mateo Yetla, Oaxaca

Escamilla Zerón Juan Guillermo, Abundiz Bonilla Leonor Ana María
Facultad de Estudios Superiores iztacala, Facultad de Estudios Superiores Iztacala
memo-1332@hotmail.com

México es uno de los cinco países mega diversos del mundo, después de Brasil, Colombia, China y Sudáfrica, donde la mayor concentración de la diversidad vegetal se encuentra a lo largo de un área que inicia en Chiapas y se prolonga a los estados de Veracruz, Guerrero, Sinaloa, y Oaxaca. Para este último, se tienen reportadas 176 familias fanerogámicas, representadas en todos los ecosistemas y con diferentes formas de vida. Se realizo un inventario florístico en la comunidad de San Mateo Yetla, localizado al noroeste del estado de Oaxaca; los tipos de vegetación dominantes son bosque mesófilo de montaña y bosque tropical caducifolio, entre otros. La colecta se centro principalmente en el grupo de las fanerógamas, por medio de un muestreo al azar. Como resultados se obtiene un listado florístico, compuesto por 32 familias, 56 géneros y 47 especies. Las familias más representativas son: Compositae, Rubiaceae y Leguminosae. Se plantea elaborar un catalogo con fotografias del cual sólo se tienen algunas imágenes con nombre científico. El trabajo aún no esta concluido, faltan más colectas hasta cubrir un ciclo anual de floración y se continúa con la identificación de las fotos para la elaboración del catálogo.

PC: Flora, Vegetación, inventario florístico, Oaxaca, catálogo florístico.

Recuperación de áreas verdes a partir de la gestión con adultos mayores

Escutia Jorge A.
Programa "Talento Joven para Nuestra Ciudad", Gobierno del Distrito Federal
jorge.escutia@gmail.com

La Ciudad de México es uno de los proyectos más ambiciosos del orbe, está considerada como la capital cultural de América Latina y uno de los centros urbanos más antiguos del continente. Paso de ser una gran metrópolis gracias a los avances en la ingeniería hidráulica precolombina hasta convertirse en una ciudad cosmopolita dentro del valle producto de la desecación de sus lagos. Estas transformaciones han tenido como consecuencia el cambio en la composición y estructura de las comunidades vegetales. En la otrora cuenca donde prosperaba una vegetación asociada a los cuerpos de agua ahora crecen elementos silvestres y provenientes floras exóticas. En algunas zonas del DF, la vegetación considerada como áreas verdes públicas está restringida a los parques, los camellones, las malezas y algunas zonas incluidas en el suelo de conservación donde prospera la flora nativa. En la actualidad, los adultos mayores y en plenitud constituyen un grupo importante dentro del DF. Este sector está formado por una diversidad de historias personales, muchos de estos adultos se encuentran al margen de las actividades productivas y las políticas públicas, sin embargo, a pesar de constituir un grupo con amplia experiencia, aún no se ha aprovechado su potencial social como agentes de cambio en el área medioambiental. Las áreas verdes urbanas son importantes para mejorar la calidad de vida, ya que cuando cumplen con características de diseño, manejo, distribución y accesos adecuados, presentan beneficios ambientales, sociales y económicos. Desde esta perspectiva este proyecto se incorporar como parte de las políticas públicas tendientes a mejorar la atención a los adultos mayores, además de propiciar su participación activa en la adopción y la recuperación de espacios públicos. Este proyecto fue seleccionado para desarrollarse en la primera convocatoria del programa "Talento Joven para Nuestra Ciudad" emitida en 2007 por el Gobierno del DF.

PC: áreas verdes, servicios ambientales, adultos mayores, Distrito Federal (DF), políticas públicas

Caracterización química del aguacate criollo en los bancos de germoplasma del INIFAP en Michoacán, México

[1]Espinosa-García Francisco Javier, [2]Rincón-Hernández Cintia Aire, [3]Sánchez-Pérez José de la Luz
[1]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Escuela de Químico Farmacobiología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[3] Laboratorio de Biotecnología Vegetal, Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
cintiarincon@yahoo.com

Los bancos de germoplasma del INIFAP tienen gran variedad de razas y especies de aguacate, procedentes de distintas localidades de la Republica Mexicana, ubicados en el estado de Michoacán, México. Se analizó la composición química de la fracción volátil de hojas jóvenes de 250 árboles de aguacate criollo e híbridos interraciales. Puesto que los terpenoides y otros metabolitos secundarios muestran un fuerte control genético, se usan como marcadores bioquímicos, para describir variantes en especies y poblaciones de plantas. La caracterización química de las variantes del aguacatero es relevante por que la conservación del aguacate criollo sirve como fuente de genes de resistencia para otras variedades ó cultivares de importancia económica como el Hass. Para la extracción: las hojas se maceraron en hexano, se trituraron con nitrógeno líquido, se concentraron mediante una corriente gaseosa de nitrógeno y se inyecto 1µ en un cromatógrafo de gases acoplado a masas (CG-MS), Agilent HP6890. Se obtuvieron grupos químicos mediante un análisis de cúmulos con base a la abundancia relativa de 64 compuestos volátiles foliares de cada uno de los árboles. Se obtuvieron dos grandes grupos químicos de aguacate criollo: El grupo (A) probablemente contiene a híbridos con características dominantes de las otras variedades progenitoras; El grupo (B) con dos subgrupos: el B1 híbridos con características dominantes de la raza mexicana, el B2 probablemente contiene árboles de raza pura mexicana. Los árboles de los grupos con híbridos provienen de altitudes menores a las típicas de los árboles de la raza mexicana. Las accesiones de aguacate criollo y los híbridos se arreglaron en grupos químicos diferentes; los grupos difieren entre sí en el origen altitudinal de sus accesiones. Los grupos químicos coexisten en el eje neovolcánico. Estos resultados coinciden con la propuesta de que el eje neovolcánico es el centro principal de origen del aguacate criollo.

PC: bancos de germoplasma, fracción volátil, híbridos, altitud, centro de origen.

Propagación sexual y asexual de *Avicennia germinans* L (avicenniaceae) bajo condiciones de vivero

[1]Felipe-Gómez Sergio, [1]Carmona-Díaz Gustavo, [2]Hernández-Carmona Saúl
Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, [1]Universidad Veracruzana, Campus Acayúcan
[2]Instituto de Neuroetología, Parque de flora y fauna silvestre tropical Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz
saulhc80@yahoo.com

Los ecosistemas de manglar tienen un gran potencial económico, biológico, social y cultural, pero un inadecuado manejo está repercutiendo en la pérdida masiva de extensiones de bosque, por lo que la implementación de un plan de reforestación es crucial. Por ello en el presente trabajo se planteó comparar el tipo de propagación más idóneo para la especie de Avicennia germinans. Se buscó probar de manera sexual el desarrollo de 120 propágulos sembrados en sustrato de lombricomposta y 120 más en un sustrato comercial, para la prueba asexual se utilizaron varetas con y sin aplicación de acido indolbutírico en tamaños de 25 y de 50 cm. Se obtuvo un promedio de 22.05 + 10.6 cm de altura en los propágulos de lombricomposta y de 18.04 + 9.3 cm en los de sustrato comercial lo cual fue significativo (U =5150, P =0.01). En el caso de las varetas con y sin aplicación de acido indolbutírico el promedio de rebrotes fue de 3.6 y 3.8 respectivamente lo cual resulto no significativo (U =5164 y P =0.784). Existe un buen desarrollo por parte de los propágulos en ambos sustratos y al no haber obtenido producción de retoños por parte de las varetas se sugiere que la mejor forma de propagar esta especie es por la vía sexual.

Caracterización de la vegetación de la microcuenca Citlalapa, Huatusco, Veracruz.

[1]Flores-Lot Carla , [1]Montaña Carubelli Carlos, [1]López-Barrera Fabiola, [2]Ramírez-Marcial Neptalí
Instituto de Ecología, AC, Xalapa
El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal
carla.flores@posgrado.inecol.edu.mx

El bosque mesófilo de montaña (BMM) es uno de los ecosistemas más diversos del país y el centro del estado de Veracruz conserva importantes remanentes del mismo, como ocurre en la cuenca del río Citlalapa, Huatusco. Sin embargo, esta cuenca sufre de un grave deterioro ecológico, por lo que se requiere de proyectos de conservación y restauración. Como línea base de estos proyectos es necesario conocer el tipo y la ubicación de las comunidades vegetales que dominan el paisaje de la cuenca. En este trabajo se generó un mapa de uso de suelo y vegetación a partir de una ortofoto de la microcuenca de 1995. En base a éste, se seleccionaron 22 fragmentos de comunidades naturales y se muestrearon con el método de Gentry considerando solo árboles y arbustos con un DAP ≥2.5 cm. Se registraron un total de 747 individuos, pertenecientes a 159 morfoespecies y 49 familias. Las especies con mayor valor de importancia fueron: Quercus sp., Trema micrantha, Clethra sp., Beilschmedia mexicana,

Eugenia sp. y Palicourea padifolia. El área basal promedio (229.31 cm²) indica un estadío sucesionalmente temprano de las comunidades vegetales. El índice de Shannon fue de 4.06, lo que refleja una alta diversidad. El análisis multivariado basado en datos edáficos generó dos grupos principales los cuales identificamos como fragmentos con manejo y sin manejo. El análisis de las comunidades muestra que son pocos los fragmentos naturales y que existe mucho disturbio dentro de los fragmentos aún existentes. Los cafetales de sombra en la cuenca son importantes como fuentes de árboles semilleros para la regeneración natural. Se discuten las estrategias de restauración utilizando las especies presentes en el paisaje de la cuenca.

PC: vegetación, bosque mesófilo, Veracruz*, Huatusco, caracterización.*

Composición florística de las comunidades vegetales con mezquites en el estado de Nuevo León, México

Foroughbakhch Pournavab Rahim, Rodríguez Silva Hilda Alicia, Alvardo Vazquez Marco Antonio , Guzmán Lucio Marco Antonio , Rocha Estrada Alejandra
Departamento. de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León
rahim.f@gmail.com

El mezquite (*Prosopis* spp) forma parte importante del hábitat de poblaciones y ecosistemas desérticos y semiáridos del mundo. En México, el género Prosopis se distribuye ampliamente en zonas áridas y semiáridas, con mayor cobertura concentrada en los estados de Sonora, Nuevo León, Tamaulipas, Chihuahua, San Luis Potosí, Durango y Zacatecas. El objetivo principal de la presente investigación es determinar la composición florística de las comunidades vegetales con la presencia del mezquite (*Prosopis* spp.).Para ello se llevo a cabo el análisis estructural de los tipos de vegetación seleccionando a 20 localidades con comunidades del mezquite, bajo un diseño de muestreo aleatorio simple empleando las técnicas de parcela mínima de muestreo, cuantificándose la composición florística de cada provincia y tipo de vegetación, así mismo las variables de densidad, dominancia, frecuencia, valor de importancia del mezquite y especies asociadas. Las especies de mayor importancia fueron: *Ruelia nudiflora* para en el estrato herbáceo (14-16%), *Opuntia leptocaulis* en el estrato arbustivo (14-26%) y *Prosopis glandulosa* en estrato arbóreo (55-70%). El valor de importancia por especies en funciones de provincias fisiográficas son uniformes tanto para el estrato herbáceo (4.02-4.71%), estrato arbustivo (5.73-6.23%) y el estrato arbóreo (9.91-10.01%). La provincia de la Llanura Costera del Golfo Norte presenta el índice de diversidad mayor comparando con otras provincias. La provincia de mayor diversidad floristica corresponde a la Llanura Costera del Golfo Norte con los índices: a) Shannon-Weinner 3.29, Equitatividad de 0.73. En cuanto a la riqueza los valores más altos se localizan en la localidad “Los Ebanos” y el Ejido “El Alamo” (6.42 y 6.31 respectivamente), con un promedio de 3.74; las localidades menos ricas son “Plan de Orégano” y “Loma Larga” con valores de 2.06 y 2.43.

PC: florística, mezquitales, índices, diversidad, madera

Aspectos demográficos de dos especies utilizadas como leña en colonia San Martín, Zapotitlán Salinas, Puebla.

García Martínez María Luisa, Tapia Mosqueda Maricela, M. en C. López Rosas Rocio, M. en C. Paredes Flores Martín, Dr. Godínez Álvarez Hector, Lira Saade Rafael
Laboratorio de Recursos Naturales, UBIPRO, FES Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
mandragora84@hotmail.com

La leña es un recurso vital en las comunidades rurales de México, en donde sigue siendo la principal fuente de combustible y representa ingresos adicionales a la economía de los hogares y/o la posibilidad de obtener otros recursos a través de su venta o trueque. Estos hechos, sin embargo, pudieran tener como consecuencia fuerte presión a las poblaciones de las especies que se usan para este propósito, lo cual no ha sido evaluado para muchas de ellas. En este trabajo se presentan los resultados de un estudio cuyo objetivo fue conocer algunos aspectos demográficos (densidad, estructura de tamaños, fenología y germinación) en cuatro poblaciones con diferentes niveles de explotación de Prosopis laevigata y Parkinsonia praecox dos especies utilizadas como leña por habitantes de Colonia San Martín. La información se obtuvo mediante entrevistas, investigación participativa y métodos demográficos convencionales. Los resultados revelaron que la leña es un recurso fundamental para la subsistencia de los pobladores de la comunidad y sólo se obtiene de ramas secas de individuos de tallas medias a mayores. Adicionalmente, se documentó que ambas especies son las más dominantes en las comunidades en las que prospera. En cuanto a los aspectos demográficos analizados, se observaron diferencias en ambas especies, de esta forma P. laevigata presenta diferencias en cuanto a la densidad, la estructura de tamaños, producción de flores y depredación de semillas, en el caso de P. praecox estas diferencias se presentaron en la estructura de tamaños, producción de semillas por fruto, depredación de semillas y germinación. No obstante estas diferencias, la extracción de leña parece no afectar los atributos demográficos de estas especies, tales diferencias podrían deberse a las condiciones ambientales y la historia del sitio donde se desarrollan. Este trabajo forma parte del Macroproyecto Manejo de Ecosistemas y Desarrollo Humano.

PC: demografía, leña, zonas áridas, Prosopis laevigata, Parkinsonia praecox

Cultivo in vitro: una alternativa en especies de interés económico

[1]Garza Padrón Ruth Amelia, [1]Rangel Ávila Alicia, [2]Verde Star María Julia, [3]Rivas Morales Catalina, [3]Oranday Cádenas Azucena, [3]Núñez González Adriana, [1]Treviño Neávez Jaime Fco., [1]Morales Rubio María Eufemia
[1]Laboratorio de Biología Vegetal y Desarrollo, Departamento de Biología.Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León
[2]Laboratorio de Fitoquímica, Departamento de Química.Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León
[3]Laboratorio de Química Analítica, Departamento de Química. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León
ruthgarza@hotmail.com

El cultivo in vitro es una herramienta biotecnológica que representa una alternativa sustentable, como: propagar y rescatar especies que se encuentren amenazadas o en peligro de extinción, alcanzar una mayor productividad, obtener metabolitos secundarios, entre otras. Se desarrollaron protocolos para el establecimiento in vitro de Astrophytum myriostigma, Steneocereus gummosus, Bromelia karatas y Eysendhartia polystachya. Se obtuvieron explantes de las especies antes mencionadas, se procedió al proceso de desinfección consistente en: lavado en agua corriente, inmersión rápida en alcohol etílico absoluto para luego transferirse a una solución de Hipoclorito de sodio al 20%, seguido de un lavado con agua estéril, para su posterior transferencia a frascos con medio Murashige y Skoog (1962) adicionado con los siguientes reguladores de crecimiento: BAP (Bencilaminopurina), 2,4-D (2,4-diclorofenoxiacético) y K (Cinetina) en un rango de concentraciones de 0.0.mg/L a 3 mg/L. Los reguladores se adicionaron juntos y por separado; se mantuvieron en condiciones controladas de temperatura (26+/- 2º C) y un fotoperíodo de 12 h luz. Para A. miriostigma el mejor tratamiento para la obtención de callo fue BAP 2 mg/L, S. gummosus formó abundante callo en el medio

adicionado con BAP 2 mg/L y K 1 mg/L, mientras que B. karatas en este mismo medio dio una respuesta morfogenética diferente formando abundantes brotes. E. polystachya en el medio adicionado con BAP 3 mg/L desarrolló callo. El éxito en el establecimiento in vitro de estas especies, nos ha permitido el mantenimiento de germoplasma, estudios fitoquímicos de los tejidos regenerados y estudios de toxicidad, proporcionando así una alternativa para la explotación racional de las plantas, sin el deterioro en su ambiente natural.

PC: Cultivo in Vitro, reguladores de crecimiento, germoplasma, fitoquímica.

Estudio de la germinación determinación de un método de propagación para tilandsias grises.

[1]Gerardo Luis Enrique, [2]Huidobro-Salas María Elena, [3]Aguirre-León Ernesto
[1]Módulo de Metodología Científica V, FES Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Herbario IZTA, FES Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
[3]UBIPRO. FES Iztacala Universidad Nacional Autónoma de México
huidobro@campus.iztacala.unam.mx

La germinación de especies de Tillandsia comprende distintas etapas fenológicas y de sobrevivencia desconocidas por lo que su estudio y propagación vitro constituyen alternativas de conservación para especies en riesgo, endémicas de México. Las dos especies estudiadas muestran una gama de características ecológicas comunes a otras y podrían constituir un modelo a seguir para la propagación exitosa de tillandsias grises. El objetivo global de este estudio fue determinar el comportamiento germinativo, sobrevivencia y las etapas iniciales de desarrollo hasta la de plántula de T. ionantha y T. recurvata, en el medio de cultivo Knudson C modificado (K 4128 Sigma) con distintas concentraciones de agar (6 y 8%). Los resultados muestran que la germinación es generalmente lenta (12-20 semanas) aunque completa en las dos especies para las condiciones experimentales empleadas. La velocidad de desarrollo de Tillandsia ionantha es mayor (14 semanas) que la de T. recurvata (20 semanas) para la etapa de plántula desarrollada. Sin embargo, en esta etapa, el 80 % de los individuos de la primera presentan enraizamiento equivalente al 2.5 % de lo alcanzado por la segunda. Al inicio, la germinación de T. recurvata y T. ionantha llega al 100%; sin embargo, T. recurvata muestra problemas de supervivencia hacia la décima semana presentándose oxidación muerte de los organismos con un resultado de supervivencia de 10% a las 20 semanas. Por otra parte, T. ionantha muestra supervivencia de 100% al final del mismo periodo. Es importante hacer notar que la supervivencia en T recurvata se incrementa del 10% al 18% al aumenar la proporción de agar en el medio. Los resultados parecen indicar que el control de la humedad en el medio de cultivo y ambiental es indispensable para el éxito de la propagación de este tipo de especies.

Actividad antibacteriana de piqueria trinervia cav. sobre algunas bacterias enteropatógenas

[1]Goldhaber Pasillas Guitele Dalia, [1]Ávila Acevedo José Guillermo, [2]Esparza Villarreal Rosario, [2]Jiménez Estrada Manuel
[1]Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México
daliagoldhaber@hotmail.com

Los usos medicinales de la planta Piqueria trinervia Cav. datan del siglo XVI, desde entonces ya se conocían sus propiedades para remediar desórdenes digestivos que incluían fiebres, infecciones intestinales, empacho, diarrea, disentería y paludismo. Sin embargo, hasta la fecha, no se han realizado estudios farmacológicos para determinar su actividad biológica. Se obtuvieron 9 extractos de diferente polaridad de raíces, tallos y hojas e inflorescencias a partir de 3 kg de planta seca que fue colectada en los meses de octubre del 2001 y del 2002 en el Ajusco, DF. Mediante el método de difusión en agar (Kirby-Baüer) se evaluó la actividad antibacteriana de los extractos, de estos, sólo los extractos hexánicos de tallos y hojas e inflorescencias fueron activos sobre 9 cepas bacterianas, que en su mayoría fueron cepas Gram negativas. Se obtuvo la Concentración Inhibitoria Mínima (CIM) y la Concentración Bactericida Mínima (CBM) de ambos extractos sobre S. boydii, S. typhi, E. coli, V. cholerae, B. subtilis y S. aureus. Los extractos se separaron mediante cromatografías de columna y de capa fina, de las cuales se obtuvieron las fracciones activas (5 de tallos y 9 de hojas e inflorescencias) sobre S. boydii, V. cholerae y S. aureus. De acuerdo a los resultados obtenidos en IR, RMN-13C, RMN-1 H, HETCOR, COSY y DEPT la fracción 53, que fue una de las más activas, es probable que esté compuesta por una mezcla de ceras y del éster del alcohol 3-metil-2-buten-1-ol.

PC: Piqueria trinervia, actividad antibacteriana, gram positivas, gram negativas, 3-metil-2-buten-1-ol

Malezas para fitoremediación de sitios contaminados con cromo

Gómez Bermejo Roberto Javier, Jiménez Estrada Manuel
Fac. Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Inst. Quimica, Universidad Nacional Autónoma de México
osociencias@yahoo.com.mx

Este trabajo describe la colecta e identificación de plantas que habitan en un sitio muy contaminado en cromo donde su continua dispersión, alta concentración y poco suelo han permitido establecimiento de pocas especies en el entorno. Se encontró que las plantas establecidas en el sitio son en su mayoría malezas, y algunas están emparentadas con las que se han reportado que interactúan con el metal, por lo que tienen potencial para establecer procesos de fitoremediación en los sitios con este problema en el el País

PC: Fitorremediacion, Cromo, Malezas,

Cultivo in vitro de *Laelia gouldiana* RCHB.F. (Orchidaceae), extinta en la naturaleza

[1]Gómez Martínez Horacio Alan, [1]Sánchez Espinosa Claudia, [1]Juárez Pérez Wendy, [1]González Caballero Octavio, [2]Aguirre Ernesto, [1]Chávez Avila Víctor Manuel
[1]Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales, Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]FES-Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
romanov_4@yahoo.com.mx

Laelia gouldiana, endémica de Hidalgo (México) es una especie considerada extinta en la naturaleza, de la que aún existen algunos ejemplares en casas de la localidad, en colecciones privadas o en jardines botánicos. El incuestionable valor biológico y ecológico de la especie debe ser acompañado de acciones en colaboración que procuren su estudio y conservación. La producción de semillas fértiles es limitada o no ocurre, lo que agrava el riesgo de una extinción total. La propagación vegetativa convencional es lenta, por lo que un estudio mediante el cultivo de tejidos puede ser una alternativa que genere un procedimiento efectivo para su multiplicación y conservación. A partir de cultivos in vitro de plántulas (2-3 cm altura) obtenidas de la germinación de semillas, donadas por el Dr. Ernesto Aguirre, FES-I, se disectaron ápices de tallo, de raíz y hojas, que se cultivaron en medio nutritivo MS 50%, sacarosa 30g/L, con las combinaciones de ácido naftalenacético (ANA) (0, 0.1, 0.5mg/l) con

benciladenina (BA) (0, 0.5 y 1.0mg/l), pH 5.7 y Phytagel 5g/l. Los cultivos se incubaron a 25º C, fotoperiodo de 16h luz, 8h de oscuridad. De tallo y hojas se regeneraron brotes individuales y grupos de PLB´s, que se desarrollaron hasta plántulas completas. El mayor número de regenerantes se logró de tallo en medio sin fitoreguladores, o con BA 1.0mg/l en ausencia de la auxina. La respuesta morfogenética no estuvo asociada a la presencia de los fitoreguladores, sin embargo la estimularon. A partir de raíces la respuesta fue nula. Brotes y plántulas regenerados, se subcultivaron en medio libre de reguladores, para seguir su desarrollo hasta su posterior aclimatización en charolas de plástico con Sphagnum y agrolita, la sobrevivencia ha sido mayor al 90%. Los resultados hacen vislumbrar una opción para la conservación de ésta y otras orquídeas en serio peligro de extinción.

PC: Laelia gouldiana, conservación, cultivo in vitro, ápices de tallo

Propagación en vivero de cuatro especies de mangle

González Antonio Everardo, Contreras Antonio Julio, Duncan-Lara Carlos, Fernández-Guzmán Vicente, Carmona Díaz Gustavo
Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, Universidad Veracruzana, Campus Acayucan
cuervo_azulbk@hotmail.com

Los manglares representan un potencial económico y alimenticio para las poblaciones humanas que habitan en los alrededores de estos ecosistemas; sin embargo, la acelerada pérdida de extensiones de estos bosques conlleva a la búsqueda de técnicas y estrategias que ayuden a frenar la destrucción de estas importantes áreas. La reforestación es una de las alternativas para recuperar los ecosistemas de manglar degradados misma que se puede realizar mediante la siembra directa de propágulos o por plántulas producidas bajo condiciones de vivero, no obstante, los altos índices de mortandad de las plántulas sigue siendo uno de los problemas a resolver. Con la finalidad de plasmar las bases metodológicas que se siguen en la producción de plantas de mangle bajo condiciones de vivero, se realizó el siguiente trabajo enmarcando cada uno de los cuidados y manejos requeridos dentro de un vivero. Las especies que se produjeron fueron *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans*, *Rhizophora mangle* y *Conocarpus erectus*. El proceso de producción de estas especies inicia desde la selectiva colecta del material reproductivo que en este caso son las semillas y/o propágulos, todo esto aunado al acondicionamiento e instalación del vivero. El sembrado puede realizarse en charolas de vivero, bolsas o camas de semilleros esto de cuerdo al tamaño de la semilla o el propágulo. Es importante el mantenimiento constante de humedad mediante el riego con agua dulce y salobre alternadamente, además de supervisar diariamente la presencia de alguna plaga y saber combatirla adecuadamente. Los resultados de producción de planta de mangle bajo vivero resultan de lo más favorable para las cuatro especies manejadas considerándose con ello que se tienen las bases y conocimiento adecuado para lograr la producción de plantas de mangle con el más mínimo índice de mortandad.

PC: propagación, vivero, manglar, propágulos, siembra.

Regeneración in vitro de *Turbinicarpus pseudopectinatus* (Backeberg) Glass et Foster y análisis de su genotipo

[1]González Caballero Octavio, [2]Márquez Valdelamar Laura, [3]Martínez Palacios Alejandro, [4]Mata Rosas Martín, [1]Chávez Avila Víctor M.
[1]Laboratorio de Cultivo de Tejidos, Jardín Botánico, Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
3Instituto Nacional de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[4]Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero, Instituto de Ecología A.C.
octgonzalez@gmail.com

México es el país con mayor diversidad de especies de cactacéas, con un alto endemismo y no obstante su gran importancia ecológica, evolutiva, biológica, etnobotánica, economía y cultural para nuestro país sus poblaciones silvestres están desapareciendo, en gran medida por la alteración se su hábitat y la colecta excesiva y su situación de agudiza por su lento desarrollo, largos ciclos de vida y baja propagación vegetativa. Una especie mexicana endémica que se encuentra amenazada es Turbinicarpus pseudopectinatus la cual se distribuye en Nuevo León Tamaulipas y San Luis Potosí su status de conservación esta sujeta a protección special segura NOM-059-ECOL-2001. El Cultivo de Tejidos es una alternativa viable de propagación sin embargo, las condiciones particulares de cultivo pueden generar desviaciones del genotipo original, por tanto es necesario evaluar la variabilidad del material que ha sido propagado in vitro. En este estudio se pretendiío entegrar su propagación vitro con la comparación el genotipo de los individuos regenerados con el genotipo de las plantas de las cuales se tomaron las semillas para iniciar los cultivos mediante el uso marcadores moleculares RAPDs. A partir de cultivos in vitro se seccionaron los tallos y □ces y se sembraron en medio de inducción S con reguladores de crecimiento ANA/BA y 2,4-D/K. Hubo diferencias en el en cuanto al potencial de regeneración el explante inicial empleado, ya que los explantes basales mostraron una mayor cantidad de brotes que los apicales. Los tratamientos en los que se obtuvo mayor número de brotes fueron 0.5 mg/l de ANA y 2 mg/l de BAP. Al probar los 20 primeros al DNA extraído de los regenerantes del tratamiento con mayor número de brotes después de 5 subcultivos se plantea que de acuerdo al patrón de bandas observado no han mostrado variación entre los tratamientos.

PC: Turbinicarpus pseudopectinatus, organogénesis, Cactaceae, RAPDs, conservación

Evaluación de reforestación en el Parque Nacional Malinche, tlaxcala, México

[1]González Moreno Beatriz Eugenia , [2]Villers Ruíz Lourdes
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México
betitieu@yahoo.com.mx

La reforestación es un proceso por el cual se puede recuperar cobertura arbórea. Para lograr una reforestación exitosa con árboles pequeños (brinzales) con fines de protección al ambiente o restauración es necesario considerar: la calidad de la planta, la calidad del sitio y el desarrollo de los brinzales en campo. En el año 2005 se realizó la reforestación en 9 áreas dentro de los límites del Parque Nacional Malinche con dos especies: Pinus montezumae y Pinus pseudostrobus. Las áreas se encuentran principalmente en el piedemonte del volcán. El objetivo del presente estudio fue evaluar esta reforestación, para lo cual se consideró la calidad de la planta desde el vivero hasta su transplante en el área; se efectuó una caracterización del medio físico y biótico de las áreas, así como análisis físico-químico del suelo que correspondieron a la evaluación de la calidad del sitio y finalmente se evaluó la sobrevivencia, aumento en biomasa y salud de las plantaciones, esta etapa correspondió a la valoración del desarrollo de los brinzales en campo. El área total reforestada fue de 146.7 ha. Respecto a la calidad de planta se utilizaron dos sistemas de crecimiento en vivero: el sistema tradicional en bolsa para P. montezumae y el sistema de charola para P. pseudostrobus; como resultado del sistema de plantación las especies presentaron diferencias en el tamaño al momento de ser trasplantadas. Ambos sistemas contaron con el mismo método de germinación, riego y nutrición. El transporte y almacenamiento también fue similar para ambas especies, pero no así el sistema de plantación. Las condiciones físicas y bióticas de los sitios presentaron

diferencias, lo cual pudo también tener un impacto en el crecimiento diferencial de los brinzales. Finalmente los resultados de la evaluación en campo indicaron que la sobrevivencia fue mayor en las áreas reforestadas con P. pseudostrobus.

PC: Reforestación, Calidad de sitio, Calidad de planta, Sobrevivencia, Parque Nacional Malinche.

Evaluación preliminar del estado de conservación de *Mammillaria napina* (cactaceae).

González Romero Amanda Violeta, Téllez Oswaldo, Rosas Ruiz Irving, Ayala Razo José Manuel, GutiÉrrez Garcia Karla
Fes Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
petiota_mimi@hotmail.com

México es el más importante centro de concentración de cactáceas, con un alto índice de endemismo a nivel genérico (73 %) y específico (78 %), lograr el éxito en la conservación de la biodiversidad de la familia depende en gran medida del conocimiento acerca de las especies, y uno de los desafíos en este aspecto es el de producir y organizar un acervo de información básica que permita llevar acabo acciones para su conservación. La representación cartográfica de la distribución de las cactáceas incluyendo aspectos ecológicos, reproductivos y de fenología, así como el análisis de las variables climáticas, contribuyen en gran medida a generar esta información. En el presente trabajo se da un panorama general del estado de conservación de Mammillaria napina estructurando una base de datos y, a partir de la aplicación de los criterios establecidos tanto en el Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de Especies Silvestres en México (MER), de la NOM-059-SEMARNAT-2001, así como la IUCN, y con la ayuda de un SIG (ArcView Gis 3.2) se determinó la extensión del área de la posible ocurrencia de la especie , el área de ocupación real de la especie, las subpoblaciones, la extensión y calidad del hábitat en relación con las actividades humanas, así como su capacidad reproductiva.(#frutos,#semillas,%germinación).Los resultados obtenidos demuestran la fragilidad de la especie debido a presiones antropogénicas, una alta especificidad de hábitat, una amplitud de taxón restringida; algunos de los factores de riesgo más importantes para las poblaciones son las actividades humanas, como es la degradación del hábitat y la ganadería. Este último factor es el componente del disturbio al cual la especie es más susceptible debido al pastoreo.

PC: SIG, conservación, hábitat, distribución, fragilidad

Evaluación de conservación *Stenocactus Crispatus* (Cactaceae) en reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, Puebla – Oaxaca

González Vargas Fabián
FES Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
fabianxico@gmail.com

Se realizo una evaluación de Stenocactus crispatus para determinar el estado actual de 2 localidades y conocer su distribución geográfica. Se tiene contemplado conocer la estructura de tamaños, conocer el tipo de vegetación asociada, la variación dependiendo el clima. Conocer el porcentaje de germinación de las semillas, los factores que influyen en el desarrollo de las poblaciones de esta cactácea. La metodología se basa en 4 transectos de 10 x25 m en cada localidad Cerro "El Gavilan", Cerro "Cañada Morelos". Se determino su EOO (Extensión de la presencia de la especie) y su AOO (Área de presencia de la especie), se evaluó una tendencia en la calidad del hábitat con base a su cercanía a vías de comunicación poblados. Se ajusto el modelo y la EOO fue de 132.925 km y la AOO de 2.25 km. Con lo que se clasifica como críticamente en peligro. Respecto a la estructura de tamaños se encontraron organismos que oscilaban de 10mm a 105 mm, "Gavilan" y Cañada 9.8-83mm, 51 mm en promedio de las 2 poblaciones. Se presento un porcentaje de germinación de 30% respecto a Cañada Morelos y de Gavilán de 29% sin ningún tratamiento en una Tº de 30 - 32º C con un fotoperíodo de 16 hrs. luz y 8 oscuridad, se observo una similitud de vegetación asociada con respecto a la dos localidades muestreadas, además se infiere que son dos poblaciones distintas por la distancia y diferentes parámetros climáticos. Teniendo en base un conglomerado de similitud y disimilitud, por diferentes parámetros ambientales. En adición algunas de las localidades están muy cercanas (0.579404> 500m) de carreteras y terrecerías y a ± 2 km de poblados importantes lo que permite considerar una calidad de hábitat baja. Así, los datos obtenidos brindan información razonable proponen su inclusión dentro de la NOM-59.

Flora vascular prioritaria para la conservación de la biodiversidad en el estado de durango

González-Elizondo Martha, González-Elizondo M. Socorro, López-Enriquez I. Lorena, Tena-Flores Jorge A.
CIIDIR - IPN Unidad Durango
martha_gonzel@yahoo.com.mx

Se realizó un análisis del endemismo y estatus de conservación de la flora del estado de Durango y se evaluó el nivel en el que las áreas naturales protegidas representan la biodiversidad de la entidad. De la flora de Durango estimada (ca. 4500 especies) solamente 82 (1.8%) están incluidas en la NOM-059-ECOL y 34 en el Libro Rojo de la IUCN (ca. 0.07%). Estas cifras contrastan con el nivel de endemismos estimado para la entidad: 3% (132 especies) de endemismos estrictos y 10% de endemismo regional (ca. 500 especies). La mayor diversidad florística del estado (más del 50% de las especies) y la mayor concentración de endemismos se encuentran en la Sierra Madre Occidental. En la zona árida del estado el endemismo estricto es menor. Sin embargo, el elemento endémico regional (considerando áreas adyacentes de los estados de Chihuahua, Coahuila y Zacatecas) resulta casi tan alto como el de la región de la Sierra. En las áreas naturales protegidas (ANP's) en el estado de Durango se presenta alrededor del 30% de las especies de plantas vasculares que componen la flora de la entidad; de las 132 especies de plantas endémicas de Durango, solamente el 24% (31 especies) se encuentran dentro de las ANP's; de las 82 consideradas en la NOM-059, solamente 19 (23%); de las 34 incluidas en el Libro Rojo de la IUCN, solamente 7 (20%); y de las listadas en los apéndices del CITES, solamente dos, además de 20 especies de Orchideaceae. Esto significa, que tan solo alrededor de la quinta parte de las especies de plantas de Durango con estatus de conservación oficial y no más de la cuarta parte de las endémicas conocidas, se encuentran en áreas naturales con decreto de protección.

PC: biodiversidad, flora, endemismo, conservación, Durango.

Propagación y reforestación de *Conocarpus erectus* ("mangle botón") en el sur de Veracruz

González-Rosas Refugio, Hernández-Romero Ángel H., Carmona-Díaz Gustavo
Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, Universidad Veracruzana, Campus Acayúcan
cucotsu@hotmail.com

Los manglares son ecosistema ricos en biodiversidad establecidos entre la transición acuática y terrestre. Representa una fuente de recursos económicos y alimenticios para las poblaciones humanas, siendo fuertemente amenazados y desplazados por actividades como la agricultura, ganadería y asentamientos humanos. En México existen seis especies de mangle de las cuales sólo cuatro se presentan en el estado de Veracruz las cuales son Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa, Avicennia germinans y Conocarpus erectus. No obstante, esta última

especie presenta serios problemas de conservación y es que en los sitios donde se presenta lo hace con tan solo algunos individuos, y es que actualmente, el mangle botoncillo se encuentra prácticamente erradicado de los sistemas lagunares del sur de Veracruz. Una de las causas de que esta especie esté en riesgo de perderse es debido al uso que le han dado y que de acuerdo a unas encuestas aplicadas en comunidades aledañas a manglares donde aun se presentan pocos individuos es su uso para construcción de casas, para cercos vivos y como leña. Por esta razón se realizó una evaluación de la población de C. erectus en la laguna de Ostión encontrándose que tan solo existe un total de 109 individuos, de los cuales el 15 % son plántulas, el 52 % son juveniles y el resto 33 % son adultos. Esto confirma que la población de esta especie es tan baja lo que la pone en riesgo de desaparecer y es que no se tiene la certeza de que las plántulas registradas suelan llegar a la etapa de adulto; sin embargo y con los problemas que esta especie afronta existe una regeneración natural, lo cual indica que son zonas susceptibles a la reconstitución de la población de la especie.

Diversidad y composición arbórea de la sombra de cacaotales tradicionales, en el municipio de Juárez, Chiapas

Gordillo Ruiz Mercedes Concepción
Instituto de Historia Natural y Ecología
marip_10@yahoo.com

En los paisajes fragmentados de la región norte de Chiapas, sistemas de producción tradicionales de cacao (SPTC) presentan atributos potenciales para conservar la diversidad de fauna y flora local. Para identificar estos atributos ecológicos se evaluó la composición y diversidad arbórea que conforma la sombra del SPTC a través del establecimiento de nueve parcelas temporales de muestreo de 20 X 50 m repartidas en tres localidades del municipio de Juárez. En cada parcela se registraron, midieron (DAP y altura) y colectaron material botánico de árboles y arbustos con un DAP ≥ 10 cm. Se registró un total de 251 árboles de sombra ≥ a 10 cm de diámetro. La riqueza estuvo representada por 52 especies, agrupadas en 29 géneros y 22 familias. Las familias más importantes según el número de especies fueron Fabaceae (7) y Moraceae (4). Las especies arbóreas más abundantes en los sitios de muestro fueron Erythrina americana (33), seguidos de las especies nativas Castilla elastica (24), Spondias mombin (23), Cedrela odorata (22), Ficus sp. (16) y Gliricidia sepium (10). Los resultados del índice de diversidad de Shannon-Weinner, muestra que existen diferencias entre la diversidad florística que resguarda los cacaotales entre las localidades de estudio, siendo los cacaotales del ejido Palestina (3.21), los más diversos en comparación con los cacaotales de Nicolás Bravo I (2.47) y II (2.59). Se considera que los cacaotales del área de estudio son diversos entre sí y con capacidad para albergar elementos florísticos propios de la selva mediana perennifolia de canacoite, vegetación natural del área de estudio

PC: cacao, árboles, sombra, composición y diversidad

Micropropagación de *Nicotina glauca*

[1]Guerrero Torres Tanni, 1Saad Villegas Isabel, [2]Jiménez Estrada Manuel
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México
saadisa@servidor.unam.mx

Nicotiana gluca, es una planta perteneciente a la familia Solanaceae, con una amplia distribución en México y el mundo. Es una especie con rápido crecimiento y alta producción de biomasa que produce alcaloides repelentes de herbívoros. Esta planta se comporta como pionera en ecosistemas perturbados y resiste concentraciones elevadas de diversos contaminantes. Existen varios estudios que reportan su capacidad de retener en sus tejidos altas concentraciones de Pb, Zn, Cd y Co. Por estas características, N. glauca, es considerada un modelo ideal para llevar a cabo estudios de fitorremediación. Con la intención de obtener plantas hipracumuladoras de metales pesados por selección masal de cultivos in vitro, se desarrolló un protocolo de micropropagación para la especie por organogénesis. Se colectaron semillas de la planta en dos localidades contaminadas con metales pesados: El Canal de San Luis en Xochimilco, D.F. y la planta abandonada de Cromatos de México, en Tultitlán Edo. de México. Las semillas se germinaron en condiciones estériles en medio MS (Murashige & Skoog, 1962). Para la inducción de brotes se probó el efecto de diferentes concentraciones de dos citocininas (cinetina y BAP), solas y en combinación con dos auxinas (ANA, 2-4D); se utilizaron como explantes hojas de dos meses de edad. El mejor resultado se obtuvo en medio MS adicionado con 2mg/L de BAP. Para el desarrollo de raíces en los brotes se probaron diferentes concentraciones de IBA. Se obtuvieron raíces vigorosas en medio nutritivo, sin reguladores de crecimiento, con la mitad de las sales del MS. Las plantas enraizadas se transplantaron a macetas con suelo y fueron aclimatizadas en condiciones de invernadero, por disminución gradual de la humedad relativa.

PC: Solanaceae, micropropagación, organogénesis, mejoramiento, fitorremediación.

Evaluaciones preliminares de conservación: estudio de caso de *Ferocactus haematacanthus* (Salm-dyck) Bravo (Cactaceae)

Gutiérrez García Karla, Téllez Valdés Oswaldo, Rosas Ruiz Irving, Ayala Razo José Manuel
FES Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
karlationg@yahoo.com.mx

Se hizo una evaluación de conservación semidetallada de Ferocactus haematacanthus con base en los criterios establecidos en el Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de Especies Silvestres en México (MER) de la NOM-059-SEMARNAT-2001 y la IUCN. Se determinó, a través, de un Sistema de Información Geográfica, la extensión del área de la posible presencia de la especie, el área de ocupación real posible de la especie y los posibles límites de las subpoblaciones; se evaluaron algunos aspectos ecológicos como, la calidad del hábitat con relación a las actividades humanas, y se estimó la eficiencia reproductiva de la especie, así como, la especificidad de hábitat. La evaluación permitió ubicar a esta especie en las categorías de en PELIGRO CRITICO (UICN) y AMENAZADA (NOM-059), en cuanto a su capacidad reproductiva, se obtuvo un porcentaje de germinación bajo (23%), aunado, a que no se registro reclutamiento reciente, dicha evaluación indicó también, que la especificidad de hábitat de la especie es alta y que se encuentra fuertemente amenazada por diversas actividades humanas, sin contar, que el cambio climático tendrá efectos importantes sobre su área de distribución. Por lo anterior, se considera que F. haematacanthus se encuentra en riesgo, por lo que se propone reubicar a la especie en las categorías obtenidas, además de incluirla en programas de conservación ex situ, cómo es el proyecto del Banco de Semillas desarrollado en la FES-Iztacala.

PC: Ferocactus haematacanthus, conservación, Sistema de Información Geográfica, NOM-059, IUCN.

***Bursera cuneata* (Schlecht.) Engl. (Burseraceae) en la Sierra de Guadalupe, estado de México**

Gutiérrez Guzmán Julio César, Rojas Zenteno Ezequiel Carlos
Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
baso59@hotmail.com

El género Bursera está dividido en dos secciones: Bursera y Bullockia, las cuales comprenden 100 especies distribuidas en América, la máxima diversidad se presenta en México. En el Valle de México se encuentra Bursera cuneata perteneciente a la sección Bullockia presentando una corteza de color rosa, lisa y no exfoliante. Se da a conocer de B. cuneata aspectos de propagación sexual y asexual con fines de reforestación, así como la descripción de su hábitat y distribución geográfica en el Cerro Petlecatl de la Sierra de Guadalupe; además, se evaluó la germinación y se describió el desarrollo de plántulas hasta los seis meses de edad. El tipo de vegetación que prevalece en el hábitat de B. cuneata es el pastizal, desgraciadamente presenta un gran disturbio por la cercanía a las zonas urbanas, poniéndose en peligro la sobrevivencia de la especie. Referente a la propagación por semilla se efectuaron distintos tratamientos pregerminativos obteniendo bajos o nulos porcentajes de germinación. El mejor porcentaje (88%) y calidad germinativa la presentaron las semillas que tenían una coloración roja en el pseudoarilo. Las plántulas tuvieron una baja sobrevivencia (8.4%), la mortalidad se observó en cámara germinadora y aumentó en vivero. Durante el desarrollo de las plántulas se observó que existe una relación entre el largo de raíz y tallo, número de foliolos, cobertura y altura total con respecto al tiempo, mientras que para ancho de raíz y tallo no hubo variación en su desarrollo a través del tiempo. Además, la cobertura de las plántulas se incrementa conforme aumenta el número de foliolos. Con referente a la propagación vegetativa a través de estacas sólo se obtuvieron hojas en algunas de ellas, no pudiéndose evaluar ya que no enraizaron. El éxito de la propagación por semillas de B. cuneata está en relación a la madurez de éstas.

PC: Bursera, propagación, semillas, esquejes, distribución

Lluvia de semillas en un gradiente sucesional en milpas abandonadas en la región de Marqués de Comillas, Chiapas.

Guzmán Ernesto, Martinez Miguel, Rodríguez Jorge
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México apachepelon1984@yahoo.com

Se estimo y cuantificó la lluvia de semillas a lo largo de una cronosecuencia en cultivos abandonados en la Región de Marqués de Comillas y en la Reserva de la Biósfera de Montes Azules, Chiapas. Se seleccionaron 7 sitios con diferentes edades sucesionales de abandono, desde 2 hasta 14 años de abandono y dentro de la selva madura. Se colocó en cada sitio 12 trampas de semillas de forma circular de un área de 0.78 m2 y 1 m de altura sobre el suelo. Las colectas de semillas se llevaban acabo cada 15 días, por un periodo de un año. Se colecto un total de 81309 semillas a lo largo de toda la cronosecuencia, y se registro un total de 180 especies de semillas, siendo la especie Cecropia peltata que resulto mas abundante en toda la cronosecuencia. Los resultados muestran que la abundancia y riqueza de especies de la lluvia de semillas varia dependiendo de la edad sucesional del sitio. Sitios con edades sucesionales tempranas (2 hasta 5 años), el porcentaje de semillas de especies pioneras es mayor que semillas de especies de árboles tolerantes, mientras que la lluvia de semillas dentro de la selva madura, la cantidad mayor de semillas fue de especies arbóreas. El síndrome de dispersión más importante a lo largo de la cronosecuencia fue la zoocorría. Se observó que en la época de secas (de marzo a mayo) el mayor porcentaje que se registro de semillas fueron las del síndrome anemocoría. En base a los resultados obtenidos podemos decir que la regeneración de los bosques depende de la disponibilidad de los propagulos que cae de la lluvia de semillas, la regeneración esta en relación a la edad de los estadios sucesionales y de la cantidad de semillas que ingresan a lo largo de la cronosecuencia.

PC: Lluvia de semillas, milpas abandonadas, socorría, anemocoria, cronosecuencia.

Evaluación de la actividad ganadera sobre el estrato herbáceo en el ejido Zenzontla, Tuxcacuesco, Jalisco.

Guzmán Sánchez Germán, Cuevas Guzmán Ramón, Jiménez Gómez Reyes Genoveva, Sánchez Rodríguez Enrique Valente
Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara
rcuevas@cucsur.udg.mx

En el ejido de Zenzontla del municipio de Tuxcacuesco, Jalisco, en 1997 se establecieron en cuatro localidades cuatro parcelas y en cada una de ellas, dos parcelas con exclusión y dos sin exclusión de 10 m2, con la finalidad de evaluar el efecto de la actividad del ganado bovino sobre el estrato herbáceo. En cada parcela de 100 m2 y en su parte central, se establecieron 3 subcuadros de 1 m2 en forma aleatoria. En cada m2. A partir de la temporada de lluvias de 2002 y hasta lluvias 2004, se registro cada 6 meses las especies presentes en cada cuadro, obteniéndose un promedio de especies por parcela, por temporada del año, por los 5 muestreos realizados y por las parcelas con y sin exclusión. Con esta información se obtuvo por parcela, por localidad, por temporada del año y por exclusión y no exclusión la riqueza, diversidad (índice de Shannon), diversidad beta (Índice de Sorensen) y uniformidad de especies. Se realizo un ANOVA entre localidades y las parcelas con y sin exclusión de ganado para los atributos de densidad, frecuencia y el valor de importancia. Se registran 34 familias, 112 géneros y 152 especies de plantas vasculares. No se registran diferencias estadísticas significativas entre parcelas con exclusión y sin exclusión respecto a la riqueza de especies. La densidad entre parcelas con y sin exclusión no muestra diferencias estadísticas significativas dentro de cada localidad. Las especies con mayor densidad son Oplismenus burmannii, Elytraria imbricata, Sida acuta, Abutilon trisulcatum, Andropogon gayanus y Sida rhombifolia. Las especies con los mayores valores de importancia son Oplismenus burmannii, Elytraria imbricata, Andropogon gayanuscon, Teramerium nervosum y Abutilon trisulcatum. Se encontraron diferencias significativas respecto al índice de Shannon entre parcelas con exclusión y sin exclusión, registrándose los mayores valores para las parcelas con exclusión.

PC: Actividad ganadera, Exclusión, Estructura, Composición florística, Sierra de Manantlán.

El garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*) controla los síntomas de diabetes en ratas wistar inducidas químicamente

[1]Guzmán-Maldonado Salvador Horacio, 2Camacho-Reynoso Rosalia, [3]Hernández-López David, 4Vallant Fabrice, Guzmán Tovar Abril, [5]Topete Raúl
[1]INIFAP
[2]Universidad Autónoma de Querétaro
[3]Instituto Tecnológico de Celaya
[4]CITA-Costa Rica
[5]Escuela de Nutrición, Universidad Autónoma de Querétaro
sguzman76@hotmail.com.mx

Se evaluó el efecto del jugo del fruto de garambullo en los perfiles bioquímicos de ratas diabéticas inducidas con estreptozotocina. Se determinó la concentración de glucosa, perfil lipídico en sangre de las ratas, el nivel de glutatión reducido (GSH) y actividad de glutatión transferesa (GST) en hígado y riñón con kits comerciales. El grupo de ratas diabeticas administradas con garambullo presentó un peso mayor que el control (solo agua). El experimento hipoglucemiante mostró que la concentración de glucosa en sangre en ratas no diabéticas administradas con jugo de garambullo fue similar al grupo control en las 4 h del experimento. Con respecto al experimento crónico con duración de cuatro semanas, el jugo de garambullo bajó la concentración de glucosa en sangre en ratas diabéticas comparado al grupo control. El jugo de garambullo también redujo el 50% la concentración de triglicéridos, 33% de colesterol

total y 40% de lípidos de baja densidad (LDL) en sangre de ratas diabéticas. El nivel de lípidos de alta densidad (HDL) fue similar al del grupo control. Se detectó un decremento en la concentración de GSH (>38%) y de la actividad de GST (> 30%) en riñón e hígado de ratas no diabéticas y más de 43% (GSH) y 31% (GST) en riñón e hígado de ratas diabéticas. El juego de garambullo presenta un efecto positivo en los parámetros bioquímicos sanguíneos en ratas diabéticas. Estos resultados confirman el potencial de una fruta olvidada y la necesidad de realizar estudios clínicos en humanos.

Cuantificación de carbono usando el índice de área foliar en un área forestal de Nayarit

[1]Hernández Cádenas Gilberto, [1]Mora Flores Franz, [2]Bravo Rivera Miguel
[1]Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa
[2]Centro de Investigación en Geografía, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa
hcg@xanum.uam.mx

El servicio ambiental que aporta la vegetación por la captura de carbono en forma de biomasa como medio para disminuir la concentración de dióxido de carbono atmosférico es fundamental para aminorar el calentamiento global. Diversos métodos para evaluar el cambio en el contenido de carbono en la vegetación en concordancia con los MDL se encuentran en discusión para su aprobación. En este trabajo se presenta una metodología que relaciona el índice de área foliar (IAF) y biomasa a partir de trabajo de campo, fotografía hemisférica e imágenes de satélite para calcular la cantidad de carbono contenido en la vegetación de un predio de 2 000ha ubicado en el municipio de San Pedro Ixcatán, Nayarit. El tipo de vegetación dominante es la selva mediana caducifolia con niveles variables de conservación y manejo (producción de café). El trabajo de campo consistió en hacer mediciones (DAP, altura, fuste, y copa) de los árboles con un DAP mayor a 5cm en parcelas de 10m X 10m. Además se obtuvieron fotografías hemisféricas de cada parcela y se analizaron con WINPHOT versión 5. Se procesaron imágenes de satélite del sensor Spot con resolución espacial de 10m de los años 2004 a 2006 y se obtuvieron los valores del IAF para cada fecha de acuerdo con el método propuesto por Price. Los valores de biomasa y carbono se calcularon de acuerdo con la metodología propuesta por FAO (2006). La cantidad de carbono para el predio se obtuvo a partir de ecuaciones de regresión lineal entre el IAF (imagen de satélite) y el carbono calculado para cada parcela. El valor de r2 para cada fecha fue aproximadamente de 0.8. La tendencia de la cantidad de carbono para cada fecha es a incrementarse de 50.12 Mg/ha de carbono en 2004 a 72.15 Mg/ha de carbono en 2006.

PC: Carbono, IAF, percepción remota, MDL, cambio climático

Propagación por acodos en especies de mangle en el sitio Ramsar 1342 Sontecomapan, Veracruz

[1]Hernández Carmona Saúl, [2]Carmona-Díaz Gustavo
[1]Instituto de Neuroetología, Parque de flora y fauna silvestre tropical Universidad Veracruzana
[2]Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, Universidad Veracruzana, Campus Acayucan
saulhc80@yahoo.com

Entre la problemática más grave que presentan los ecosistemas de manglar está la pérdida de su cobertura vegetal. Con el fin de frenar la reducción de éstas importantes áreas se han implementado programas de reforestación mediante la siembra directa de propágulos con resultados poco exitosos. Por tal razón se buscó probar el éxito de la propagación asexual en tres especies de mangle mediante la técnica de acodos aéreos, bajo el supuesto de que un acodo puede ser de mayor altura, mejor desarrollo y en menor tiempo que un propágulo. Se acodaron 120 ramas de Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa y Avicennia germinans utilizando ácido indolbutírico para favorecer el enraizado. Se obtuvieron 96 acodos de L. racemosa con producción de raíz después de 195 días, 37 acodos de R. mangle y 31 de A. germinans transcurridos 366 días. Se encontró significancia entre el número de raíces producidas por los acodos de cada especie ($F = 22.4$, $p = 0.0001$), la longitud ($F = 27.6$, $p = 0.0001$) y el grosor ($F = 3.7$, $p = 0.025$). Sólo la especie de L. racemosa logró producir retoños en un 48.9% (47 acodos). Al comparar la cantidad de retoños producidos por los acodos de cada uno de los sitios de siembra se encontró significancia ($F = 31.4$, $p = 0.0001$). Puede concluirse que las tres especies tienen la capacidad de producir raíz aunque en cantidad y tamaños diferentes, no obstante, de acuerdo a la producción de retoños que se registró puede sugerirse únicamente a la especie de L. racemosa como apta para ser propagada de manera asexual.

Distribución y estado de conservación de plantas vulnerables en el bosque la primavera, Zapopan, Jalisco

Hernández López Leticia, Harker Mollie, Ramírez Delgadillo Raymundo, González Hernández Claudia G. I., Sinco Ramos Gabriela
Instituto de Botánica, Depto. de Botánica y Zoología CUCBA, Universidad de Guadalajara
lhernan@cucba.udg.mx

El bosque La Primavera, ubicado al oeste de la Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG), fue decretado como área protegida (ANP) desde 1980 pero a pesar del decreto y las leyes para la protección de especies, existen numerosos factores antrópicos que afectan la integridad de dicho bosque debido principalmente a su cercanía con la ZMG. El programa de manejo existente regula las actividades en el área protegida, pero carece de información básica sobre las especies de flora que se cree son vulnerables. Con el objetivo de conocer la distribución y condiciones del hábitat de ocho plantas con problemas de conservación presentes en el bosque La Primavera y que se cree son vulnerables, se realizó revisión bibliográfica, de herbario y cuatro salidas de campo para la verificación in situ. La información se sistematizó en una base de datos. Se elaboró un atlas de distribución utilizando ArcView 3.2 y se analizó en relación con la zonificación del ANP. Documentamos en una base de datos con 160 registros la ubicación precisa y datos del hábitat de dos especies listadas en la NOM-059-ECOL (Psilotum complanatum y Cedrela duguesii) y de seis especies endémicas de Jalisco presentes en La Primavera (Cosmos landi var achalconensis, Coreopsis cyclocarpa, Aristida jaliscana, Desmodium xylopodium, Vernonia steetzii var. aristifera y Crotalaria mexicana. El atlas de distribución contiene 84 puntos de observación de las especies lo que permitió identificar que cerca del 60% de las localidades se encuentran en la zona uso restringido, el 25% en la zona de uso publico y el resto en zona de protección. La mayoría son lugares degradados por actividades recreativas, pastoreo, incendios o presión por la mancha urbana. Falta la localización de otras especies. Se sugiere un programa de monitoreo para evaluar el efecto del disturbio sobre la sobrevivencia de estas especies.

PC: Área protegida, especies endémicas, Bosque La Primavera, Jalisco

Alternativas de aprovechamiento de las Pteridofitas nativas de Zacapoaxtla, Puebla, México

Hernández-Gómez René
Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla, División de Investigación y Divulgación Científica (DIyDC)
hdzrene@yahoo.com.mx

A las pteridofitas (helechos y plantas afines) se les ha atribuido múltiples usos: medicinales, rituales, comestibles y ornamentales.

Desafortunadamente de toda la variedad que existe (unas 11,500 sp.), solo una pequeña cantidad recibe algún uso, pero como su cultivo es poco practicado, la mayoría son extraídas de los bosques, lo cual genera un fuerte impacto a sus poblaciones, llegando en algunos casos a ponerlas en peligro de extinción. A nivel mundial existe un mercado insatisfecho que reclama una gran variedad de productos tradicionales y no tradicionales, entre ellos destacan los helechos y el follaje de helechos y/o subproductos elaborados con ellos. A nivel nacional también existe esta tendencia y las zonas en donde mas se requieren son: Zona Metropolitana (Distrito Federal y Zona Conurbada), Zona Centro (Guadalajara, San Luís Potosí, Toluca, Puebla y Pachuca), y Zona Noreste (Monterrey). Con base en lo anterior, y principalmente por la necesidad que tienen los pobladores de la Sierra Norte de Puebla de alternativas que permitan mejorar sus condiciones de vida, se planteó este proyecto para explorar algunas alternativas de aprovechamiento de las pteridofitas nativas de la región de Zacapoaxtla, Puebla, México: aprovechamiento como planta de ornato, aprovechamiento de follaje en fresco, aprovechamiento de follaje deshidratado y aprovechamiento de follaje teñido. El esquema de trabajo se estructuró en tres fases: evaluación de las opciones de aprovechamiento, evaluación de la introducción del cultivo y análisis de mercado. Se seleccionaron doce especies de las cuales solo seis de ellas presentaron posibilidades de aprovechamiento: Adiantum andicola, Adiantum poiretii, Dryopteris patula, D. wallichiana, Lophosoria quadripinnata y Phanerophlebia nobilis. Sin embargo, a pesar de que la evaluación de mercado es aceptable la evaluación para introducir el cultivo es baja y riesgosa, por lo cual su introducción debe ser lenta, gradual y apoyada con otros cultivos.

PC: Zacapoaxtla, Puebla, Pteridofitas, Helechos, Aprovechamiento

Efecto del estrés osmótico en cultivos celulares de *Hippocratea excelsa* Kunth y su respuesta en la producción de alcaloides

[1]Herrera Joséfina Herrera, [2]Olivera Ma. Teresa Olivera, [1]Pérez-Amador, Ma. Cristina, [3]Chávez Víctor M. Chávez, [4]Contreras José L. Contreras, [2]Delgado Guillermo, [5]Solares Juan M. Solares
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México
[3]Jardín Botánico del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
[4]Herbario UAP
[5]TECROM
jhs@hp.fciencias.unam.mx

Las especies vegetales son reconocidas como importantes fuentes de una amplia gama de compuestos que pueden ser usados potencialmente como drogas, insecticidas, saborizantes y fragancias. Sin embargo, la producción de estos compuestos está limitada y sujeta a las variaciones del propio ambiente, además de estar restringidos a familias, géneros e incluso a especies. Los metabolitos secundarios, en muchos casos, son de gran importancia para la sobrevivencia de la planta en su ambiente, ya que contribuyen significativamente en medidas de defensa contra condiciones adversas, bióticas o abióticas (estrés). La tecnología del cultivo de tejidos ha sido central para estudios básicos y para intentar una explotación industrial de ciertos metabolitos secundarios, ya que permite el control de las condiciones ambientales para observar el efecto de uno o de varios estímulos. En este trabajo se utilizó como modelo biológico el cultivo in vitro de células en suspensión de Hippocratea excelsa para determinar el efecto del estrés osmótico producido con polietilen glicol, sobre la producción de alcaloides, compuestos de importancia en la especie. Se probaron dos intensidades de estrés. Se realizaron extracciones selectivas para alcaloides, de los cultivos celulares y se obtuvieron los perfiles cromatográficos, se aplicó un revelador específico para alcaloides y la placa fue escaneada en un densitómetro para la cuantificación de dichos compuestos. Los resultados mostraron que la intensidad del estrés es un factor importante en la producción de los alcaloides. Además se pudo observar un patrón cromatográfico de alcaloides de las células en suspensión diferente a los alcaloides encontrados en raíces y tallos de la misma especie.

PC: Alcaloides, Cultivo de tejidos, Cromatografía, Densitometría, Estrés

Diversidad, uso y manejo de especies arbóreas en pastizales cultivados en Cárdenas, Tabasco, México

Jiménez Almeida Henry Leonardo, Maldonado Mares Francisco, Magaña Alejandro Miguel Alberto
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
francisco.maldonado@dacujat.mx

Las selvas tropicales han venido desapareciendo en las últimas décadas, entre otros factores, por programas de desarrollo agrícola mal planeados como el "Plan Chontalpa" en Tabasco, convirtiendo las selvas en grandes pastizales y con ello perdiéndose gran variedad de especies arbóreas nativas, algunas aun conservándose en dichos pastizales, El objetivo de este trabajo es conocer la diversidad, uso y manejo de especies arbóreas en pastizales cultivados. Se aplicaron encuestas a productores ganaderos. Se realizaron 20 transectos de 20 m ancho por 100 m largo dividido en puntos cada 10 m. utilizando el método de cuadrantes centrado en puntos se registraron el DAP a 1.30 y altura, igualmente se estimaron atributos estructurales de los árboles. Se identificaron 42 especies arbóreas. Las familias mejor representadas fueron Fabaceae, Rutaceae, Meliaceae y Moraceae. Los transectos mas diversificados fueron el 3,6, y 20 con 12 especies cada uno. La mayor complejidad se presento en los transectos 15 y 10 con 968.11 La especie mas importante fue Guazuma ulmifolia Las especies mas frecuentes fueron Guazuma ulmifolia, Coccoloba cozumelensis y Zinthoxylum riedelianum. Los principales usos son 90 % postes y cercos vivos (Gliricidia sepium), 80 % leña o combustible (Guazuma ulmifolia) 50 % frutales (Citrus aurantifolia), 45 % forraje (Guazuma ulmifolia), 35 % medicinal (Tabebuia rosea). El 60 % de las especies arbóreas se establecieron naturalmente en el pastizal. La reforestación y el establecimiento natural de especies arbóreas nativas en pastizales así como el aprovechamiento sustentable de ellas, ayuda a la recuperación de zonas impactadas y genera beneficios directos e indirectos a los productores.

PC: Pastizales, diversidad, árboles, uso, aprovechamiento

Biodiversidad alfa y beta en un bosque mesófilo de montaña de Huayacocotla, Veracruz

Juárez Medina Alina K., Alcántara Othón, Luna Isolda
Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México biosmalinalli@yahoo.com.mx

México es un país megadiverso: entre los diferentes tipos de vegetación que presenta se encuentra el bosque mesófilo de montaña (BMM). El BMM es sumamente heterogéneo y a pesar de que ocupa menos del 1% del territorio nacional, presenta una gran biodiversidad. Actualmente la biodiversidad mexicana ha estado siendo estudiada, principalmente en sus componentes alfa y beta. Este trabajo se enfoca a estudiar parte de esta biodiversidad, en un BMM del este de México. Nuestro estudio se llevó a cabo en el municipio de Huayacocotla, Veracruz, mismo que está incluido en la región terrestre prioritaria (RTP) 102 de la CONABIO "Bosques mesófilos de montaña de la Sierra Madre Oriental". Para llevar a cabo este trabajo, se seleccionaron en dicho municipio 25 cuadros al azar de 1 km2, eliminando aquellos que presentaban un alto grado de perturbación. En estos cuadros se realizaron colectas de plantas vasculares, siguiendo una adecuación para la colecta de plantas del método IFRI. Las plantas colectadas en los cuadros elegidos fueron identificadas en lo posible a

nivel de especie y se calculó la biodiversidad alfa y beta para cada uno de los cuadros y del área en general, con ayuda de distintas herramientas computacionales. La zona presenta un fuerte impacto forestal, así como un difícil acceso a determinados cuadros debido a conflictos de índole social. Nuestros resultados apoyan la hipótesis de un México betadiverso, ya que nos muestran que los distintos cuadros, al compararse entre sí, presentan una composición florística propia y particular, misma que depende de diversos factores bióticos y abióticos. Lo anterior, aunado a la gran diversidad alfa encontrada y la presencia de varias especies dentro de la Norma Oficial Mexicana vigente NOM-059-ECOL-2001, confirma que esta zona debe ser propuesta para conservación.

El agua como servicio ecosistémico en los bosques de la cuenca del Río Magdalena D.F.

Jujnovsky- Orlandini Julieta, Almeida- Leñero Lucía
Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
julieta.jujnovsky@gmail.com

Los servicios ecosistémicos son los beneficios que los hombres obtienen de los ecosistemas, siendo el agua, la parte central del aporte de estos servicios a la especie humana. La vegetación y el agua mantienen una estrecha relación, si alguno cambia se modifica el comportamiento general y por ende los servicios ecosistémicos que proporcionan. Debido a la creciente demanda de agua en el Distrito Federal y al gran volumen de este líquido traído de otras regiones, resulta de vital importancia la conservación de las zonas boscosas del suroeste del D.F. ya que en ellas se recargan los mantos acuíferos. Un ejemplo es la cuenca del río Magdalena (CRM) la cual abarca 3000 ha y contiene bosques de Pinus hartwegii, Abies religiosa y bosque mixto y de Quercus. Se hizo una estimación de cuanta agua generan estos bosques mediante balances hídricos con base en el método de Thornthwaite. El bosque de pino genera anualmente 8,199 360 m3 agua; en el área de oyamel 10 091 520 m3 y en el bosque mixto 1,020 182 m3. En promedio se estima que esta cuenca genera anualmente 20 millones de m3 de agua, lo que equivale a un caudal de 0.63 m3s-1. Este es un valor considerable para una cuenca de 30 km2, pues el río Magdalena el uno de los cuerpos de agua más importantes del D.F. ya que aporta el 50% del abasto superficial de la Ciudad de México. Por ello, es fundamental la protección de los bosques de la cuenca del río Magdalena mediante propuestas de manejo de ecosistemas orientadas a la restauración ecológica y a la evaluación de los servicios ecosistémicos. Además es necesario implementar sistemas eficientes de filtración de agua ya que una tercera parte del cauce se contamina cuenca abajo en la presa Anzaldo.

PC: agua, bosque, conservación, restauración, cuenca del río Magdalena

Propagación in vitro de especies de uso múltiple de la cuenca del río Zapotitlán, Puebla

Labrada Aranda Gustavo Iván, Aguirre León Ernesto
FES-Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Unidad de Biotecnología y Prototipos. Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales
eall@servidor.unam.mx

Las zonas áridas y semiáridas en México presentan problemas de sobreexplotación y deterioro. Las especies arbóreas y arbustivas de esos ecosistemas constituyen un recurso valioso en silvicultura, agroforestería y mejoramiento de suelos, entre otros aspectos. Prosopis laevigata (mezquite) y Parkinsonia praecox (palo verde) son especies características de la zona semiárida de la cuenca del Río Zapotitlán, susceptibles de los usos mencionados. Por ello, el objetivo de éste trabajo fue la micropropagación de ambas especies. Se inició con plántulas derivadas de semillas maduras e inmaduras. El medio de cultivo para inducir caulogénesis fue MS adicionado con los reguladores de crecimiento bencilaminopurina (BAP) y ácido naftalénacético (ANA). La rizogénesis de ambas especies se logró en medio MS a la mitad de su concentración con la adición de ácido indolbutírico (AIB) y BAP. En Prosopis laevigata se indujo caulogénesis con BAP (1 y 4 mgL) (Promedio 5 brotes/plántula de semilla inmadura) y embriogénesis somática a partir de callo de epicótilo, hipocótilo y cotiledones de una misma plántula. La rizogénesis se produjo a partir de callo de brotes aislados del proceso de caulogénesis, con AIB (3mgL) combinado con BAP (0.05 mgL). En Parkinsonia praecox se obtuvo caulogénesis (Promedio 3 brotes/ explante derivado de semilla madura) en explantes de epicótilo, nudo cotiledonario y cotiledones utilizando dos combinaciones de BAP (1 y 2 mgL) y ANA (0.5 y 0.05 mgL) y rizogénesis con la misma combinación y concentraciones de reguladores que la especie anterior. Se consiguió con éxito la multiplicación de ambas especies en el laboratorio y se desarrolla la fase de adecuación, previa a su traslado al invernadero, antes de ser entregadas para su cultivo en la región. Con el mismo objetivo se realiza un estudio paralelo con Leucaena esculenta. Los estudios pertenecen al macroproyecto Manejo de Ecosistemas y Desarrollo Humano de la Universidad Nacional Autónoma de México.

PC: micropropagación, zonas semiáridas, leguminosas, especies de uso múltiple, recursos naturales

Regeneración in vitro de *Aporocactus flagelliformis* (l.) Lem. (Cactaceae)

Lara Martínez Luis, Hernández Altamirano Mabel, González Caballero Octavio, Chávez Avila Víctor Manuel
Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales, Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
biotanica@gmail.com

Aporocactus flagelliformis es una especie endémica de México distribuida en los bosques tropicales caducifolios y bosques mesófilos de montaña de los estados de: Hidalgo, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí y Veracruz. Debido a su belleza floral es colectada ilegalmente para su venta como planta ornamental y aunado a la destrucción de su hábitat, ha provocado que la NOM-059-ECOL-2001 la coloque bajo el estatus de especie sujeta a protección especial (Pr) por lo que la propagación in vitro propone ser una alternativa para su conservación. El material vegetal inicial fue tomado de un individuo adulto del Jardín Botánico, IBUniversidad Nacional Autónoma de México. Se utilizaron como explantes tallos jóvenes de 3 a 5 cm de largo sembrados asépticamente en medio de inducción MS al 50% en sales y 1% de PVP suplementado con diferentes concentraciones de ANA (0, 0.1, 0.2 y 0.5 mg/L) y BA (0, 1.0, 2.0, 3.0 mg/L). Después de 60 días de inducción se observó una organogénesis directa en todos los tratamientos, sin embargo los resultados obtenidos hasta el momento indican que el tratamiento de ANA (0.1 mg/l)/BA (3.0 mg/l) es el que ha generado mayor número de brotes con 74 y con una longitud promedio de 2.5 cm. El establecimiento de un protocolo de propagación in vitro para esta especie ayudaría a disminuir la presión de colecta sobre las poblaciones silvestres.

PC: Aporocactus flagelliformis, cultivo in vitro, organogénesis, conservación

Comparación de germinación de semillas: influencia de densidad y profundidad entre tres ecotipos de *Tecoma stans*

Legorreta Arellano Inés Olivia, , Bye Robert, Corona Víctor
Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México
iola4@terra.com.mx

Se realizaron pruebas de germinación en tres ecotipos de Tecoma stans pertenecientes a dos variedades stans y velutina en invernadero. Es una especie sobre colectada que se vende en los principales mercados de México. Pruebas de densidad y profundidad de siembra proporcionan elementos para propagar especies cultivadas en viveros. Se compararon tres densidades: 100, 50 y 25; dos profundidades de siembra: superficial y enterradas a un cm; dos sustratos: agrolita y tierra negra/agrolita en proporción 1:1. Se esperaba mayor porcentaje en los resultados: 1. Para tratamientos con menor densidad de siembra, al considerar menor espacio para germinar como menor concentración de inhibidores de la germinación; 2. Para semillas colocadas en la superficie del suelo dada su estructura delgada y frágil y 3. Para un sustrato poroso con capacidad para retener agua y ligero en peso. De lo que se obtuvo: 1. Para la prueba de densidad resultó que no existen diferencias significativas estadísticamente entre densidades, el porcentaje de germinación fue elevado en la mayoría de los tratamientos de 90-100%, estos ecotipos no presentan diferencias en sus porcentajes de germinación debidas a la densidad de siembra bajo las condiciones establecidas. 2. Para la profundidad de siembra es determinante el tipo de sustrato que está en correlación con las condiciones ambientales de cada procedencia y la adaptación de los ecotipos a éstas. 3. Para Agrolita los mayores porcentajes de germinación en los tres ecotipos se dieron a un cm de profundidad, contrariamente en Tierra/Agrolita se dieron a nivel superficial, la germinación se abate en uno de los ecotipos. Al evaluar como varia la germinación entre estos ecotipos en sus características fisiológicas, presentes en sus tasas de germinación, se pretende proporcionar principios que conformen diferencias taxonómicas entre estas variedades, ya que actualmente las diferencias entre ellas son únicamente a nivel morfológico.

PC: Germinación, ecotipos, Tecoma stans, densidad, profundidad

Evaluación de la capacidad morfogenética en explantes longitudinales de *Astrophytum ornatum* (De Candolle) (Cactaceae)

López Escamilla, Ana Laura Crisóstomo Simón, Miriam
Laboratorio de Morfofisiología Vegetal, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
mirysit@yahoo.com.mx

Astrophytum ornatum, especie de lento crecimiento enfrenta el problema de la colecta excesiva con fines ornamentales afectando intensamente sus poblaciones naturales. La Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2001) la ubica como Amenazada (A) y una alternativa de propagación y conservación ex situ es mediante el estudio de la competencia morfogenética de los explantes empleando las técnicas de cultivo de tejidos vegetales y así optimizar su micropropagación. Plántulas germinadas in vitro de cinco meses de edad se utilizaron como fuente de explantes longitudinales y se sembraron en medio Murashige y Skoog, 1962 (MS) adicionado con Kinetina 2 mg/L, éstos permanecieron expuestos durante uno, dos y tres meses de inducción, al concluir el tiempo de exposición correspondiente los explantes con los brotes formados se subcultivaron a medio MS basal para que completaran su desarrollo. El tiempo de inducción de dos meses, seguido de tres y un mes, generaron 5, 3 y 2 brotes promedio por explante respectivamente. Después de dos meses los brotes se individualizaron y subcultivaron en medio MS, donde permanecieron tres meses y formaron raíces. Se obtuvo el 90.67% de 236 brotes enraizados provenientes del tiempo de inducción de dos meses, seguido de uno y tres meses de inducción, con el 73.80% de 45 brotes enraizados y el 60.32% de 62 brotes con raíces respectivamente. Los brotes enraizados se establecieron ex vitro evaluando su sobrevivencia a lo largo de 5 meses obteniendo altos porcentajes principalmente en aquellos que provenían de los tratamientos de 1 y 2 meses en el medio de inducción con 90.9 y 90.1% con 100 y 193 brotes, mientras que los de 3 meses se obtuvo un total de 44 brotes (78.6%). El tiempo de inducción de dos meses es el más favorable para que los explantes sean capaces de responder y promover la formación de brotes.

PC: Palabras clave: Echinocactus platyacanthus, cultivo in vitro, agente gelificante, MS 50, , potencial hídrico.

Reproducción sexual de ocho especies de plantas acuáticas del Jardín Botánico de Fundación Xochitla, a.c.

López Hernández Mónica, González Villaseñor Apolonio, Rodríguez Olvera Maribel, Martínez González Lorena
Fundación Xochitla A.C.
biol.monilo@gmail.com

De las 23 mil especies vegetales que existen en el país, 763 corresponden a plantas acuáticas. Sin embargo, estas plantas se encuentran amenazadas por la disminución y contaminación de los ambientes acuáticos en los que se desarrollan. Es por ello que la reproducción sexual es importante para aquellas especies de plantas acuáticas cuyo potencial reproductivo es reducido o están en vías o amenazadas de extinción. Actualmente el Jardín Botánico de Fundación Xochitla, trabaja en la propagación sexual de ocho especies de plantas acuáticas, ellas son: Sagittaria macrophylla, Nymphaea mexicana, Nymphaea odorata y Nymphaea gracilis, Hydrocotyle ranunculoides, Thalia geniculata, Schoenoplectus californicus y Lobelia cardinalis (las cuatro primeras amenazadas de extinción). Las semillas fueron colectadas de la colección que crece en el Jardín de Plantas Acuáticas de Xochitla (JPAX), excepto las de N. odorata, las cuales se colectaron en una población natural en Michoacán en el año 2003. Las semillas fueron colocadas en charolas de germinación con un sustrato base de composta, vermiculita y agrolita inundado y en condiciones de invernadero. De las ocho especies con las que se realizaron pruebas, se presentó emergencia en el 75% (6) de ellas en un período que varió entre uno y cuatro meses según la especie. Las especies N. mexicana y T. geniculata no germinaron, lo que plantea el reto de realizar nuevas colectas de semillas, con técnicas de almacenamiento adecuadas y nuevas pruebas de germinación. Las plantas obtenidas por medio de reproducción sexual serán utilizadas para sustituir a los clones que se tienen en el JPAX para contribuir a conservar la variabilidad genética de las especies.

PC: plantas acuáticas, especie amenazada, reproducción sexual, semillas, germinación.

Propagación y manejo de flora silvestre con potencial ornamental, Fundación Xochitla, A.C.

[1]López Hernández Mónica, [1]Martínez Cruz Fulmencio, [1]Rodríguez Olvera Maribel, [1]Martínez González Lorena, [2]Mejía José M., [3]Treviño Guadalupe, [4]Tenorio Pedro
[1]Fundación Xochitla A.C.
[2]Universidad Autónoma de Chapingo
[3]Asociación Mexicana de la Dalia
[4]Universidad Nacional Autónoma de México
monilo@gmail.com

Xochitla es un proyecto de recuperación ambiental para formar una área verde urbana de 70 hectáreas en lo que anteriormente fue una zona agrícola y está ubicada en el municipio de Tepotzotlán, Estado de México. Como parte de los objetivos de la institución está el rescate de la flora nativa para su conservación, propagación y divulgación. El proyecto de flora silvestre tiene como objetivos: a) rescatar especies silvestres con potencial ornamental de la Sierra de Tepotzotlán y del Valle de México, b) lograr la sustitución paulatina de aquellas especies exóticas más comunes en los jardines ornamentales para dar a conocer a nuestros visitantes la riqueza florística de la región. Con base en ello, actualmente se trabaja con la propagación sexual y/o vegetativa de 11 especies. El 72% de ellas se

han propagado por semilla: Salvia microphylla, Trigridia pavonia, Mirabilis jalapa, Dahlia merckii, Dahlia coccinea, , Dahlia imperialis, Cosmos bipinnatus, Bouvardia ternifolia ; el 9% por estaca (Salvia leucantha) y el 18% por bulbos (Sprekelia formosissima y Zephyranthes sp). Hasta el momento se han plantado 2,300 plantas en los jardines a las cuales se les ha proporcionado el mismo manejo que a cualquier otra especie ornamental, para conocer su comportamiento en un jardín urbano, encontrando que el 100% ha tenido un buen desarrollo.

PC: flora silvestre, ornamental, exóticas, jardín

Plan de educación ambiental e interpretación de la Naturaleza

López-Hernández Eduardo S., Rodríguez Ocaña Leticia, Rodríguez Luna Ana Rosa, Hipólito Martínez de Escobar Xiomara
División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
eduardos.lopez@ujat.mx

Impulsar este trabajo educativo, se debe a las dificultades existentes en el área de Villaluz sobre sus problemas socio–ambientales, y de otras comunidades como Tapijulapa, Villaluz y Arroyo Chispa. El plan de educación ambiental en el bosque tropical tiene como principal finalidad el desarrollo de la interpretación de la naturaleza para apoyar al ecoturismo y educar ambientalmente a residentes y personas foráneas con medios didácticos. Se desarrolló el plan de interpretación de la naturaleza a partir del inventario de recursos naturales, la definición mediante encuestas y entrevistas de los problemas socio-ambientales. Se realizaron diversos recorridos para identificar los sitios con aspectos relevantes para interpretar los recursos naturales del parque estatal de la Sierra. Para el diseño del plan se estructuraron matrices de problematización para definir las posibles soluciones ante la falta de conocimiento sobre la biodiversidad. Con base en los inventarios, resultados de encuestas y entrevistas, recorridos, etc. se plantearon senderos, carteles, trípticos, guías y diversos medios que resaltan varios puntos transcendentales para el ejercicio educativo. El desarrollo de este plan expone las metodologías para los diferentes diseños y la mejor manera de transmitir al público las ideas (sendero, carteles, folletos y guías) y lineamientos acerca de cómo deberá ser su diseño y sus objetivos. Se explica que deberá llevar al desarrollo de las comunidades a través de una correcta organización. Para resolver los problemas de una sociedad hay que conocerla desde sus raíces, conocer sus tradiciones e involucrarse hasta sentirse y poder ser parte de la misma, lo que lleva a que este no sea solo un trabajo documental que pretende dar solución teórica a los problemas, sino una propuesta con alto espíritu de responsabilidad hacia el futuro y hacia el cumplimiento óptimo de tareas que constituirán sin duda experiencia significativas.

PC: Educación Ambiental, Interpretación naturaleza, Villaluz, Tacotalpa, Tabasco.

Caracteriación del sub-sistema de aprovechamiento de los Agaves en Colonia San Martín, Zapotitlán Salinas, Puebla

[1]Lozano Ricardo, [1]Macías Humberto, [1]Sánchez Leobardo, [2]Téllez Oswaldo
[1]Laboratorio de Recursos Naturales, Unidad de Biotecnología y Prototipos (UBIPRO),
[2]Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
jozijoeza@hotmail.com

En México existe un profundo deterioro ambiental, que refleja una aguda crisis en el manejo de los ecosistemas, resultado de las acciones humanas en su interacción con el ambiente. Es por esto que la Universidad Nacional Autónoma de México inició un macroproyecto interdisciplinario, enfocado al manejo sustentable de los ecosistemas. Una de las zonas en donde se desarrolla el proyecto es la cuenca del Río Zapotitlán y en particular la localidad de Colonia San Martín. Actualmente dentro de la comunidad se desarrolla la caracterización de distintos sistemas de aprovechamiento de recursos naturales presentes en la zona, en este sentido, es importante contribuir con la caracterización del sub-sistema de aprovechamiento de los agaves. Dicha caracterización, se está llevando a cabo conjuntamente con el "Comité de Manejo Sustentable de Colonia San Martín". Para alcanzar los objetivos planteados, el trabajo tiene como plataforma de acción a la investigación participativa. Hasta el momento se ha entrevistado al 29% de las familias en Colonia San Martín. Dichas entrevistas han proporcionado información preliminar sobre los usos y aprovechamiento de distintas especies, reconociéndose un total de 11 especies siendo aparentemente el agave Pitzomel el más importante, dado que es la especie más conocida por los pobladores por ende la que mayor número de usos presenta. Así mismo, se generó un modelo digital de una de las rutas de aprovechamiento del recurso, ubicando algunas de las especies presentes en la zona y aprovechadas por los pobladores de la comunidad. Presumiblemente podemos decir, que los agaves son de gran importancia dentro de la comunidad debido a la gran cantidad de usos que los pobladores les dan. Con los resultados obtenidos se puede asumir que se ha cumplido con una parte importante de la caracterización del sub-sistema de aprovechamiento de los agaves al identificar elementos en los diversos sectores involucrados.

PC: agaves, caracterización, sistema de aprovechamiento, desarrollo humano, Colonia San Martin.

Productividad sostenible y manejo tradicional de cacao-cedro, establecido bajo una dispersión natural, en Cunduacán, Tabasco

Maldonado Mares Francisco, Chan Ovando Elizabeth, Venegas Burgos Jubalí
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
francisco.maldonado@dacujat.mx

Los sistemas agroforestales tienen sus raíces en los conocimientos etno-botánicos y la ecología regional. Las teorías ecológicas consideran que estos son autosuficientes y pueden ser manejados en una zona determinada, como componentes y fases de una sucesión agro-ecológica, semejante a las de los ecosistemas naturales. Se hace un análisis de la productividad en tres sistemas agroforestal de cacao- cedro en dos comunidades en Cunduacán Tabasco, en donde la semilla anemofila del cedro se distribuye en una forma aleatoria en estos sistemas. Para ello se seleccionaron una parcela experimental en cada uno de los sitios, trazando cuadros de 25 X 25 m dividiendolos en cuadrantes de 5 X 5 m para ubicar la distribución de los cedros en la plantación. Para determinar el volumen de madera se midió altura de fuste y altura total y DAP. En el caso del cacao, se cuantificaron las mazorcas por árbol, el peso húmedo y seco de la cáscara y el grano, se realizaron entrevistas a los productores. Se hizo un análisis químico N, P, K del suelo a 0-30 y 30-60 cm.Se hizo una evaluación cuantitativa de la hojarasca aportada por defoliación de los árboles de cedro y cacao. El sitio I presentó la productividad más alta, con un volumen de madera de 226.88 m 3/ha -1 y con 1750 kg/ha-1/año de cacao. Los sitios de estudio, demuestran que el establecimiento del cedro en una forma natural, se maneja bajo factores ecológicos sostenibles, que los productores han sabido adecuar esta alternativa redituable, obteniendo beneficios económicos , a corto y mediano plazo ya que la madera del cedro y el cacao, son altamente demandada dentro de la comunidad.

PC: Sistema agroforestal, productividad, cedro-cacao

CARTELES

Diversidad florística de especies arbóreas en sistemas agroforestales de cacao, en Jalpa de Méndez, Tabasco

Maldonado Mares Francisco, Ramos Izquierdo Ana Graciela, Jiménez Pavón Oscar Jesús, Ramos Montero Juvencio
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
francisco.maldonado@dacujat.mx

Los sistemas agroforestales (SAF) presentan una alta productividad y diversidad florística, que muchas veces no son evaluadas cuantitativamente. Varias especies provienen de sistemas naturales como las selvas, otras el hombre las ha seleccionado y domesticado en sus sistemas de producción.El objetivo del trabajo fue determinar la diversidad florística, fenología y productividad en el SAF. Se seleccionaron tres sitios con SAF, se establecieron cuadrantes fijos de 50 x 100 metros, se registro el diámetro a la altura del pecho (DAP a 1.30 m) y altura de los árboles, se entrevisto a los productores para obtener información sobre el manejo del cacao y su asociación con árboles de sombra y frutales. Se obtuvieron valores de biomasa aérea. La diversidad se calculo con los índices de Shannon y Simpson´s. Se identificaron 58 especies en los 3 sitios, el SAF 1 fue el más diverso y abundante con 390 individuos y presento 12 familias, el SAF 2 y 3 tuvieron 11 y 10 familias respectivamente. El total de volumen para los tres SAF fue de 406,689 m3ha-1. Se reportan 9 usos de las especies arbóreas: maderable, frutal, sombra, medicinal etc.. Los meses de mayor floración y fructificación en el SAF fueron febrero, marzo, abril, mayo (Época de seca). Los productores dan manejo a una gran diversidad de árboles, los cuales son comercializados por ellos proporcionandoles beneficios económicos haciendo sustentable el SAF.

PC: Sistemas agroforestales, cacao, usos, sustentable

Distribución potencial de las especies de plantas nativas, amenazadas de la Península de Yucatán

Manrique Escalante Elba Guadalupe, Méndez González Martha, Dorantes Euán Alfredo, Durán Rafael
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
rduran@cicy.mx

La extracción de plantas nativas para su venta en el mercado ilegal y la fragmentación y reducción de sus hábitats ha ocasionado que las poblaciones de numerosas especies sean cada vez más vulnerables a la extinción. En este trabajo se planteó estudiar la distribución potencial de las especies de plantas nativas que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo en la Península de Yucatán, con el objetivo de contribuir al conocimiento de su distribución conocida y potencial, así como las características del medio físico que determinan la presencia y/o ausencia de estas especies vegetales. Para ello se elaboró el listado de las especies nativas de la región que se encuentran en alguna categoría de riesgo, consultando la NOM-O59-SEMARNAT-2001 y el "Listado Florístico de la Península de Yucatán". Se consultaron además las bases de datos de los Herbarios CICY, UADY y MEXU, para obtener los registros de colectas de estas especies y a partir de éstos se realizaron los mapas de distribución conocida mediante el programa ArcMap (SIG). Para determinar la distribución potencial se utilizó el programa Domain (algoritmo matemático que emplea una medida de similitud con diferentes atributos ambientales relacionados con la presencia de especies) y con ayuda del programa Arcview (SIG), se elaboraron los mapas de distribución potencial. Se obtuvo una lista de 35 especies en riesgo para la península, agrupadas en 23 géneros y 17 familias, presentándose 19 bajo protección especial, 15 amenazadas y 1 en peligro de extinción. La información generada sobre la distribución y abundancia de las especies es relevante ya que puede ayudar a la toma de decisiones para determinar las áreas prioritarias de conservación de este conjunto de especies y las comunidades donde habitan en la Península de Yucatán.

PC: Orchidaceae, distribución, GARP, conservación, Iztaccíhuatl-Popocatépetl

Obtención de antibióticos a partir de extractos de *Microcoleus lacustris, Blenothrix geneis, Hidrodictyon reticulatum, Oscillatoria cf. limnetica*

[1]Martínez Flores Amalia, [1]Figueroa Torres Guadalupe, [2]Pérez Gutierrez Rosa Martha Pérez Gutierrez, [3]Núñez-Cardona María Teresa
[1]Departamento. El Hombre y su Ambiente, Lab. de Ficología. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco
[2]Laboratorio de Investigación de Productos Naturales, Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias extractivas IPN
[3]Departamento el Hombre y su Ambiente, Laboratorio de Ecología Microbiana. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco
mtnunez@correo.xoc.uam.mx

El uso inadecuado y desmesurado de los antibióticos comerciales ha ocasionado el aumento de bacterias resistentes a estos, razón por la cual existe una gran preocupación por parte de la comunidad científica para obtener nuevos fármacos; desde hace muchos años, las microalgas han sido consideradas como una alternativa por su capacidad de producir antibióticos naturales. En el presente trabajo de investigación se evaluó la actividad antibacteriana de Microcoleus lacustris, Blenothrix genesis, Hydrodictyon reticulatum y Oscillatoria cf. limnetica. A partir de cultivos masivos de estos microorganismos, se hicieron extracciones sucesivas por Soxhlet con hexano, cloroformo y metanol. Se prepararon discos de papel filtro con cada uno de los extractos; para ello se impregnaron con 3.0, 5.0 y 7.0 □L y se ensayaron en cajas de Petri conteniendo agar Muller Hinton e inoculadas con Escherichia coli (ATCC 25922), Salmonella thyphimurium (ATCC 14028), Pseudomonas aeruginosa (ATCC 25922) y Staphylococcus aureus (ATCC25923), todas ellas cepas patógenas para los humanos. Como referencia, estas cepas también fueron sometidas a sensidiscos con 12 antibióticos comerciales y específicos para bacterias Gram negativas (BIORAD). Los resultados mostraron que los filtros impregnados con 3.0 microlitros del extracto proveniente de Microcoleus lacustris fueron activos sobre Staphylococcus aureus lo cual se hizo evidente por halos de inhibición de 12-14 mm de diámetro y los extractos con cloroformo de Blenothrix genesis mostraron actividad sobre Staphylococcus aureus (halos de inhibición de 14 mm). Con 5.0 microlitros de ambos extractos se obtuvo halos de inhibición de 7-25 mm en Staphylococcus aureus y con 7.5 microlitros se observó actividad antibiótica sobre Salmonella thyphymurium, Pseudomonas aeruginosa y Staphylococcus aereus. Los halos de inhibición de 25 mm son del mismo tamaño que los observados en las cepas expuestas a antibióticos como el Trimetroprim-sufatometoxazol, netilmicina y ceftriaxona, que son de espectro amplio.

PC: Antibioticos naturales, Blenothrix genesis, Microcoleus lacustris, Oscillatoria cf. limnetica, Hydrodictyon reticulatum

Comunidades vegetales su variación estructural y florística en la Cuenca de Cuitzeo: un análisis de su estado de conservación y aprovechamiento

Rodriguez Velázquez Jorge, Martínez R. Miguel, Garcia-Oliva Felipe, Arizaga Santiago, Martínez Juán, Velázquez Rodrigo, Pérez Miguel, Quijas Sandra.
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
jorger@oikos.unam.mx

En un área de 4, 000 km2, dentro de la cuenca de Cuitzeo, Michoacán, se ubicaron 162 puntos de muestreo separados cada uno cinco kilómetros entre sí. Estos puntos se encuentran en áreas representativas de nueve tipos

de cobertura vegetal, previamente determinados a través de un sistema de información geográfica (cultivos, matorrales subtropicales, bosques mixtos, vegetación acuática, boque de encino, pastizales, plantaciones y huertas, bosque de pino y bosque de oyamel). En cada punto se colocan 10 transectos de 2 x 50 m espaciados paralelamente entre sí por 25 m. En cada transecto se realizan mediciones de altura, cobertura de la copa, diámetro de tallo a 1.30 m sobre el suelo (DAP) y la identificación taxonómica de todos los arbustos y árboles con un DAP igual o mayor a 1 cm. Se registró también la cobertura de las herbáceas. En cada punto de muestreo se toman también muestras del suelo para determinar su composición física y química, su textura y la profundidad. Este trabajo muestra los resultados obtenidos de 30 puntos de muestreo que corresponden a matorrales (17), Bosque de oyamel (1), Bosque de encino (3), Bosque mixto (8) y Bosque de pino (1). Se encontró un total de 30 familias distribuidas diferencialmente en la cuenca siendo los matorrales subtropicales y los bosques mixtos los que presentaron un mayor número de familias. El matorral tuvo el menor número de especies, la menor densidad de individuos y la mayor apertura del dosel. Los bosques mixtos y de pino son los más diversos, densos y con la mayor área basal. La disponibilidad de carbón en el suelo fue mayor en el bosque de oyamel y menor en el matorral subtropical. Los matorrales y los bosques mixtos fueron los tipos de vegetación más alterados y los que tuvieron mayor diversidad de manejo.

PC: Diversidad, tipos de vegetación, abundancia, manejo.

Identificación de zonas para restauración ecológica en la barranca del río Tembembe, Morelos, México

Martínez Rosales Ma. Beatriz , Trejo Vázquez Irma
Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México
bettmtz@hotmail.com

La Cuenca del Río Tembembe, se localiza al noroeste del Edo. de Morelos y al sureste del Edo. de México, pertenece a la Región Hidrológica No. 18 Río Balsas; recientemente se estableció dentro de ella una estación de restauración ecológica por acuerdo de la Universidad Nacional Autónoma de México y los habitantes. Aunque la cuenca se extiende hasta Jojutla, en el presente trabajo solo se considero la parte Alto Tembembe (arroyos Mexicapa y Tlatizapán) y media alta del Río Tembembe (secciones Ahuatenco, Cuentepec y Xochicalco), por motivos de la complejidad de los afluentes que se integran. En la cuenca se presenta un gradiente de vegetación que comprende al norte Bosques templados (pino, encino) y al sur Selva Baja Caducifolia, rodeada de zonas de agricultura de temporal y áreas erosionadas. Se realizó un análisis espectral (imágenes SPOT) utilizando el NDVI, para conocer el estado de la vegetación. Paralelamente con fotografías aéreas escala 1:37,500 (INEGI) se realizo una delimitación geomorfológica de las diferentes estructuras (Sistema para el levantamiento y el Mapeo Geomorfológico del ITC, 1991). Finalmente se integró un sistema de información geográfica, donde además se agregaron datos geológicos, pendientes y orientación para delimitan unidades con diferentes grados de perturbación y riesgo. De acuerdo a los resultados se delimitaron 75 coberturas distintas. Las categorías espectrales más degradas corresponden a la zonas de plancies, seguida de selva baja caducifolia (distribuida desde la parte central hasta Xochicalco) con vegetación secundaria, mientras que las más conservadas a los se ubican en la cabecera de la cuenca). Con respecto al análisis geomorfológico se delimitaron 1250 facetas agrupadas en 56 estructuras generales

PC: Tembembe, geomorfología, restauración, ecoloógica, spot

Remoción de semillas en cuatro selvas húmedas tropicales bajo protección

Martínez Sánchez José Luis, Luciano de la Cruz Jairo
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
jose.martinez@dacujat.mx

La remoción de frutos y semillas es un indicador indirecto de la abundancia de fauna silvestre. En el presente trabajo se determinó el efecto de cuatro áreas naturales protegidas (ANP) sobre la conservación de la fauna silvestre. Se esperaba una alta remoción. Se seleccionaron la Estación de Los Tuxtlas, Ver. (640 ha), El Parque Natural de Palenque, Chis. (1,400 ha), el Parque Estatal de la Sierra de Tenosique, Tab. (3,000 ha), y la reserva particular de Cementos Apasco, Macuspana, Tab (200 ha). En cada localidad se colocaron en el suelo 600 semillas de 6 especies de arboles, en tres experimentos: uno con malla de alambre de abertura de 4 cm de diám. alrededor de las semillas, que permitiera la entrada de ratones; otro con malla de 1 cm que permitiera la entrada de artrópodos, y uno sin malla que permitiera un acceso completo. Los experimentos se hicieron con tres repeticiones. Se realizó un conteo diario por la mañana y al atardecer de la remoción de semillas, durante 6 días consecutivos, y posteriormente 3 revisiones cada dos meses. Durante los 6 días se repusieron las semillas consumidas, y después ya no. La remoción diurna fue casi nula. Se observó una alta remoción por mamíferos menores (81% de las semillas colocadas), ratones (74.1%), y artrópodos (63.5%) en las cuatro localidades lo que indica una considerable presencia de fauna silvestre. La remoción fue mayor en Macuspana y Los Tuxtlas (92.9% y 89% de las semillas colocadas), y menor en Tenosique (36.2%), lo que indica que a excepción de Tenosique, las ANP sí están funcionando como areas de refugio para fauna, ya que Tenosique, a pesar de ser un parque estatal, fue decretado en 2005 y todavía se observa una alta cacería ilegal. Las ANP pequeñas pueden concentrar mas mamíferos menores y ratones.

Atracción animal para restaurar la diversidad vegetal en selvas secas

Martínez-Garza Cristina, Alcalá Raúl, Flores-Palacios Alejandro, Mariano Néstor , Osorio-Beristain Marcela, Valenzuela David
CEAMISH, Universidad Autónoma del Estado de Morelos
alejandro.florez@uaem.mx

Pocos proyectos de restauración ecológica toman en cuenta que las comunidades vegetales son modificadas por las actividades de los animales en ellas. Nuestro objetivo principal es incrementar la diversidad biológica en sitios perturbados al sembrar plantas de selva madura que tienen frutos, hojas y/o polen consumidos por animales y con ello atraerlos para promover la recuperación de la flora y fauna original y sus interacciones. Trabajamos en 8 parcelas de 50 X 50 m excluidas del ganado en la selva baja caducifolia de la Sierra de Huautla, Morelos. La mitad de las parcelas fueron sembradas con 24 especies de la selva madura en Agosto del 2006 y el resto permanecieron sin siembra. Se ha monitoreado la lluvia de semillas (desde Mayo 2006) y la actividad de hormigas (desde Marzo 2006) y aves (Junio-Julio 2007) en las parcelas. En 6 meses de colecta se han obtenido 17,184 semillas de 170 morfoespecies. Existe un marcado cambio en la composición de semillas ocasionado por la estacionalidad y la riqueza potencial de semillas muestra un incremento a través del tiempo. En dos muestreos de hormigas se han colectado 11,029 individuos (ca. 10 géneros). Después de un año de exclusión el número inicial de hormigas aumentó a más del doble (416 y 962 individuos por parcela, respectivamente). Un análisis de ordenación reveló que la comunidad de aves es altamente heterogénea (similitud promedio de 26%) y no se diferencia entre sitios excluidos y externos. Los análisis muestran que todas las parcelas recibieron la misma cantidad e identidad de semillas y fueron visitadas por similar composición de especies de aves, mientras que la exclusión beneficio a las hormigas. Futuros análisis de herbivoría nos permitirán evaluar si la comunidad de insectos se beneficia por el aumento de la diversidad vegetal.

PC: Curvas de diversidad, lluvia de semillas, restauración ecológica, selva baja caducifolia, interacciones planta-animal

Bases para la micropropagación y conservación de cuatro especies de cactáceas

[1]Méndez Cortina Wendy Ariana, [1]Mata Rosas Martín, [2]Chávez Ávila Víctor Manuel
[1]Instituto de Ecología, A. C.
[2]JB-Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
wenari10@hotmail.com

Leuchtenbergia principis, Mammillaria pectinifera, Pellecyphora aselliformis y Melocactus curvispinus las tres primeras endémicas a México, todas protegidas por el gobierno Mexicano, ya que muchas poblaciones han disminuido debido a la destrucción de su hábitat y/o a la sobrecolecta de ejemplares. El cultivo de tejidos ha sido empleado para la propagación y conservación de especies en peligro de extinción, por lo que se exploró el potencial regenerativo de las especies bajo estudio a partir de secciones de plántula (apicales, laterales y basales), cultivados en medio Murashige y Skoog (MS) adicionado con diferentes concentraciones de Benciladenina (BA) (0, 1, 2, 3, 4, 5 mg/l) y Ácido naftalenácetico (ANA) (0, 1, 0.5, 0.1 mg/l), se evaluó la formación y desarrollo de brotes por explante. Para L. principis se indujo la formación de 21 brotes por explante apicales en el tratamiento con 1 mg/l de BA y 0.1 mg/l de ANA; para M. pectinifera la mayor formación de brotes a partir de explantes apicales (20.3) se obtuvo en el medio adicionado con 4 mg/l de BA y 1 mg/l de ANA; para M. ruestii se obtuvo un promedio de 2.3 brotes por explante en el tratamiento con 1 mg/l de BA en combinación de 0.1 mg/l de ANA; y para P. aselliformis se indujo un promedio de 10.6 brotes por explante con 2 mg/l de BA en combinación de 0.1 mg/l de ANA. Para promover el crecimiento de raíces, los brotes se subcultivaron a medio MS adicionado con diferentes tipos de agar, en las tres especies los mayores promedios de enraizamiento se obtuvieron en los medios gelificados con High Gel Strength. El establecimiento de plántulas a condiciones ex vitro no representó ningún problema. La propagación bajo este método mostró ser una excelente alternativa para la propagación de estas cuatro especies de cactus.

PC: Cactáceas, micropropagación, organogénesis directa e indirecta, tipo de explante, enraizamiento in vitro.

Inventario de la diversidad de Dalias cultivadas en México

[1]Mera Ovando Luz Ma., [1]Bye Boettler Robert, [2]Mejía Muñoz José Merced, [3]Laguna Cerda Antonio
[1]Jardín Botánico. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Universidad Autónoma Chapingo
[3]Universidad Autónoma del Estado de México
mcknight@ibiologia.unam.mx

México es un país con una amplia diversidad vegetal, cuenta con más de 20 mil especies (Rzedowski, 1998). Esta característica representa un potencial enorme por conocer en cualquier forma de uso que se haga de esta biodiversidad. En el aspecto ornamental son pocos los trabajos que se han realizado para inventariar las posibilidades que tienen las plantas nativas (Reyes, 2004). Las plantas que se utilizan en la arquitectura del paisaje ó como elementos de jardinería en su mayoría son plantas introducidas. Como consecuencia de lo anterior los estudios sobre propagación de este tipo de materiales también son escasos. El presente trabajo muestra los resultados del proyecto "Inventario de la diversidad de dalias cultivadas en México", que se ha llevado a cabo en el Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México con apoyo del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), cuyos objetivos son:1) Iniciar la colección de referencia de dalias silvestres en el Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México y dos colecciones satélites de dalias cultivadas en la Universidad Autónoma Chapingo y la Universidad Autónoma del Estado de México. 2) Documentar los usos no ornamentales de la dalia, y 3) Incentivar la creación de nuevas variedades, considerando el potencial genético presente en el género. Las fases involucradas para ejecutarlo son: 1) Exploración etnobotánica y colecta, inventarios, mapeo, bases de información, 2) Conservación in situ y ex situ. 3) Experimentación en laboratorio (farmacopea y citogenética) y ensayo en invernadero empleando diferentes técnicas de propagación 4) La transferencia de información mediante diferentes eventos de divulgación. El género Dahlia es de origen mesoamericano está formado por 35 especies silvestres, una especie extinta y una especie domesticada (D. pinnata). El género posee tres secciones acordes al hábito de crecimiento herbácea, epifita y arborescente. Por lo que, las posibilidades para crear nuevas variedades son muy amplias.

La verdolaga un quelite de consumo internacional

Mera Ovando Luz María, Castro Lara Delia, Bye Boettler Robert
Jardín Botánico, Instituto de Biología.Universidad Nacional Autónoma de México
mcknight@ibiologia.unam.mx

En México, el consumo de plantas no cultivadas a manera de hortalizas o verduras se mantiene desde épocas precolombinas. Los llamados "quelites" son plantas recolectadas al interior o alrededor de los campos de cultivo, que forman parte integral de la dieta mexicana por ser importantes fuentes de vitaminas y minerales. La verdolaga (Portulaca oleracea L.), es una planta considerada no nativa de México pero, su uso y aceptación en la dieta mexicana permite suponer que se consume desde épocas muy antiguas. Se han encontrado, en América del norte registros arqueológicos de Portulaca que suponen dos centros de origen: Euroasia y el Continente Americano. Se ha clasificado como Portulaca oleracea, no obstante su característica de maleza, le confiere una plasticidad fenotípica que en ocasiones no permite separar la especie P. oleracea de otras P. pilosa, P. retusa y P. coronuta, por lo que se maneja como el complejo P. oleraceae. En México, al igual que en Europa y Estados Unidos, se consume a manera de hortaliza. En estudios etnobotánicos se reporta entre los quelites (hortalizas tradicionales) de mayor consumo, a pesar de considerarse no nativa, e incluso en las zonas productoras de Xochimilco, ha incrementando su cultivo a mayor escala debido a su demanda en el mercado nacional. El consumo de la verdolaga es amplio y cosmopolita, su adecuación a los diferentes tipos de clima le permite crecer en todo el país. La demanda del producto en el mercado se debe en parte a su uso medicinal. Recientes estudios catalogan a la verdolaga, como el producto vegetal con mayor cantidad de ácidos grasos del tipo omega. Los cuales ayudan a mantener los niveles del colesterol y triglicéridos. Debido a su importancia económica y biológica Portulaca oleracea es una especie candidata a ser considerada en los programas de conservación de recursos genéticos.

PC: quelite, conservación, recurso fitogenético, centro de diversificación.

Diseño ecológico. El uso de plantas nativas en el diseño de jardines.

Meza Aguilar Ma. Carmen , Velázquez Ramírez Leticia
Herbario de plantas ornamentales HeFA, Universidad Nacional Autónoma de México
meac0330@hotmail.com

La gran mayoría de los jardines lucen plantas con flores grandes y vistosas, de coloridos follajes, y otras características que revelan la

habilidad de horticultores para lograr el mejoramiento y propagación de las plantas cultivadas. Los diseñadores de espacios abiertos seleccionan el material vegetal para el desarrollo de proyectos a partir de la oferta de plantas cultivadas existentes en el mercado y llenan sus jardines de variedades de todo el mundo sin importar las consecuencias ecológicas de esto. Teorías actuales en las disciplinas del diseño que consideran diversos aspectos, especialmente sobre ecología, sugieren que esta manera de diseñar jardines deja huella en planeta, debido a los drásticos cambios producidos al introducir especies exóticas en los diversos lugares, particularmente en los ambientes urbanos, o a través de la extracción de especies silvestres de las comunidades naturales hasta llevarlas al punto de la extinción. En esta época de crisis ambiental, necesitamos crear jardines que actúen como la "naturaleza", restaurando la estructura y funciones de las comunidades nativas. Un jardín que actúa como la naturaleza, al nivel más profundo, está diseñado para fomentar mayor riqueza y diversidad. Los objetivos de un jardín ecológico son: - Conservación y aumento del acervo genético en poblaciones nativas. - Establecer un puente entre islas de vida silvestre. - Permitir que el ciclo natural siga su curso. - Apenas requieren riego complementario y se reduce el gasto en mantenimiento. Objetivos: - Incentivar el diseño ecológico a través de la docencia. - Propiciar la propagación de especies nativas. Método: - Análisis ambiental - Desarrollo del conocimiento sistémico del lugar de trabajo. - Selección del material vegetal. De tal suerte que es indispensable el conocimiento de las plantas silvestres con potencial ornamental y su propagación para dotar a los diseñadores de material vegetal para el diseño de jardines ecológicos.

PC: plantas cultivadas, ornamentales, diseño ecológico, flora nativa.

Vegetación asociada en desechos mineros con potencial para fitoestabilización en Zacatecas

Miguel Ángel Salas Luévano, Miguel Adame González, Eduardo Manzanares Acuña, Héctor René Vega Carrillo
Unidad Académica de Agronomía, Unidad Académica de Estudios Nucleares, Universidad Autónoma de Zacatecas
emanz@uaz.edu.mx

En Zacatecas, las actividades mineras se han realizado desde el siglo XVI y desde entonces han contribuido a la contaminación de los ecosistemas. Sin embargo, resultado de adaptaciones evolutivas y procesos recientes, las antiguas minas abandonadas han generado nuevos hábitat de especies metalofitas, capaces de acumular o tolerar altas concentraciones de metales y pueden considerarse un recurso imprescindible de materiales genéticos únicos. Una tecnología ambientalmente amigable, es la fitoestabilización, mediante la cual las plantas tolerantes reducen la movilidad y degradación ambiental por lixiviado o diseminación eólica, los metales pesados. México es rico en depósitos mineros, aunque pocas plantas hiperacumuladoras y tolerantes a metales, han sido reportadas en comparación con otras áreas del mundo. El conocimiento de la flora resistente en este hábitat, puede ser un buen indicador de disponibilidad de Pb en los jales y terreros mineros. El objetivo fue identificar las especies de plantas asociadas en terreros y jales mineros con potencial para fitoestabilización. Metodología. Las especies de plantas y el suelo fueron colectados en seis municipios mineros. Simultáneamente, en cada sitio seleccionado, fueron recolectados para investigar su contenido de plomo. La identificación y caracterización taxonómica de las plantas fue realizada en el Herbario de Agronomía de la UAZ. La determinación de plomo en suelo fue realizada por medio de energía dispersiva de rayos X en un MiniPal. Resultados. La flora vascular del área comprende 12 familias botánicas, 15 géneros y 18 especies. Anacardiaceae Buddlejaceae, Mimosaceae y Myrtaceae; Schinus molle, Acacia schaffneri, Buddleja tomentella y Eucalyptus globules registraron la mayor abundancia y distribución. La vegetación asociada crece y sobrevivir en los desechos mineros de antiguas minas, en concentraciones de plomo entre 368 y 1952 µg/g. Conclusión. La supervivencia y propagación natural demuestran su potencial para implementación en programas de re-vegetación y rehabilitación de suelos contaminados por plomo en la entidad.

Solares escolares: espacios para fortalecer procesos de enseñanza-aprendizaje y difundir tecnologías agroecológicas

[1]Montañez Escalante Patricia Irene, [1]Ruenes Morales María del Rocío, [1]Jiménez Osornio Juan José, [2]Pool Pérez María José
[1]Departamento de Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Yucatán,
[2]Proenlaces A.C.
montanez@uady.mx

Patricia Montañez Escalante1@, Mª de Rocío Ruenes Morales1, Juan Jiménez Osornio1 y Mª José Pool Pérez2. montanez@uady.mx, rruenes@uady.mx, josornio@uady.mx En la actualidad el proceso enseñanza aprendizaje de las Escuelas Secundarias Técnicas (EST) no cuenta con materiales para poder llevar al cabo las actividades prácticas propias de los programas de estudio. El costo de la capacitación a los maestros y maestras para estar actualizados sobre los avances de las tecnologías, en muchas ocasiones sale del presupuesto otorgado para este rubro. Por esta razón, en muchas ocasiones los estudiantes terminan la educación media básica sin tener el conocimiento suficiente para realizar actividades productivas dentro de sus mismas comunidades. El objetivo de este trabajo fue generar y promover conocimientos que mejoren la calidad de vida de las comunidades rurales a través de la adopción de alternativas agroecológicas que permitan la conservación y rescate del germoplasma nativo y de los conocimientos tradicionales. Se seleccionaron seis EST en el Estado de Yucatán y en cada una de ellas se diseño y estableció una parcela agroforestal, favoreciendo en cultivo de especies vegetales y animales criollos y nativos. Nueve talleres sobre tecnologías agroecológicas fueron impartidos capacitando a más de 100 personas entre profesores, autoridades de la Secretaría de Educación Pública, padres de familia y estudiantes. Los profesores han generado y aplicado guías didácticas que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus asignaturas. El establecimiento de parcelas agroforestales dentro de las mismas escuelas permite tener laboratorios vivos donde los estudiantes tienen un aprendizaje significativo al visualizar y realizar procedimientos teóricos. Se han sembrado más de 15 especies arbóreas nativas. La sensibilización de profesores, estudiantes, familias, directivos de dependencias educativas, de enseñanza e investigación, autoridades locales y estatales sobre el manejo sustentable de los recursos naturales, permitirá disminuir y revertir el deterioro derivado de las diferentes actividades agropecuarias convencionales.

Listado preliminar de las Orquídeas epífitas del municipio de Jalpan, Estado de Puebla, México

[1]Morales Ayala Gustavo, [1]Rodríguez Ramirez Tobias, [1]Martínez Moreno David, [2]A. Salazar Gerardo, [1]Julián Cortes Rocío
[1]Escuela de Biología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla,
[2]Jardín Botánico del Instituto de Biolgía de la Universidad Nacional Autónoma de México,
davidman850@hotmail.com

La gran diversidad florística de México es atribuida a su situación geográfica y climática (Rzedowski, 1983), las especies que muestran de gran diversidad son las orquídeas tanto terrestres como epifitas,su distribución es amplia, pues se encuentran en a la mayoría de los Estados de la República Mexicana. Es por ello que se realizó un estudio con el objetivo de realizar un inventario sobre la diversidad de orquídeas principalmente de epifitas del municipio de Jalpán ubicado al norte del estado de Puebla; el haber seleccionado este lugar se debe a la importancia que representa, por ubicarse en un extremo de la franja de la Sierra Norte

del Estado y el presentar una Selva Alta Perennifolia, contribuyendo de esta forma registrar un inventario de la orquídeoflora más detallado tanto a nivel municipal y regional para incluirlo a nivel estatal; por lo que se realizó la cuantificación de la diversidad de orquídeas epifitas en esta Selva Alta Perennifolia. Utilizando el método de riqueza específica, los resultados obtenidos hasta el momento son: 12 géneros que corresponden a Catasetum, Cymbidium, Encyclia, Epidendrum, Laelia, Lycaste, Maxillaria, Nidema, Notylia, Stanophea, Trichocentrum y Vainilla. De acuerdo con otros autores, la diversidad del lugar es baja. Concluyendo probablemente la deforestación y el saqueo de dichas especies son factores que permitieron la baja en la diversidad de orquídeas, reduciendo así la posibilidad de que nuevos organismos se establezcan, ya que su principal sustrato son los árboles.

El sistema milpa-chichipera: cambios en la cobertura, diversidad vegetal y productividad agrícola

Moreno Calles Ana Isabel, Casas Fernández Alejandro
Laboratorio de Ecología y Evolución de Recursos Vegetales, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
nakari@oikos.unam.mx

En el Valle de Tehuacán, los campesinos mantienen en sistemas agrosilvícolas diversas especies arbustivas, arbóreas y herbáceas útiles, generalmente asociadas a la agricultura de temporal. Uno de los sistemas agrosilvícolas más importantes es el resultante del manejo de la "chichipera" dominada por Polaskia chichipe y P. chende. Sin embargo, en la actualidad algunos campesinos están incrementando en sus parcelas el área de cultivo y disminuyendo la cobertura vegetal, buscando aumentar los beneficios a corto plazo, pero tales cambios podrían afectar el mantenimiento del sistema a largo plazo. Este estudio documenta el efecto de los cambios en la cobertura vegetal en las parcelas sobre la riqueza, composición y diversidad de especies, y sobre la productividad agrícola del sistema. En parcelas agrícolas con coberturas de vegetación remanente de 2 a 20% se hicieron muestreos y se analizó la producción de maíz y rastrojo de acuerdo con la cobertura y la riqueza y diversidad de especies presentes. No se encontraron diferencias en la riqueza y uniformidad de especies entre parcelas, aunque la dominancia de especies aumentó con la cobertura (2 al 5.37%, D1 =0.69; 7.09-9.85%, D2 = 0.75; y 14-19.27 %; D3 = 0.091). La producción de rastrojo de maíz fue más alta en promedio (4,012.27 Kg/ha) en las parcelas con niveles intermedios de cobertura que en parcelas con menor (2,004.09 Kg/ha y mayor cobertura (2,466.05 Kg./ha) Aparentemente a escalas locales los cambios en las prácticas agrícolas que modifican la cobertura vegetal pueden afectar la sustentabilidad del sistema milpa-chichipera al afectar la composición de la diversidad biológica y la productividad agrícola.

PC: sistema milpa-chichipera, cobertura vegetal, diversidad, productividad agrícola, Tehuacán.

Propuesta de conservación de comunidades de fanerógamas en zonas de vulnerabilidad ecológica por el método marxan

Moreno Gutiérrez Elizabeth, Alarcón Guerrero Jesús, Ocegueda Cruz Susana, Morales Guillaumin Eduardo, Koleff Osorio Patricia
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
emoreno@xolo.conabio.gob.mx

Uno de los principales problemas para la elección de un sitio de conservación ha sido el detectar oportUniversidad Nacional Autónoma de Méxicoente las zonas de mayor riqueza ecológica, lo que permitiría evitar el deterioro de los ambientes naturales. Los grandes asentamientos humanos requieren servicios y dañan las zonas adyacentes en demanda de espacio, agua y recursos. A través de un análisis mediante el algoritmo de optimización MARXAN, para la detección de sitios prioritarios para la conservación, basado en variables biológicas y amenazas a la biodiversidad, ha sido posible determinar el grado de afectación que tendrán las comunidades de especies que se encuentran cercanas a asentamientos humanos. Además, con base en las Regiones Prioritarias para la Conservación, Áreas Naturales Protegidas, imágenes de satélite y mediante la carta de Uso de Suelo y Vegetación se han de detectado zonas de importancia ecológica así como áreas que deberían modificar su estado de conservación. Las especies de fanerógamas son la base trófica de muchos organismos que dependen directa e indirectamente de ellas, por lo que el objetivo de este trabajo es determinar las áreas del país que en este momento se encuentran en alto riesgo biológico, lo cual nos lleva a una propuesta de protección al ambiente, ponderando tanto el factor biológico como el humano; asimismo, se proponen zonas de alto valor biológico y de bajo impacto económico.

PC: MARXAN, análisis espacial, conservación ecológica, amenazas a la biodiversidad, áreas protegidas

Caracterización del sub-sistema de aprovechamiento del tetecho (*Neobuxbaumia tetetzo*), en colonia San Martin, Zapotitlan Salinas, Puebla

Nájera Islas Isabel Guadalupe, Dávila Aranda Patricia, Macias Cuellar Humberto, Sánchez Paredes Leobardo, Rosas López Rocío
FES Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
isaiztacaltec@yahoo.com.mx

Dentro del núcleo agrario del Comisariado de Bienes Comunales de Zapotitlán Salinas Puebla, existen trabajos enfocados al estudio de los sistemas de aprovechamiento de los recursos naturales. Con la finalidad de contribuir con estos estudios, en este trabajo se realizo la caracterización del sub-sistema de aprovechamiento del Tetecho (*Neobuxbaumia tetetzo*), en Colonia San Martín. Se realizaron entrevistas a los pobladores para identificar a los sectores sociales involucrados con el aprovechamiento de N. tetetzo y sus derivados, estas se aplicaron a pobladores de diferentes edades y géneros, abarcando a un total de 38% de las familias. Se encontró que el principal sitio de recolección del Tetecho es el Cerro La Mesa, este lugar fue ubicado por medio de herramientas de percepción remota en un SIG; se encontró que los individuos son reproductivos a partir de los 3 metros, presentando un promedio de 10 botones florales por brazo. La población se encuentra estable según el estudio de estructura por tamaños. La época de recolección de los subproductos del Tetetcho se efectúa a finales de marzo y principios de mayo. El principal destino de los subproductos aprovechados, es el autoconsumo. El principal mercado donde se comercializa el Tetecho es el de Tehuacán, donde encontramos que se vende tanto la Tetecha como la Zalea, en $10.00 MN por medida, y cada medida esta constituida por 40 piezas. La recolección de los subproductos del Tetecho es una actividad mayoritariamente familiar y dentro de las herramientas de recolección se utilizan recursos disponibles para los habitantes, siendo principalmente un quiote del maguey Tunecho (escapo floral de Agave triangularis), con un aro en la punta. Finalmente el uso de los subproductos del Tetecho son principalmente con fines comestibles (guisados y como fruta seca) y como madera (cercas, zurcos y como leña).

PC: Neobuxbaumia tetetzo, Sistemas de Aprovechamiento, Colonia San Martín

El bosque de *Abies religiosa* de la Cuenca del Río Magdalena, D.F., México

Nava López Maríana Zareth, Almeida Leñero Lucia

Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Laboratorio de Ecosistemas de Montaña, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
mehua78@gmail.com

La cuenca del río Magdalena (CRM), D.F. (2925 ha) ubicada al sur del Distrito Federal, es una zona de infiltración del agua de lluvia y pertenece al suelo de conservación del D.F. Presenta 1400 ha de bosque de Abies religiosa, correspondientes al 50 % de superficie de la CRM. Con la finalidad de caracterizar el bosque a partir de parámetros florísticos y estructurales, se realizaron 28 levantamientos fitosociológicos, registrando datos estructurales de altura y diámetro normalizado, coberturas por especie y estrato. Esta información permitió la determinación de asociaciones vegetales, el análisis estructural del bosque, y la estimación del carbono almacenado. El bosque de Abies religiosa de la CRM, es un bosque denso y ocupa la mayor extensión de la cuenca. Se define como un bosque natural joven influenciado por la tala clandestina y fuego no controlado en el que se distinguen tres asociaciones: Roldana angulifolia-Abies religiosa es la asociación dominante con alta regeneración y contenidos de carbono medio-alto (68 tC/ha.). Acaena elongata-Abies religiosa es una asociación joven tendiente a la madurez representada en pequeños manchones y contenidos de carbono altos (117 tC/ha.). Abies religiosa-Senecio cinerarioides es la más deteriorada representada por la baja densidad arbórea, elevado número de tocones e individuos muertos en pie. Presenta contenidos de carbono bajos (13 tC/ha). Las diferencias estructurales entre las asociaciones vegetales se traducen en diferencias en el almacén de carbono siendo la asociación de A. elongata la del mayor almacén y R. angulifolia la del mayor potencial de captura. Las diferencias en la composición vegetal se relacionan con la historia del sitio, así la presencia de S. cinerarioides es un indicador de incendios. Estudios a futuro deben considerar el mantenimiento y restauración de la cobertura forestal permitiendo al bosque proveer de servicios ecosistémicos de captura, almacén de carbono, provisión de agua entre otros.

PC: Bosque de Abies religiosa, fitosociología, cuenca del río Magdalena, bosques templados, almacenes de carbono.

Germinación de semillas y efecto de las hormonas en el crecimiento de *Mammillaria pectinifera*

Navarro Carbajal Maria del Carmen , Deméneghi Calatayud Ana Paulina , Laboratorio de Ecología Vegetal, Escuela de Biología, Benemérita Universidad Autonoma de Puebla
pauletta_3@hotmail.com

En México se localizan 55 géneros de la familia Cactácea. El género Mammillaria destaca por su amplia distribución y su alto grado de endemismo. M. pectinifera, es endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, es un cactus globoso de 3 cm. de diámetro en su etapa adulta, florece entre noviembre y marzo, esta especie en particular presenta un lento crecimiento. En el presente trabajo se llevaron a cabo pruebas de germinación con diferentes tratamientos de escarificación de semillas, se obtuvieron plántulas de Mammillaria pectinifera, que fueron sometidas a diferentes concentraciones de Agromil-plus (Citocinina-Giberalina-Auxina) para comparar el efecto en el crecimiento de las mismas. Durante dos meses y medio, cada 15 días se realizó una descripción de las características morfológicas de las plántulas y se registró su altura. Los tratamientos de escarificación no favorecen la germinación de esta especie ya que el mayor porcentaje de germinación (95%) se registró en las semillas que no fueron sometidas a escarificación. La altura de las plántulas después de la aplicación de la hormona en promedio fluctuó de 8.4 a 11.7 mm, los resultados mostraron diferencias significativas entre las concentraciones hormonales; sin embargo, las alturas obtenidas en las plantas no fueron mayores a las registradas en el testigo, esto implica que la aplicación de Agromil-plus en plántulas de M.pectinifera no es factible para acelerar su crecimiento. Además, se observó que las características morfológicas varían en las plántulas dependiendo de la concentración de hormona aplicada.

PC: Mammillaria pectinifera, germinación, escarificación, hormona.

Propagación de *Rhizophora mangle* L. (Rhizophoraceae) para la reforestación de la Laguna del Ostión, Veracruz

[1]Ortega Ramos Luis Miguel, [1]Alemán Soto Eduardo, [1]Carmona Díaz Gustavo, [2]García Hoyos Apolinar, [1]Ramos Hernández Mario
[1]Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, Universidad Veracruzana, Campus Acayúcan,
[2]Instituto de Neuroetología, Parque de flora y fauna silvestre tropical Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz.
pop23_mx@hotmail.com

El manglar es un ecosistema de gran importancia para muchas especies y en especial para el ser humano. En los últimos años los manglares del sur Veracruzano han sido fuertemente afectados por diversos factores, entre los que destacan las actividades humanas de las poblaciones que se desarrollan en dicho entorno. Actualmente la reforestación es una de las alternativas para rehabilitar los sistemas degradados de manglar. Este estudio comprendió una etapa de producción de plántulas en el vivero de de la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria (septiembre a marzo de 2006), en donde se evaluó el tiempo de aparición del primer par de hojas en propágulos de R. mangle sembrados en tres sustratos distintos: sedimento de manglar, sustrato comercial y suelo arcillo-arenoso. En una segunda etapa (abril a junio 2006), dichas plántulas fueron sembradas en un sitio deforestado en la Laguna del Ostión. Ahí se evaluó el crecimiento promedio total e índice de mortalidad. Para analizar las diferencias entre los tratamientos se utilizó un análisis de varianza no paramétrico (Kruskal-Wallis). En la etapa de vivero se obtuvieron los siguientes resultados promedio en días de 32.4, 34.8 y 38.4, para el sedimento de manglar, el sustrato comercial y el suelo arcillo-arenoso, respectivamente, hubo diferencia estadística entre tratamientos ($H = 129.47$, $P < 0.001$). En la etapa de campo los resultados fueron 2.22 cm y 3.6% de mortalidad para el sustrato comercial, 2.14 cm y 1.8% de mortalidad para el suelo arcillo-arenoso y finalmente 2.04 cm y 3.6% de mortalidad para el sedimento de manglar, aquí no hubo diferencia estadísticamente significativa ($H= 0.489$, $P= 0.783$). Con base en los resultados se concluye que en plántulas de R. mangle de seis meses y para efectos prácticos de la reforestación puede utilizarse el que se tenga disponible.

PC: manglar, propagación en vivero, reforestación, laguna del ostión, Veracruz

Ecología, uso y manejo de los bosques ribereños del río Ayuquila en Jalisco, México: elementos para su rehabilitación

Ortiz-Arrona Claudia, Gerritsen Peter
Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara
cortiz@cucsur.udg.mx

Los bosques ribereños del río Ayuquila han sufrido transformaciones asociadas a las actividades agrícolas, urbanas e industriales. La cuenca baja es considerada como la zona más degradada, donde la vegetación ribereña remanente ha sido reducida a pequeños fragmentos ó arboles aislados. La importancia de estos bosques en la protección de los márgenes del río, mejoramiento de la calidad de agua y conservación del hábitat acuático, entre otros, demanda su conservación y rehabilitación. El objetivo del proyecto es caracterizar el estado ecológico del bosque ribereño, así como el uso y manejo campesino, para aportar información

para la rehabilitación. Se muestreó 36 sitios (600 m² cada uno) a lo largo de 90 km del río. El 88% de los sitios ribereños presentan fragmentos menores a 50m de anchura. El componente leñoso está representado por 118 especies, 91 géneros y 49 familias. Especies tales como; Salix humboldtiana, Astianthus viminalis, Pithecellobium dulce y Enterolobium cyclocarpum presentan los mayores valores de importancia. Los fragmentos ribereños son bastante heterogéneos en riqueza (de 1 a 24) y diversidad (H': de 0 a 2.9). La similitud de especies entre sitios es muy baja y los sitios más similares son los más perturbados por el pastoreo de ganado. Se han identificado también fragmentos ribereños conservados y son considerados como sitios de referencia. Asimismo, las áreas ribereñas son parte integral de las prácticas campesinas, quienes los usan y manejan activamente. Por lo que, se generó una selección de especies leñosas para las acciones de rehabilitación, basada en criterios ecológicos y sociales, las cuales incluye especies de interés agro-forestal y riparias. El establecimiento de parcelas demostrativas ha sido valiosa como experiencia piloto de reforestación de zonas ribereñas en la región y del logro de acuerdos de participación de los usuarios de terrenos agrícolas vecinos.

PC: Bosques ribereños, socioecología, rehabilitación, río Ayuquila.

Aspectos ecológicos de *Mammillaria jaliscana* (Briton & Rose) Boed. y estrategias para su conservación

Padilla-Lepe Jesús, Arreola-Nava H. J., Martínez-Colín M. A.
Departamento de Botánica y Zoología, CUCBA, U. de G.
mmarco@colpos.mx

En Jalisco existen 23 especies del género Mammillaria, representado principalmente por la serie Stylothele. Dentro de estas destaca Mammillaria jaliscana (Britton & Rose) Boed., por ser una planta endémica de la Nueva Galicia. En Jalisco esta especie es abundante en los municipios de San Cristóbal de la Barranca y Zapopan y es una de las cuatro especies de Cactáceas reportadas en el Área de protección de Flora y Fauna La Primavera. Las poblaciones naturales de M. jaliscana están muy cercanas a la zona metropolitana de Guadalajara y son afectadas por la destrucción de su hábitat y el saqueo con fines ornamentales y medicinales. El presente trabajo tiene como objetivos conocer la distribución geográfica de las principales poblaciones de esta especie en dicha Área de protección, conocer la fenología de la planta, sus posibles polinizadores y dispersores y las características de su hábitat con el fin de plantear una estrategia para su protección. A través de 15 salidas al campo se georreferenciaron los sitios donde habita esta especie, cuyos datos han servido para la elaboración de un mapa de distribución y para determinar su grado de amenaza de acuerdo al criterio del Método de evaluación de riesgo (MER). Se realizarón observaciones in situ para conocer la fenología de Mammillaria jaliscana y sus posibles polinizadores. Se sembraron semillas procedentes del campo para determinar el porcentaje de germinación, mismas que servirán para su reintroducción y como plantas madre para obtención de germoplasma. Por su cercanía al área metropolitana de Guadalajara, Mammillaria jaliscana en el Área de protección de Flora y Fauna La Primavera, es una planta amenazada de acuerdo al criterio del MER. Precisamente por tratarse de una reserva MAB-UNESCO las plantas propagadas en este proyecto impulsarán su conservación y la repoblación en las zonas más afectadas.

PC: protección, biznaga, amenaza, La Primavera

Efectos de la aplicación de dos tratamientos para eliminar *Pteridium aquilinum* en sitios con sucesión detenida en la selva Lacandona, Chiapas, México

Peñaloza-Guerrero Cristina B., Pérez-Salicrup Diego R.
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
cpenaLoza@hotmail.com

P. aquilinum es un helecho que en las zonas tropicales de México coloniza áreas sometidas a manejo agrícola deteniendo la sucesión y promoviendo la tala de bosque tropical para convertirlas a la agricultura. En este estudio se evaluaron dos tratamientos para eliminar P. aquilinum: sombreado de frondas y cercenado del rizoma. El estudio se realizo en dos sitios con condiciones similares de invasión en la comunidad Lacandona de Frontera Corozal, Chiapas. El tratamiento de sombreado fue aplicado durante un año, y el de cercenado de rizoma durante 6 meses. La sombra no afecto la densidad ni la altura de las frondas ($F = 0.027$, g.l.= 1, $P > 0.05$ y $F = 6.056$, g.l.= 1, $P>0.05$ respectivamente), ni la biomasa de rizoma ($F = 0.039$, g.l.= 1, $P > 0.05$). El tratamiento de cercenado y remoción de rizoma tampoco afecto la densidad ni la altura de las frondas ($F = 1.040$, g.l.=1, $P> 0.05$ y $F= 0.417$, g.l.=1, $P>0,05$ respectivamente). En ambos experimentos hubo diferencias entre sitios. Los tratamientos no resultaron efectivos en el combate de P. aquilinum, por lo que es necesario encontrar mecanismos más eficientes para restaurar sitios afectados por dicha especie.

PC: Pteridium aquilinum, especies invasivas, restauración ecológica, zonas tropicales

Impacto de las actividades agropecuarias sobre la vegetación acuática en la zona central del golfo de México.

[1]Peralta Peláez Luis Alberto, [2]Moreno- Casasola Patricia
[1]Instituto Tecnologico de Veracruz – Instituto de Ecología
[2] Instituto de Ecología A.C.
luisalberto.peraltapelaez@gmail.com

Los lagos interdunarios de la costa de Veracruz, México, presentan condiciones favorables para el establecimiento de humedales con gran variedad de plantas. La vegetación de dunas de los alrededores ha sido transformada en potreros y se han introducido especies forrajeras (además de caña de azúcar), que modifican las condiciones ambientales. El objetivo es comparar la estructura y composición de la vegetación de humedales de los lagos interdunarios en la zona rural. La hipótesis plantea que los lagos afectados por actividades agropecuarias tendrán menor número de especies y menor diversidad como consecuencia del desplazamiento de las hidrófitas debido a una mayor presencia y abundancia de especies de gramíneas forrajeras y especies ruderales que invaden el humedal, produciéndose un cambio en la estructura de la comunidad característica de los humedales. El estudio se realizó en 15 lagos interdunarios donde se muestreó y colectó la vegetación existente al final de lluvias y secas. Se hicieron cuadros de 2x2m en dos transectos por lago. Se anotaron las especies existentes y se calculó la cobertura de cada especie utilizando al escala de Westhoff y van der Maarel. Los resultados muestran dos grupos de lagos, el primero dominado por especies típicas de humedales como Thalia geniculata, Pontederia sagittata, Nymphaea ampla, Nymphoides indica, Eleocharis interstincta, Typha dominguensis. El segundo dominado por especies características de pastizales Cynodon dactylon, Pennisetum purpureum, Setaria geniculata, Paspalum notatum. La correlación entre la actividad agropecuaria y especies de herbáceas presenta una relación positiva, es decir a mayor actividad agropecuaria mayor presencia de herbáceas no hidrófitas y secundarias ($r = 0.54$, $p = 0.04$). Se deben desarrollar planes de manejo con los usuarios, que permitan el uso de estos lagos y que garanticen la permanencia de la composición y la estructura de la vegetación característica de estos lagos someros.

PC: humedal, vegetación acuática, manejo, impacto, agropecuario

Estudio melisopalinológico de dos mieles de la porción sur del Valle de México

Piedras Gutiérrez Berenice, Quiroz García David Leonor
Escuela Nacional de Ciencias Biologicas, Instituto Politecnico Nacional
berelitos@yahoo.com

México es el cuarto productor mundial de miel y el tercer exportador a escala global, por lo que es importante conocer y aprovechar las plantas que favorecen la apicultura, para un mejor aprovechamiento de los recursos naturales. El análisis de los granos de polen contenidos en las mieles, permite determinar su origen botánico y geográfico, con el fin de controlar su calidad, además de reconocer la flora nectarífera y polinífera de una zona. Son pocos los trabajos melisopalinológicos que se han realizado en el país, aun y cuando la caracterización floral de las mieles aumenta su valor en el mercado nacional e internacional Se plantean como objetivos de este trabajo: conocer las plantas explotadas por Apis mellifera L. para la obtención de néctar. Determinar si las mieles producidas son monoflorales o multiflorales para corroborar el origen botánico y geográfico de ellas y establecer el estrato de la vegetación mejor representado en las mieles. Se analizaron por medios palinológicos dos muestras de miel de dos localidades al sur del Valle de México. Las muestras se procesaron mediante la técnica de acetólisis. Las observaciones se realizaron al microscopio de luz. Se determinaron 19 tipos polínicos, pertenecientes a 15 familias de plantas; sin embargo, los recursos más importantes fueron: Brassica sp., Eucalyptus sp., Asteraceae y Lopezia sp. Algunos de los granos de polen encontrados en las muestras de miel fueron de plantas nectaríferas: Eucalyptus, Salvia, Ipomoea, Lopezia, Pseudobombax, Leguminosas Papilionadas, Euforbiáceas y Rubiáceas, una especie que produce sólo polen: Zea mays y plantas nectaríferas-polinífera: Brassica, Schinus molle, Asteraceae y Cucurbitáceas. La familia representada con el mayor número de taxa fue la Leguminosae. Por la forma en que utiliza los recursos Apis mellifera L. se considera poliléctica.

PC: Recursos florales, abejas melíferas, Valle de México, Tlahúac, Xochimilco.

Intercepción de lluvia por *L. microphylla* en el municipio de Querétaro, Qro.

Prado Alberto, Hernández Luis, Ventura Eusebio.
Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autonoma de Queretaro,
betoprado@hotmail.com

La intercepción de lluvia por la vegetación se define como la diferencia entre la precipitación neta que cae sobre la copa y la percolación. El volumen interceptado durante un evento de lluvia depende de la estructura de la vegetación además de las propiedades de la precipitación. En la literatura se registran valores de intercepción por especie arbórea entre 15 y 60% de la precipitación. Conociendo el potencial de intercepción de una comunidad vegetal dada podemos valorar su aporte de humedad al microclima. La ciudad de Querétaro aun cuenta con zonas relativamente conservadas de selva baja caducifolia dónde L. microphylla alcanza el mayor valor de importancia en sus componentes arbóreos. El objetivo del estudio es cuantificar la intercepción de lluvia por L. microphylla y contextualizar estos valores con el papel que esta vegetaciÛn juega en la regulación del ciclo hidrológico y en el mantenimiento del microclima de la ciudad. En este estudio se midió la intercepción de lluvia por L. microphylla en eventos reales y debajo de un simulador de lluvias. Se instrumentó un árbol en campo donde se registraron percolación, escurrimiento, evapotranspiración, temperatura y humedad relativa debajo de su copa. Estos datos se compararon contra los obtenidos fuera de la copa. Adicionalmente se llevaron ramas al laboratorio para hacer mediciones bajo un simulador de lluvias. Los valores de intercepción de L. microphylla que se registraron en campo van del 6 al 35%, mientras que experimentalmente se registraron arriba del 30%. El valor de importancia que esta especie tiene en las selvas bajas alrededor de la ciudad de Querétaro pone en relieve la cantidad de agua que esta siendo interceptada en sus copas. La información cuantitativa de la captura de agua por estos árboles contribuye como base para la valoración de los servicios ambientales de la vegetación natural.

PC: Intercepción de lluvia, Percolación, L. microphylla, Selva Baja Caducifolia, Servicios Ambientales.

Determinación palinológica de los recursos florales utilizados por *Apis mellifera* L. en Morelos, México

Quiroz-García David Leonor, Arreguín-Sánchez María de la Luz, Fernández-Nava Rafael
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN
lquiroz@mexico.com

Con la finalidad de contribuir al conocimiento de la flora melífera de Morelos, se estudió el contenido polínico de tres mieles producida por Apis mellifera L. Las muestras de miel proceden de tres localidades, la primera es una zona urbana con gran deterioro de su vegetación, en las otras dos todavía prevalece el bosque tropical caducifolio en diferente grado de preservación, entremezclado con áreas agrícolas. Los tipos polínicos fueron identificados por medio de claves y por comparación con una colección de referencia formada a partir de polen de la flora del lugar; tanto el polen de las mieles como el del material de referencia fueron sometidos a acetólisis. Se identificaron 41 tipos de polen, pertenecientes a 23 familias, pero sólo 7 especies de plantas pertenecientes a cuatro familias fueron de importancia (con representación > 10 %). La diversidad de tipos polínicos en las mieles fue similar en número. Las familias mas importantes fueron: Asteraceae, Bignoniaceae, Leguminosae y Rubiaceae. Los taxa con mayor abundancia fueron Asteraceae, Tabebuia, Aeschynomene americana, Mimosa, Cocculus diversifolia y Rubiaceae. Algunas plantas cultivadas o relacionadas con cultivos estuvieron representadas en las muestras como es el caso de las Chenopodiaceae-Amaranthaceae, Cucurbitaceae (Sechium) y Gramineae (Zea mays). Como representantes de asociaciones secundarias se encontraron árboles de crecimiento rápido como Heliocarpus, Casearia, Leucaena y Zanthoxylum. El estrato de la vegetación mejor representado fue el herbáceo. Sólo 7 tipos de polen fueron comunes a las tres mieles: Asteraceae tipo 1, Gramineae, Salvia, Dalea, Eucalyptus, Lopezia y Heliocarpus donnell-smithii, aunque todas en baja proporción. Dos de las mieles fueron monoflorales con abundancia de Asteraceae.

Impacto del fuego sobre el escurrimiento superficial, en el Ajusco, Distrito Federal, utilizando lluvia simulada.

[1]Ramírez Cruz Maidali, [1]Oropeza Mota José Luis, [2]Benavides Solorio Juan de Dios, [3]Rodríguez Trejo Dante Arturo, [1]Mejía Saenz Enrique, [2]Uresti Gil Jesús
[1]Colegio de Postgraduados
[2]Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)
[3]Universidad Autonoma Chapingo, División de Ciencias Forestales
maidali_r@yahoo.com

Los incendios forestales afectan la calidad del aire, la cubierta vegetal y provocan cambios importantes en las propiedades hidrológicas del suelo además de acelerar los procesos de erosión. Sin embargo, en México, la información relacionada con este fenómeno esta más enfocada a estudiar

el impacto ambiental (calidad del aire y cubierta vegetal), sin ahondar en los efectos sobre el suelo y la dinámica de sus propiedades. Por tal motivo, con este trabajo se evaluó el efecto de los incendios forestales sobre la producción de escurrimiento superficial, en una zona forestal protegida, bajo condiciones de lluvia simulada en lotes de escurrimiento, en el Cerro del Ajusco, Distrito Federal, en mayo de 2005. Tres de los lotes fueron afectados por fuego natural mostrando diferencias en las características y cantidad de la cobertura vegetal, se utilizó un testigo para fines comparativos. Los lotes se establecieron considerando la intensidad de afectación por el fuego, y variaciones de la pendiente, se probaron tres intensidades de lluvia aplicadas en forma continua; se determino el contenido inicial de humedad en cada lote antes de iniciar cada una de las corridas. La toma de muestras de escurrimientos y sedimentos en suspensión se realizó a intervalos de cinco minutos, después del inicio del escurrimiento hasta que el escurrimiento fue constante. Los resultados muestran que el escurrimiento esta en función de la humedad inicial del suelo, del tipo de cobertura vegetal en cada lote y de las condiciones de hidrofobicidad del mismo. Al aplicar las lluvias de intensidades de 50 y 80 mm h-1, los mayores volúmenes de escurrimiento se presentaron en el lote (Q-RG) con la capa hidrofobica más profunda (5 cm), a mayor intensidad de fuego mayor volumen escurrido.

PC: fuego, lluvia simulada, escurrimiento

Caracterización socioambiental de la recolección de plantas comestibles en colonia san Martín, Zapotitlán Salinas, Puebla

Ramírez López María de los Ángeles, Rosas López Rocio, Sánchez-Paredes Leobardo, Macias-Cuellar Humberto, Dávila Aranda Patricia Dolores
FES Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
angy_bio@yahoo.com.mx

En la actualidad la principal preocupación de los diferentes sectores sociales es la crisis en el manejo de los ecosistemas, como resultado de las actitudes de los individuos, los grupos o los Estados y su interacción con el ambiente. Por ello la Universidad Nacional Autónoma de México ha iniciado el macroproyecto "Manejo de ecosistemas y desarrollo humano", en el cual se construyen actividades de investigación enfocadas al manejo sustentable de los ecosistemas con un enfoque social, económico y ambiental. Tomando en cuenta que en las zonas rurales, la recolección de plantas comestibles es una actividad familiar realizada por temporadas y destinada para el autoconsumo y/o la comercialización, este proyecto se pretende realizar la caracterización socio-ambiental de la recolección de los recursos vegetales comestibles de la Colonia San Martín. Para la realización de presente proyecto se realizaron entrevistas estructuradas y recorridos participativos para conocer el número de familias que se dedican a esta actividad, caracterizar la actividad a nivel familiar, identificar cuales son los recursos vegetales comestibles recolectados y caracterizar la disponibilidad espacio-temporal de los recursos; los datos obtenidos fueron integrados a un SIG. Se entrevisto al 54% de las familias de la comunidad obteniendo un listado de 35 recursos comestibles de los cuales 9 son comercializados. Entre los más sobresalientes se encuentran el garambullo, la pitaya, los quelites y los nopales. Así mismo se realizó un calendario de colecta de los recursos, donde se observa que la época de lluvia es donde se presenta la mayor cantidad de plantas anuales, los recursos con frutos de temporal se presentan principalmente en los meses de abril, mayo, octubre y noviembre. Además se tienen datos sobre las cantidades de extracción de N. tetetzo (tetecho), M. geometrizans (Garambullo), S. pruinusus (pitaya), de los cuales de obtuvieron las relaciones costo beneficio.

PC: Plantas Comestibles, recolección, comercialización

Análisis de la evolución de las visitas guiadas: una respuesta a la curricula escolar

Rangel Luz Ma, Navarro Alma, Vázquez Alma, Alcocer Adriana, Balcázar Teodolinda
Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México
lrangel@ibiologia.unam.mx

Uno de los programas educativos con mayor demanda desde hace tiempo, es la atención de grupos escolares con visita guiada a las Colecciones de Plantas Vivas del Jardín Botánico del IB-Universidad Nacional Autónoma de México. En los últimos años los recorridos se realizan de manera diferente para cada nivel educativo, debido a que algunos de los temas de la currícula escolar han permanecido de manera constante y otros se han modificado de acuerdo a las necesidades de las escuelas. El objetivo del presente trabajo es presentar la evolución del programa educativo de visitas guiadas en donde algunos de estos cambios implican definir el perfil del guía, desarrollar programas de capacitación con personal especializado, elaborar diferentes materiales educativos que se requieren por niveles escolares para responder a los objetivos solicitados por los maestros. El análisis evolutivo se realizó considerando los trabajos estadísticos mensuales de la afluencia de visitantes de grupos escolares, así como el desarrollo de los materiales didácticos empleados, como talleres educativos y algunas actividades lúdicas. Aunado a esto se realizó un estudio de los objetivos planteados por los grupos escolares de diferentes niveles educativos para complementar los temas vistos en clase y cubrir las expectativas acerca de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad dentro de sus programas. En la actualidad, la problemática ambiental demanda un mayor conocimiento de los recursos naturales y hace que la sociedad adquiera una mayor conciencia sobre la conservación y la importancia de las plantas, esto es promovido por los Jardines Botánicos siendo los lugares idóneos para enfatizar la importancia de la diversidad vegetal y el desarrollo sostenible. Éstos resultados nos permiten continuar y seguir participando junto con las escuelas para lograr contribuir con la enseñanza y difusión de la botánica, en el contexto de la actual crisis de deterioro ambiental que existe en nuestro país.

PC: Evolución, Visita Guiada, Colecciones de Plantas Vivas, programa educativo, afluencia de visitantes y grupos escolares.

Regeneración in vitro de *Cornus florida* var. *urbiniana* (Rose) Wang.

Reyes Cardeña José Juan, Mata Rosas Martín
Instituto de Ecología
dabuerte696@hotmail.com

Cornus florida var. urbiniana es un árbol endémico de México que se distribuye en la montaña de Nuevo León Veracruz. Esta especie se encuentra bajo protección especial por el gobierno mexicano debido a que ha visto disminuir sus áreas de distribución natural, principalmente por la alteración de su hábitat, por lo que es necesario implementar estrategias que permitan su conservación Una de las estrategias que ha mostrado ser eficiente en la propagación conservación de este tipo de especies es el cultivo de tejidos vegetales, motivo por el cual en el presente trabajo se analizó efecto de diferentes tipos de explantes, así como diferentes concentraciones de reguladores del crecimiento, para establecer un protocolo eficiente de micropropagación de Cornus florida var. urbiniana. Semillas maduras se germinaron en medio de cultivo Woody Plant (WP) y Schenk y Hildebrandt (SH), la desinfección superficial ensayada fue eficiente debido a que la contaminación que nula y se obtuvo una alta germinaci□□n WP (97.6%). Pl□ulas de una talla de dos centímetros se dividieron en tres secciones: radicular, cotiledonar y apical, y se subcultivaron a WP adicionado con 6-Bencilaminopurina (0, 1, 2, 3, 4, 5 y 6 mg/l) y □do 2,4-diclorofenoxiacético (0, 0.1, 0.5 y 1 mg/l). De los tres explantes empleados, las secciones cotiledonares cultivadas en medio

adicionado con 3 mg/l de 6-Bencilaminopurina promovieron la mayor formación de brotes adventicios por explante (5.62). El cultivo de brotes individualizados en medio WP l□ido con 10 mg/l de □do indolbut□co y subcultivado posteriormente a medio WP basal indujo el mayor porcentaje de brotes enraizados (28.5%). EL protocolo desarrollado proporciona las bases para la propagación, conservación y uso sustentable de Cornus florida var. urbiniana.

PC: Medio Woody Plant, Organogénesis directa, Enrizamiento, 6-Bencilaminopurina, Ácido indolbutírico (AIB).

El género *Acacia* (Leguminosae; Mimosoideae) su distribución y estados de conservación en México y Centro América

Rico Arce María de Lourdes
Herbarium, Royal Botanic Gardens Kew
l.rico@kew.org

Las acacias y huisaches en México y Centro América cubren grandes extensiones de territorio, principalmente en las zonas secas, aunque las menos conocidas se localizan en las zonas tropicales húmedas. El género, en esta área cuenta con 71 especies nativas (mas 9 infraespecies); ellas pertenecientes a los subgéneros Aculeiferum (38) y Acacia (33). Estas cifras excluyen a un grupo de 20 taxa ahora reconocidas en el genero Acaciella Britton & Rose (1928), ya que ellas presentan mas afinidades, morfologicas y moleculares con los géneros Pipatdenia y Mimosa, tribu Mimosoideae (Rico & Bachman, 2006). El libro de las 'American species of Acacia' (Rico, 2007) proporciona información para 159 especies nativas en el Continente americano y el Caribe. En este libro se reportan los estados de conservación de todas ellas. Tomando en cuenta las publicaciones mencionadas y una base de datos de al menos 2000 registros de ejemplares de herbario (en el programa Brahms y uso de otros paquetes como son ARCview), en este cartel se presenta de manera mas profunda el estado del conservación y distribución de las especies Mexicanas y Centro Americanas. Aqui se muestran dos tablas, una con los estados de conservación de acuerdo a las categorías de la UICN; la segunda con el número de especies por área política; el cartel, además, incluye algunos mapas donde se hace resaltar la distribución de las especies vulnerables o amenazadas en su hábitat natural, asimismo como las zonas con mayor diversidad para el genero.

PC: Palabras clave: Acacia, distribución, conservación, IUCN, huisache.

Georreferenciación de colecciones históricas de George Boole Hinton en el SNIB, CONABIO

[1]Rico Arce María de Lourdes, [2]Moreno Gutiérrez Elizabeth, [2]Rojas Ávalos Sandra Norma, 2Muñoz López Enrique, [2]Morales Guillaumin Eduardo, [2]Koleff Osorio Patricia, 3Hinton George S., [2]Núñez Merchand Alejandra, [2]Colín López Javier, [2]Sicilia Manzo Miguel Angel
[1]Royal Botanic Gardens, Kew
[2]Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad,
[3]Herbario particular Geo. B. Hinton
emoreno@xolo.conabio.gob.mx

George Boole Hinton (1882-1943), de 1931 a 1941 realizó colectas científcas en varios estados de la República Mexicana, es autor de seis géneros y 360 especies nuevas para la ciencia y hay más de 100 especies nombradas en su honor. Sus ejemplares se encuentran depositados en las colecciones extranjeras Herbarium Royal Botanic Garden, New York Herbarium, British Museum, Zurich, Ginebra, Smithsonian Institution y Harvard University. Una cantidad relativamente pequeña se encuentra en el Hebario Nacional de México, la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas y el Herbario Geo. B. Hinton. La CONABIO cuenta con una base de datos con aproximadamente 10,000 registros de especímenes, además de imágenes de ejemplares recolectados por este personaje tan importante en la historia de la botánica mexicana. Parte de esta información ha sido repatriada principalmente del Herbarium Royal Botanic Garden, C. L. Lundell Herbarium, Texas Herbarium y New York Herbarium, mientras que otra fue proporcionada por Geoge S. Hinton. Los ejemplares fueron colectados en 1,500 sitios mexicanos. El total de especies es de cerca de 2,700 de las cuales 22 están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 por algún riesgo ecológico. Uno de los objetivos principales de la CONABIO es contar con información georreferenciada en sus bases de datos, los registros de Hinton han sido sometidos a este proceso basado en el método Punto-Radio para asignación de coordenadas geográficas a sitios de colecta a través de un Sistema de Información Geográfica y cartografía digital e impresa, así como el uso de nomenclátores de localidades. Con lo anterior fue posible establecer rutas de colecta y análisis espaciales, además de estimar información potencial para el conocimiento de conservación de las especies y áreas que él recolectó. Los resultados son de gran importancia en el conocimiento de nuestros recursos vegetales y en la evaluación de la biodiversidad futura.

PC: George B. Hinton, colecciones científicas históricas, bases de datos georreferenciadas, rutas de colecta, conservación de especies

Regeneración in vitro de *Vanilla planifolia* G. Jackson, en Andrews (Orchidaceae), especie endémica Mexicana

[1]Rojas Briseño Fernando, [2]Luna Rosales Bárbara Susana, [3]Téllez Velasco [2]María de los Angeles Aida, [1]Sánchez Espinosa Ana Claudia, [1]Hernández Altamirano Mabel, [1]Chávez Avila Victor Manuel
[1]Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales, Jardín Botánico, IBUniversidad Nacional Autónoma de México, [2]Unidad de Investigación Biología Vegetal
[3]Facultad de Estudios Superiores-Zaragoza (Campo II) Universidad Nacional Autónoma de México,
dans_mx@hotmail.com

Vanilla planifolia es una orquídea trepadora nativa de México, la (NOM-059-ECOL-2001) la situó en el status de sujeta a protección especial debido a la colecta de plantas silvestres.Tiene gran demanda por la industria alimenticia, como saborizante y aromatizante en alimentos, bebidas y cosmeticos. Presenta problemas para su propagación debido a un bajo porcentaje de germinación de semillas y la propagación tradicional produce un número muy limitado de plantas. El cultivo de tejidos vegetales ha sido empleado con éxito para la propagación conservación de especies hort□las y ornamentales, por lo que establecer un protocolo de regeneración vitro de la vainilla podría permitir abastecer la demanda comercial y reducir la sobrecolecta de las poblaciones silvestres. El material vegetal se obtuvo de plantas adultas de V. planifolia que forman parte de las colecciones del Jardín Botánico del IBUniversidad Nacional Autónoma de México, se emplearon secciones de nudos que fueron establecidas específicamente y sembradas en medio de inducción S modificado (MST) adicionado con distintas concentraciones de ácido naftalenacítico (ANA) (0, 0.5 mg/l) y 6-bencil aminopurina (BAP) (0, 0.5, 1,2 mg/l). La respuesta obtenida fue la formaci□□e brotes (después de 3 meses de cultivo) y su posterior desarrollo en plántulas. Las combinaciones que mostraron los mejores resultados en cuanto a la organogénesis fueron 1/0, 2/0 y 2/0.5 mg/l BAP/ANA; con un promedio de 2.75 a 3.83 brotes por explante. Las plantas regeneradas fueron aclimatizadas exitosamente y se obtuvo un porcentaje de sobrevivencia del 100%.

PC: Vanilla planifolia, cultivo de nudos, organogénesis, conservación

CARTELES

Efectos del aprovechamiento sobre aspectos demográficos básicos de *Parkinsonia praecox*, especie útil de Zapotitlán-Salinas, Puebla.

[1]Rosas López Rocio, [1]Lira Saade,Rafael , [2]Caballero Nieto Javier, [3]Gódinez Álvarez Héctor O.
[1]Laboratorio de Recursos Naturales
[2]Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
[3]Laboratorio de Ecología, UBIPRO FES-Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
rocio_rosaslo@yahoo.com

El hombre depende de recursos que extrae de la naturaleza. Esto hace necesario generar información sobre las poblaciones de las especies útiles, tales como su distribución, densidad y dinámica, y analizar los efectos que pudieran tener su uso y manejo. El presente trabajo busca conjuntar información etnobotánica con aspectos demográficos de poblaciones de Parkinsonia praecox que están siendo sometidas a diferentes practicas de manejo en la comunidad de Zapotitlán Salinas. El fin fue evaluar el aprovechamiento de la especie y conocer si existen diferencias en su estructura de tamaños y de reproducción entre los individuos que las componen, y si tales diferencias son el resultado del impacto del manejo. Para ello, se realizaron entrevistas y el estudio demográfico se realizó en tres poblaciones con distinto manejo, donde se obtuvo la estructura de tamaños, la reproducción y el porcentaje de germinación. La información etnobotánica recopilada señala que el "Manteco" tiene 8 usos distintos, siendo el más importante su uso como hábitat del "Cuchamá" (larva comestible). Indica además, existe una clasificación de las poblaciones P. praecox basada en sus uso y manejo. Con respecto al posible impacto del manejo sobre los aspectos demográficos, se observó que en las poblaciones sujetas a explotación parecen existir problemas de incorporación de individuos jóvenes. Se detectaron diferencias en la estructura de tamaños de las poblaciones estudiadas; la población con más de un uso, presenta bajas proporciones de individuos tanto de menor como de mayor tamaño, lo que se traduce en una baja producción de flores, frutos y semillas. Lo contrario se observa en las poblaciones en conservación ó sujetas a algún tipo de protección. Se concluye que Parkinsonia praecox es una especie multipropósito, cuyo uso principal es como hábitat del "Cuchamá" y que el manejo y uso impactan sobre su estructura poblacional.

PC: Aprovechamiento, Parkinsonia-praecox, Zapotitlán-Salinas,

Guías de campo para colectores en tres zonas aridas de México (seed bank millenium)

[1]Rosas Ruiz Irving, [1]Ayala Razo José Manuel, [1]Dávila Aranda Patricia D., [1]Gutierrez García Karla, [1]Téllez Váldes Oswaldo, [2]Ulian Tiziana, [2]Way Michael
[1]Fes iztacala Universidad Nacional Autónoma de México,
[2]Royal Botanic Gardens Kew
rosas_ruiz@yahoo.com.mx

Desde hace más de 25 años surgió en Inglaterra el proyecto Millenium Seed Bank, el cual tiene por objetivo, formar un banco de germoplasma de plantas silvestres de zonas áridas de varios países, incluido México. Este proyecto surge como una propuesta de conservación ex situ de la biodiversidad de dichas áreas, ante la triste pero real imposibilidad de conservar in situ todas las poblaciones y especies. Una de las etapas iniciales y de suma importancia para la realización de dicho proyecto, es la selección de especies y lugares donde se pueden llevar a cabo las colectas de las semillas. En ese contexto, se formuló la elaboración de guías de campo para 3 zonas áridas de México, La Sierra de Taxco-Huautla, La Sierra Gorda y La Península de Baja California. Estas guías tienen el objetivo de eficientizar el trabajo de campo de los colectores, ya que permite realizar la planeación de las salidas al campo, y del mismo modo se dispone de un método sencillo de identificación. De esta manera, las guías recopilan información para más de 200 especies endémicas, como es, una breve descripción, una imagen en vivo (cuando se tiene), un mapa de distribución de los sitios de colecta, así como una imagen de un ejemplar de herbario y los datos de fenología para cada una de las especies seleccionadas. Por último, el contar con esta información nos permitirá tener un uso más eficiente de los recursos económicos y humanos, principalmente al tener un numero de sitos que nos permite tener representadas a la regiones en cuestión. Tal es el caso de la Sierra de Taxco-Huautla y de la Sierra Gorda, donde las guías han permitido colectar numerosas especies en las fechas que se muestran y que incluso ya se han integrado a la colección del banco de semillas.

PC: Semillas, conservación, Sierra-Gorda, Taxco-Huautla, Baja-California.

Estrategias de intercambio de germoplasma en Yucatán

[1]Ruenes Morales María del Rocío, [2]Montañez Escalante Patricia Irene, [1]Bazán Godoy Cynthia, [2]Jiménez Osornio Juan José
[1]Departamento de Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales.
[2]Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
montanez@uady.mx

Estrategias de intercambio de germoplasma en Yucatán. Mª de Rocío Ruenes Morales1,Patricia Montañez Escalante1, Juan Jiménez Osornio1 y Cynthia Bazán Godoy2. 1Departamento de Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Yucatán. Km 15.5 Carretera Mérida-Xmatkuil, c.p. 97300, Yucatán, México. 2 Proenlaces A.C. montanez@uady.mx, rruenes@uady.mx, josornio@uady.mx, bgodoy@uady.mx; josornio@uady.mx Una de las formas de compartir e intercambiar desde la época prehispánica entre las culturas de mesoamérica, ha sido el tianguis o mercado entre los habitantes de los pueblos, para ofrecer sus productos en una plaza. Las transacciones se efectuaban principalmente mediante el trueque o mediante semillas de cacao, como dinero mercancía. El proyecto "Establecimiento de Parcelas Agroforestales en Escuelas Secundarias Técnicas (ESTec.) de Yucatán" contempla la incorporación y rescate de especies locales y revalora las prácticas de cultivo tradicionales. Hemos trabajado en seis ESTec. (Pencuyut, Cepeda, Sahcabá, Tinum, Sucilá y Tzucacab) del estado de Yucatán. Para poder intercambiar experiencias entre las ESTec. se consideró como estrategia la1ª Feria de intercambio de Plantas y Animales entre las comunidades que participan en el proyecto. Se elaboraron fichas de registro de los materiales tanto animales como de vegetales que las familias campesinas consideraron importantes para realizar el intercambio o la venta del material. La feria consistió en un encuentro de 400 participantes entre hombres y mujeres campesinas de los cuales 250 fueron mujeres . En este evento participaron autoridades de la Secretaria de Educación Pública, autoridades municipales de cada comunidad, así como diferentes representantes de instituciones gubernamentales y no gubernamentales. Se inició con el establecimiento de una red de intercambio de plantas, animales y semillas. Como producto principal se compartieron experiencias y conocimientos tradicionales entre todos los participantes, creándose un ambiente de convivencia y respeto por la cultura y el saber tradicional maya.

PC: Escuelas Secundarias Técnicas, Intercambio, Germoplasma

CARTELES

Distribución potencial de las especies del género *Pterostemon* (Pterostemonaceae) en México

[1]Ruiz-Jiménez Carlos A., [2]Márquez Guzmán Judith, [1]Martínez Gordillo [1]Martha, Cruz Durán Ramiro, [1]Jiménez Ramírez Jaime, [3]Pérez-Amador Ma. Cristina
[1]Herbario de la Facultad de Ciencias
[2]Laboratorio de desarrollo en Plantas,
[3]Laboratorio de Química
ruiz.jimenez.carlos@gmail.com

El género Pterostemon Schauer presenta distribución restringida a la República Mexicana. Desde su definición ha sido incluido en diferentes familias (Saxifragaceae, Escalloniaceae, Grossulariaceae, Iteaceae o Pterostemonaceae). La APGIII considera que pertenece a Pterostemonaceae, orden Saxifragales, teniendo como grupo hermano a Iteaceae. Es un taxón de tres especies: Pterostemon mexicanus Small (Guanajuato, Puebla, Hidalgo y Querétaro) P. rotundifolius Ramírez (Oaxaca y Puebla) y P. bravoanus Jiménez-Ram. et Martínez-Gordillo (Guerrero). El propósito de este trabajo es predecir la distribución potencial de las especies mediante el uso de dos sistemas de modelación: el programa de modelado bioclimático (BIOCLIM) y el sistema de modelación del nicho ecológico (GARP), en el cual se realizaron 100 modelos para cada especie, seleccionándose los 10 mejores; en el SIG ArcView ver. 3.2a se multiplicaron, para obtener el mapa clasificado en sitios de presencia-ausencia, considerando el cambio de uso actual y descartar las zonas perturbadas no disponibles para la especie, los mapas resultantes de ambos sistemas se delimitaron con el mapa digital del Inventario Nacional Forestal (2000). Los resultados indican que GARP sobreestima la distribución potencial para las especies y que los mapas obtenidos con BIOCLIM se ajustan mejor a la distribución conocida de las mismas. Considerando el cambio de uso de suelo sobre el nicho ecológico y el área de distribución, las superficies obtenidas disminuyen al descartar áreas agrícolas, pecuarias y urbanas. El sistema BIOCLIM predice la distribución adicional de P. bravoanus en los estados de Michoacán y Morelos; de P. mexicanus en Jalisco, Michoacán y Tamaulipas; y para P. rotundifolius en el Estado de México, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Querétaro, Michoacán y Morelos. Con base en lo anterior, se propone la verificación en campo de la presencia de las especies, con el fin de validar los resultados obtenidos, además de hacer un índice MER para establecer su estatus.

PC: Orchidaceae, distribución, GARP, conservación, Iztaccíhuatl-Popocatépetl

Manejo, distribución, abundancia y estructura poblacional de *Malmea depressa* (Baillon) R.E. Fr. en Yucatán

[1]Matu, E., [2]Méndez, M, [1]C. Salazar
[1]Campus de Ciencias Biológicas, UADY
[2]Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
csalazar@tunku.uady.mx

La flora nativa yucateca tiene un enorme potencial de uso, esto se deduce del gran conocimiento tradicional que poseen las comunidades mayas. El elemuy (Malmea depressa (Baillon) R.E. Fr), es una de las especies más utilizadas para tratar enfermedades de las vías urinarias, también se utiliza para construcción de casas tradicionales mayas y para herramientas. Con el propósito de formular alternativas de manejo y conservación de esta especie en el presente trabajo se identifica su manejo en 11 comunidades mayas, al mismo tiempo se describe su distribución, abundancia y estructura poblacional en 16 sitios detectados. Se realizaron 110 entrevistas y se muestrearon 16 localidades, en las que se cuantificaron y midieron la altura y el DAP de los individuos presentes en un área de 1200m2 por sitio. Los resultados muestran que el mayor uso es el medicinal, seguido por el de construcción. Para medicina se extraen porciones pequeñas de la raíz y la corteza, y para construcción se cortan tallos dejando un tocón para permitir su rebrote; el tiempo de vida útil de la madera es de 50 a 60 años, lo que hace que se aplace su extracción. La especie se distribuye en la selva baja caducifolia y subcaducifolia, en el centro-sur, el oriente y el sur del estado. Se encontró que en la mayoría de las poblaciones existe una alta densidad de adultos (75.7%), densidades intermedias de juveniles (12.2%) y bajas densidades de plántulas e infantiles (4.3 y 7.8%). Las estructuras son distintas para cada población. Se concluye que las poblaciones tiene un bajo reclutamiento en las primeras etapas de desarrollo y en su mayoría son poblaciones adultas, la forma actual de extracción de la especie no pone en peligro la viabilidad de las poblaciones.

Establecimiento de un jardín botánico regional en puerto Escondido, Oaxaca

Sánchez de la Vega Guillermo, García Cabrera Juan
Universidad del Mar
guillermo_sdv@yahoo.com

Se estableció el Jardín Botánico Regional de la Universidad del Mar Campus Puerto Escondido, en el municipio de San Pedro Mixtepec, estado de Oaxaca, durante los meses de abril de 2006 a febrero del 2007. Tiene una extensión de 17 Hectáreas y esta conformado por lomeríos con una vegetación de Selva Baja Caducifolia (SBC). El objetivo de este Jardín es formar una conciencia para la conservación de la flora en la región costa, además de fomentar la educación, la investigación y la difusión de los conocimientos generados. En primer lugar, se construyó el camino de acceso, el cercado perimetral, y la barrera corta fuego; en la segunda etapa, se construyeron jardineras, dos kilómetros de senderos ecológicos y la caseta de vigilancia con los servicios básicos para el visitante y se esta construyendo un orquideario. Por otro lado, se inició el Programa de Educación Ambiental, atendiendo a más de 300 alumnos que van desde el nivel de primaria al de universidad, apoyándose de materiales didácticos como carteles, trípticos, placas con información taxónomica y material fotográfico. Asimismo, están en desarrollo a través de trabajos de tesis, los inventarios de flora, aves, reptiles y mamíferos. La construcción del Jardín Botánico tiene como meta a largo plazo, tener una zona de reserva ecológica de aproximadamente 15 Hectáreas y en la zona de los senderos ecológicos, concentrar la mayor diversidad vegetal posible de la SBC de la costa de Oaxaca. El Jardín Botánico regional de la UMAR Campus Puerto Escondido, es de los primeros que se ubican en la región costa de Oaxaca.

PC: Jardín Botánico, Selva Baja Caducifolia, Conservación, Oaxaca

Situación de conservación actual de *Ceratozamia mexicana* (Cycadales: Zamiaceae) en su hábitat natural

Sánchez Morales Lorena P., Sánchez Moreno Sandra M., Torres Hernández Leonel
Instituto de Investigaciones Biológicas, U. V.
chelendy@hotmail.com

Ceratozamia mexicana es una planta de caracteres primitivos amenazada de extinción, endémica al municipio de Coacoatzintla, Veracruz, localidad con grandes índices de pobreza y marginación y una economía basada en la producción agrícola de autoconsumo, la minería de rocas para la construcción y –últimamente- las remesas de divisas de emigrantes. Alrededor del 99% de la población de esta especie se encuentra concentrado en unas 150 Ha de superficie en total de dos elevaciones del municipio, especialmente en el cerro de Coacoatzintla, donde su hábitat, el bosque mesófilo de montaña, está más conservado. Las mayores amenazas para la especie son la deforestación y la desaparición del hábitat por la extracción minera. En el cerro de Coacoatzintla el deterioro de la comunidad y de la población en cuestión aumentó respecto de reportes en

el pasado, no obstante últimamente ha disminuido por la progresiva ausencia de pastores y taladores que recorran el bosque debido a la emigración, así el hábitat muestra diversos estados sucesionales desde claramente secundario hasta definitivamente primario. La mayor densidad de la población se encuentra en la vertiente norte, con mayor humedad, menor insolación y mayor integridad del bosque, mientras que en la vertiente sur el reclutamiento parece ir en aumento en algunos puntos, aunque la estructura de la población en ambas vertientes en muestreo al azar guarda cierta similaridad (cara norte: 44.64% plántulas, 16.6% juveniles, 29.66% adultos; cara sur: 45.70% plántulas, 28.31% juveniles, 25.75% adultos). Es necesario reevaluar conceptos vertidos en el pasado en torno al estado de conservación de la especie y reflexionar nuevamente sobre las medidas para su protección y conservación.

PC: Ceratozamia mexicana, Cycadales, endemismo, deforestación, conservación.

Aplicación del conocimiento de procesos sucesionales para la restauración y conservación: las plantaciones de pinos como una oportunidad

Sánchez-Velásquez Lázaro Rafael, Pineda López Maria del Rosario, Galindo González Jorge, Zuñiga González Jose Luis, Díaz Fleischer Francisco
LABIOTECA, Universidad Veracruzana
mariadelrosariop@hotmail.com

La teoría de la sucesión da fundamentos para la restauración y la reintroducción de especies. Pinus es el género dominante en plantaciones a nivel mundial (20%); México tiene el mayor número de especies del género Pinus del mundo y es la principal fuente de plántulas para la reforestación, aunque son pocas las especies de pino que se usan. Los pinos son especies pioneras en la sucesión, su distribución en México va desde los 100 a los 4000 msnm, y están adaptados a condiciones extremas del ambiente. Las bondades de las plantaciones de pino para la restauración, la fauna nativa y la reintroducción de especies en peligro de extinción y amenazadas, han sido probadas parcialmente por algunos autores. La gran cantidad de plantaciones de pinos con diferentes edades y sembradas en una gran variación ambiental, a lo largo y ancho del país y del mundo, nos brinda una oportunidad para la conservación, ya sea mediante la restauración de sitos y/o reintroducción de gran cantidad de especies. Bajo las plantaciones se pueden reintroducir individuos de especies nativas típicas de estados sucesionales intermedios y tardíos, por ejemplo; amenazadas, en peligro de extinción, con importancia funcional o comercial. Este laboratorio natural, que nos ofrecen las actuales plantaciones de pino, nos permite evaluar hipótesis científicas y preguntas para fortalecer los programas de restauración y reintroducción en países con amplia biodiversidad, además de ser una oportunidad de traducir el conocimiento científico en conservación práctica en el terreno. Las plantaciones y el conocimiento de la sucesión pueden ser útiles para fortalecer los programas de restauración y conservación de la biodiversidad en áreas degradadas.

PC: Conservación, nodriza, pinos plantaciones,restauración.

***Erythrina coralloides* recurso renovable de la Sierra de Álvarez, Slp, México**

Sandoval Méndez, García Sánchez Carlos y Felicidad
Instituto de Investigación de Zonas Desérticas, UASLP
fgs91@hotmail.com

En la sierra de Álvarez se realiza un estudio florístico; se cuenta con una lista preliminar de las especies de la región, de las cuales se conoce su distribución geográfica, ecológica, fenología y abundancia; además, las pláticas con los pobladores han permitido conocer el uso y nombre local de algunas especies, observando también taxa potencialmente útiles. Este conocimiento ha permitido distinguir para el área de estudio especies, que sin estar en peligro de extinción, su población ha disminuido, por lo que el objetivo de este trabajo es el de conservar por medio de reproducción de semillas, aquellos recursos vegetales interesantes, como lo es el género Erythrina, familia Leguminosae. En el área de estudio es frecuente observarla en forma arbustiva, y escasamente como árbol, en sustrato ígneo y sedimentario, en bosque de encino y de pino-encino, y su presencia es rara. En la localidad de La Salitrera durante las fiestas de Pascua, con la madera de esta especie se elaboraban máscaras, y según la bibliografía la madera se usa para tallar figuras religiosas, con las semillas se hacen figuras de ornato y las flores son comestibles. Este taxón fue posiblemente más abundante en otros tiempos, por lo que se pretende su recuperación llevando a cabo reproducción de semillas en vivero. En los primeros experimentos se ha obtenido un porcentaje de 80 % de germinación; actualmente se realizan más recolectas, tanto para conocer más sobre su distribución en el área, y recolectas de semillas para contar con un mayor número de muestreos.

PC: Leguminosas, Erythrina, sierra de Álvarez, San Luis Potosí, "patol"

Patrones de riqueza y endemismos de helechos de la Sierra Madre Oriental

Sanginés Celia, Alcántara Othón, Luna Isolda
Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
celiasangines@gmail.com

La Sierra Madre Oriental (SMO) abarca algunas porciones de varios estados del este y centro del país y representa aproximadamente el 3% de la superficie del territorio nacional. En esta cordillera se encuentran representados diversos tipos de vegetación, así como una gran variedad de climas. El objetivo de este trabajo es detectar patrones de riqueza y endemismos de algunos helechos endémicos o cuasiendémicos de esta cordillera utilizando un análisis areográfico, con la finalidad de delimitar y proponer áreas a conservar. Para ello, se conjuntó una base de datos que contiene un total de 1420 registros para un total de 47 especies, las cuales se distribuyen en 234 municipios y 872 localidades puntuales de los diferentes estados que conforman la SMO; dicha base contiene además datos de tipo fenológico, ecológico y abióticos. La Sierra Madre Oriental se dividió en 112 cuadros de medio grado; los resultados preliminares muestran la existencia de tres áreas principales en cuanto a riqueza de especies, que son: a) la Gran Sierra Plegada, b) la zona centro del país, que corresponde a la Sierra Gorda de Querétaro y c) Sierra de Chiconquiaco, Puebla-Veracruz. Otro tipo de áreas fueron detectadas en cuanto a que contienen especies endémicas y/o de distribución restringida: una en Nuevo León (Notholaena grayi Davenp.), otra al sur de San Luis Potosí (Polypodium arcanum Maxon var. arcanum), otra en Querétaro (Notholaena affinis (Mett.) Hook. ex T. Moore) y dos en Puebla (Cheilanthes marsupianthes (Fée) T. Reeves ex Mickel & A.R. Sm. y Phlebodium areolatum (Humb. & Bonpl. ex Willd.) J. Sm.). La Sierra Gorda es un área importante, ya que alberga a 23 de las 47 especies, además de que contiene a una de las especies restringidas. Los resultados obtenidos concuerdan con resultados obtenidos con otras fuentes de datos publicados.

PC: Sierra Madre Oriental (SMO), areografía, riqueza, endemismo y conservación.

El bosque de *Abies religiosa* en función de la heterogeneidad en una zona del D. F.

Santibañez Andrade Gabriela, Castillo Argüero Silvia, Núñez Castillo Oswaldo y Martínez Orea Yuriana
Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
gabysant@ciencias.unam.mx

Los bosques templados constituyen un hábitat de enorme diversidad florística y endemismos de plantas vasculares. El bosque de Abies religiosa de la Cuenca de México se encuentra en condiciones de relieve muy accidentado presentando un microclima especial en distintos sitios, esta heterogeneidad ambiental determina que las especies se encuentran distribuidas en forma de parches. El objetivo de este trabajo es analizar la heterogeneidad ambiental de la comunidad de Abies religiosa con el objeto de conocer los patrones de distribución de diferentes grupos vegetacionales y caracterizar el grado de conservación del sistema. Con el uso de SIG's se elaboraron mapas temáticos y con fotografías aéreas se determinaron las unidades de paisaje, en cada unidad se trazaron 5 parcelas de 25 x 25 m en las cuáles se registraron los parámetros físicos tales como: altitud, orientación de ladera, pendiente de ladera, humedad, temperatura, incidencia de luz y apertura de dosel, así mismo se tomaron datos de porcentaje de cobertura de la vegetación, porcentaje de suelo desnudo, presencia de regeneración y reforestación, de las especies arbóreas se registró la cobertura, la altura y el DAP. Se determinaron 11 unidades de paisaje y se encontró que los patrones de distribución de las especies del bosque de Abies religiosa están relacionados con la variación de los diferentes factores abióticos, lo que contribuye a que se presenten diversos grupos vegetacionales dentro de la comunidad, con relación a la identificación de zonas menos perturbadas los datos muestran que seis de las unidades de paisaje presentan un grado de perturbación mayor y cinco se consideran mas conservadas. Estas unidades presentan una composición distinta que refleja el grado de conservación. Por lo tanto cada una de estas unidades de paisaje necesita de un manejo específico y un plan adecuado de restauración.

PC: Heterogeneidad, Bosque de Abies, Unidad de paisaje, Cuenca del Río Magdalena, grupos vegetacionales.

Hibridización de cultivos transgénicos y plantas silvestres: un caso de estudio con *Cucurbita Andreana* x *Cucurbita pepo*

[1]Serrano Huerta Adela , [1]Sánchez Suárez Floriberta , [2]Ashworth Lorena , [3]Herrerías- Diego Yvonne , [4]Cruz Rogelio , [3]Aguilar Ramiro , [3]Quesada Mauricio
[1]Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[2]Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal
3Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
[4]Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Universidad Nacional de Cordoba (Argentina)
ydiego@oikos.unam.mx

En los últimos años se han desarrollado y liberado para su uso extensivo plantas modificadas genéticamente. La mayoría de estas especies han recibido genes de tolerancia a herbicidas, resistencia a herbívoros y/o patógenos. La liberación de estos cultivares transgénicos se ha hecho argumentando que la probabilidad del establecimiento de estos transgenes en poblaciones naturales es poco probable, pero no existen estudios que apoyen este argumento en los sitios de origen. Sin embargo existe el potencial que las especies transgénicas puedan formar híbridos con linajes emparentados silvestres. En este trabajo evaluamos la probabilidad de hibridación de Cucurbita maxima andreana con Cucurbita pepo transgénica. Se realizaron cruzas manuales entre plantas silvestres de C. andreana provenientes de cuatro poblaciones naturales con plantas transgénicas de C. pepo. Los tratamientos de cruzas fueron los siguientes: a) 1 carga de polen transgénico y 3 cargas de polen silvestre; b) 2 cargas silvestres y 2 transgénicas; c) 1 carga silvestre y 3 transgénicas; d) 4 cargas transgénicas y e) Estigmas saturados con polen transgénico. La relación fruto /flor fue significativamente menor en los tratamientos de 4 cargas transgénicas y saturadas con respecto a los otros tratamientos. Los frutos producidos en los tratamientos con polen silvestre produjeron significativamente una mayor proporción de semillas viables que las cruzas de cuatro cargas y saturadas. El porcentaje de germinación de las semillas producto de las cruzas con polen silvestre fue del 80% y de 0.02% en los tratamientos con polen transgénico. A traves de la tecnica Elisa se determinación presencia de genes trangénicos en semillas germinadas a partir de los tratamientos de cuatro cargas y saturadas. El 2% de las plantas híbridas presentaron la expresión de los genes trangénicos. Estos resultados sugieren que efectivamente existe la posibilidad de la formacion de hibridos trangénicos en poblaciones silvestres.

Reubicación de cactáceas del camino "El Carmen-Límites del Estado de Nuevo León, Tamaulipas".

[1]Téllez Torres José Gabriel, [2]López Flores Francisco Javier
[1]Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
[2]EKOS Consultores
cactobium@hotmail.com

Nuevo León se encuentra entre los primeros lugares en diversidad de Cactáceas y presenta una gran cantidad de endemismos, esto sumado a las nuevas especies descubiertas en años recientes. El objetivo del presente trabajo fue el rescate de las Cactáceas del proyecto de pavimentación: "Camino El Carmen-Límites del estado de Nuevo León / Tamaulipas del 14+000 al 23+000" para su posterior reubicación. Se determinó que el 37 % de las 19 especies de cactáceas registradas dentro del derecho de vía se encuentran bajo algún estatus de protección en la NOM-059-ECOL-SEMARNAT-2001. De estas el 58 % resultaron ser especies Endémicas. El rescate se efectuó considerando factores ecológicos como el nodrizaje y características edáficas y microambientales. La extracción y reubicación de las plantas se efectuó con maquinaria pesada en el caso de ejemplares de gran talla como Ferocactus pilosus y Echinocactus platyacanthus y manualmente en el caso de especimenes pequeños como Leuchtenbergia principis Thelocactus rinconensis, Thelocactus conothelos o Ariocarpus kotchoubeyanus, etc. La posterior reubicación después de un proceso de curado y estabilización de los ejemplares, se efectuó en sitios con características similares al hábitat original. Bajo dicho manejo se esperó un alto porcentaje de sobrevivencia. Los resultados indican que la adecuada programación del rescate eleva en mucho las posibilidades de éxito en el rescate y reubicación de las plantas, así como la toma de datos microambientales como el pH, temperatura y textura del suelo. Las plantas que fueron dañadas antes del rescate tienen menores posibilidades de sobrevivencia así como las de mayor talla ya que su manejo es muy complicado. Se sugiere una mejor planeación para efectuar dichos rescates carreteros para así coordinar mejor las acciones de rescate y reubicación.

PC: Cactáceas, Nuevo León, Rescate, Reubicación, Impacto Ambiental.

Jardín botánico con fines de divulgación de la ciencia y preservación de flora semiárida

[1]Torres Alamilla Ruth, [1]Rodríguez Lezama Daniela, [1]Ortíz Simancas, [2]Jorge Eduardo
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Universidad La Salle
gohvinda@yahoo.com.mx

México alberga una riqueza biológica excepcional, su pérdida presenta un problema de grandes consecuencias; como alternativa existen sitios que

conservan recursos naturales: los Jardines Botánicos, cuya importancia radica en que son lugares de esparcimiento, educación, producción, conservación y preservación vegetal al interior de la región; y contribuyen a la prestación de servicios ambientales como amortiguamiento del ruido, captura y reducción de contaminantes, producción de oxígeno y filtración de agua. Objetivos: Implementar un Jardín Botánico en la Universidad Tecnológica Tula-Tepeji, Hidalgo con fines de divulgación, recreación y conservación de flora característica del matorral xerófilo, teniendo como prioridad a taxones endémicos o en peligro de extinción para crear colecciones in vivo y herborizadas. Concientizar al visitante sobre la importancia cultural y biológica de las especies. Material y Método: El Jardín Botánico cuenta con una superficie de 1.5 hectáreas, en las que se realizó el arreglo espacial de las especies vegetales dentro de diseños con fines de difusión científica, considerando el tipo de vegetación, familia botánica, importancia en zonas áridas y su aprovechamiento. Los tipos de vegetación que se incluyen son: matorral micrófilo y crassicaule, caracterizados principalmente por leguminosas, agaves, cactáceas y opuntias. Productos obtenidos: canaletas (recolección de agua de lluvia), barrera natural (opuntias), senderos (para recorrer el jardín), logotipo y material de difusión, Cuatro espacios de exposición con cédulas, carteles y trípticos de los diseños: a) espiral logarítmica, b) fractal de Koch, c) pentagrama-Hombre de Vitruvio, d) tablero de ajedrez. Conclusión: los jardines botánicos representan áreas con alto potencial biótico-paisajístico que cumplen el papel fundamental de crear conciencia en la población, pues de nuestra dependencia hacia las plantas, de su preservación y supervivencia depende el futuro de la humanidad.

PC: Jardín botánico, divulgación de la ciencia, preservación, vegetación, zonas semiáridas

Dinámica poblacional y extracción potencial de dos morfos de *Agave potatorum* en el Valle de Tehuacán

Torres García Ignacio , Casas Fernández Alejandro
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
itorresg@oikos.unam.mx

Agave potatorum especie importante cultural y económicamente, utilizada principalmente para la elaboración de mezcal, para lo cual se extraen individuos adultos. Es una planta semelpara y su principal modo de reproducción es sexual. La extracción se realiza justo antes del periodo reproductivo, cancelándose así la reproducción de los individuos usados. En el Valle de Tehuacán esta especie está sujeta a una continua extracción sin un manejo que busque la permanencia futura de las poblaciones de este recurso, por lo que algunas poblaciones se han extinguido localmente. Este estudio caracterizó y comparó la dinámica poblacional de dos morfos de esta especie, y se hicieron simulaciones con el fin de identificar posibles tasas de extracción sustentables del recurso. Se hipotetizó que las diferencias ambientales de los sitios en los que se encuentran influirían en diferencias en estructura y dinámica poblacional comparadas; la proporción de individuos cosechables serían distintas entre las poblaciones, y estas diferencias requerirían de un manejo diferencial para las poblaciones de ambos morfos. Se establecieron dos parcelas de 2500 m² en poblaciones de los distintos morfos de A. potatorum, se marcaron y midieron todos los individuos, obteniendo ocho categorías de tamaño de acuerdo con el área fotosintética total. Al año siguiente fueron medidos con el fin de establecer las tasas vitales de las dos poblaciones, se utilizo un análisis matricial para calcular la tasa finita de crecimiento (λ). La estructura poblacional fue similar y en ambas poblaciones fue $\lambda < 1$ (Pob1 [.56], Pob2 [.26]), lo que indica que las poblaciones se encuentran decreciendo de manera drástica. El análisis prospectivo sugiere de continuar las tasas actuales de extracción de este recurso desaparecerían en términos de aproximadamente una década. Se recomienda una veda a la extracción e iniciar trabajos para la recuperación de poblaciones y establecer plantaciones para su eventual aprovechamiento.

PC: Extracción mezcalera, Agave potatorum, reproducción sexual, conservación.

Contenido de taninos condensados en madera de 11 especies del matorral tamaulipeco del estado de Nuevo León

[1]Valades Cerda María Concepción, [2]Foroughbakhch P Rahim, [3]Rechy Carvajal María de los Angeles, [2]Cádenas Avila María Luisa,[2]Núñez González María Adriana, [2]Hernández Piñero Jorge Luis
[1]Preparatoria Técnica "Gral. Emiliano Zapata" S.E.P.,
[2]Facultad de Ciencias Biológicas Universidad Autónoma de Nuevo León
[3]Facultad de Ciencias Forestales Universidad Autónoma de Nuevo León
mcvalades@yahoo.com

Un gran número de plantas son conocidas como fuente de madera en Nuevo León, México donde existen algunos centros de explotación localizados tanto en zonas boscosas y en regiones de matorral. Especies representativas de ecosistemas de matorral tamaulipeco tienen importancia ecológica y forrajera; pero su valor industrial (maderable y no maderable) aún no ha sido apreciado. Por la importancia que representa este tipo de ecosistemas para la región y a la poca o nula información sobre composición química de la madera la cual esta relacionada con el posible uso que se les puede dar a estas especies maderables; el propósito de la presente investigación fue evaluar la concentración de taninos condensados en la madera de once especies reportadas como maderables: Acacia farnesiana (L.) Willd, A. Wrightii A., Gray, Celtis pallida Torr., Condalia Hookeri M.C. Johnst, Diospyrus texana Scheele., Ebenopsis ebano (Berl.) Muller., Havardia pallens Benth, Helietta parvifolia (Gray). Benth., Melia azedarach L., Parkinsonia aculeata L.y Prosopis glandulosa Torr. El contenido de taninos condensados fue determinado por la técnica de vanillina- HCl (espectrofotometría visible). El contenido de taninos en madera (ANOVA) fue altamente significativo F=4466.56, por lo que se aplico una comparación múltiple de medias (Prueba Tukey) la cual formo siete grupos, donde las especies que presentaron los más altos porcentajes de contenido de taninos fueron Condalia Hookeri M.C. Johnst y Prosopis glandulosa Torr y los menores porcentajes en Diospyrus texana Scheele. De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, es posible recomendar a estas especies maderable como posible fuente de taninos logrando así el uso potencial de dichas especies.

Establecimiento de ensayos de supervivencia de *Quercus castanea* en el Cerro del Punhuato, Morelia Michoacán.

Valle Díaz Oscar Israel, Lindig Cisneros Roberto A.
CIEco, Universidad Nacional Autónoma de México
imac610@yahoo.com

En sitios con altos niveles de degradación, es frecuente que la restauración inicie con el establecimiento de especies resistentes a condiciones adversas. Por lo anterior, conocer la dinámica de la supervivencia de las especies a introducir es particularmente importante en el esfuerzo de restauración. El Cerro del Punhuato es un área natural protegida situada en los límites de la ciudad de Morelia Michoacán México, donde se busca restaurar el bosque de encino, por ello evaluar la supervivencia de Quercus castanea de manera preliminar es importante debido a que se desconocen las áreas más apropiadas para ello, principalmente porque las zonas montañosas presentan mayor variación espacial respecto a las condiciones climáticas y por la influencia humana en el sitio. Se establecieron 21 parcelas en el cerro Punhuato, con un total de 420 individuos, a partir de los 2018 m s.n.m hasta los 2170m s.n.m. Se evaluó la supervivencia de Agosto de 2006 a Julio de 2007. Al final del experimento hay un 13% de supervivencia en la parte más seca, mientras que en la más húmeda hay un

39%. Se encontraron diferencias significativas con respecto a la altitud, y orientación Nuestros resultados muestran una concentración de la mortalidad a partir de enero, coincidiendo con la temporada seca del año, la cual podría ser el factor limitante en el establecimiento de esta especie de encino durante la primera temporada de crecimiento. Podemos decir que son los factores abióticos, más que los bióticos, los que tienen una influencia en la supervivencia de encino en nuestro sitio de estudio ya que durante el ensayo no se observó efecto considerable de la herbivoría.

PC: Restauración Ecológica, Encino, Supervivencia, Altitudinal

Distribución de la vegetación, suelo y geoformas en el Valle del Mezquital, Hgo.

Vázquez Benítez Balbina, Ríos Gomez Ramiro, Cantellano Eliseo
FES Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
danitz@servidor.unam.mx

El Valle del Mezquital se encuentra enclavado en la intersección que forma la Sierra Madre Oriental con el Eje Volcánico Transversal, en la porción central del estado de Hidalgo. La delimitación natural de esta región esta regida por la cuenca del río Tula. El objetivo de este estudio fue conocer los diferentes tipos de vegetación en el Valle, su distribución y relación con el suelo y geoformas. Da respuesta a las preguntas ¿cuántas unidades de vegetación, suelo y geoformas existen en el Valle del Mezquital? ¿Cuáles son las principales características de estas unidades? ¿Existe una relación entre vegetación, suelo y geoformas? Para lograr estos objetivos se consultaron cartas de vegetación y uso de suelo escala 1: 50 000, así como imágenes de satélite. Se llevaron a cabo diversos recorridos en campo a fin de conocer la composición y fisonomía florística. Las características morfológicas del suelo se registraron a través de la ejecución de diferentes perfiles edáficos. Diversas muestras edáficas tomadas en campo fueron analizadas en laboratorio. Para la clasificación de los suelos se empleo la Base referencial mundial (WRB por sus siglas en inglés). Se registraron las comunidades vegetales presentes sobre diversos perfiles orográficos. Los datos de vegetación y suelo fueron analizados con el programa Arc View 3.2. La complementación y verificación de las secuencias orográficas se realizó con el mismo programa. Se encontraron 11 tipos de vegetación, además de las áreas de vegetación cultivada, cinco unidades mayores de suelo y cinco geoformas. Los tipos de vegetación más frecuentes son los matorrales subinermes y crasicaules. El suelo con mayor distribución es Leptosol, seguido de Molisol y Vertisol. La geoforma más repetida es la ladera, seguida del valle. Se reportan patrones recurrentes de unidades de vegetación, suelo y geoformas.

PC: vegetación, suelo, geoformas, Mezquital, distribución

La riqueza pteridológica y sus amenazas en la Sierra de Chiconquiaco

Vázquez Torres Santiago Mario, Campos Jiménez Jaqueline, Cruz Pérez Alfredo
Instituto de Investigaciones Biológicas, UV
savazquez@walla.com

Conformada por aproximadamente 26 municipios que cubren una superficie de 4,644.92 km2 y formando parte del Eje Neovolcánico Transversal, la Sierra de Chiconquiaco es reservorio de una riqueza vegetal muy importante. En s□ □25 Km en l□a recta desde la costa hasta la elevación pronunciada, al menos nueve tipos de vegetación están presentes, con una cifra registrada de al menos 2,500 especies de plantas. Este trabajo tuvo como objetivo registrar la riqueza de helechos contenida en la zona, asociada botánicamente al bosque mesófilo de montañas así como los grados de perturbación los que se encuentran sometidos. En la zona, el bosque de niebla se destaca por cubrir 71,550 Ha, teniendo presencia importante en casi el 80% de los municipios. De acuerdo con los registros realizados, la diversidad de pteridofitas est□epresentada por 29 familias, 82 gíros y 330 especies, el 56% de todas las registradas para Veracruz. Las familias más ricas en especies son Thelypteridaceae con 23, Hymenophyllaceae y Aspleniaceae con 22, Selaginellaceae con 16, Lomariopsidaceae con 15 y Blechnaceae con 13. Del total registrado, 15 especies están contempladas en la NOM-059-ECOL-2001: Asplenium auritum, A. serratum, Campyloneurum phyllitidis, Polypodium triseriale y Psilotum complanatum (Amenazadas); Alsophila firma, Cyathea bicrenata, C. divergens var. tuerckheimii, C. fulva, C. schiedeana, Sphaeropteris horrida, Dicksonia selowiana y Marattia laxa (Protección especial), y Cibotium schiedei y Cyathea mexicana (Peligro de extinción Sin embargo, la destrucción transformación el ecosistema por causas antropogénicas son el principal factor de daño de las poblaciones de helechos. La deforestación resultado del cambio de uso del suelo con fines agrícolas y ganaderos, se extiende con gran rapidez, siendo casi exclusivamente aquellas zonas de dificíl acceso las que contienen esta riqueza vegetal. La destrucción el hábitat para extracción de madera y comercio irregular son también factores importantes de perturbación

Guía botánica del suelo de conservación de la delegación Magdalena Contreras, D.F., México.

Velasco Vásquez, Mavhi Madai, González Hidalgo Beatriz, Aguilar Zamora Verónica, Ávila Akerberg Víctor , Almeida Leñero Lucia
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
xooox14@hotmail.com

Para tener una buena comunicación entre los científicos y la sociedad es fundamental realizar materiales educativos como las guías botánicas, que son herramientas útiles para quienes estén interesados en el conocimiento botánico o realicen recorridos en campo. La flora que aún se encuentra en uno de los últimos bosques del Distrito Federal y que forma parte del suelo de conservación de la Delegación Magdalena Contreras, D.F., presenta una alta fitodiversidad alfa y beta. Es objeto de la guía botánica dar a conocer a través de imágenes y descripciones los elementos dominantes de las comunidades de Bosque mixto y de Quercus, de Pinus hartwegii y de Abies religiosa. Para seleccionar las especies que contiene la guía, se retomo el listado florístico, al que se incluyeron nuevos registros. En campo se tomaron fotografías y se colectaron ejemplares. Se organizo una base de datos fotográficos con 2000 imágenes que corresponden a todas las familias. Se seleccionaron 100 especies tomando en cuenta su abundancia por comunidad, las cuales se describen morfológicamente, con un lenguaje no especializado. El listado florístico cuenta con 97 familias, 317 géneros y 674 especies. Para la comunidad de Pinus hartwegii se seleccionaron 19 spp. (Penstemon campanulatus, Eryngium carlinae), en Abies religiosa 25 spp. (Roldana angulifolia, Acaena elongata) y en el mixto y de Quercus 26 spp. (Quercus rugosa, Prunus serotina ssp. capuli), además se incluyen 30 como especies acompañantes, como: Ageratina glabrata, A. rivalis, Cirsium ehrenbergii, Geranium potentillaefolium, Monotropa uniflora, Roldana barba-johannis, Senecio roseus y Taraxacum officinale. Esta Guía representa una herramienta muy útil tanto para los científicos como para los diferentes actores en esta zona de gran importancia para la viabilidad de la Cd. de México.

PC: listado florístico, guía botánica, divulgación científica, Magdalena Contreras, D.F.

La familia Nymphaeaceae salisb. en el estado de Nuevo León, México

[1]Velazco Macías Carlos G., [2]Forughbakhch P. Rahim, [2]Alanis Flores Glafiro J.,[2] Alvarado Vazquez Marco A.
[1]Parques y Vida Silvestre de Nuevo Leon, Gobierno de Nuevo León
[2]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas, U.A.N.L.
carlos.velazco@gmail.com

La familia Nymphaceae presenta una amplia distribución en México, sin embargo para el estado de Nuevo León, al igual que muchas otras familias, ha recibido poca atención por parte de estudios florísticos específicos. Dado la rápida y constante disminución de áreas inundables, humedales y ríos donde esta familia se pueda desarrollar, el presente trabajo tiene como objetivo el registrar las especies de la familia Nymphaceae presentes en el estado de Nuevo León, así como su distribución actual. Se realizó una revisión de los registros de herbario en MO, NY, UNL, TEX, LL y el herbario de George Hinton, posteriormente se realizó trabajo de campo para verificar la presencia de los registros históricos encontrados y visitar distintas áreas en donde podría ser factible encontrar miembros de esta familia. La mayoría de los registros de herbario (8 ejemplares) fueron aportados por el herbario UNL, solamente un registro fue aportado por el herbario TEX, dando un total de solamente 9 registros de herbario para Nuevo León, pertenecientes a Nelumbo advena y Nymphaea ampla, los fueron colectados en los años 1938, 1971, 1980 y 1981 en 5 diferentes localidades, de las cuales, en 3 ya ha desparecido la familia (municipios de Lampazos de Naranjo, Bustamante y Paras), en una (municipio de Apodaca) quedan unas cuantas plantas, y en Sabinas Hidalgo aun existen poblaciones saludables. Se registraron tres nuevas localidades en los municipios de Linares, China y Juárez, y dos nuevos registros de Nymphaea: N. elegans y N. mexicana, estas dos ultimas con poblaciones muy reducidas. Si bien la familia Nymphaeaceae no es considerada como prioritaria para su conservación, es un elemento importante en la flora acuática de México, y dada la reducción del hábitat disponible y la desaparición de varias poblaciones, pude ser considerada en serio peligro en el estado de Nuevo León.

PC: Nymphaeaceae,Nuevo León, flora, acuatica, distribución

Catálogo ilustrado de angiospermas ornamentales del mercado Palacio de la Flor, Xochimilco, D.F

Velázquez-Ramírez Leticia
Herbario de plantas ornamentales HEFA, Universidad Nacional Autónoma de México
ixchel488@hotmail.com

Una disciplina que emplea a la vegetación como un elemento de construcción de espacios abiertos es la arquitectura de paisaje, quien brinda también beneficios a la población. La vegetación usada por los diseñadores en su mayoría es ornamental. En México la horticultura ornamental se remonta a la época prehispánica y un lugar característico ha sido Xochimilco que desde esa época producía este tipo de flora, actualmente debido al deterioro ambiental poco se produce, pero se ha convertido en un centro de acopio y distribuidor de plantas ornamentales. Uno de estos sitios es el mercado Palacio de la flor. Para conocer las plantas que se expenden en Palacio de la Flor, se inventarió las angiospermas ornamentales, se propuso sus usos en el diseño de espacios exteriores, para así elaborar el catálogo ilustrado de angiospermas ornamentales. Colectándose durante un año y medio; obteniendo información para su determinación como búsqueda bibliográfica. De la cual se obtuvo 180 ejemplares, pertenecientes a 91 especies, incluidas en 81 géneros, de 50 familias botánicas, además de categorías infraespecíficas. El principal origen fue el extranjero, relegando a la flora mexicana, siendo que nuestro país cuanta con una gran diversidad florística. Las herbáceas fueron las mejor representadas, seguidas de arbustos. Los requerimientos como usos en el diseño fueron muy diversos, al presentar características variadas, el uso depende del que le asigne el diseñador. En general la información de plantas ornamentales es extranjera, no aplican a las condiciones climáticas y edáficas de nuestro país, se conoce poco de las plantas nativas ornamentales o que tengan ese potencial, para que sean producidas y empleadas por diseñadores y gente aficionada a las plantas.

PC: Palabras clave: ornamental, arquitectura de paisaje, infraespecífica

El mapa de regiones ecológicas de América del norte, un proyecto internacional de gran alcance

Victoria Hernández Arturo, Rodríguez Ávalos José Alberto
INEGI
alberto.rodríguez@INEGI.GOB.MX

El mapa de regiones ecológicas de Norteamérica de la CCA fue desarrollado en la década pasada con el objetivo de tener una base común para el conocimiento y reporte de los problemas ambientales de la región. Sin embargo, ante la necesidad de una actualización así como de una edición más detallada, a partir de 2005 se dio continuación al proyecto de ecorregiones de Norteamérica bajo la coordinación de la CCA para mejorar y adecuar conceptualmente la propuesta original, retomando a su vez su carácter trinacional y multinstitucional. En este sentido se realizó una nueva propuesta de regionalización y subdivisión dentro del mismo esquema jerárquico y así poder representar niveles mas finos y detallados denominados nivel III (subprovincia) y nivel IV (sección), este ultimo con aplicación únicamente al interior de cada nación participante. Como resultado se establecen 15 regiones ecológicas (nivel I), 50 provincias (Nivel II) y 181 subprovincias (Nivel III). Para México se propone la presencia 7 regiones ecológicas divididas en 22 provincias y 39 subprovincias concensuadas con los representantes de Canadá y Estados Unidos. En el Nivel IV, las unidades se subdividen a su vez en100 secciones que por el momento solo son validas para México; estas subdivisiones se establecen inicialmente a partir de la información digital de Vegetación Primaria y la cartografía de uso del suelo a escala 1:250000, además de otras fuentes, pero también se ha realizado importantes ajustes en base a las aportaciones de especialistas regionales bajo la coordinación de la CONABIO y el INEGI. Actualmente la subdivisión de Nivel IV así como el nombre de cada unidad se encuentran en revisión.

Recursos poliníferos colectados por *Megachile rotundata* durante la floración de *Vaccinum* spp. en Canadá

[1]Villanueva Gutiérrez Rogel, [2]Javorek Steven, [3]Ludlow –Wiechers Beatriz
[1]El Colegio de la Frontera Sur, [2]Agriculture and Agri-Food Canada,
[3]Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
rvillanu@ecosur-qroo.mx

La mora azul o Vaccinum angustifolium y V. myrtilloides (blueberry) son arbustos de importancia económica del noreste de Canadá que requieren de la polinización de las abejas. La abeja carpintera de la alfalfa o Megachile rotundata fue introducida en los campos de cultivo de la mora azul para su polinización. Los objetivos de este estudio fueron la identificación de las fuentes de polen utilizadas por Megachile rotundata como recursos alternativos y determinación de la constancia floral. Durante la floración de los arbustos Vaccinum spp., se realizó un estudio en 10 campos de cultivo el cual se llevó a cabo dentro de la ecoregión de las tierras bajas de Maritime en la costa este de Canadá. En cada sitio de estudio se colocaron nidos trampa elaborados con material de unicell perforado, los cuales sirvieron para que las abejas Megachile rotundata anidaran durante el período de estudio de 28 de Mayo al 2 de Julio del 2006. Un total de 100,000 abejas de Megachile rotundata fueron liberadas en cada uno de los sitios de estudio. El análisis del contenido polínico de 372 celdas de los nidos reveló que M. rotundata utilizó 40 especies vegetales. En las provisiones polínicas para la cría en las celdillas, el promedio fue de 65 ± 33% del polen de la mora azul; en el 45 % de las celdas se presentó una constancia floral de Vaccinum spp. Otras fuentes importantes de polen utilizadas por Megachile rotundata fueron Aronia melanocarpa., Potentilla fruticosa, Taraxacum officinale, Rubus sp., Trifolium pratense, Kalmia angustifolia, Vicia cracca, Arenaria serpyllifolia, Angelica atropurpurea, Achillea lanulosa, Solidago canadensis, Cornus canadensis, Cornus stolonifera, Rhododendron canadense, Lotus corniculatus, Prunus pensylvanica y Medicago sp.

PC: polinización, mora azul, Vaccinum, recursos poliniferos, Canadá

Determinación del peligro a incendios forestales en el municipio de Santa María Yavesía, Oaxaca, México

Wong González Julio César
Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México
wg_jc@yahoo.com.mx

Estudios sobre el peligro y comportamiento de incendios forestales consideran la interacción entre las características de los combustibles, clima, tiempo atmosférico y la topografía del lugar. Los atributos de los combustibles comprenden la cantidad, tamaño y forma, distribución horizontal y vertical sobre la superficie y el contenido de humedad que presentan, entre otros. La carga de los combustibles es el peso que tienen por unidad de superficie del terreno y se expresa generalmente en kg/m2 o tn/ha; cuanta más carga exista en un lugar la probabilidad de que ocurra un incendio será mayor así como su intensidad. El estudio se realizó en el municipio de Santa María Yavesía, en la Sierra de Juárez, Oaxaca con un gradiente altitudinal de los 1900 hasta los 3280 m s.n.m. Los principales tipos de bosques en la zona son de Abies, Pinus y Quercus. Se establecieron cinco sitios de muestreo de 1 ha dividida en diez círculos concéntricos de 0.1 ha en las principales comunidades vegetales del área de estudio analizando la carga de mantillo como combustible potencial. Los resultados obtenidos demuestran que el sitio 1 que corresponde a la comunidad de Pinus, es más vulnerable al peligro de incendios por presentar una carga de 13.5 to/ha, mientras que el sitio 3 de Pinus resulto ser menos vulnerable ya que la carga de combustibles fue de 4.5 to/ha. El resto de los sitios se encuentran en un intervalo medio a moderadamente alto de peligro de incendios. La excesiva cantidad de los combustibles del sitio 1, se debe a que en ese lugar se llevo acabo un saneamiento forestal dejando una gran carga de combustibles muertos que se encuentran disponibles para la combustión por lo que el comportamiento del incendio puede ser de mayor intensidad aunque se trate de la misma comunidad vegetal.

PC: Peligro a incendios, combustibles forestales, carga de combustibles, comportamiento del fuego

Micropropagación de *Thelocactus bicolor* (*galeotti* ex Pfeiff.) Britton & Rose (Cactaceae)

[1]Zamora Maldonado Hilda Consuelo, [2]López Escamilla Ana Laura, [3]Olguín Santos Laura Patricia, [1]Márquez Guzmán Judith
[1]Laboratorio de Desarrollo en Plantas, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Laboratorio de Morfofisiología Vegetal, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
[3]Unidad de Ambientes Controlados, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
lascactaceas@yahoo.com.mx

Hilda C. Zamora Maldonado@ Ana Laura López Escamilla, Laura Patricia Olguín Santos y Judith Márquez Guzmán Resumen Thelocactus bicolor se distribuye desde el sur de Texas hasta los estados de Coahuila, Nuevo León, Durango, Zacatecas y San Luis Potosí y se encuentra en el apéndice II del CITES al igual que la gran mayoría de los miembros de la familia Cactaceae. Thelocactus bicolor es una planta de gran valor ornamental e interés comercial y frecuentemente anunciada para su venta en internet. El presente trabajo propone la propagación in vitro como una estrategia para su conservación. Explantes longitudinales de plántulas entre 0.5 y 1 cm de longitud germinadas in vitro, se colocaron en medio MS (Murashige y Skoog, 1962) adicionado con una citocinina 6-bencilaminopurina (BA) en concentraciones de 0, 1, y 2 mg/L y una auxina ácido naftalenacético (ANA) en concentraciones de 0, 0.5 y 1 mg/L Los explantes en medio adicionado con BA/ANA 2/0.5 mg/L presentaron la mayor producción de brotes, seguidos de los tratamientos 0/0.5 y 0/0; sin embargo, el tratamiento con BA desarrolló el 60% de brotes hiperhidratados. Se determinó que el tratamiento con ANA en una concentración de 0.5 mg/L fue el más adecuado, al obtener 2.87 brotes por explante. Los brotes obtenidos fueron enraizados en medio MS adicionado con carbón activado 1.5 g/L. Los brotes enraizados fueron trasplantados en un sustrato compuesto por tepojal y tierra negra en proporción 1:1, previamente esterilizado. La aclimatización, se llevó a cabo en charolas de plástico mantenidas a 25 ± 2 °C con un fotoperiodo 16/8 h luz y 30-35 micro mol m/s durante 12 semanas. Finalmente fue posible establecer los brotes obtenidos in vitro a condiciones ex vitro.

PC: propagación in vitro, conservación, Cactaceae, 6-bencilaminopurina, acido naftalenacético.

Ecología y fisiología

Estudio de la reserva de semillas del suelo de *Mimosa* (Leguminosae), Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Puebla

Acosta-Arriola Violeta, Camargo-Ricalde Sara Lucía
Depto. de Biología, Div. CBS, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
slcr@xanum.uam.mx

En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Puebla, los estudios sobre biología reproductiva de especies vegetales no son muy numerosos, por lo que es necesario comprender el papel que juegan las semillas como un mecanismo de recuperación de la vegetación del Valle. El objetivo de este estudio fue determinar la dinámica de la reserva de semillas del suelo de seis especies de Mimosa y determinar el número de semillas por metro cuadrado de suelo [en islas de recursos (IR) y en áreas abiertas (AA)], durante dos estaciones: lluvias y sequía. Las especies de Mimosa son endémicas de México y del Valle*: *M. calcicola, M. lacerata, *M. luisana, M. polyantha, *M. purpusii y *M. texana var. filipes, las seis especies son importantes ecológicamente (formadoras de IR) y culturalmente (usos locales). El estudio ha tenido una duración de tres años. Los resultados indican que no existen diferencias significativas entre el número de semillas encontrado en IR y AA por especie (ie. M. luisana sitio II, $P > |t| = 0.6826$; M. polyantha, $P > |t| = 0.0582$; M. calcicola, $P > |t| = 0.5347$); ni entre años (ie. M. luisana, $P > |t| = 0.3739$; M. calcicola, $P > |t| = 0.4999$). La densidad/m2 de semillas encontradas es muy baja (oscilan entre 0 y 0.05184). Por lo anterior, se concluye que las especies de Mimosa estudiadas no forman reserva de semillas en el Valle de Tehuacan-Cuicatlán. Estudios paralelos sugieren que diversos insectos, como hormigas (Crematogaster sp. y Atta sp.) y brúquidos (Acanthoscelides mexicanus, A. chiricahuae y Stator pruininos) pudieran estar involucrados en la falta de semillas de Mimosa spp. en el suelo, ya que las acarrean a sus nidos o las consumen antes de ser dispersadas; además, esto explicaría la baja densidad de plántulas de estas especies.

PC: Mimosa, reserva de semillas, isla de recursos, Tehuacan-Cuicatlán, recuperación vegetación.

Efectos de la fragmentación en el vigor de la progenie de *Ceiba aesculifolia* (Bombacaceae) en un bosque tropical seco

[1]Aguilar Anguiano María Joséfa, [1]Herrería- Diego Yvonne, [2]Aguilar Ramiro, [2]Ashworth Lorena, [2]Quesada Mauricio
[1]Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo
[2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
ydiego@oikos.unam.mx

Los bosques tropicales secos son probablemente de los sistemas más amenazados de los tropicos. Los estudios sobre los efectos de fragmentación indican que ciertas características de estos ecosistemas pueden afectar el establecimiento de bosque secundario. Nosotros evaluamos los efectos de la fragmentación el vigor de la progenie del árbol Ceiba aesculifolia (Bombacaceae) en un Bosque Tropical Seco de Mco. Comparamos el vigor de progenies provenientes de árboles situados en dos condiciones: (1) poblaciones de árboles en áreas perturbadas con 1 a 2 individuos reproductivos por hectárea y rodeados por pastizales o campos agrícolas y (2) no- perturbadas con poblaciones de árboles de 5 □□s individuos reproductivos por hectárea, rodeados por bosque maduro. Las semillas fueron germinadas y mantenidas en condiciones controladas de invernadero. Fueron evaluados los siguientes parámetros para cada una de las plantulas: 1) probabilidad de germinación 2) probabilidad de sobrevivencia de las plantulas (7 y 180 d□), 3) tasa relativa de crecimiento (RGR), 4) biomasa y altura de las plántulas. Las semillas obtenidas de los árboles de poblaciones perturbadas tuvieron mayor probabilidad de germinación que las semillas de poblaciones continuas. Las supervivencias de las plántulas no fueron afectadas por la condición del hábitat. La RGR obtenida para las semillas fue de 0.8, indicando que Ceiba aesculifolia, presenta un crecimiento r□do. Las progenies de condiciones perturbadas crecieron significativamente m□r□do que las no perturbadas. No había diferencias significativas entre el tiempo de desarrollo de las hojas y biomasa. Encontramos un efecto significativo de la identidad de la madre y el peso de la semilla en la probabilidad de la germinación de la semilla y el tiempo de la germinación. Los efectos de la fragmentación la germinación tendrá eventualmente implicaciones en el reclutamiento de las plántulas y la demografía de las poblaciones de Ceiba aesculifolia.

PC: Bosque seco, Ceiba aesculifolia, vigor, fragmentación, crecimiento de plantas

El bosque tropical subcaducifolio de dos cañadas del municipio de Tlatlaya, Estado de México

Aguilera Gómez Luis Isaac, Rivas Manzano Irma Victoria, Martínez de la Cruz Isabel
Universidad Autónoma del Estado de México
luishalc@lycos.com

En este trabajo se realizó un estudio floristico y se caracterizó la vegetación ribereña de dos cañadas en la región de Tlatlaya, Estado de México, en la cuenca del Balsas. Se efectuaron 52 visitas al sitio, dos por mes, en las que se efectuaron recorridos sistemáticos durante los cuales se siguió el curso de cada cañada y se exploraron las pendientes. Los ejemplares se herborizaron por quintuplicado y se deshidrataron con los métodos convencionales, se determinaron mediante claves especializadas y se cotejaron con ejemplares depositados en el Herbario Nacional (MEXU) y el Herbario-Hortorio del Colegio de Posgraduados (CHAPA). El análisis cuantitativo de la vegetación se llevó a cabo mediante el método de cuadrantes centrados en un punto (Mueller-Dombois y Ellenberg, 1974). En cada cañada, y de una ladera a la otra, se tendieron tres líneas de 100 m con diez estaciones por línea. Por cada cuadrante se consideró árbol más cercano, se midió la altura mediante un clínometro, la cobertura de la copa y el diámetro del tronco a la altura del pecho. Se evaluaron los parámetros ecológicos de densidad, frecuencia y dominancia, se calcularon los índices de diversidad y se obtuvo el valor de importancia para cada especie. Se destaca la presencia del Bosque Tropical Subcaducifolio en el Estado de México y se presenta una lista de 251 especies de plantas vasculares incluidas en 83 familias y 182 géneros. Se encontraron 42 especies de árboles en la zona, de los cuales tienen los mayores valores de importancia *Guarea glabra* (65.44 y 97.25) y *Eugenia acapulcensis* (30.79 y 96.17). Se presenta la densidad de individuos, la frecuencia, la cobertura por especie y los índices de diversidad, dominancia y equidad para el contingente de árboles en ambas cañadas.

Producción de capsicina en diferentes ecotipos del chile silvestre, "chile piquín" (*Capsicum annuum* L. var. *Aviculare dierb*) D. & E.

[1]Almanza Enríquez, José Gpe., [2]Foroughbakhch P Rahim, [1]Cárdenas [1]Avila Ma. Luisa, [1]Moreno Limón Sergio, [1]Núnez González Ma. Adriana
[1]División de Posgrado, Facultad de Ciencias Biológicas, U.A.N.L.
[2]Escuela Preparatoria de la U.A.N.L.
alenjg3@yahoo.com.mx

Capsicum annuum L. es la especie m□cultivada en el mundo, sus frutos, conocidos como chiles var□ en tama□□forma, sabor, color y picor, utilizados invariablemente como verdura, en la medicina tradicional y como aditivo alimenticio. En México representan una tradici□□ identidad cultural ya que han caracterizado la cultura y cocina mexicana por los ?os ocho siglos. En algunos municipios del estado de Nuevo Le□□e desarrolla una forma silvestre conocida como ?chile piqu□ (Capsicum annuum L var. aviculare Dierb.) D. & E., donde es aprovechado por los habitantes, resultando de gran importancia socioecon□□a. Una de las cualidades por la que es apreciado es su picor, el cual es atribuido a los metabolitos conocidos como capsicinoides (Jones, 1997; Thomas et al 1998). Se colectaron frutos de chile piqu□en cinco localidades rurales del estado de Nuevo Le□□ Para establecer la cantidad de capsicina presente en los frutos y poder determinar si presentan alguna variaci□□n los ecotipos, se llevo a cabo su cuantificaci□□ediante la NOM-119-SSA1-1994. Los contenidos mas altos se obtuvieron en los ecotipos Potrero, Linares y El Pastor (11.26%, 11.19% y 9.82% respectivamente), los cuales se desarrollan en climas semic□dos con tendencia a ser secos. Esta investigaci□□emuestra el impacto de factores clim□cos en la producci□□e capsicina y su variaci□□n el contenido entre diferentes ecotipos, lo cual podr▪ ser utilizado como un par□tro para determinar cual ecotipo puede presentar una alta calidad en la producci□□e capsicina.

Estudio de *Spirogyra micropunctata* y *Prasiola mexicana* en el Río Amatzinac, Mor.

Altamirano Avelino Lidia, Sánchez Gómez Mireya, González Schaff Angélica Elaine
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
elaineschaff@aol.com

Las algas constituyen el primer eslabón de las redes tróficas. Este estudio se enfoca a Spirogyra micropunctata y Prasiola mexicana, dos especies pertenecientes a la división Chlorophyta que se presentan de manera abundante en el río Amatzinac, municipio de Tetela del Volcán, Morelos, el cual se origina de los deshielos del volcán Popocatepetl. Los objetivos del trabajo son: registrar parámetros morfométricos característicos de un sistema lótico, evaluar su hidrología, describir la biología, hábitat, tamaño y frecuencia de Spirogyra micropuntata y Prasiola mexicana y relacionar la hidrología del sistema con los cambios de población de ambas especies. Se realizaron muestreos de marzo de 2006 a febrero de 2007 registrando el ancho (de 1.7 a 6.5 m), profundidad (9.8 cm promedio), velocidad (11 a 128 cm/seg) y caudal de la corriente (16 a 61.9 l/seg). Para la colecta de agua se utilizaron botellas de 1L de capacidad, obteniendo una temperatura del agua entre 9 – 15 ºC, oxígeno dentro de un rango de 6.8 a 12.9 mg/L, pH entre 5.7 y 8.9, y poca concentración de nutrimentos. Se utilizó el método del cuadrante para el estudio algal, registrando la variación mensual de la longitud de varios organismos de Spirogyra micropunctata y el área de Prasiola mexicana. Se registró una longitud máxima de 50 cm en el mes de octubre para S. micropunctata, que presenta mayor frecuencia en época de secas. Para P. mexicana se obtuvo un área máxima de 16 cm2 en el mes de mayo, siendo más frecuente durante los meses de septiembre a noviembre. Estas especies se

desarrollan en ríos de alta montaña, con temperaturas bajas y velocidad de corriente moderada. El aporte que brinda este trabajo es el conocimiento sobre la biología de las dos especies y puede ser utilizado para estudios más detallados.

PC: Río Amatzinac, algas, Spirogyra micropunctata, Prasiola mexicana, Limnología.

Germinación de semillas de árboles nativos para restauración del bosque tropical seco de Veracruz

[1]Alvarez-Aquino Claudia, [1]Ponce González Oscar, [2]Tolome Romero Javier
[1]Instituto de Genética Forestal, Universidad Veracruzana
[2]Instituto de Ecología A. C, Instituto de Ecología A. C.
aaclaudia@yahoo.com

En el centro de Veracruz, el bosque tropical seco ha sido tan severamente fragmentado y degradado que la restauración ecológica es parte de la estrategia para su conservación. Sin embargo, la reforestación se ha realizado principalmente con especies exóticas debido al limitado conocimiento sobre propagación y cultivo de especies nativas. El objetivo general de este estudio fue evaluar la germinación de semillas y establecimiento de plántulas de especies de árboles nativos que no han sido propagadas a gran escala en viveros locales. Los objetivos particulares son determinar el porcentaje y velocidad de germinación de las semillas, los tratamientos pre-germinativos más exitosos y la sobrevivencia y crecimiento temprano de plántulas en condiciones de campo. Las especies seleccionadas son *Tabebuia chrysantha*, *Ceiba aesculifolia, Leucaena pulverulenta, Enterolobium cyclocarpum, Cordia alliodora, Cochlospermun vitifolium, Ipomea wolcottiana, Cedrela odorata, Guazuma ulmifolia* y *Luhea candida*. Las semillas se colectaron de 5 a 10 árboles por especie en fragmentos de bosque seco en Paso de Ovejas, Veracruz. Las pruebas se realizaron en germinadora bajo condiciones de luz y temperatura semejantes a condiciones de campo; se utilizaron cuatro repeticiones de 100 semillas por especie. Solo tres especies requirieron tratamiento pre-germinativo consistente en escarificación mecánica (*I. wolcottiana* y *E.cyclocarpum*)y remojo en agua a 80oC por 10 minutos (G.ulmifolia). Las pruebas de germinación en campo y el transplante de plántulas a campo se realizarán en época de lluvias. En general, para semillas de todas las especies el porcentaje (80-98%) y la velocidad de germinación fueron elevados (L50= 4-8 días). Con base en los resultados se elaborarán recomendaciones para la propagación y establecimiento de las especies para ser utilizadas en viveros e incorporarlas en los programas de restauración del bosque seco del centro de Veracruz.

PC: árboles nativos, bosque seco, germinación, restauración, semillas

Fenología de árboles con potencial para restauración ecológica del bosque seco de Veracruz

[1]Alvarez-Aquino Claudia, [1]Tolome Romero Javier, [2]Williams-Linera Guadalupe
[1]Instituto de Genética Forestal, Universidad Veracruzana
[2]Instituto de Ecología A. C.
aaclaudia@yahoo.com

El bosque tropical seco en el centro de Veracruz ha sido reducido a fragmentos que representan el 1 % del área original por lo que nuestra investigación se enfoca en los árboles nativos con potencial para ser utilizados en restauración del bosque seco del municipio de Paso de Ovejas. El objetivo de este estudio es describir patrones fenológicos de especies de árboles y su relación con la estacionalidad climática, fluctuaciones anuales, y determinar el mejor tiempo para la recolección de semillas. Las observaciones se llevan a cabo mensualmente desde marzo del 2006. Las especies seleccionadas son: Bursera cinerea, B. simaruba, Calypthrantes schiedeana, Ceiba aesculifolia, Cochlospermum vitifolium, Ipomea wolcottiana, Tabebuia chrysantha y Trichilia trifolia. A lo largo de una vereda en el interior de un fragmento de bosque de aproximadamente 100 hectáreas, se marcaron 10 árboles adultos por cada especie seleccionada. Las fenofases observadas son caída y producción de hojas, botones, flores y frutos y se registró el porcentaje de actividad fenológica de los árboles utilizando categorías. El dosel del bosque permanece abierto de diciembre a julio, pero el pico de caída de hojas ocurre de septiembre a febrero, el pico de producción de hojas se presenta de mayo a octubre. Los picos de botones florales aparecen de noviembre a febrero, la floración de enero a marzo, y la fructificación de agosto a abril. Sin embargo, los frutos se observaron durante todo el año con picos agrupados en patrones específicos: C. vitifolium, I. wolttiana y T. chrysantha de marzo a mayo, B. cinerea y B. simaruba de mayo a febrero, C. aesculifolia y T. trifolia de agosto a febrero, mientras que C. shiedeana entre agosto y noviembre. La información fenológica de estas especies se incorporará en un proyecto de conservación y restauración del bosque seco remanente.

PC: árboles nativos, bosque seco, fenología, restauración, selva baja caducifolia

Estudio químico de tres especies Mexicanas del género *Esenbeckia*

Arce Valdez Eloy, Espinosa Cano Marina, Cano Flores Arturo
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
arceloy@hotmail.com

El género *Esenbeckia* (Rutaceae) consta de aproximadamente 30 especies, de las cuales diecisiete se encuentran distribuidas principalmente en las regiones tropicales de los estados de Veracruz, Guerrero, Michoacán, Oaxaca y Chiapas. Por otro lado, el género *Esenbeckia* se caracteriza por biosintetizar limonoides, coumarinas, furocumarinas, lignanos, fenilpropanoides, poliprenoles, floroglucinoles, triterpenos, alcaloides - quinolínicos e isoquinolínicos, y los derivados del carbazol - así como flavonoides. De acuerdo con nuestra línea de investigación en el área de los productos naturales, se realizó el estudio químico tres especies del género *Esenbeckias* - *E. ovata*, *E. berlandieri* ssp *acapulcensis* y *E. beralndieri* ssp *berlandieri* - De donde se aislaron diversos productos naturales, cabe destacar las presencia de las flavanonas preniladas aisladas de E. berlandieri ssp acapulcensis, las cuales resultaron novedosas en dicho género. Además de sus propiedades biológicas y como intermediarios importantes en la biosíntesis de otros flavonoides prenilados relacionados estructuralmente.

PC: Rutaceae, Esenbeckia, Flavonona, llimonoide

Componentes de esfuerzo reproductivo en *Bromelia pinguin*: consecuencias de la actividad vegetativa en la reproducción

[1]Avendaño Yánez María de la Luz, [1]Martínez Chacón Armando J., [1]Suárez Ramírez Claudia, [1]Santa Anna Aguayo Ariadna I., [2]García Franco José G.
[1]Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana
[2]Ecología Funcional, Instituto de Ecología A.C.
armartínez@uv.mx

El tamaño de la planta es una variable de historia de vida que puede explicar parte de la variación asociada al costo en la reproducción de forma intraespecífica entre reproducción sexual y actividad vegetativa. En este sentido, las dos estrategias reproductoras requieren por igual de inversión energética y cuando estas se desarrollan paralelamente, entonces es posible el escenario de costo-beneficio por la asignación de los

recursos. Así Bromelia pinguin, es una planta cuyas características reproductivas permiten evaluar los posibles efectos de la propagación vegetativa vs. la reproducción sexual. Por lo que el objetivo de este trabajo fue evaluar el esfuerzo reproductivo relacionado al tamaño de las plantas y al número de ramet presentes en cada individuo para así obtener una aproximación de los costos asociados a la reproducción. Para ello, se seleccionaron plantas en categorías de uno hasta cuatro ramet por individuo, a los cuales se les midieron la altura, cobertura, largo de hojas, longitud de la infrutescencia y el número de frutos y semillas por planta para contrastar la actividad vegetativa versus la reproducción vía sexual. Se realizaron comparaciones mediante alometría, lo cual permitió establecer la variación del esfuerzo reproductivo en plantas con diferente número de ramet en relación al tamaño. Los resultados indican diferencias en la asignación de recursos en relación a los atributos de tamaño de la planta. Además, se determinó que el número de frutos y semillas producidas difiere de acuerdo a las distintas categorías de actividad vegetativa que presenta B. pinguin.

PC: Esfuerzo reproductivo, frutos, semillas, reproducción sexual, actividad vegetativa.

Las comunidades vegetales asociadas al "palo fierro" (*Olneya tesota*) en Baja California

Avila Moreno Saruhén, Delgadillo Rodríguez José
Herbario BCMEX, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California
jdelga@uabc.mx

El presente trabajo tiene como objetivos el identificar y describir las comunidades vegetales asociadas al "palo fierro" (Olneya tesota) en desierto de Baja California, así como determinar el componente florístico perenne predominante de las comunidades. El trabajo de campo comprendió las zonas de San Felipe, San Luis Gonzaga y Bahía de los Ángeles. Se realizó un análisis de las comunidades en base al método Fitosociológico de Braun-Blaquet (1979), el cual permitió obtener inventarios florísticos con coeficientes cualitativos y cuantitativos (cobertura, abundancia, densidad, etc.); además, se tomaron las características físicas como exposición, pendiente y tipo de suelo. Para las formas biológicas, se utilizó la clasificación de Raunkier (1934). Se efectuaron 20 muestreos tipo cuadrantes de 20x20, de acuerdo a lo establecido por la UNESCO y adaptado por Grossman et al. (1998), en donde se sugiere que para matorral abierto se deberá cubrir un área de hasta 400m2. Dependiendo de la topografía, la forma de las unidades de muestreo fue rectangular o cuadrada. Se registraron 77 taxa asociados al "palo fierro", uno de ellos parásito, siendo los de mayor cobertura y frecuentes (%): Larrea tridentata (90), Lophocereus schottii (75), Cercidium microphyllum (65), Encelia farinosa (55), Bursera microphylla (55), Bebbia juncea (55), Errazuriizia megacarpa (55), Pachycereus pringlei (50) y Fouquieria splendens (50). Las formas de vida dominantes fueron las nanofanerofitas y eventualmente microfanerofitas. Además, se realizaron perfiles de la estructura de las comunidades, las cuales se encuentran mayormente en sitios planos y suelos de origen aluvial de granito-limoso.

PC: Palo fierro, Olneya tesota, comunidades, matoral desértico, Baja California.

Estructura poblacional y parámetros demográficos de *Juniperus flaccida* bajo distintas condiciones de manejo y conservación

Ayerde Lozada Demetrio, López Mata Lauro
Campo Experimental Iguala, INIFAP, Botánica, Colegio Postgraduados
ayerde.lozada@hotmail.com

El escaso conocimiento de los efectos de las perturbaciones, tanto naturales como antropógenas es una limitación para el diseño y la puesta en práctica de alternativas de manejo de Juniperus flaccida en toda su área de distribución natural. El objetivo de esta investigación es comparar la estructura poblacional y los parámetros demográficos de dos poblaciones de J. flaccida bajo condiciones contrastantes de perturbación por el aprovechamiento de madera y apacentamiento. En un bosque de J. flaccida se establecieron dos parcelas de una hectárea (100 m x 100 m) cada una. La parcela uno (P1) corresponde a una población sujeta a aprovechamiento selectivo de madera y apacentamiento de ganado bovino. En contraste, la parcela dos (P2) está en una propiedad privada donde no se permite el aprovechamiento, ni el apacentamiento de ganado y se protege de los incendios forestales. Ambas poblaciones se estructuraron en ocho categorías de tamaño. Durante 2003 y 2004, se realizaron censos para estimar la supervivencia, crecimiento y fecundidad. Se estimó la densidad poblacional, proporción de sexos, supervivencia, crecimiento en diámetro y altura total y fecundidad. Las diferencias significativas en la estructura y parámetros demográficos de las poblaciones estudiadas son consecuencia de los disturbios. Estos resultados pueden tener implicaciones prácticas para el manejo de J. flaccida.

PC: Disturbio, Juniperus flaccida, estructura poblacional

Micropropagación de *Prosthechea vitellina* (Lindley) W.E. Higgins (Orchidaceae)

Barba-Alvarez Amadeo, Luna-Rosales Bárbara Susana, de la Cruz-Rodríguez Rosa María
Unidad de Investigación en Biología Vegetal, Facultad de Estudios Superiores-Zaragoza (Campo II)
barbaral@servidor.unam.mx

Prosthechea vitellina es una especie epifita de hasta 40 cm de alto, habita en México y Centroamérica a una altitud de 1500 a 2600 msnm, en bosques de niebla, encino y pino-encino. Florece de abril a septiembre. Sujeta a protección especial (NOM-ECOL-059-2001) debido a la sobrecolecta y destrucción de su hábitat. Además, es reducido el conocimiento de su biología reproductiva y en particular de su germinación. Los objetivos de este estudio fueron establecer la germinación asimbiótica in vitro de P. vitellina, caracterizar el desarrollo ontogénico durante la germinación y lograr la aclimatización de las plantas para liberarlas en campo. La siembra in vitro de las semillas, colectadas en un bosque nublado de pino-encino del estado de Puebla (México), se realizó sobre el medio de cultivo de Murashige-Skoog (1962). La germinación se monitoreó semanalmente durante seis meses, registrando los cambios morfológicos que se presentaron en semillas, embriones, protocormos y plántulas. Las plántulas aún in vitro se transfirieron al invernadero para su aclimatización. Después de cuatro semanas las plantas se transfirieron a una mezcla de sustratos (agrolita+carbón+esfagnum, 1:1:1). Se efectuaron seis monitoreos mensuales del desarrollo de las plantas y sus estructuras. Finalmente se liberaron 500 plantas a su medio natural y la sobrevivencia se evaluó seis meses después. El proceso de germinación asimbiótica in vitro de P. vitellina pasa por cinco estadios diferentes. El estadio de protocormo manifestó gran potencial morfogénico ya que espontáneamente se desdiferenció y dio origen a PLB´s. Las plantas producidas in vitro manifestaron una baja mortalidad durante la aclimatización. La sobrevivencia de las plantas liberadas en campo fue menor al uno por ciento debido principalmente a la actividad de depredadores naturales. En este estudio se establecieron las bases técnicas y metodológicas para producir plantas de Prosthechea vitellina en forma masiva para su comercialización y/o ecorehabilitación.

PC: micropropagación, orquídeas, germinación in vitro, Prosthechea vitellina

¿Tiene *Tillandsia recurvata* (Bromeliaceae) un efecto indirecto positivo en *Prosopis laevigata* (Fabaceae)?

[1]Barbosa Duchateau Cinthia Lorena, [2]Flores-Palacios Alejandro, [3]García-Franco José Guadalupe
[1]Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Facultad de Ciencias Biológicas
[2]Universidad Autónoma del Estado de Morelos, CEAMISH
[3]Instituto de Ecología, A. C.
cilobadu@yahoo.com.mx

Se ha observado que las bromelias albergan grandes cantidades de nutrientes, lo que le otorga al hospedero una fuente alterna de nutrimentos y agua, ya sea directamente, cuando los árboles desarrollan raíces apogeotrópicas o indirectamente, cuando las bromelias caen y liberan sus nutrimentos en el suelo. En este trabajo determinarnos experimentalmente si la materia orgánica de la epifita Tillandsia recurvata es benéfica para Prosopis laevigata. El trabajo consistió en un experimento con semillas de Prosopis laevigata sembradas en cinco tratamientos de tierra (tierra no adicionada, tierra con bromelias, tierra con hojas de mezquite, tierra con bromelias-mezquite y Peatmoss). La tierra y las bromelias fueron colectadas en el matorral xerófito de San Luís Potosí. Se midió la emergencia de plántulas y el contenido de nutrientes de la tierra, bromelias y el mezquite. Las semillas usadas tenían un porcentaje de germinación del 100%. Los tratamientos de mayor emergencia ($\chi 2$= 83.3, P < 0.0001) fueron PeatMoss (90%) y tierra con bromelias-mezquite (74%). Siguió tierra con mezquite (62%) que no difirió ni del tratamiento de suelo con bromelias-mezquite, ni del de suelo con bromelias (53%). La menor emergencia ocurrió en el tierra no adicionada (22%). Nuestros resultados muestran que la emergencia del mezquite está favorecida por la materia orgánica del suelo. La adición de bromelias es benéfica para aumentar la emergencia de plántulas, pero no es mejor que si la única fuente de materia orgánica son las hojas del mezquite frescas. Si no hay otra fuente de materia orgánica, las bromelias pueden ser usadas para mejorar el suelo, especialmente por su contenido de N y P.

PC: Islas de fertilidad, matorral xerófito, nutrientes, epífitas

Influencia del peso del fruto y la semilla sobre la germinación de tres variedades de mango

Barbosa Martínez Claudia, Ponce de León García Leticia, Ramírez Galindo Jesús, Fernández Perrino Francisco José, Pérez Flores Laura
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa
clbm@xanum.uam.mx

Las variedades de mango (Mangifera indica L.) se dividen en poliembriónicas y monoembriónicas. Las semillas poliembriónicas contienen de 5 a 8 embriones. El propósito de este estudio es determinar la influencia del peso del fruto y la semilla sobre la germinación de tres variedades de mango: 'Haden' (monoembriónica), 'Ataulfo' y 'Manila' (poliembriónicas). En una huerta del Rosario, Sin. se marcaron 10 árboles seleccionados al azar de los cuales se colectaron 10 frutos por árbol, en los años 2004 a 2006. En laboratorio se pesaron frutos y semillas, que se sembraron en vermículita a 23 ± 3° C con fotoperíodo 12/12 h. Diariamente se cuantificó la capacidad de germinación. El peso de los frutos correlaciona positivamente con el peso de semillas en 45% en 'Haden' y, 5% y 25% en 'Manila' y 'Ataulfo', respectivamente. En las variedades poliembriónicas el tamaño del fruto no es un indicador del tamaño de la semilla. En la variedad monoembriónica, no necesariamente un fruto de gran tamaño contendrá una semilla grande. La emergencia de la radícula ocurre entre 1 y 16 días posteriores a la siembra. 'Haden' germina precozmente y presenta un peso mayor de cotiledones. La germinación inicia 2 ó 3 días después en 'Manila'. En 'Haden' el peso de la semilla influye sobre la velocidad de germinación en 71% y, 32% en 'Manila'. 'Haden' germinó en más de 96%, en los tres años, 'Manila' más de 76% y 'Ataulfo' más de 94%. En 'Haden' y 'Manila' las semillas de mayor peso germinan con mayor velocidad. Las semillas germinadas de 'Haden' presentaron emergencia de epicótilo y tasas de supervivencia mayores que 'Manila' y 'Ataulfo'. Conclusiones: El peso de los frutos no influye en la germinación mientras que las semillas de mayor peso en todas las variedades tienen mayor capacidad y velocidad de germinación y supervivencia.

PC: Mangifera indica L., semillas poliembriónicas, velocidad y capacidad de germinación, supervivencia

Establecimiento inicial de *Bursera copallifera* en tres sitios con diferente grado de pertubación

Barrales Alcalá Bruno Arturo, Bonfil Sanders Consuelo
Laboratorio especializado de ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
barralec@yahoo.com.mx

Se analizaron algunos aspectos de la regeneración natural y la reintroducción de Bursera copallifera en sitios con diferente grado de perturbación. Para ello, se analizó la germinación de semillas provenientes de diferentes sitios de colecta (Xochicalco, El Tepehuaje y Los Sauces, Morelos), y se encontraron diferencias significativas (F=5.13 g.l. 2 P=0.02), con una mayor germinación de las colectadas en Xochicalco (46.4%), que en El Tepehuaje (28.3%), o Los Sauces (17.5%). La germinación promedio fue de 36%. En un ensayo de germinación en campo (julio 2006) se analizaron las diferencias entre tres sitios con diferente grado de perturbación (bosque maduro, bosque secundario y pastizal); para ello se enterraron 120 semillas viables por sitio (10 bolsas de malla de plástico con 12 semillas c/u), registrando la germinación un mes después. Aunque hubo un porcentaje ligeramente mayor de germinación en el bosque secundario, no se encontraron diferencias significativas entre sitios (F = 1.9067 g. l.= 2, 27 P = 0.17); la germinación promedio fue de 59.7%. En agosto de 2006 se trasplantaron plántulas de dos meses de edad, producidas en invernadero, a los tres sitios, con el fin de evaluar las diferencias en la supervivencia y el crecimiento iniciales. Se introdujeron 35 plántulas en el bosque maduro y en el secundario y 40 en el pastizal. Adicionalmente, se marcaron 25 plántulas establecidas naturalmente en el bosque maduro. La supervivencia fue baja, de ~ 6% tanto en el bosque maduro como en el secundario; en el pastizal fue menor, de 2.5%. La supervivencia de las plántulas establecidas naturalmente fue nula. Los resultados preliminares permiten establecer que la producción de semillas viables y la germinación no son un impedimento para la regeneración natural de Bursera copallifera, pero la supervivencia inicial de las plántulas si representa un filtro fuerte en la regeneración.

PC: Bursera copallifera, germinación, plántulas, regeneración, Selva Baja Caducifolia.

Fenología de especies nativas de matorral xerófilo, en el Valle del Mezquital, Hidalgo

Benítez, Alemán Héctor Eduardo, Orozco Almanza Ma. Socorro, García, Amador Esther Mathiana, Monroy, Ata Arcadio
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
socoor@correo.unam.mx

En los ecosistemas semi-secos del Estado de Hidalgo, la vegetación presenta dominancia de especies de las familias: Leguminosae, Cactaceae, Compositae y Graminae, que determinan la fisonomía de éstos ecosistemas; sin embargo, poco se conoce en relación a su fenología. En este trabajo se pretende contestar las siguientes preguntas: ¿La fenología de 23 especies nativas de matorral xerófilo presenta patrones similares?;

¿el grado de deterioro de la cubierta vegetal afecta los patrones fenológicos?. Se seleccionaron tres sitios de estudio: dos en matorral alto espinoso y uno en matorral crasicaule. En cada sitio se seleccionaron y marcaron al azar 10 individuos de cada especie. Mensualmente durante un año se registraron las fases: foliación; floracion; fructificación y dispersión de semillas. Se determinaron los picos máximos de producción de las estructuras reproductivas y se relacionaron las fases fenológicas con variables climáticas (temperatura y precipitación). Los resultados obtenidos son preliminares, ya que el estudio se continua hasta completar por lo menos dos años. Se estudiaron 10 especies de la familia cactaceae; 5 leguminosas; 3 agavaceas; 2 ramnaceas; 1 anacardacea; 1 euphorbiacea y 1 crasulacea. El 35% de las especies son caducifolias, el 21% son perennifolias y el 44% son cactaceas (sólo se evalúo el período reproductivo). Todas las especies caducifolias, presentaron un período de foliación anual en la primavera (marzo-abril); el pico de la floración se presentó para el 91% de las especies en los meses de marzo-abril y para el 4% durante el otoño. En el 1% no se registró floración. La dispersión de las semillas para todas las especies presentó el pico máximo en el otoño. Se concluye que el grado de deterioro de la cubierta vegetal no afectó la fenología de las 23 especies estudiadas, las cuales presentaron las cuatro fases fenológicas durante el año.

PC: fenología, zonas semiáridas, dominancia, deterioro

Efectos de la interacción planta-animal: Mimosa spp.-brúquidos, un estudio de caso, Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Puebla, México

Bernal-Ramírez Luis Alberto, Alemán-Sancheschúlz Gilberto, Camargo-Ricalde Sara Lucía, Grether Rosaura, Romero-Nápoles Jesús
Herbario XAL Instituto de Ecología, A.C.
slcr@xanum.uam.mx

Los brúquidos (Coleoptera-Bruchidae) son parásitos de plantas; mantienen una relación a largo plazo con su hospedero y no son inmediatamente letales. Por atacar semillas de plantas silvestres, se consideran reguladores de poblaciones naturales; provocan daños desde ligeros hasta pérdidas totales, disminuyendo la capacidad de dispersión potencial de las plantas. En el Valle, varias especies de Mimosa (Leguminosae) son elementos dominantes en las comunidades donde se establecen, forman islas de recursos y son usadas localmente (forrajes, construcción, combustible); las seis especies estudiadas son endémicas de México y del Valle (*): *M. calcicola, M. lacerata, *M. luisana, M. polyantha, *M. purpusii y *M. texana var. filipes). Nuestro objetivo fue determinar los porcentajes de: i) parasitismo previo a la dispersión de las semillas, y ii) germinación de las semillas con dos categorías de daño (Daño 1: semilla con orificio de entrada por brúquido y Daño 2: semilla con orificio entrada y de salida); se usaron 90 semillas/daño/especie. Los resultados muestran que las especies producen entre 4000-15000 semillas/individuo/año, de las cuales el 30-75% son parasitadas principalmente por Acanthoscelides mexicanus, A. chiricahuae y Stator pruininos. Se reporta a M. calcicola, M purpusii y M. texana como nuevos hospederos. El 90-100% de las semillas escarificadas mecánicamente germinaron; con Daño 1, germinó entre el 45-90% de las semillas y con Daño 2, sólo entre el 2-10%; y sólo germinó entre el 5-15% en las semillas control (sin escarificar). Los resultados sugieren que, en el medio natural, son los brúquidos (Daño 1) quienes escarifican las semillas para su germinación; no obstante, también es posible considerar a los brúquidos como los reguladores naturales de las poblaciones de las diferentes especies de Mimosa en el Valle. Este tipo de información es de gran valor para las personas dedicadas a la preservación, reforestación y manejo de plantas silvestres.

PC: brúquidos, categoría de daño, germinación, Mimosa, semillas.

Papel de las leguminosas en la restauración ecológica de sitios degradados; resultados predecibles?

Blanco García José Arnulfo, Lindig Cisneros Roberto
Centro de Investigaciones en Ecosistemas. Universidad Nacional Autónoma de México ablanco@oikos.unam.mx

El uso de leguminosas en proyectos de restauración ecológica es una práctica cada vez más frecuente debido a las altas tasas de crecimiento y a la capacidad de fijar nitrógeno que presentan algunas especies de esta familia. Sin embargo, tambien se han documentado efectos negativos de las fijadoras de nitrógeno sobre los ecosistemas: mayor acidez de los suelos, disminución del fósforo, saturación de nitrógeno y disminución de la riqueza de especies vegetales. Se presentan resultados de un proyecto de restauración ecológica en Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán donde se evaluó el papel de una leguminosa nativa (Lupinus elegans H.B.K.) en aspectos biogeoquímicos del suelo de un campo agrícola reforestado en 2004. Nuestra pregunta fue si L. elegans podría incrementar el contenido de nitrógeno del suelo sin detrimento de otros aspectos biogeoquímicos y la riqueza de especies vegetales. Al momento de la reforestación, se sembró L. elegans en 12 parcelas de 64 m^2 para inducir la formación de un dosel arbustivo, mientras que otras 12 parcelas del mismo tamaño fueron mantenidas como control. En 2006 se tomaron muestras de suelo por parcela y se midieron parámetros como nitrógeno total y disponible, fósforo total y disponible y pH. Se evaluó la riqueza de especies en 2004 y por tratamiento en 2006. Las parcelas de leguminosas incrementaron el contenido de nitrógeno total y disponible ($P<0.01$), el fósforo disponible disminuyó en las parcelas control ($P>0.01$) y las parcelas control se acidificaron más que las parcelas con leguminosas ($P<0.001$). La riqueza de especies se incrementó sustancialmente en todo el sitio (18 a 57 especies) y en las parcelas con L. elegans ($P<0.05$). Estos datos contrastan con los estudios mencionados al inicio y muestran la complejidad del uso de las fijadoras de nitrógeno como herramienta en la restauración ecológica.

PC: leguminosas, restauración ecológica, acidificación de suelos

Papel del fuego y la serotinia en la germinación de semillas de *Pinus oocarpa*

Campos Ruiz Rodrigo, Bonfil Sanders Consuelo
Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
cbs@fciencias.unam.mx

Los conos serótinos permanecen cerrados en el árbol uno o más años después de que las semillas han madurado y abren en condiciones de calor, ya sea por fuego intenso o por exposición prolongada a altas temperaturas. Después de un incendio la recolonización dependerá de la intensidad de éste y del nivel de serotinia, la resistencia de las semillas al calor y su capacidad de establecerse en las condiciones post-incendio. En este estudio se analizó el nivel de serotinia y la resistencia al calor de semillas de ocho poblaciones de Pinus oocarpa del centro de México. Se sometió a conos y semillas a tratamientos que resultan de la combinación de tres temperaturas (100, 200 y 250ºC) y tiempos de exposición (5, 10 y 20 min), que simulan distintos tipos de incendio, y se midió la apertura de conos y la respuesta germinativa. Se encontró una alta variación del nivel de serotinia (2.5- 60.5% de conos serotinos, $\chi 2=48.49$, $v=7$, $p < 0.05$) entre poblaciones, y una correlación positiva entre ésta y la respuesta germinativa, así como un efecto significativo de la población, la temperatura, el tiempo de exposición y el grado de protección (conos/semillas libres), así como de algunas interacciones, en la respuesta germinativa. Las semillas libres no toleraron temperaturas de 200ºC, pero las sometidas a 100ºC registraron una mayor germinación que los controles. Las semillas protegidas en conos no sobrevivieron a 250ºC por 20 min, y la tendencia general es hacia un decremento en la germinación

conforme se incrementa la temperatura y el tiempo de exposición, pero el máximo germinativo se alcanza a temperaturas y tiempos intermedios, y supera los valores del control. El cono es una protección eficaz que mantiene la viabilidad de las semillas; en condiciones de un incendio superficial de corta duración la germinación generalmente se incrementa.

PC: Pinus oocarpa, serotinia, incendios, semillas, germinación

Diversidad del banco de semillas en una zona semiárida de Puebla

[1]Cano Salgado Adriana, [1]Zavala Hurtado J. Alejandro, [2]Orozco Segovia Alma, [3]Valverde Valdés Ma. Teresa
[1]Depto. Biología, Div. Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana
[2]Lab. de Ecología Funcional del Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México [3]Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
adycan@yahoo.com

A pesar de que los bancos de semillas en las zonas semiáridas se caracterizan por presentar una alta variabilidad espacial y temporal y que además contribuyen para determinar patrones espaciales y temporales de la vegetación, poco se conoce sobre la diversidad del banco de semillas en éstas zonas. El objetivo de este trabajo fue estimar la diversidad del banco de semillas en tres tipos de vegetación, microhábitats y épocas del año en el valle semiárido de Zapotitlán, Puebla, con la expectativa de encontrar diferencias en la diversidad del banco de semillas entre las diferentes situaciones analizadas. Se eligieron tres sitios con diferente vegetación (sotolinera, matorral espinoso y tetechera), donde se consideraron tres tipos de microhábitats (bajo arbusto, intemperie y hormiguero). En éstos se tomaron muestras de suelo en tres diferentes épocas del año (secas, lluvias y finales de lluvias). Las semillas se extrajeron con la técnica de tamizado-húmedo, se contaron y se identificaron comparándolas con un banco de semillas de referencia. Para cada muestra se estimó el índice de diversidad de Simpson y se utilizó un ANOVA de mediciones repetidas en el tiempo para comparar diversidad entre épocas, microhábitats y tipos de vegetación. Se encontraron diferencias en la diversidad entre épocas ($p=0.01$), tipos de vegetación ($p=0.013$), y microhábitats dentro de cada tipo de vegetación. La diversidad del banco de semillas aumentó en la época de lluvias y fue mayor en el microhábitat hormiguero. A la intemperie, la diversidad fue la más baja en las 3 unidades de vegetación. De éstas, la sotolinera mostró la mayor diversidad, seguida de la tetechera y el matorral. Nuestros resultados apoyan la idea de que la heterogeneidad espacial, la vegetación en pie y la variación estacional son importantes en la determinación y mantenimiento de la diversidad del banco de semillas.

PC: banco de semillas, índices de diversidad, tetechera, sotolinera, matorral

Variación intraespecífica en la composición de azúcares del néctar en tres especies de Ranunculaceae: evaluación experimental

[1]Canto Azucena, [2]Herrera Carlos M., [3]Pérez Ricardo, [2]Alonso Conchita, [2]Castellanos María Clara, [2]Medrano Mónica
[1]Universidad Autónoma de Yucatán
[2]Estación Biológica de Doñana, CSIC
[3]Instituto de Investigaciones Químicas,CSIC
azucanto@tunku.uady.mx

La variación en la composición química del néctar dentro plantas, flores y entre nectarios individuales ha sido rara vez estudiada a pesar de ser un componente determinante en la interacción planta-polinizador. Nosotros hemos evaluado la variación intraespecífica en la composición de azúcares en el néctar en tres especies ibéricas de la familia Ranunculaceae polinizadas por abejorros (Bombus spp.): Helleborus foetidus, Aquilegia vulgaris subsp. vulgaris and Aquilegia pyrenaica subsp. cazorlensis. Mediante la técnica de cromatografía líquida de alta eficiencia (HPLC) se cuantificó la proporción de glucosa, fructosa y sacarosa en el néctar de nectarios individuales en plantas crecidas en condiciones de campo y de invernadero. En el campo, la variación en la composición de azúcares fue extensivamente amplia entre flores dentro de una misma planta y entre nectarios dentro de una misma flor. En las muestras del campo fue posible encontrar nectarios con néctar compuesto prácticamente por sacarosa y nectarios con néctar mayoritariamente de fructosa. Sin embargo, en las muestras de néctar en plantas de invernadero la variación desapareció casi por completo mostrando a la composición del néctar como una característica constante constituida virtualmente por sacarosa. Nuestros resultados indican que la composición del néctar es una característica altamente variable, la cual es modificada por un agente externo el cual estuvo presente en el campo y ausente en el invernadero, e.g. polinizadores. Este trabajo muestra que el néctar no es una característica determinada a nivel de especie, como ha sido generalmente aceptado, sino que es una característica que puede estar cambiando en función de la dinámica de la interacción planta-polinizador.

PC: Aquilegia p. cazorlensis, Aquilegia vulgaris, campo, Helleborus foetidus, invernadero, nectario, Península Ibérica

Similaridad adaptativa de una Orquídea sin recompensa que se poliniza por mimetismo floral batesiano

[1]Carmona Díaz Gustavo, [2]García Franco José Guadalupe
[1]Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, Universidad Veracruzana, Campus Acayucan
[2]Instituto de Ecología, A. C.
floralmimicry@yahoo.com.mx

Oncidium cosymbephorum es una orquídea epífita sin recompensa floral cuyas flores se asemejan a las del arbusto Malpighia glabra (Malpighiaceae) para atraer a sus polinizadores. La orquídea presenta éxito reproductivo cuando de manera natural crece cerca de M. glabra. El objetivo fue evaluar la hipótesis de la similaridad adaptativa de la orquídea entre varios grupos naturales y experimentales y durante tres años. En cinco areas de studio, dos experimentos fueron realizados para evaluar la similaridad adaptativa de O. cosymbephorum. En el experimento 1, registramos la cosecha de frutos de la orquídea en los grupos naturales aislados y experimentales y en grupos mezclados y naturales de O. cosymbephorum y M. glabra. En el experimento 2, registramos la cosecha de frutos de la orquídea en diferentes localidades y años donde los individuos de O. cosymbephorum crecieron en grupos aislados. Al tercer año se colocaron individuos cultivados de M. glabra cerca de los individuos de la orquídea. Los resultados mostraron que los individuos de O. cosymbephorum incrementaron su éxito reproductivo en la presencia de M. glabra que aquellos que crecieron aislados. Esto sugiere que la similaridad de O. cosymbephorum es adaptiva, y que la orquídea tiene beneficio en la presencia de la planta recompensante.

PC: Orquídea, Mimetismo floral, Polinización

Métodos de propagación para *Hintonia latiflora* (Copalche) en Santa Rita, Huetamo de Núñez, Michoacán

[1]Castañeda Huitrón Ana Laura, [1]Brechú Franco Alicia Enriqueta, [1]Osuna [1]Fernández Helia Reyna, [1]Laguna Hernández Guillermo, [2]Villegas Monter Ángel
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Colegio de Postgraduados
aniushkita@yahoo.com.mx

Hintonia latiflora (Copalche) es una planta de uso medicinal común en la zona de la Depresión del Balsas. Se incluye dentro del grupo de las Quinas

o Cinchonas, las cuales presentan cortezas amargas y combaten el paludismo, tradicionalmente ha sido utilizada como medicina contra dolores estomacales y se le atribuyen propiedades relacionadas con el control de la diabetes. El incremento en el mercado de la solicitud de esta corteza ha producido una recolección intensiva de la especie, que implica el descortezamiento casi total de los árboles, lo que lleva a la falta de regeneración y a la muerte de los mismos, por lo tanto, la población se ha visto disminuida. Se realizó un trabajo experimental para establecer los métodos de propagación asexuales y sexuales en Hintonia latiflora. Se realizaron dos procedimientos de propagación: uno con acodos y estacas empleando dos reguladores del crecimiento vegetal comerciales, Radix y Aciggib, para observar si había producción de raíces; y el segundo con semillas germinadas en suelo y en cultivo de tejidos. Los resultados en los tratamientos de acodos y estacas no produjeron raíces, únicamente se obtuvieron yemas en el caso de acodos y brotes de hojas en las estacas. En la reproducción por semillas se obtuvo un porcentaje de germinación del 25% en suelo y se obtuvieron brotes por cultivo de tejidos. La propagación sexual por semilla tanto en suelo como por cultivo de tejidos fueron los métodos más exitosos. Sin embargo se recomienda el cultivo de semillas en suelo por ser un método más económico. Es importante impulsar un uso sustentable del recurso para evitar que las poblaciones de esta planta disminuyan, ya que son elementos de medicina tradicional utilizados por los pobladores de esta zona, así como una parte valiosa de nuestros recursos naturales.

PC: Acodos, Estacas, Hintonia latiflora, Semillas

Variación del potencial hídrico en procedencias de *Abies religiosa* (H.B.K.) Schl. et Cham. bajo estrés hídrico

[1]Castelán Muñoz Natalia, [2,3]Benavides Meza Héctor Mario
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (Universidad Nacional Autónoma de México),
[2]Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Conservación y Mejoramiento de Ecosistemas Forestales (CENID-COMEF)
[3]Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)
nayaritzin@yahoo.com.mx

Los bosques de oyamel (Abies religiosa) del Distrito Federal presentan problemas de declinación y reducción debido a los problemas de contaminación atmosférica de la Ciudad de México que repercuten en la zona. El proyecto del que forma parte este trabajo pretende ofrecer alternativas para reforestar las áreas descubiertas con procedencias de la especie, que cuenten con un acervo genético que denote tolerancia a las condiciones ambientales criticas del sitio, para incrementar la sobrevivencia de los individuos introducidos, tomando en cuenta que la sequía es uno de los factores limitantes para el establecimiento de las plantas. Abies religiosa es una especie con amplio rango de distribución natural, por lo que es factible suponer que presente variación interespecífica en respuesta al estrés hídrico. Con el objetivo de conocer la presunta variabilidad de oyamel a este factor ambiental, se evaluaron plántulas de cinco procedencias en condiciones de invernadero. Durante nueve ciclos se sometieron a dos niveles de humedad en el substrato (testigo y estrés hídrico) que se monitorearon utilizando el método volumétrico. Se determinó el potencial hídrico (Ψ) en la madrugada, utilizando ramitas de tres individuos por procedencia y tratamiento, con una cámara de presión tipo Scholander, en los ciclos de sequía 3, 6 y 9; además se determinó el crecimiento en altura, diámetro e incremento en biomasa. Los resultados preliminares indican que las plantas bajo estrés presentaron una variación de potencial hídrico entre procedencias. Al final de los ciclo de estrés evaluados los valores de Ψ estuvieron entre -0.61 y -1.38 MPa, aunque en el sexto ciclo los valores entre procedencias descendieron entre -0.8 y -1.77 MPa. Asimismo se encontró que difiere el crecimiento en altura y diámetro entre procedencias. Las plántulas fueron sensibles al estrés hídrico, respondiendo de manera diferenciada entre tratamientos y entre procedencias.

Propagación por estacas de cuatro especies del género *Bursera*

Castellanos Castro Carolina, Bonfil Sanders Consuelo
Departamento de Ecología y Recursos Naturales. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
cbs@fciencias.unam.mx

El género Bursera se distribuye en el trópico de América, pero su diversidad se concentra en México. Muchas especies se presentan en estadios sucesionales avanzados de las Selvas Bajas Caducifolias, y por ello su propagación y reintroducción en sitios perturbados debe ser una parte importante de las estrategias de restauración ecológica. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de tres diferentes concentraciones de ácido indolbutírico (AIB) y dos categorías de tamaño (edad) del árbol fuente en la formación de raíces en estacas de B. copallifera, B. glabrifolia, B. linanoe y B. lancifolia. Se colectaron 100 estacas de individuos adultos por especie y estacas de juveniles: 24 de B. copallifera y B. glabrifolia respectivamente y 45 de B. linanoe. Las estacas, de □25 cm de longitud, fueron separadas en grupos a los que se aplicaron diferentes concentraciones de AIB en solución (0, 1500, 4000 y 9000 ppm). Diez semanas después de sembradas los mayores porcentajes de enraizamiento se presentaron en B. glabrifolia (75%) y los menores en B. lancifolia (4%). Se encontraron diferencias significativas en los porcentajes de enraizamiento entre tratamientos de AIB en las estacas maduras de B. copallifera y B. glabrifolia ($\chi2 = 34.5$, g.l. 3 $p \leq 0.001$ y $\chi2 = 24.3$, g.l.3, $p \leq 0.001$ respectivamente), con una tendencia hacia un mayor porcentaje de enraizamiento y número de raíces a mayores concentraciones de auxina. Las estacas de juveniles presentaron un incremento notorio en los porcentajes de enraizamiento respecto a las obtenidas de individuos maduros. Estos resultados preliminares sugieren que el uso de estacas de árboles juveniles es un técnica promisoria para la propagación vegetativa de B. glabrifolia y B. copallifera, y en menor medida de B. linanoe.

PC: Ácido IndolButírico, Bursera, raíces, estacas, propagación vegetativa

Germinación y establecimiento de plántulas de *Calophyllum brasiliense* (Clusiaceae), especie medicinal amenazada

[1]Castillo Arellano Jorge, [1]Osuna Fernández Helia Reyna, [1]Brechú Franco Alicia, [1]Laguna Hernández Guillermo, [2]Miramontes Flores Benjamín
[1]Laboratorio de Estructura y Fisiología de Plantas. Dapartamento de Ecología y Recursos Naturales Facultad de Ciencias Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Laboratorio de Aguas y Suelo. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco
hrof@hp.fciencias.unam.mx

Calophyllum brasiliense es un árbol del cual se ha reportado para sus hojas un uso etnofarmacológico de gastroprotección. Estudios farmacológicos reportaron actividad citotóxica, bactericida e inhibidoras de la RT del VIH-1. La especie se considera amenazada por la disminución de sus poblaciones en las zonas de distribución por la introducción de ellas a la ganadería. En este trabajo se determinaron las condiciones propicias para la germinación y establecimiento de plántulas y se evaluó la tasa de crecimiento de las mismas bajo condiciones de invernadero. Se describen las propiedades fisicoquímicas del suelo de los sitios de colecta, con el fin de encontrar las condiciones adecuadas para su cultivo como planta medicinal y contribuir para su preservación en áreas de distribución natural. Se colectaron semillas en Benigno Mendoza (BM) y Tecuanapa (TC), así como muestras de suelo en BM y Los Tuxtlas (TX), Veracruz. Se evaluó el pH, conductividad eléctrica, Nitratos, Calcio, Magnesio y

Potasio intercambiables, Materia orgánica y Textura. Se obtuvieron porcentajes de germinación de 20 y 44% para las semillas de BM y TC respectivamente, en condiciones de oscuridad y vermiculita como sustrato, bajo condiciones de invernadero. La tasa de crecimiento evaluada durante tres meses a partir de la germinación fue de 6.57cm/mes para BM y 2.8cm/mes para TC. Se determinó que la semilla es recalcitrante con base en el contenido de humedad (50%). El análisis edafológico reveló que los suelos de BM y TX son suelos arcillosos, ácidos, medianamente ricos en materia orgánica; pobres en nutrientes con base en la conductividad eléctrica y la concentración de los cationes y aniones intercambiables. Las condiciones de alta humedad y temperatura promedio de 30-35C, desde la colecta hasta la germinación de las semillas y el desarrollo de las plántulas, parecen ser las condiciones cruciales para el éxito del establecimiento de C. brasiliense.

PC: Calophyllum brasiliense, germinación, plántulas, semillas

Efecto de la estacionalidad y distancia geográfica sobre la artropodofauna asociada al dosel de encinos

[1]Castillo Mendoza Elgar, [1]Maya García Omar, [2]Tovar Sánchez Efraín
[1]Facultad de Ciencias Biológicas, UAEM.
[2]Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla, UAEM
elgar@uaem.mx

El dosel de los bosques contienen el mayor porcentaje de organismos sobre la tierra, donde el Phylum Arthropoda es el grupo dominante. En México los encinos agrupan el 90% de las 161 especies que existen en el continente americano, de las cuales 109 son consideradas endémicas. En este estudio se analizo el efecto de la estacionalidad sobre la estructura de la comunidad de artrópodos epífitos asociados al dosel de Quercus castanea, Q. crassipes, Q. laurina y Q. rugosa en el Parque Ecológico Ciudad de México. Asimismo, se evaluó el efecto de la distancia geográfica de la planta hospedera sobre la artropodofauna asociada al dosel. En total se fumigaron 40 árboles individuales entre 8 y 10 m de altura. La comunidad de artrópodos está compuesta por 23 órdenes: Araneae, Arthropleona, Astigmata, Coleoptera, Cryptostigmata, Dermaptera, Diptera, Hemiptera, Homoptera, Hymenoptera, Isoptera, Lepidoptera, Mecoptera, Mesostigmata, Neuroptera, Opiliones, Orthoptera, Pseudoscorpiones, Prostigmata, Psocoptera, Symphypleona, Thysanoptera y Trichoptera. Se encontró un efecto significativo de la estacionalidad sobre la artropodofauna asociada al dosel. Durante la temporada de lluvias se registraron los mayores valores de densidad, biomasa, diversidad y riqueza específica de artrópodos, en comparación con la temporada de secas. En general, se encontró que conforme se incrementa la distancia geográfica entre árboles individuales de la misma especie hospedera, se reduce significativamente el porcentaje de especies compartidas. Los resultados sugieren que los artrópodos juegan un papel fundamental en la dinámica del bosque, en términos de riqueza de especies, diversidad, biomasa y densidad. Asimismo, es innegable que al desarrollar investigaciones que contribuyan al mejor conocimiento del Phyllum Arthropoda, se contará con elementos más adecuados para el manejo y conservación de este importante grupo biológico.

Riqueza de la flora leñosa de un bosque mesófilo de montaña en Guerrero, México

[1]Catalan Heverastico Cesario, [2]Sánchez-González Arturo, [3]López-Mata Lauro
[1]Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Ambientales, Universidad Autónoma del Estado de Guerrero.
[2]Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
[3]Programa de Botánica, Colegio de Postgraduados
arturosg@uaeh.edu.mx

Con base en el muestreo de 17 parcelas de 2 500 m cuadrados cada una, se evaluaron los patrones de distribución y riqueza de la flora leñosa del bosque mesófilo de montaña de Carrizal de Bravo, Guerrero mediante las técnicas de ordenación y de árboles de regresión, respectivamente. En cada parcela se determinó la riqueza de especies, la altitud, la pendiente, la exposición y 12 variables edáficas. El análisis de ordenación directa muestra la formación de cinco grupos, con base en datos de 90 especies en total. El primer grupo corresponde a dos parcelas en la localidad Joya Verde, sobre la vertiente del Pacífico; el segundo grupo tres parcelas de la localidad Puerto Chico, el tercer grupo incluyó sólo una parcela, de la localidad Puerto Chico; el cuarto grupo se formó de diez parcelas, de la cañada La Cueva de León, y el quinto grupo de una parcela de la localidad La Silleta. El 45.4% de la varianza es explicada por los tres primeros ejes de ordenación. Las variables más relacionadas con la distribución de las especies fueron: capacidad de campo (CC), altitud, exposición, calcio, capacidad de intercambio catiónico (CIC), pH, pendiente y magnesio. El árbol de regresión mostró a su vez que la materia orgánica, el punto de marchites permanente, la CC y el pH son las variables más relacionadas con los valores de riqueza de especies. Los resultados concuerdan con lo reportado en estudios similares sobre el papel de los factores edáficos sobre la riqueza y distribución de especies en diferentes tipos de vegetación. La presencia de especies de afinidad tropical en Joya Verde, se relaciona con la humedad edáfica, mientras que la abundancia de coníferas en la Cueva de León se asocia con el pH y la CIC del suelo.

PC: Bosque Mesófilo, Riqueza, Distribución, Ordenación, Árbol de regresión

Callogenesis y diferenciación somatica de *Turbinicarpus laui* Glass et Foster (Cactaceae)

Celis García Rodrigo, Paz Paredes Mayra, Rico Rodríguez Lilia, Silva Torres Rafael
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional
rockdrigo_1411@hotmail.com

La especie Turbinicarpus laui Glass et Foster, se encuentra dentro de la categoría de especie amenazada, la cual además es endémica de México y tiene un alto valor ornamental. Dado que su crecimiento es muy lento se requieren alternativas para la propagación y conservación de esta especie. De modo que el objetivo de esta investigación es obtener la propagación masiva de T. laui a partir de tejido calloso. Si las células del tejido calloso son totipotenciales, entonces a partir de ellas se puede obtener células diferenciadas que formen plántulas. Para esto se utilizaron 5 plántulas obtenidas a partir de germinación in vitro de semillas. Se diseñaron 5 tratamientos utilizando como base el medio Murashige and Skoog: 1) Testigo, 2) Pulpa de plátano, 3) Cáscara de plátano, 4) Hormonas ácido indol acético (ANA) y Kinetina (KIN) 1 mg/L y 0.5 mg/L respectivamente y 5) Casaminoácidos. En las plántulas se utilizó la técnica de ápices y activación de areolas (corte longitudinal de la plántula), para colocarlos en los tratamientos antes mencionados. Del tratamiento adicionado con hormonas (4) se obtuvo el tejido calloso, el cual posteriormente se transfirió a varios tratamientos con diferentes concentraciones de agua de coco. Se observaron mejores resultados con la concentración mas alta (50 ml/L), encontrándose el desarrollo de centros de diferenciación somática que posteriormente desarrollaran plántulas. De 15 frascos se obtuvieron 578 plántulas y 988 centros de diferenciación somática. En conclusión se pueden obtener gran cantidad de plántulas a partir de tejido calloso, partiendo de una población muy pequeña.

Aspectos etnobotánicos y de ecología reproductiva de dos plantas medicinales endémicas del Noroeste de México

[1]Chávez Torrijos Eva Karina, [1]Castro Lara Delia, [1]Mendoza Cruz Myrna, [1]Mera Ovado Luz María, [1]Bye Boettler Robert, [2]Orozco Segovia Alma
[1]Jardín Botánico, Instituto de Biología
[2]Instituto de Ecología Universidad Nacional Autónoma de México
cookievainill@hotmail.com

Los objetivos de este trabajo son: realizar las pruebas de germinaci□□ conocer los usos medicinales principales de las plantas (Iostephane madrensis y Lasianthaea podocephala). Para conocer los usos medicinales se realizaron encuestas realizadas a 31 pobladores de la comunidad, teniendo como resultado general que el 90% ocupa la ra□para curar las enfermedades m□frecuentes como diarrea, tos, resfriados, empacho y heridas, prepar□ola generalmente en bebida (t Las semillas (de menos de un a□□se dividieron en dos lotes: uno almacenado a temperatura ambiente y otro en el refrigerador a 4?C. Se trataron a dos distintas temperaturas (T? constante = 25?C y T? alternante= 15?C- 25?C) con 5 repeticiones cada una, sembrando 30 semillas, previamente desinfectadas, en cajas de petri con agar bacteriol□□o. Se cultivaron en c□ras de germinaci□□asta que las pl□ulas estaban listas para el transplante. No se obtuvieron diferencias significativas en la respuesta germinativa entre las que estuvieron almacenadas a temperatura ambiente y las que estuvieron a 4?C. La especie con mayor velocidad de germinaci□□ue I. madrensis germinando 3 d□ despu鱆de sembradas las semillas y presentando un porcentaje de germinaci□□el 30%. Concluyendo que la mejor temperatura para la germinaci□□e semillas de menos de un a□□s de 25?C constante y que no influye las dos opciones de almacenamiento (a temperatura ambiente o a 4?C).

PC: Plantas medicinales, Germinación, Iotephane madrensis, Lasiantahaea podocephala, ecología.

El fósforo del suelo bajo diferentes coberturas vegetales en la región de Chamela, Jalisco

Chirino Valle Ivan, Jaramillo Luque Victor, García Oliva Felipe, Gavito Pardo Mayra
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
ichirinov@oikos.unam.mx

El fósforo (P) es un nutrimento fundamental en la regulación de la productividad primaria y de la sucesión secundaria en el bosque tropical caducifolio (BTC). Pocos estudios han abordado el impacto de la sucesión secundaria sobre el P del suelo en el trópico seco de México y menos aún en ecosistemas manejados durante décadas, como resultado de la transformación del BTC. Éstos además se han concentrado en el estudio de las capas superficiales del suelo. En el presente trabajo se cuantifica y se describe la distribución vertical del P en el suelo bajo tres coberturas vegetales: bosque primario (BP), secundario (BS) y pradera (Pr). Se describe además la dinámica del P orgánico, la fracción más importante de P en el suelo de la región. Se obtuvieron muestras de suelo de hasta 60 cm de profundidad y se determinaron las concentraciones de P total (Pt), las densidades aparentes y los porcentajes de arenas en el laboratorio. Se obtuvieron también muestras de los primeros 5 y 10 cm del suelo para determinar la fracción orgánica del P (Po). Los resultados indicaron que las concentraciones de Pt se encontraron inversamente relacionadas con el porcentaje de arenas en los suelos. Las concentraciones de Pt fueron mayores en los suelos del BP (0.504 mgP/g) y del BS (0.384 mgP/g) que en las Pr (0.106 mgP/g). La concentración de Pt no varió de manera consistente con la profundidad en los diferentes tipos de cobertura. Los resultados sugieren una recuperación del Pt del suelo con la sucesión secundaria y una pérdida en el largo plazo por las prácticas de manejo pecuario. Se espera que dicho patrón se manifieste de manera similar en la fracción de Po , en la parte superficial del suelo.

PC: fósforo total, fósforo orgánico, bosque tropical caducifolio, bosques secundarios, praderas

Efecto de la aplicación de ácido gibérelico en el crecimiento de zanahoria (*Daucus carota* L.)

Cid Vázquez Victor Hugo, Martínez-Moreno David, Rodríguez-Ramírez Tobías
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
davidman850@hotmail.com

El crecimiento y desarrollo de las plantas se encuentran regulados en sus distintos niveles, por un grupo de sustancias que actúan como mensajeros químicos con la habilidad de afectar sus procesos fisiológicos a concentraciones tan bajas, que ni los nutrientes ni las vitaminas influirán. Estas sustancias se conocen como reguladores de crecimiento vegetal. El presente trabajo se realizó con el objetivo de evaluar el efecto de la aplicación del acídodo giberélico (GA3) a diferentes concentraciones 10-8 M y 10-6 M en el crecimiento y desarrollo de plantas de zanahoria (Daucus carota). El diseño experimental fue completamente al azar, con 3 tratamientos, 4 repeticiones por tratamiento y 20 individuos por tratamiento. La aplicación del GA3 se realizó el día 25 de marzo de 2004 y consistió embeber las semillas de zanahoria a concentraciones de 10-8 M y 10-6 M durante 24 horas quedando libre el testigo del GA3, para posteriormente ser sembradas el día 26. Los resultados se obtuvieron mediante el análisis del peso seco de raíces secundarias, hojas y raíz carnosa de 80 plantas de zanahoria; en cada uno de los tratamientos, y mediante la longitud y diámetro de la rañiz carnosa. La mayor asignaciñon de biomasa fue para 10-6 M presentando la raíz carnosa 49.51 % del total de la planta, seguido de hojas 48.19 % y por raíces secundarias 2.29 %. Concluyendo que ambas concentraciones de ácido giberélico 10-8 M y 10-6 M estimularon el crecimiento de plantas de D. carota con respecto al testigo.

PC: Daucus carota, ácido giberélico, imbibición, hormona de crecimiento, biomasa.

Orientación de estructuras reproductivas en *Pachycereus weberi* (J. Coulter) Backeb. en la región de Tehuacán-Cuicatlán

Córdova Acosta Esperanza, Pérez Hernández Marco Aurelio, Valverde Padilla Pedro Luis, Vite González Fernando
Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
esperanzacordova@gmail.com

Diversos estudios en cactáceas columnares en zonas extratropicales reportan una orientación o acimut preferencial de la posición estructuras reproductivas, consistente en que éstas se presentan con mayor frecuencia en las caras del tronco o ramas con mayor incidencia de radiación solar y temperaturas más elevadas. Pachycereus weberi es un cacto columnar gigante presente en la Reserva de la Biosfera de la Región de Tehuacán-Cuicatlán, en el que es apreciable la orientación, sureña en general, de sus estructuras reproductivas. En este estudio analizamos la distribución circular de yemas, flores y frutos de 11 individuos en la región mencionada. Adicionalmente, registramos la temperatura y humedad relativa mediante sensores automatizados colocados en los cuatro puntos cardinales en tres ramas de dos individuos. Los resultados revelan que las estructuras reproductivas presentan una orientación preferencial Sur (175.6 ± 7.833°). Por otro lado, la orientación Sur-Oeste de las yemas (207.5 ± 16.6°) difiere significativamente de aquella de flores y frutos (166 ± 12.3° y 160 ± 9.6°, respectivamente). Las marchas de temperatura no muestran

diferencias apreciables durante la noche entre las cuatro direcciones, pero si durante el día, cuando el lado Sur presenta la temperatura promedio más alta. Los registros de humedad relativa, por el contrario, muestran diferencias durante la noche, cuando el lado Sur presenta la humedad relativa más alta. La dirección hacia donde se concentra el mayor número de estructuras reproductivas concordó con la de las temperaturas más altas durante el día y la humedad relativa más alta durante la noche. Se ha sugerido que en las caras de los cactos con mayor intercepción solar y mayor temperatura (al Sur en el Hemisferio Norte), se favorece la captura de CO2, interpretándose esto como la causa principal de la orientación preferencial, vía la acumulación diferencial de fotosintatos.

PC: estructuras reproductivas, humedad relativa, orientación preferencial, Pachycereus weberi, temperatura.

El epifitismo en el pedregal de San Angel

Cortes Paloma, Santiago Jaime, Escutia Jorge A.
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
jorge.escutia@gmail.com

El hábito epifítico está ampliamente difundido entre las especies vegetales tropicales principalmente entre aquellas que habitan las regiones húmedas. Su origen es diverso y existen varias hipótesis acerca de su extraordinaria diversificación sobre todo en especies de las familias Araceae, Bromeliaceae, Orchidaceae, Polypodiaceae. Se ha propuesto que muchos linajes con representantes epífitos surgieron en las regiones secas y que poco a exploraron ambientos más húmedos pero siguieron ocupando hábitats con poca disponibilidad de humedad como lo es el epifítico. Debido a que la disponibilidad de agua es un factor que limita la presencia de epífitas, las regiones áridas presentan las comunidades de epífitas más simplicidadas en cuanto al número de especies. El Pedregal de San Ángel presenta condiciones de áridez y un número reducido de epífitas, sin embargo en la zona más cercana al volcán Xitle incluida en la región denominada como Ajusco medio donde se ubica el Parque Ecológico de la Ciudad de México (PECM), las epíftias y los hospederos se incrementan. Rzedowski (1954) señaló que la riqueza específica de holoepífitas en el Pedregal de San Ángel es pobre, ya que tan sólo se han registrado ocho especies: Elaphoglossum araneosum, E. hirtum, Pleopeltis lanceolatum, Polypodium plebejum, Tillandsia benthamiana, T. recurvata y Phoradendron velutinum. El número de epífitas aumenta debido las semillas de varias especies germinan y prosperan de manera accidental, por ejemplo no es raro ver sobre Quercus rugosa tanto especies perennes (Agave salmiana, Pittocaulon praecox, Sedum oxypetalum, Buddleia cordata), como anuales (Dahlia coccinea, Commelina coelestis), así como el crecimiento de especies de helechos y musgos que se continúa de la roca la base de los troncos. En este trabajo presenta una lista de los forofitos así como de las especies con comportamiento epifítico y se discute acerca de las implicaciones ecológicas y evolutivas del fenómeno del epifitismo accidental.

PC: flora del Pedregal de San Ángel, epífitas accidentales / holoepífitas / Parque Ecológico de la Ciudad de México (PECM), forofito

Remoción de semillas y reclutamiento de plántulas en ambientes sucesionales en la región Lacandona, México

Corzo Domínguez Alexandra, Martínez Ramos Miguel
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
acorzo@oikos.unam.mx

La depredación de semillas postdispersión afecta la diversidad y la estructura de las comunidades sucesionales de plantas. Estudiar esta interacción puede contribuir al mejor entendimiento de la sucesión secundaria en campos abandonados tropicales. Se analizó la remoción, infección por hongos y germinación de semillas de especies arbóreas nativas en bosques secundarios y maduros de la región Lacandona, Chiapas. Se usaron 4 especies con semillas pequeñas y 4 con semillas grandes. Se ubicaron 6 sitios en bosques secundarios y 2 en bosques maduros, y se establecieron tratamientos de densidad de semillas (aisladas y grupos de 20) y de exposición a granívoros (control y exclusión). En las semillas grandes se exploró el destino y distancia de dispersión. El monitoreo duró hasta 64 días. La remoción de semillas fue mayor en la sucesión temprana (73%) y disminuyó en el bosque maduro (59%). Las semillas pequeñas (79%) fueron más removidas que las grandes (50%), éstas últimas fueron más removidas en el bosque sucesional, principalmente por vertebrados (44%) y en el bosque maduro por invertebrados (31%). Las semillas pequeñas fueron removidas principalmente por invertebrados. La germinación de semillas en el bosque maduro fue más del doble que en el bosque sucesional y germinaron más semillas grandes que pequeñas (30 vs. 19%). Las semillas grandes (27%) sufrieron tres veces más infección por hongos que las semillas pequeñas (9%), esta infección fue mayor en el bosque maduro. La mayoría de las semillas grandes fueron dispersadas entre 1-4 m en todos los ambientes sucesionales. La elevada remoción y la escasa cantidad de semillas que arriban por dispersión limitan el reclutamiento de especies persistentes en la sucesión temprana. Las especies pioneras sufrieron niveles de depredación muy elevados en toda la cronosecuencia, la colonización y establecimiento de estas especies en la sucesión temprana depende de una abundante lluvia de semillas.

PC: Sucesión secundaria, remoción de semillas, especies pioneras, especies persistentes, granívoros.

Análisis de la fitocenosis en un gradiente altitudinal en el centro del estado de Nuevo León, México

Cruz Alonso Rafael, Conde Vázquez Antonio, Estrada C. Eduardo
Facultad de Ciencias Forestales, UANL
rafaga_cruz@hotmail.com

El objetivo del presente estudio es determinar las diferentes asociaciones vegetales que ocurren en el centro del estado de Nuevo León en un gradiente altitudinal. Creemos que la precipitación, suelo y temperatura son los principales factores que influyen en la distribución de las diferentes asociaciones vegetales. Se muestrearon 80 parcelas de 100 y 400 m2 en 16 gradientes ambientales (cada 100 msnm) para cuantificar cobertura, densidad, frecuencia, altura y diversidad de la vegetación presente. Se cuantificaron 91 especies, 39 familias, 65 géneros de las cuales la mayoría corresponden a arbustos inermes, seguidas por arboles, arbustos espinosos, rosetófilas, crasicaules y herbáceas. Mediante análisis multivariados (cluster analysis) se clasificaron las diferentes asociaciones vegetales, obteniendo 5 grupos correspondientes a: matorral espinoso tamaulipeco y submontano; matorral submontano-encinar; encinar; bosque encino-pino y bosque de pino. Conforme aumenta la altitud, cambia la textura de suelo y temperatura, factores ambientales determinantes en la distribución de las diferentes asociaciones vegetales.

Reforestación de potreros con plántulas de *Laguncularia racemosa*, en la laguna La Cerca, Tlacotalpan, Ver.

[1]Cruz Terán Lourdes, [2]Álvarez Sánchez Francisco Javier
[1]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Universidad Nacional Autónoma de México.
[2]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
luluct@yahoo.com.mx

En México como en los otros países de Latinoamérica, el manglar está representado por tres familias: Avicenniaceae, Combretaceae y Rhizophoraceae. Estos ecosistemas se consideran como uno de los más importantes debido a sus valores ecológico, económico y cultural. Su gran complejidad ecológica los hace sumamente vulnerables a las alteraciones derivadas de actividades antropogénicas, como la ganadería, que convierte grandes extensiones de manglar en pastizales para uso de potreros. Por ello su restauración es fundamental y la reforestación en principio, puede recuperar algunas funciones del ecosistema aún cuando algunos parámetros se hayan modificado sustancialmente, como el suelo y la estructura, entre otras. El objetivo de este trabajo fue reforestar un potrero con plántulas de Laguncularia racemosa utilizando la metodología de Riley y, analizando el efecto de los pastos adyacentes. Las hipótesis consideran que las plantas de L. racemosa crecerían más y la supervivencia sería mayor en sitios donde no había pasto, y que en presencia de los pastos tenderían a utilizar mayor energía en la producción de raíces ya que competirían con ellos por los recursos. Se utilizaron dos tratamientos, con y sin pasto (cuatro parcelas en total), estudiándose la supervivencia y variables de crecimiento. La supervivencia fue de 90% en ambos tratamientos. Las tasas relativas de crecimiento en altura y en hojas mostraron diferencias significativas, registrándose valores más altos en el tratamiento sin pasto. Para el peso seco, solamente se presentaron diferencias significativas para las hojas entre tratamientos en la cosecha final. Se concluye que la supervivencia de las plantas no es afectada por la presencia de los pastos, pero sí su crecimiento, y que la metodología de Riley demostró ser eficiente para el establecimiento de plantas en sitios donde la topografía ha sido alterada.

PC: Palabras clave: Laguncularia racemosa, reforestación, manglares, supervivencia, crecimiento.

Bosque de maderas preciosas: estructura y diversidad en sierra de Manantlán y Cerro el Sipil

Cuevas Guzmán Ramón, Vázquez Magaña Martha Yedid, Mendoza Cortés Juan Luis, Núñez López Nora Minerva, Rodríguez Guerrero Clotilde, Sánchez Rodríguez Enrique Valente, Guzmán Hernández Luis
Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara
rcuevas@cucsur.udg.mx

El bosque tropical subcaducifolio o selva mediana subperennifolia, también conocido como bosque de maderas preciosas en el occidente de México, es una comunidad vegetal que se le encuentra desde el nivel del mar hasta los 1 300 m, confinado principalmente a cañadas húmedas. Es una vegetación que ha estado sujeta al aprovechamiento selectivo de especies y a la actividad ganadera por lo cual su extensión original se ha visto mermada y su estructura modificada. Para caracterizar la estructura y diversidad de esta vegetación cuatro parcelas de 0.1 ha fueron establecidos en el Arroyo El Tecolote, cuatro en el Cerro El Sípil y cuatro en el Arroyo de La Calera, todas del municipio de Casimiro Castillo. En cada parcela se registraron los DN y las altura de las especies leñosas con DN $\geq$ 2.5 cm. Se determinó la composición florística, el área basal, la densidad, frecuencia y valores de importancia, así como la riqueza de especies y la diversidad a través del índice de Shannon por parcela. Se determinó también la similitud florística entre localidades a través del índice de Sorensen. Se aplicó una ANOVA a algunos de los atributos estructurales para ver si había diferencias entre las localidades. Se registran 172 especies de plantas vasculares, 118 géneros y 59 familias. El Sípil registra 85 especies, el Tecolote 74 y la Calera 60. Se registran 1 931 individuos y un área basal de 39.41 m2 en 1.2 ha. La similitud florística entre localidades osciló entre 12 y 17%. Las especies con mayores densidades, áreas basales y valores de importancia son Brosimum alicastrum, Aphananthe monoica, Urera caracasana y Faramea occidentalis. Los únicos atributos que presentaron diferencias significativas entre localidades son el índice de Shannon y el de uniformidad.

Flora epífita de los manglares de Tabasco, México

Díaz-Jiménez Pedro
División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
aroid764@hotmail.com

Se determino la flora epífita de los manglares del Estado de Tabasco en 15 localidades en donde se eligieron los manglares mayor conservados en los municipios de Cárdenas, Centla, Comalcalco y Paraíso, en cada sitio se establecieron al azar dos cuadros de 15x15 m (225 m2) y se colectaron cada una de las epífitas presentes y muestras de los mangles sobre los que se encontraban creciendo. Se obtuvo un número de 18 especies de epífitas y una hemiepífita distribuidas en cuatros familias y ocho géneros. La familia con mayor número de especies fue Bromeliaceae (10 especies). La especie Prosthechea boothiana (Orchidaceae) representó un nuevo registro para la flora de Tabasco. De las tres especies de hospederos; Rhizophora mangle presentó el mayor número de epífitas con un 78% y fue la zona I y II (Raíces y Tallo) de los hospederos la más colonizada por las epífitas con un 64%. El presente trabajo representa hasta el momento el primer estudio sobre las epífitas de los manglares de Tabasco y sirve como un punto de partida para proseguir estudios detallados sobre este grupo de plantas que frecuentemente se ven amenazadas por la destrucción acelerada y/o alteración de sus hábitats naturales.
:

Evaluación de la dinámica de la vegetación hidrófita emergente en el manantial de la Mintzita, Michoacán, México

[1]Escutia Lara Yazmín, [2]Lindig Cisneros Roberto A.
[1]Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, [2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
yazminelb@yahoo.com.mx

Debido a la falta de información sobre la dinámica de humedales de agua dulce se llevó a cabo un estudio de campo para relacionar factores fisicoquímicos con la presencia, abundancia y distribución de hidrófitas emergentes, en el humedal de la Mintzita, en Michoacán. Se elaboró un listado florístico de las hidrófitas emergentes y se determinó la relación entre la riquerza de especies y las concetraciones de nutrientes (nitrógeno y fósforo) antes y después de incendios provocados. Se identificaron 35 especies durante el 2005, se perdieron 9 especies el siguiente año y finalmente en 2007 se registraron sólo 19 especies. Entre las que se conservan, destacan especies indicadoras de niveles de conservación altos para este tipo de humedales como Carex spp. También se encontraron manchones de la especie invasora introducida Phragmites australis. El humedal sufre descargas antrópicas de nutrientes, en particular nitrógeno que favorece a Typha domingensis una especie nativa que puede actuar como una especie invasora. Se detectó una correlación negativa entre la concentración de nitrógeno y la riqueza de especies nativas y una positiva entre la abundancia de Typha y la concentración de nitrógeno. Los resultados obtenidos permiten proponer medidas de manejo y restauración para el humedal de la Mintzita y otros similares que son de gran importancia por su valor biológico. En términos de manejo se deben de controlar los aportes de nitrógeno por medio de prácticas agrícolas adecuadas en las partes altas de la cuenca y evitar algunas actividades que tienen alto impacto sobre la calidad del agua como la descarga directa de contaminantes a los humedales. Con respecto a los incendios se requiere información más detallada pero con lo que se sabe hasta la fecha incendios frecuentes nos son recomendables pero incendios ligeros favorecen a las especies caracteristicas del humedal.

PC: humedal, dinámica, nutrientes, riqueza, abundancia.

CARTELES

Demografía de un banco de plántulas de *Abies guatemalensis*: una especie en peligro de extinción

Esparza Olguín Ligia Guadalupe, López Mata Lauro
Programa de Botánica, Colegio de Postgraduados
esparza_ligia@yahoo.com.mx

En este trabajo se analiza la demografía de plántulas de Abies guatemalensis (Rehder), en una población localizada en Mascota Jalisco. Se seleccionaron plántulas (mayores o iguales a 30cm de altura) de varias cohortes, localizadas en cuatro parcelas; las cuales se censaron y midieron de abril de 2006 a mayo de 2007. Se registró el estado de cada plántula para determinar los posibles factores asociados con su mortalidad. Además, se tomaron fotografías hemisféricas en cada parcela, con el objeto de examinar si existe relación entre la supervivencia y el crecimiento con el ambiente lumínico. La probabilidad de supervivencia anual fue de 0.60, con probabilidades de supervivencia anual por parcela de: 0.72, 0.60, 0.54 y 0.57. Las probabilidades de supervivencia anual promedio entre censos fueron: 0.78, 0.69, 0.66 y 0.60. Las tasas absoluta y relativa de crecimiento de las plántulas de A. guatemalensis fueron de 4.82 cm/año y 27.18%, respectivamente. Los resultados muestran valores altos de supervivencia de plántulas, lo que puede estar asociado al hecho de que se trabajo con plántulas de diferentes cohortes; por lo que éstas ya habían superado la fase más crítica de su establecimiento. Los factores más importantes asociados con su mortalidad fueron: la falta de agua (72.6%), el daño físico (3.0%) y las enfermedades (0.5%); mientras que en un 23.9% no fue posible asociar su muerte con algún otro factor causal.

PC: Bosques de coníferas, supervivencia, crecimiento.

Patrones de herbivoría en especies de plantas de hábitats contrastantes en la Mancha, Veracruz

Espinosa Olvera Angelica, Tena Carranza Karla María, Zamora Paredes Alejandra, Mendoza Cuenca Luis, Cuevas Reyes Pablo
Lab. Ecología de Interacciones Bióticas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
ahiram202@hotmail.com

Los insectos folívoros además de afectar el crecimiento y éxito reproductivo de sus plantas hospederas, juegan un papel muy importante en la estructuración de las comunidades de plantas. Los folivoros son un grupo taxonómico muy diverso y resultan ser consumidores de follaje muy importantes en los bosques tropicales. Se han reportado tasas de herbivoría de hasta 14.2 % para bosques tropicales secos y de 11.1% para bosques tropicales húmedos. Sin embargo, existe poca información sobre los niveles de daño por folívoros en diferentes hábitats dentro un mismo sistema tropical. Este trabajo determinó los patrones de herbivoría por folívoros en tres especies de plantas representativas de comunidades de selva alta perennifolia (Piper sp.), manglares (Avicennia germinans) y dunas (Randia sp) dentro de la Reserva de la Mancha, Veracruz. De 15 individuos de cada especie, se colectaron 20 hojas al azar de cada estrato del dosel: superior, medio e inferior (900 hojas por especie) y se registró la frecuencia de hojas dañadas y el área foliar consumida mediante el programa Sigma Scan Pro. Se encontraron altos niveles de folivoría, el promedio fue de 24% para las tres especies. Se encontraron mayores niveles de herbivoría en dunas costeras en relación al resto de los hábitats. Para Piper sp y Randia sp, el consumo de área foliar fue mayor en los estratos superiores que en la base del dosel. . El área foliar total estuvo correlacionada positivamente con el área foliar consumida en las tres especies. Los niveles de daño encontrados en este trabajo, son mayores que los reportados en la literatura, lo cual puede estar indicando fuertes presiones de selección de este gremio de herbívoros sobre sus plantas hospederas. Mayores niveles de daño están relacionados con una mayor disponibilidad foliar, lo cual no ocurre es muy frecuente muchos sistemas tropicales

PC: Herbivoría, Piper sp, Avicennia germinans, Randia sp

Relación entre la diversidad química foliar de aguacate criollo y la incidencia del agallero

[1]Espinosa-García Francisco Javier, [2]Rincón Hernández Cintia Aire
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Escuela de Químico Farmacobiología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
cintiarincon@yahoo.com

Se analizó la composición química de la fracción volátil de hojas jóvenes de 93 árboles de Persea americana var. drymifolia (Schltdl. & Cham.) S.F. Blake, procedentes de distintas localidades de la Republica Mexicana y ubicados en el Banco de Germoplasma INIFAP (Michoacán), para determinar la relación entre la diversidad química de las hojas y la incidencia del insecto que causa las agallas foliares (Trioza anceps Tuthill), para la extracción de la fracción volátil de las hojas se maceró con hexano, durante una semana, la muestra se trituró con nitrógeno liquido, se concentró mediante una corriente gaseosa de nitrógeno y se inyecto 1µ de la muestra en un cromatógrafo de gases acoplado a masas (CG-MS), Agilent HP6890. Se probo la hipótesis que postula que a mayor diversidad química de las plantas mayor protección y otra que postula que la presión de herviboría es mayor a menor altitud y latitud. No se encontró relación entre la diversidad química de las hojas y la altitud y latitud del lugar de origen de las accesiones de aguacate criollo, pero se encontró que la diversidad química es mayor en el grupo de árboles con agallas que en el grupo de árboles sin agallas. Pocos compuestos fueron correlacionados con la incidencia de Trioza: estragol mostró una correlación negativa con el número de agallas por hoja (Sperman r= -0.209 n=93, $p<0.05$) y una concentración elevada en las hojas en los árboles sin agallas (4.39+ 0.3 mg/g) que en árboles con agallas (3.34 + 0.06 mg/g). El óxido de cariofileno y el sesterpeno 2,6,10,14,16-pentametil-2,6,10,14,18-eicosapentaeno presentan mayor concentración en hojas de árboles con agallas que en las hojas de árboles sin agallas.

PC: Diversidad química, fracción volátil, agallas, herviboría, estragol.

Ciclo de vida de *Cheilanthes pyramidalis* Feé (Pteridaceae-Pteridophyta)

Farfán-Roldán Ixhel, Arreguín-Sánchez María de la Luz
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN
Ixhel.FR@gmail.com

El propósito de este trabajo es contribuir con la biología de la especie Cheilanthes pyramidalis siguiendo su ciclo de vida. Para seguir el desarrollo se realizó un cultivo de esporas siguiendo la técnica de Montoya-Casimiro et al. (2000) utilizando dos soportes: tierra y maquique. En ambos medios de cultivo se observó que el ciclo es isospórico y las esporas tienen una germinación de tipo Vittaria, se apreciaron diferencias de tiempos en el desarrollo de las fases en los dos medios de soporte; en el maquique la germinación se dio a los 30 días y a los 46 días se encontraron gametofitos maduros sin gametangios y la presencia de una yema apogámica en la escotadura del gametofito; y para los 98 días surgió un primer esporofito joven y ya para los 131 días observamos gran cantidad de esporofitos con hoja flabelada y nervaduras. En el soporte con tierra se dio la germinación entre los 30 a 45 días y para los 47 días ya se presentó un gametofito maduro cordado; a los 75 días se formó una yema apogámica en la escotadura del gametofito y un primer esporofito a los 131 días. Durante el desarrollo del ciclo de esta planta, no se apreciaron ni

anteridios ni arquegonios, todos los esporofitos tuvieron un origen apogámico, ambos soportes fueron favorables para el desarrollo de esta especie aunque el ciclo fue ligeramente más rápido en maquique. Consideramos que dada la facilidad y rapidez con que esta planta se reprodujo en las condiciones arriba citadas, podría proponerse para ser cultivada y explotada comercialmente.

PC: Cheilanthes pyramidalis, apogamia, pteridofita, ciclo de vida, cultivo

Áreas potenciales de simpatría de *Pleopeltis polylepis* (Roemer ex Kunze) T. moore var. *Polylepis* y *Polypodium guttatum* Maxon

Farfán-Roldán Ixhel, Salinas-Moreno Yolanda, Mejía Omar, Acosta-Castellanos Salvador, Arreguín-Sánchez María de la Luz
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN
Ixhel.FR@gmail.com

A través de los Sistemas de Información Geográfica se pueden analizar variables biológicas y ambientales para generar modelos predictivos de distribución geográfica, útiles en la actualidad en estudios sobre biogeografía, genética, biología de la conservación y evolución de las especies. Farfán-Roldán et al. (2006) describieron un nuevo híbrido entre Pleopeltis polylepis var. polylepis y Polypodium guttatum colectado en el Parque Nacional El Chico, en el estado de Hidalgo y de este trabajo surge el interés de estudiar la distribución de los progenitores de esta planta para obtener áreas de simpatría. Con este motivo se realizaron dos tipos de acercamiento. Primero un análisis de la distribución geográfica de los progenitores, apoyados en ejemplares de diversos Herbarios, debidamente georreferenciados que se ubicaron en el mapa de la república Mexicana con dos tamaños de grid: 30'y 1°. Posteriormente se determinaron las áreas de distribución potencial con un análisis de variables bioclimáticas por medio del programa DIVA-GIS. Con base en los resultados obtenidos se proponen dos zonas de distribución simpátrida en donde se pudieran encontrar los híbridos: al Noreste en los estados de Nuevo León y Tamaulipas y otra al centro del país en los estados de México e Hidalgo. El hecho de compartir los mismos hábitats y la proximidad filogenética de estas especies son factores que pueden influir en la formación de los híbridos.

PC: Pleopeltis polylepis var. polylepis, Polypodium guttatum, híbrido, distribución, DIVA-GIS

Patrones fenológicos de especies arbóreas asociadas a diferentes estadios sucesionales de un bosque tropical seco

Fernández Hernández Paola, Quesada Avendaño Mauricio Ricardo, Alvarez Añorve Mariana Yólotl
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
paofher@oikos.unam.mx

Los bosques secundarios son posiblemente el estadio más frecuente en el que se encuentran los bosques tropicales secos. No obstante, los patrones fenológicos de las especies de plantas presentes en los diferentes estadios sucesionales han sido poco estudiados. Por este motivo, el objetivo del presente trabajo es caracterizar la fenolog ▪ (vegetativa y reproductiva) de plantas asociadas a diferentes estadios sucesionales del bosque seco ubicado en la región de Chamela-Cuixmala (costa del Pacífico mexicano). Para alcanzar este objetivo, se seleccionaron 9 parcelas de 50*20 mts representando tres diferentes estadios sucesionales (temprano, intermedio y tardío). En cada parcela se delimitaron 2 transectos de 50*3 mts en los cuales se identificaron y etiquetaron todos los árboles que presentaron un diámetro a la altura del pecho mayor que 2.5 cm. Cada mes, durante un año de observación (2006-2007), se registró la fenología de todos los individuos marcados, determinando la presencia/ausencia de las siguientes fenofases: hojas, botones florales, flores y frutos. Se estimó asimismo, el porcentaje de cobertura (sensu Fournier et al. 1978) de cada una de la fenofases con el objetivo de describir la periodicidad, frecuencia y duración de cada una de ellas. El análsis de los datos, correspondientes a 89 especies, sugiere que los patrones fenológicos variaron tanto a nivel de comunidad como a nivel específico entre los diferentes estadios sucesionales. La producción de flores y frutos se incrementó lo largo del proceso de sucesión alcanzando su máximo valor en los estadios tardíos. Por otra parte, los estadios sucesionales tempranos mostraron una mayor duración de la floración y fructificación. Los patrones fenológicos encontrados tienen cierta semejanza con los de bosques tropicales lluviosos. Este tipo de estudios nos permiten entender y predecir las consecuencias de la perturbación sobre la expresión fenológica de las plantas.

PC: Fenología, Bosque tropical secol, Sucesión, Chamela-Cuixmala.

Dinámica poblacional de *Mammillaria gaumeri*, cactácea rara y endémica de la Península de Yucatán

Ferrer Cervantes Merari, Méndez González Martha, Dorantes Euán Alfredo, Dzib Gabriel, Durán Rafael
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.

Mammillaria gaumeri es una cactácea prioritaria para la conservación, ya que es especie rara y endémica de la Península de Yucatán. Sus poblaciones son afectadas por la pérdida de hábitat, ya que la vegetación es sustituida por casas de verano, así como por actividades agrícolas y ganaderas; en conjunto, estos factores han provocado una marcada disminución en el tamaño y número de las poblaciones de esta especie. Por otra parte, esta especie combina la reproducción sexual y la propagación vegetativa como mecanismos de regeneración de sus poblaciones. El objetivo de este trabajo es aportar conocimiento sobre la dinámica poblacional de especie, así como determinar el papel que tiene la propagación vegetativa en el mantenimiento de sus poblaciones. Se estudiaron de 1999 al 2006, nueve poblaciones de Mammillaria gaumeri, en dos tipos de vegetación, utilizando para ello matrices de transición de tipo Lefkovitch, ya que este tipo de matrices permite la incorporación de diferentes estrategias reproductivas (semillas e hijuelos vegetativos). Se marcó un total de 1,117 individuos, los cuales fueron clasificados en genets y ramets. Los resultados indican que las poblaciones se encuentran en equilibrio numérico, ya que en todas las poblaciones y en la mayoría de los años evaluados la tasa de crecimiento poblacional se mantuvo cercana a la unidad. Solamente durante el 2002, la tasa de crecimiento fue significativamente diferente de uno (λ=0.55 y 0.73) en dos poblaciones. Esto se debió a la presencia del huracán Isidoro, el cual ocasionó la mortalidad de muchos individuos. El análisis de elasticidad mostró que el estadio adulto (tanto de genets como ramets) es el tiene la mayor contribución a la tasa de crecimiento poblacional, y que la permanencia de los genets es el proceso demográfico más importante, seguido por el crecimiento y la fecundidad.

PC: Mammillaria gaumeri, dinámica poblacional, tasa de crecimiento poblacional (λ), especies endémicas, península de Yucatán

Fluctuación fotosintética en *Escontria chiotilla*, San Juan de los Ríos, Chiautla de Tapia, Puebla

[1]Flores Salas Josue, [1]Martínez-Moreno David, [1]Rodríguez-Ramírez Tobías, [2]Basurto-Peña Francisco Alberto
[1]Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, [2]Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México
davidman850@hotmail.com

Las zonas áridas y semiáridas del país ocupan un 60% de área total, donde se encuentra un alto porcentaje de plantas con mecanismo fotosintíco MAC entre las que destacan las cactáceas. Los tejidos de las plantas con

metabolismo MAC exhiben cambios drásticos en la concentración de ácidos orgánicos, por lo que el objetivo del presente estudio fue evaluar la fluctuación fotosintética en *Escontria chiotilla*, así como la producción de frutos de acuerdo a la orientación (norte, sur, este y oeste), en la región de San Juan de los Río, Chiautla de Tapia, Puebla. La zona fue dividida en 4 cuadrantes de 2500m2 cada uno, en cada cuadrante las plantas se contaron y marcaron para su localización. Para la titulación de ácidos orgánicos la técnica empleada fue la modificada por Szarek y Ting (1975), para estimar la producción total de frutos se llevó a cabo la colecta en el mes de junio 2003, con 21, 18, 20, 17 plantas en los cuadrantes 1, 2, 3 y 4, respectivamente, registrando su altura, cobertura y orientación (N, S, E, O). La fluctuación diurna de los ácidos orgánicos para *E. chiotilla* mostró en septiembre la mayor cantidad de acidez titulable en los 4 cuadrantes. Con respecto a la producción de frutos el cuadrante 1 presento la mayor cantidad con 1526. Concluyendo que las orientaciones Norte y Este presentaron el mayor número de frutos, existiendo una correlación con la temperatura, la precipitación pluvial y la orientación.

PC: Escontria chiotilla, RFA, Metabolismo MAC, ácidos orgánicos, producción de frutos.

Heterogeneidad del banco de semillas en campos agrícolas en una región tropical estacionalmente seca

Flores-Rodríguez Claudia, Meave Jorge A., Pérez-García Eduardo A.
Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias,Universidad Nacional Autónoma de México
fr.claudia@gmail.com

En la selva baja caducifolia el sistema de roza, tumba y quema utilizado en las actividades agrícolas reduce y simplifica la composición del banco de semillas, lo que afecta el proceso de regeneración natural. En este estudio se analizó la heterogeneidad espacial y temporal del banco de semillas en campos agrícolas con distintas características edáficas, en una región tropical estacionalmente seca del sur de México, donde la vegetación dominante es selva baja caducifolia. Se realizaron dos muestreos de suelo, al final de las épocas de lluvias y de secas. Los campos agrícolas estudiados presentan distintas condiciones edáficas: cuatro presentan suelos arenosos con alta pedregosidad, cuatro son limosos (suelos negros) y cuatro son arcillosos (suelos rojos). Las muestras de suelo se colocaron en charolas en un invernadero para fomentar la germinación de las semillas. En total se obtuvieron 4,522 plántulas. Las especies más frecuentes fueron Malvastrum americanum, Waltheria indica, Melanthera nivea y Capraria biflora. Las hierbas representaron la forma de crecimiento predominante (> 90% del total de las semillas germinadas). La densidad de semillas y la riqueza de especies fue menor en el muestreo realizado al final de lluvias (1,253 semillas/m² pertenecientes a 25 especies vs. 3,434 semillas/m² representantes de 37 especies, en la época de seca). No se encontró un patrón de variación del banco de semillas relacionado con las características edáficas de los campos agrícolas. Por el contrario, las características del banco de semillas parecen estar determinadas por las prácticas agrícolas y la historia de uso de cada campo agrícola, variables que no fueron controladas al inicio del estudio.

PC: campos agrícolas, condiciones edáficas, densidad de semillas, regeneración natural, riqueza

Análisis estructural de la vegetación y algunos parámetros ecológicos de los mezquitales del Centro y Norte de Nuevo León, México

Foroughbakhch Pournavab Rahim, Rodríguez Silva Hilda Alicia, Alvarado Vazquez Marco Antonio, Hernández Piñero Jorge Luis, Guzmán Lucio Marco Antonio
Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Biologicas, UANL
rahim.f@gmail.com

Los mezquitales del centro y norte del estado de Nuevo León, México constituyen un recurso forestal muy importante desde el punto de vista de aspectos ecológicos (conservación y protección de suelos), aprovechamiento e importancia comercial en la obtención de Leña, madera, carbón vegetal, muebles, duela, miel, gomas, alimento (vainas y follajes) y actividades artesónales, los cuales juegan un papel importante en la ecología y economía de comunidades que habitan en zonas áridas y semiáridas del estado de Nuevo León. Se integró al análisis de la vegetación, características fisicoquímicas de suelo y físico ambientales en cada punto de muestreo. Para evaluar el volumen de leña y madera (m3/ha/provincia o localidad), se consideran las variables diámetro basal (DB), diámetro a la altura del pecho (DAP), proyección de copa, altura y volumen. La información cuantitativa sobre los parámetros de crecimiento y volumen de la madera se sometieron a un análisis de varianza y regresiones múltiples, aplicando el paquete estadístico SPSS (Vers. 11.0). La producción de madera y leña en pie por localidad fue de 54.73 m3/ha (desde 11.14 m3/ha para Los Ramones, hasta 138.90 m3/ha para la localidad Marin, N.L.), siendo la provincia de la Gran Llanura de Nortamérica con mayor producción (58.70 m3/ha). Los modelos que mejor ajustaron a los parámetros de crecimiento fueros $\hat{Y}_i = -3.96 + 0.99x_i$ para la proyección de copa (r= 0.72); $\hat{Y}_i = -18.94 + 1.87x_i$ para el diámetro basal (r = 0.82) y $\hat{Y}_i = -41.72 + 12.48x_i$, para la altura de mezquite (r = 0.72); determinando la existencia de una relación muy estrecha entre el volumen de la madera y los parámetros de proyección de copa (F= 134.25; p=0.00); diámetro basal (F = 288.00; p = 0.00) y la altura de la planta del mezquite (F= 136.85; p = 0.00).

PC: florística, mezquitales, índices, diversidad, madera

Ordenación y clasificación de la vegetación a través del transecto Valle de Tehuacán-Mixteca Alta

[1]Franco Islas Yolanda, [1]Franco Islas Guadalupe, [1]Granados Sánchez Diódoro, [2]Sánchez-González Arturo
[1]División de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma Chapingo.
[2]Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)
arturosg@uaeh.edu.mx

Se analizó el tipo de asociaciones vegetales presentes en el transecto San José Miahuatlán, Puebla (en el Valle de Tehuacan) y Tepelmeme, Villa de Morelos, Oaxaca (en la Mixteca Alta). En un recorrido de aproximadamente 100 km y en un intervalo altitudinal de aproximadamente 1 000 m se eligieron cinco sitios de muestreo, con base en criterios fisonómicos y estructurales. En cada sitio se establecieron cuatro parcelas al azar de 16 m cuadrados, en cada una se registró la composición de especies de plantas vasculares dominantes y se definió su forma de vida. Los tipos de vegetación se representaron mediante perfiles fisonómicos. Adicionalmente, en cada sitio se tomaron muestras del horizonte superficial del suelo. Para la clasificación de la vegetación se utilizó el análisis de agrupamiento y para la ordenación el Análisis de Correspondencia Canónica, ambos con datos de presencia-ausencia. Se reconocieron cinco asociaciones vegetales, tres dominadas por cactáceas columnares (selva espinosa de Cephalocereus columna-trajani, matorral crasicaule de Neobuxbaumia tetetzo y matorral espinoso de Stenocereus weberi), una dominada por especies caducifolias (selva baja caducifolia) y la última dominada por especies rosetófilas (matorral rosetófilo submontano). Se encontraron 58 familias, las más diversas fueron Cactaceae con 47 especies, Asteraceae con 28 y Fabaceae con 24. La ordenación directa mostró que hay correlación significativa entre la distribución de las especies y algunas variables ambientales y edáficas.

PC: Ordenación, Clasificación, Valle de Tehuacán, Mixteca Alta, Asociaciones

Grupos funcionales de plantas de las playas y dunas costeras del Golfo de México

[1]Gallego Fernández Juan B., [2]Martínez Ma. Luisa
[1]Universidad de Sevilla
[2]Instituto de Ecología, A.C.
marisa.martinez@inecol.edu.mx

Los grupos funcionales son "agrupaciones no filéticas de especies que comparten atributos estructurales y funcionales independientemente de su historia filogenética y evolutiva". Las especies de un grupo funcional muestran respuestas similares ante condiciones ambientales determinadas, lo cual facilita la interpretación y la predicción del funcionamiento de los ecosistemas. Los objetivos fueron: a) identificar los grupos funcionales en relación con la dinámica y limitantes ambientales de plantas del primer cordón de dunar de las costas del Golfo de México; b) determinar si estas agrupaciones no filéticas son de utilidad para comparar la vegetación en costas con diferente dinámica; c) determinar si la abundancia de los rasgos es indicativa de la dinámica sedimentaria. Se realizó un muestreo en 26 playas progradantes, estables o regresivas ubicadas a lo largo de 902 km de la costa mexicana del Golfo de México. Se estimó la abundancia relativa de cada especie en 500 m2 de cada playa. Los rasgos analizados fueron: dispersión por agua de mar, tolerancia al enterramiento, tolerancia a salinidad, características de las raíces, presencia de propagación vegetativa y forma de crecimiento. Se reconocieron cinco grupos funcionales en las plantas que coexisten en los sitios de estudio. Diez especies son claramente del ambiente costero, con tolerancia a la salinidad. Ocho especies conforman el grupo de las tolerantes al enterramiento. Los otros 3 grupos (32 especies) son más abundantes en situaciones de escaso aporte sedimentario y dinámica erosiva, y con menor influencia salina. En las costas progradantes la riqueza de especies es menor, pero abundan las especies tolerantes a la salinidad y al enterramiento. En las estables y regresivas la riqueza de especies es mayor y aumentan las especies de tierra adentro (pastizal y matorral costero). Las proporciones relativas de tipos funcionales pueden ser utilizadas como indicadores de la dinámica sedimentaria de sistemas dunares costeros.

PC: playas y dunas, Golfo de México, grupos funcionales, enterramiento, salinidad

La paleoecología de la tafoflora del paleozoico tardío en el estado de Puebla

Galván Mendoza Evangelina
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
evangelina61@hotmail.com

Para hacer una interpretación certera de los ecosistemas del pasado geológico es importante enfocarlos tanto a la taxonomía y sistemática así como a la geología y paleoecología del yacimiento fósil. La flora de la Formación Matzitzi en el sur del Estado de Puebla se remonta al Paleozoico Tardío y se reportan especies de Pteridospermas de las cuales las más abundantes son; Pecopteris sp., Lepidodendron, Sigillaria, Annularia, Calamites, Sphenophyllum, entre otras. Estas especies se reportan en Europa, Estados Unidos, Canadá y solamente una región para México en el Estado de Puebla. Para establecer las condiciones de vida en que se desarrollaron las comunidades vegetales durante el Paleozoico Tardío en el sur de Puebla es fundamental estudiar los ambientes de depósito que indican que las comunidades fósiles vivieron en los márgenes de un lago o río, o una planicie de inundación con una concentración de vegetales en una cuenca de poca profundidad, su sedimentación presenta una estabilidad ambiental con elementos hidro-higrofílicos, aunque tambien hidrófilo-mesófilo, con un ambiente siempre húmedo y tropical o subtropical con verano húmedo. Los estudios continúan identificando nuevas especies y haciendo la geología más detellada para determinar los diferentes ambientes de depósito que ocurrieron en el Paleozoico Tardío al sur del Estado de Puebla.

PC: Matzitzi,Paleoecología,Paleozoico,Pecopteris,Puebla

Efecto de extractos de gobernadora (larrea tridentata moç.) sobre el crecimiento de plántulas de chile

[1]Gámez González Hilda, [1]Moreno Limón Sergio, [1]Vázquez Corpus Juan Enrique, [1]Flores del Ángel María de la Luz, [2]Reyes Sánchez Mónica, Zavala García Francisco
[1]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas, UANL
[2]Departamento de Posgrado, Facultad de Agronomía, UANL
morenolimon@yahoo.com.mx

RESUMEN La utilización de extractos vegetales en la regulación de crecimiento vegetal es una medida que se ha extendido con el propósito de atenuar los efectos ambientales adversos provocados por compuestos químicos. En el presente estudio se evaluó el efecto de extractos acuosos y etanólicos del tejido foliar de gobernadora (Larrea tridentata Moç. y Seseé ex DC.) sobre el crecimiento de plántulas de chile (Capsicum annuum L.) variedades morrón y jalapeño. Bajo condiciones controladas se mantuvieron plántulas de dos meses de edad y se aplicaron cinco tratamientos: 25% acuoso, 50% acuoso, 25% etanólico, 50% etanólico y control. Durante seis semanas (cada tercer día), las plántulas fueron asperjadas con los correspondientes tratamientos. Al inicio y durante la aplicación de los extractos se evaluaron los parámetros fenológicos: altura, cobertura, número de hojas, floración y fructificación. Al final del bioensayo al total de hojas de cada plántula, se le determinó la concentración de clorofila mediante el aparato Minolta SPAD 502 y posteriormente las plántulas fueron extraídas del sustrato y seccionadas para determinar el peso seco de parte aérea (hoja y tallo). La altura de la plántula presentó diferencias significativas para las dos variedades de chile, las diferentes concentraciones de los extractos y las semanas de evaluación, en ambos extractos. El desarrollo mayor en ambas variedades se presenta con la aplicación de los extractos etanólicos al 50%. No se encontraron diferencias significativas en cuanto al contenido de clorofila. El peso seco de parte aérea de las plántulas mostró diferencias significativas solo para la comparación entre variedades, siendo la variedad de chile "jalapeño" la que mayor peso presentó.

Contribución al conocimiento de los encinos del estado de Zacatecas

[1]García González Irene, [2]Aguilar Enriquez Ma. de Lourdez
[1]Instituto Nacional de Estadística e Informática
[2]Instituto Politécnico Nacional
irene.gonzalez@inegi.gob.mx

Los encinos pertenecen al género Quercus, recurso forestal de gran importancia, representado en México por aproximadamente 150 especies, cifra muy variable dependiendo de los diferentes especialistas. De estas, 80 son endémicas de nuestro país. Están confinadas principalmente al Hemisferio Norte, la mayoría ocurre en bosques naturales, cubren grandes extensiones de la Republica Mexicana desde el nivel del mar hasta aproximadamente 3800 m. Los antecedentes bibliográficos marcan que para el Estado de Zacatecas existen aproximadamente 18 especies. En esta entidad siguen el mismo patrón de distribución para el país, se encuentran principalmente en los bosques de Encino y Encino–Pino, aunque también se localizan en otras comunidades como pastizal inducido y chaparral. Los encinos exhiben una gran gama de formas de crecimiento desde arbustos bajos y rizomatosos en laderas secas, hasta grandes árboles en áreas de bosques. El objetivo de este trabajo es contribuir con el conocimiento de los encinos de México, en particular del Estado de Zacatecas, integrando la información existente y la recabada a través de las observaciones realizadas en campo, durante la colecta de estas especies, en el estado,

información que incluirá nombre científico, sinonimia, características de las especies, datos de ubicación con localidades y coordenadas, mapas de distribución en la entidad y aspectos ecológicos de los puntos donde se encuentran. Hasta el momento podemos citar con seguridad la existencia de 20 especies de encinos para la entidad, respaldada esta información por la revisión de las muestras en las colecciones ya existentes en los diferentes Herbarios Nacionales y en las colectas realizadas para la Cartografía de Uso del Suelo y Vegetación en sus diferentes escalas y series que se elabora en el INEGI, en las colectas para la caracterización de la Flora del Sierra de Laurel y en las colectas del personal del Departamento de Botánica del Instituto.

Encinos de las dos áreas naturales protegidas de la Sierra de Álvarez, San Luis Potosí

García Sánchez y Aguirre Rivera Felicidad y Juan Rogelio
Instituto de Investigación de Zonas Desérticas
fgs91@hotmail.com

La vegetación de las partes altas de la sierra de Álvarez se caracteriza por la presencia de bosques de encino, los cuales pueden colindar con el chaparral, el zacatal o el matorral xerófilo. El presente trabajo forma parte del estudio florístico de las dos áreas naturales protegidas de la sierra de Álvarez:"Área de Protección de Flora y Fauna", en los municipios de Villa de Zaragoza, Armadillo de los Infante y San Nicolás Tolentino, y el "Parque nacional El Potosí", en el municipio de Rioverde. El objetivo es conocer el número de especies de encino, su distribución ecológica y geográfica, usos, nombres locales y abundancia relativa. Se han identificado 18 especies, las cuales forman parte de encinares ecológica y florísticamente similares o con diferencias bien marcadas. Se observó que la fisiografía, sustrato, clima, altitud y alteración humana influyen en la distribución de las especies y que con mayor o menor abundancia, pueden presentar distribución amplia (Quercus laeta y Q. obtusata) o restringida, ya sea por estar ligada a sustrato sedimentario (Q. mexicana y Q. sebifera) o ígneo (Q. grisea, Q. eduardii, Q. resinosa, Q. tinkhami, Q. viminea y Q. coccolobifolia), o a laderas abiertas y húmedas (Q. aff. diversifolia, Q. crassipes, Q. mexicana y Q. resinosa), en cañadas (Q. affinis, Q. castanea, y Q. crassifolia), o laderas abiertas subhúmedas (Q. grisea y Q. chihuahuensis), y ligadas al disturbio provocado (Q. coccolobifolia y Q. resinosa), o por ser especies características del chaparral (Q. microphylla, Q. tinkhami y Q. sebifera). El uso de estas especies es principalmente como combustible (carbón y leña), y en menor grado para cercas y muebles rústicos.

PC: Quercus, San Luis Potosí, sierra de Álvarez, encinares, áreas naturales protegidas

Vegetación y flora del sitio arqueólogico pueblo viejo de Teposcolula Yucundaá, Oaxaca

García-Mendoza Abisaí Josué, Franco-Martínez Irma Sonia
Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
abisai@ibiologia.unam.mx

El sitio arqueológico Pueblo Viejo de Teposcolula Yucundaá, se localiza 2 km al SE del poblado de San Pedro y San Pablo Teposcolula, Distrito de Teposcolula, noroeste del estado de Oaxaca, en la región conocida como Mixteca Alta. Este trabajo tiene como objetivos: describir las comunidades vegetales presentes, elaborar un listado florístico, discutir la composición florística, y mencionar algunos usos de las plantas. Se realizaron nueve expediciones al área en las que se recolectaron y herborizaron 531 números. La determinación de las especies se hizo en el Herbario Nacional de México y los especímenes se incorporaron a sus colecciones. El cerro Pueblo Viejo forma parte de la Sierra Madre del Sur, su posición geográfica le confiere características topográficas, climáticas y edáficas particulares, que determinan su gran riqueza florística. La cubierta vegetal del cerro está conformada por bosque de Quercus-Pinus, bosque de Pinus, y algunas asociaciones secundarias de Pinus-Juniperus y Juniperus-pastizal. Se registran 309 especies, agrupadas en 121 géneros y 86 familias de pteridofitas y plantas afines, gimnospermas y angiospermas. Las familias Asteraceae (25 spp.), Leguminosae (22 spp.) y Orchidaceae (19 spp.) son las más diversas. Predominan las herbáceas (64%), seguidas por arbustos (13%), árboles, trepadoras y suculentas (6%), y epífitas (5%). Además, cuatro especies se encuentran inscritas en el listado de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: Beschorneria calcicola y Coryphantha retusa en la categoría "sujetas a protección especial", Bouvardia erecta "amenazada" y Litsea glaucescens "en peligro de extinción". Las tres primeras son endémicas de México. En el área se encuentran 17 taxa endémicos del estado, tres endémicos estrictos de la Mixteca Alta y dos especies endémicas del Distrito de Teposcolula.

PC: Flora, vegetación, sitio arqueológico, Teposcolula, Oaxaca

Distribución espacial de *Fagus grandifolia* subsp. *mexicana* en la mojonera, Zacualtipán, Hidalgo

[1]Godínez Ibarra Oliva, [2]Ángeles Pérez Gregorio
[1]Postgrado en Botánica, Colegio de Postgraduados
[2]Postgrado Forestal, Colegio de Postgraduados
goliva@colpos.mx

Los patrones de distribución espacial de las especies de plantas reflejan los cambios que han ocurrido en el tiempo, y su análisis proporciona información sobre el efecto de los factores ambientales durante el desarrollo de las poblaciones. El presente trabajo tuvo como objetivo analizar los patrones de distribución espacial y el grado de interacción intra-específica de los estadios de desarrollo de F. grandifolia subsp. mexicana, especie en situación de riesgo por su restringida distribución natural. Se estableció la parcela de observación de 80 x 60 m, en La Mojonera Zacualtip□ Hgo. La población de F. grandifolia subsp. mexicana, se dividió: brinzales pequeño (Brp), brinzales grandes (Brg), Juveniles pequeño (Jup), Juveniles grandes (Jug), y Adultos (Ad). El patrón de distribución correlación espacial se analizá mediante las funciones L(t) y L12(t) de Ripley, respectivamente; y su significancia fue determinada con simulaciones de Monte Carlo. El patrón de distribución espacial variòn entre los estadios de desarrollo de la especie, cambiando de agrupado a aleatorio a medida que la población avanza hacia el estadio adulto. La interacción espacial entre los estadios de desarrollo mostró dependencia entre ellos. Sin embargo, los Brp presentaron una tendencia hacia la repulsiòn con los Ad, lo cual puede estar relacionado con una mayor probabilidad de supervivencia de la progenie a mayor distancia de los progenitores. Aunque la especie es tolerante a la sombra su distribución espacial es reflejo de la preferencia de los estadios juveniles por altos porcentajes luz en el bosque asociados a claros en el dosel.

PC: Fagus grandifolia subsp. mexicana, patrones de distribución espacial, interacción espacial, estadios de desarrollo, funciones de Ripley L(t) y L12(t).

Distribución y abundancia de *Aechmea magdalenae* (Bromeliaceae) en el manglar de Sontecomapan, Veracruz

Gómez Herrera Manuel, Carmona Díaz Gustavo
Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, Universidad Veracruzana, Campus Acayucan
manuel_gohe@hotmail.com

El epifitismo es una forma de vida muy particular de la vegetación tropical, caracterizándose por presentar plantas que pueden hospedarse y desarrollarse arriba de los árboles. Este grupo de plantas a pesar de ser considerado como un recurso natural no forestal, presenta algunas especies que son utilizadas con fines alimenticios, medicinales y ornamentales. No obstante, se conoce poco sobre la interacción de estas especies dentro de los bosques de mangle por lo que un estudio de distribución y abundancia suele aportar información sobre la biología de la especie pudiéndole dar un uso sostenible. Por esto se buscó conocer el patrón de distribución y la abundancia de la bromelia Aechmea magdalenae. Se muestrearon 6 diferentes sitios dentro del manglar de Sontecomapan, Veracruz. En cada sitio se realizó un conteo de los individuos hospedados en cada árbol, anotando la especie en la cual se encontraban hospedados y la altura a la que la bromelia se encontraba. Se registraron 54 individuos de A. magdalenae sobre los seis sitios muestreados donde al comparar la cantidad de bromelias encontradas en cada uno de los sitios no se encontró diferencia estadística (Chi-cuadrada = 10.50, gl= 5, P< 0.06). En cuanto a los hospederos se registró que Laguncularia racemosa fue la especie que hospedó el mayor número de bromelias con 23, seguida por Avicennia germinans con 18 y Rhizophora mangle con 13 individuos de lo cual al realizar la comparación no se encontró diferencia estadística (Chi-cuadrada = 2.30, gl= 2, P < 0.31). El promedio de altura a la que se encontraron los individuos de bromelias en las tres especies de hospedero fue entre los 30 y 35 metros. Puede concluirse que esta especie se distribuye de manera homogénea dentro de manglar e igualmente no presenta ninguna preferencia hacia algún tipo de hospedero.

Germinación de tres especies arbóreas del bosque tropical caducifolio bajo condiciones de laboratorio

Gómez Romero Mariela, Valle Díaz Oscar I., Blanco García José Arnulfo, Aureoles Celso Esteban, Lindig Cisneros Roberto A.
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México margrbio13@starmedia.com

Ceiba aesculifolia, Cedrela dugessi y Albizia plurijuga son especies arbóreas nativas del Bosque Tropical Caducifolio de la región del Bajío, en el estado de Michoacán, el cual actualmente cubre sólo el 2% de su extensión original debido a una intensa actividad humana desde épocas prehispánicas. C. dugessi está incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2001 como sujeta a protección especial y A. plurijuga como amenazada. Semillas de las tres especies fueron germinadas (marzo de 2007) a 25°C bajo diferentes tratamientos dependiendo de la especie, cada tratamiento con 3 replicas con 30 semillas cada una. Para C. aesculifolia las semillas se sometieron a tratamientos de ablandamiento con y sin fungicida y un control; para A. plurijuga se escarificó con ácido sulfúrico concentrado durante 10, 20 y 30 minutos, además del control y para C. dugessi se aplicaron tratamientos de remoción del ala, escarificación con ácido sulfúrico concentrado por 3 minutos y control. Los porcentajes finales de germinación de C. aesculifolia no difirieron entre tratamientos pero cuando la semillas se sumergieron en agua sin fungicida por 24 horas la germinación se dio más rápido (70% contra 42%, 44% y 52% a los 8 días). Para A. plurijuga, la germinación fue de 97% para los distintos tiempos de escarificación en acido sulfúrico, pero el tratamiento de 30 minutos provocó una germinación más homogénea y rápida. Para C. dugessi, el porcentaje promedio de germinación fue de 63 en 3 minutos de ácido sulfúrico, 100 con remoción de ala y 96 en control, además de que la remoción del ala produjo una mayor velocidad y homogeneidad en la germinación. Estos resultados aportan información muy útil para la propagación en vivero de estas especies, las cuales presentan características apropiadas para ser usadas en reforestación y restauración, además de la importancia de propagar especies cuyas poblaciones naturales están fuertemente disminuidas.

PC: fungicida, escarificación, A. plurijuga, C. aesculifolia, C. dugessi.

Potencial regenerativo en gametofitos de helechos

Gómez-Noguez Felipe, Sánchez Claudia, Pérez-García Blanca, Chávez Víctor
Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
tindalo129@yahoo.com.mx

La fase gametofítica, por su estructura de talo y poca diferenciación celular, puede constituir un excelente explante para la propagación extensiva de helechos en peligro de extinción. El presente trabajo pretende establecer un método de propagación in vitro, vía propagación de gametofitos y el subsiguiente desarrollo de esporofitos en tres especies de helechos: Alsophila firma (Baker) D. S. Conant, Cyathea divergens Kunze var. tuerckheimii (Maxon) R. M. Tryon y Phlebodium areolatum J. Sm. Para ello se recolectaron esporas, se desinfectaron y sembraron en medio Murashige & Skoog (MS) a pH 6.05 adicionado con sacarosa y 9g/l de difco bacto agar. A. firma presentó esporas abortivas; C. divergens y P. areolatum presentaron germinación. Mediante un pulso de ácido 2,4-diclorofenoxiacético (2,4-D) y subcultivos en medio líquido, bajo condiciones de 25±1°C, agitación a 100rpm y fotoperíodo de 16h luz/8h oscuridad, se logró la multiplicación de gametofitos, formando gémulas y células en suspensión que originaron miles de individuos en cuatro meses de experimentación. Algunos gametofitos de P. areolatum desarrollaron traqueidas; de esta especie se obtuvieron 3 esporofitos. No se han obtenido esporofitos de C. divergens var. tuerckheimii. La obtención de gametofitos vascularizados demuestra la posibilidad de obtener esporofitos apogámicos. La presencia de esporas abortivas en A. firma puede apoyar la sugerencia de Stockey, quien evidenció la apogamia en Cyathea tussacii Desv.; aunque no se descarta la hibridación. El potencial regenerativo de los gametofitos de helechos amenazados puede constituir una herramienta útil para la conservación y aprovechamiento sustentable de estas especies.

PC: Gametofitos, gémula, in vitro, apogamia, MS

Fenología reproductiva de plantas de cerro altamirano, Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, México

Guadalupe Cornejo Tenorio, Guillermo Ibarra Manríquez
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México.
gIbarra@oikos.unam.mx

Se presentan los patrones fenológicos de floración y fructificación de 112 especies de plantas vasculares (11 hierbas anuales, 72 hierbas perennes, 21 arbustos y 8 árboles) del bosque templado en la zona núcleo Cerro Altamirano, Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca. Los objetivos fueron describir la actividad reproductiva de las especies a nivel comunitario y por formas de crecimiento, determinar si estas variables se relacionan con la precipitación, así como estimar la sincronía intraespecífica en ocho especies leñosas. Durante 2004 se registró mensualmente la presencia de flores y frutos maduros en 112 especies, así como la sincronía intraespecífica de estas estructuras en 20 individuos por especie. La floración y fructificación ocurrió principalmente durante la estación de lluvias e inicios de la estación seca (julio-diciembre). Las formas de crecimiento mostraron diferencias temporales en su fenología: i) las hierbas anuales y perennes florecieron principalmente durante la estación de lluvias e inicios de la seca, mientras que la fructificación fue observada en secas (octubre-mayo); ii) los arbustos presentaron flores y frutos a lo largo de todo el año, y iii) la mayoría de los árboles florecieron y fructificaron en la época de menor precipitación. El número de especies en floración a nivel comunitario y de hierbas perennes se correlacionó positivamente con la precipitación, mientras que una correlación negativa fue encontrada para los arbustos y árboles. Se detectó una alta sincronía reproductiva (>60% de los individuos en una fase fenológica específica) en cinco de las especies arbóreas. Los patrones fenológicos reproductivos

de Cerro Altamirano, un bosque templado de elevada altitud en una zona tropical, fueron similares a los documentados para bosques tropicales estacionales en bajas altitudes y explicados principalmente por la precipitación total anual y la forma de crecimiento de las especies.

PC: forma de crecimiento, floración, fructificación, sincronía intraespecífica

Herbivoría en plántulas de encino en borde e interior del bosque mesófilo en Veracruz

Gutierrez Diaz María Gabriela, Williams-Linera Guadalupe
Instituto de Ecología A.C.
gabriela.gutierrez@posgrado.inecol.edu.mx

La herbivoría ▪ es una interacción ecológica importante dentro de los ecosistemas, que a pesar de haber sido estudiada ampliamente en distintos sistemas conduce a diferentes conclusiones . Se ha aseverado que en bosques fragmentados, la herbivoría ▪ es mayor en el borde que en el interior debido a un incremento en densidad y composición de insectos y menor durante la época de secas. Esta hipótesis se probó en el bosque mesófilo de montaña de Tlalnelhuayocan, Veracruz. El objetivo fue determinar la herbivoría ▪ en plántulas de Quercus cortesi, Q. leipohylla y Q. xalapensis durante dos estaciones lluvias (agosto-octubre 2006) y secas (marzo-mayo 2007). El fragmento presenta un borde suave con dirección noroeste y está conectado con fragmentos de bosque que cubría ca. 900 ha en la década pasada. En el borde e interior del fragmento se marcaron y colectaron 690 plántulas, se midió longitud y diámetro del tallo, área foliar total y proporción de área foliar consumida por insectos. Los resultados indican diferencias significativas en daño folivoriar entre estaciones ($F = 12.38$, $p = 0.0004$) con un daño mayor registrado en la estación seca y en la localidad ($F = 28.79$, $p < 0.0001$) con mayor daño en plantas del borde. No se encontraron diferencias entre especies, pero la interacción especie x estación fue significativa ($F = 4.88$, $p = 0.0078$) debido a que se detectó myor herbivoría en Q. xalapensis durante la estación seca. El área foliar consumida por los insectos variió desde el 1% hasta el 53% del área total de una plántula. Los resultados apoyan la teoría ▪ sobre mayor herbivoría ▪ en bordes de fragmento y sobre el efecto de borde, pero no la hipótesis de escape por insectos herbívoros durante la estación de secas.

PC: herbivoría,fragmentación,plántulas de encinos,insectos,estaciones

Factores limitantes del establecimiento y supervivencia de *Pinus hartwegii* en zona perturbada, Magdalena Atlic, D.F.

Gutierrez Uribe Mariana, Castillo Argüero Silvia, Núñez Castillo Osvaldo
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México,
Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
sicyonia@yahoo.com.mx

La deforestación en la zona templada de la Cuenca del Río Magdalena, D.F. es causada por factores antropogénicos (incendios, tala y pastoreo), provocando cambios en el uso de suelo y modificando los factores climáticos de la zona. Con el objeto de mitigar estos daños, el presente estudio tiene como objetivo restablecer la cobertura vegetal a través de la introducción de plántulas de Pinus hartwegii en zonas perturbadas y evaluar su crecimiento y supervivencia, bajo diferentes condiciones microclimáticas. Se espera que los factores ambientales de mayor cobertura, profundidad de suelo y menor incidencia de luz, en el crecimiento y la supervivencia sean mayor, para lo cual se establecieron ocho parcelas de 10 x 10 m con 50 plántulas cada una, y se tomaron en cuenta diferentes factores ambientales (luz, temperatura, humedad, profundidad de suelos, orientación de las parcelas, factores fisicoquímicos del suelo). Los resultados muestran diferencias en cuanto a la supervivencia entre parcelas, teniendo un 89.5 % en las parcelas con mayor pendiente y mayor cobertura vegetal y un 28.5% en las partes planas con menor pendiente donde la cobertura vegetal es menor; En cuanto a diámetro a la base no hay diferencia entre parcelas registrándose un valor promedio de 3.95 cm. En los resultados del crecimiento a la altura del meristemo se muestra que la orientación es determinante ya que las orientadas al oeste (3.04 cm) presentan mayor crecimiento que las orientadas al este (2.08 cm). Consideramos que para restablecer el sistema de la comunidad de Pinus hatwegii es importante hacer una evaluación integral y detallada de los factores que limitan su óptimo desarrollo para hacer un plan de restauración de la zona a mediano y largo plazo.

Estudio de la baja producción de miel en la zona media de san luis potosí

Guzmán Salvador, Barbosa Tello Julio Cesar, Yáñez-Espinosa Laura
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
aurora06@prodigy.net.mx

La Zona Media de San Luis Potosí esta ubicada entre el desierto y la Zona Huasteca. Tiene tres climas importantes: en la parte norte es semi-seco, semi-cálido, en el centro es seco-semi-cálido y en gran parte del suroeste es templado sub-húmedo, con lluvias en verano; tiene una temperatura media anual de 21ºC y precipitación pluvial de 492 mm. La vegetación que predomina en la zona es el matorral desértico. Durante los últimos años se ha detectado disminución en la producción de miel en esta zona durante octubre y noviembre, con respecto a la producción de marzo y abril. Actualmente se desconocen los factores bióticos o abióticos que podrían estar incidiendo en la baja producción, por lo que en este estudio se evaluará la baja productividad de las abejas, tomando en cuenta los factores ambientales y de vegetación durante otoño. Se han realizado el estudio sanitario de las abejas, de la vegetación, de la densidad de flores, el flujo de néctar en flores, concentración de azúcar en el néctar y producción de miel, así como datos climáticos. El análisis estadístico se llevará a cabo aplicando un análisis de correlación entre variables para determinar las que mayor influencia tengan sobre la producción, se comparará la producción entre apiarios y sitios con un análisis de varianza para determinar las diferencias entre sitios.

PC: Miel, flora, vegetación, San Luis Potosí

Desarrollo del fruto, semilla y banco de semillas de la angiosperma marina *Syringodium filiforme* Kütz.

[1]Guzmán Silvia, [2]Van Tussenbroek Brigitta, [1]Wong Ricardo, [1]Márquez-Guzmán Judith
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Unidad académica de Puerto Morelos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México
jmg@hp.fciencias.unam.mx

Syringodium filiforme es un pasto marino del Atlántico Oeste tropical, que junto con Thalassia testudinum forma extensas praderas. Es una especie monocotiledonea y dioica cuya inflorescencia es cimosa. El propósito del presente trabajo fue estudiar el desarrollo del fruto y la semilla de S. filiforme y la viabilidad de las semillas encontradas en el fondo marino. Se realizaron análisis histoquímicos y del desarrollo asi como pruebas de viabilidad de semillas. La inflorescencia de S. filiforme es cimosa y presenta botones florales, flores y frutos en distintas etapas del desarrollo. El fruto es dehiscente y presenta exocarpo, mesocarpo y endocarpo. Contiene una sola semilla, que proviene de un óvulo ortótropo, bitégmico y sésil. El fruto constituye la unidad de dispersión. El exo y mesocarpo del fruto se desprenden una vez que éste es liberado de la planta madre, quedando únicamente el endocarpo, compuesto por células de paredes lignificadas, que participa activamente en la latencia de la semilla. El

endocarpo presenta lacinia (zona de dehiscencia del fruto) que durante la germinación se levanta para permitir la emergencia del embrión. El embrión está formado por un cotiledón con gran cantidad de reservas, un coleoptilo que guarda al meristemo apical y las primeras hojas y un eje hipocótilo- radícula. En la zona costera la producción potencial fue de 1,800 frutos/m2, sin embargo en el sedimento se encontraron solo 20 frutos por m2. La prueba de viabilidad fue negativa para las semillas de estos frutos. Los primeros resultados indican que no existe un banco de semillas S. filiforme.

PC: Syringodium, banco de semillas, viabilidad, germinación

Variación de estomas y contenido de clorofila en poblaciones de *Myrtillocactus geometrizans* (Cactaceae)

Hernández Domínguez Maríanel Yesica, Terrazas Teresa
Colegio de Postgraduados
Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
marianel@colpos.mx

Se evaluó la variación de caracteres cuantitativos de estomas y contenido de clorofila en diferentes poblaciones de Myrtillocactus geometrizans para responder si la posición del segmento de la rama muestreada y la distribución geográfica modifican el tipo, densidad y tamaño de sus estomas y el contenido de su clorofila. Se recolectaron muestras de 49 individuos en 20 poblaciones, y en cada individuo se removieron discos de epidermis y clorénquima de 1.8 cm de diámetro de los segmentos apical, medio y basal de una rama, midiendo la longitud del estoma y cuantificando la densidad de los estomas y el contenido de clorofila a, b, a/b y total por el método de Bruisma. Los resultados permitieron conocer que los estomas son paralelocíticos en todas las poblaciones. El análisis de varianza mostró que existen diferencias significativas para la densidad de estomas entre los segmentos de la rama muestreada ($P< 0.0001$), pero no para el largo de los estomas ($P>0.41$); aunque se detectaron diferencias significativas ($P< 0.02$) entre poblaciones, teniendo 18 estomas/mm2 en San Pedro Jocotipac y 30 estomas/mm2 en Santa María del Río, mientras Barranca de Tolimán presentó estomas de 33.97 µm y Paradero Villele de 45.57 µm. No se encontró una variación altitudinal en la densidad y largo de estomas, así como en el contenido de clorofila en las poblaciones de M. geometrizans. No hay diferencias significativas para contenido de clorofila a ($P>0.97$), clorofila b ($P>0.98$), relación de clorofila a/b ($P>0.96$) y clorofila total ($P>0.99$) entre los segmentos de la rama, pero si entre poblaciones (a, b, a/b y total, $P < 0.0001$); por ejemplo, la concentración de clorofila a más baja (3.47±0.0.095 µg/gPF-) la presentó la población Santa María del Río; mientras que la población de Tequisquiapan tuvo el valor más alto en contenido de clorofila a (9.85±0.320 µg/gPF-).

PC: estoma, clorofila, cactácea, variación, Myrtillocactus.

Ecología e historia natural de catasetum integerrimum hooker (orchidacea) en la región huasteca hidalguense, México

[1]Hernández Hernández Olivio, [2]San Juan Hernández Flora, [1]Mejenes López Sol de Mayo A., [2]Téllez Velasco Ma. de los Á. Aída
[1]Herbario del Instituto Tecnológico de Huejutla (HERITH)
[2]Colecciones Científicas, Instituto Tecnológico de Huejutla (ITH)
ohh_28@hotmail.com

Catasetum integerrimum Hooker, es una orquídea que se distribuye desde México hasta Nicaragua. En México, las poblaciones, se han descrito para bosques tropicales y templados, en selvas cálido-húmedas; sin embargo en algunos lugares, se localizan en zonas alteradas, ya que están siendo afectadas por la destrucción de su microhábitat. El objetivo del presente trabajo es investigar y conocer la ecología e historia natural de C. integerrimum en la región Huasteca Hidalguense. El método consistió en tres fases 1) revisión bibliográfica, 2) trabajo de campo y 3) trabajo de laboratorio. Se observaron 243 individuos, distribuyéndose en seis tipos de vegetación; 45 (18.5%) para la selva mediana subperennifolia, 27 (11.2%) en selva alta perennifolia, 31 (12.7%) en bosque de encino perturbado, 2 (0.82%) en bosque mesófilo de montaña, 36 (14.8%) en vegetación riparia. La mayoría se encontró sobre fragmentos de selva tropical 102 (44.9%), habitando en vegetación secundaria sobre cercos vivos, potreros y orillas de carreteras principalmente en chaca (Bursera simaruba y Bursera sp.) con 122 (50.2%), jalamate (Ficus cotinifolia) con 61 (25.1%). Se determinó un intervalo altitudinal de 100 a 1500 msnm, distinguiéndose la abundancia entre los 100 y los 700 msnm. El microhábitat esta representado por las epífitas con 168 (69.1%), litófila 53 (21.8%) y terrestre 22 (9.01%). Durante su floración se lograron capturar 11 polinizadores, seis de ellos con polinarios. El proceso observado consistió en que la abeja Eulaema aff. cingulata (Fabricius) golpea el viscidium y esta hace que el polinio se adhiera al abdomen del insecto. En base a nuestras observaciones el número de individuos y de producción de frutos puede estar en un futuro a una limitación de polinizadores, debido a la fragmentación del hábitat aunque por el momento la especie no presenta problemas de conservación. Confirmamos la necesidad de proteger la vegetación primaria.

PC: orquídea, ecología, Huasteca, Hidalguense, México

Demografía de *Furcraea parmentieri* en bosques templados del suroeste del Distrito Federal, México

Hernández Pedrero Román, Valverde Valdés Teresa
Grupo de Ecología de Poblaciones, Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
despeljat@hotmail.com

Existen pocos estudios demográficos con especies de la familia Agavaceae, a pesar de que muchas de ellas se encuentran en alguna de las categorías de riesgo de la NOM-059-ECOL-2001. Furcraea parmentieri es una agavácea endémica del Eje Neovolcánico Transversal y se encuentra amenazada debido a su especificidad de hábitat y a su reducida área de distribución. En este trabajo reportamos los resultados de un estudio demográfico en dos poblaciones de esta especie, en los volcanes Xitle y Pelado, durante el período 2006-2007. Las plantas se clasificaron en ocho categorías de tamaño con base en su altura y la presencia o ausencia del tronco. Con el fin de conocer en detalle la dinámica de las fases tempranas de desarrollo, se siguió mensualmente el crecimiento y la supervivencia de plántulas y bulbilos a lo largo de un año. Asimismo, se llevaron a cabo experimentos de germinación de semillas. Con estos datos, así como con la supervivencia y crecimiento de los juveniles y adultos de ambas poblaciones, se construyó una matriz de proyección poblacional. La germinación de semillas en el campo fue de 35.5 %; la supervivencia de plántulas fue de 46 % y la de bulbilos fue de 0.69 %. Se obtuvo una lambda de 0.91. La matriz de elasticidades mostró que las entradas que más contribuyen a lambda fueron las de permanencia de los individuos en su misma categoría. Esta especie presenta eventos de floración masivos y muy esporádicos. En enero de 2007 inició uno de estos eventos; las semillas producidas se liberarán hacia finales del año y germinarán probablemente hasta el verano del 2008. Lo anterior sugiere que, aunque las poblaciones muestren una tendencia hacia el decrecimiento en años no reproductivos, la regeneración podría activarse en años reproductivos, contribuyendo al mantenimiento a largo plazo de sus poblaciones.

PC: Demografía, Furcraea parmentieri, Agavaceae, matrices de proyección poblacional, especies amenazadas

CARTELES

Distribución del género Bursera en el estado de Morelos y su relación con el clima

Hernández Pérez Ezequiel, Bonfil Sanders Consuelo
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México,
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
cbs@fciencias.unam.mx

Con la finalidad de analizar cómo influyen las principales variable climáticas en la distribución de las especies del género Bursera en el estado de Morelos, se obtuvieron datos de distribución, a partir de etiquetas de ejemplares de herbario y recorridos de campo, de 15 especies, se recopiló la información climática de 47 estaciones meteorológicas y se elaboraron mapas de distribución real y potencial de cada especie. Se encontró que las especies se distribuyen en un intervalo altitudinal entre 750 y 2340 m, y que la mayor diversidad se concentra en el sur del estado, en la Sierra de Huatla, en la que se han registrado XXX especies. Mediante un análisis de componentes principales se evaluó el peso relativo de las variables consideradas en la distribución de las especies y mediante regresiones logísticas se seleccionaron las variables predictivas de la distribución de cada una. La precipitación en la época seca y la temperatura mínima fueron los factores que más influyeron en la distribución de las especies. Por un lado, B.grandifolia, B.cuneata, B.glabrifolia, B.longipes, B.fagaroides, B.bicolor, B.bipinnata, B.lancifolia y B.copallifera, presentaron asociación a sitios con temperatura promedio anual relativamente baja (7.1-26.5°C), condición representada a lo largo del primer componente. Las especies restantes (B.linanoe, B.morelensis, B.schlechtendalii, B.submoniliformis, B.aptera y B.ariensis) se encuentran en zonas con temperaturas más altas (14-33°C). Al considerar el segundo componente B.lancifolia, B.morelensis, B.schlechtendalii, B.submoniliformis, B.linanoe, B.aptera y B. ariensis se asociaron a zonas secas (35-890 mm precipitación anual), mientras que B.grandifolia, B.glabrifolia, B.bipinnata, B.bicolor, B.longipes, B.fagariodes, B.cuneata, B.aptera y B.copallifera se encuentran en ambientes relativamente más húmedos (655-1885 mm).

Estudio descriptivo de vegetación en el bosque tropical subperennifolio en la región del tuito, jalisco, México

[1]Hernández Toro Isabel María, [2]Amich García Francisco
[1]Universidad de Guadalajara
[2]Universidad de Salamanca (España)
ihtoro@hotmail.com

El área de estudio abarca el oeste y el sur del Municipio de Cabo Corrientes y el Norte noroeste de Tomatlan. En estos municipios el bosque tropical subperennifolio se encuentra en los valles, al interior de la sierra de lagunillas en altitudes que oscilan entre los 10 y los 500 msnm. El área en estudio son 850 Km^2 en donde la superficie que ocupa este tipo de vegetación es alrededor de 250 Km^2. Para este estudio se hizo una división del bosque en estratos y posteriormente se utilizó el método de Braun Blanquet en cada uno de ellos, las asociaciones aun no han sido descritas formalmente. Los resultados encontrados han sido 6 estratos diferentes: el primero arbóreo de mas de 15 m de altura pudiendo llegar a los 40 m donde dominan Tabebuia rosea, Hura polyandra, Couepia polyandra, Andira inermis, Bursera simaruba, y Ficus insípida. Un segundo estrato de arboles de 5 a 15 m de altura, el mas rico en numero de especies, dominado por Swartzia simplex var. continentales, Myrciaria floribunda, Inga eriocarpa, Annona reticulata, Comocladia engleriana, Coccoloba schiedeana, Calypthrantes schiedeana y Daphnosis americana. Estrato arbustivo dominado por Casearia lavéis, Guazuma ulmifolia, Ardisia resoluta y Randia armata El estrato herbaceo es muy escaso pero cuando aparece viene dominado por Sellaginella sertata, Oplismenus hirtellus y Adiantum poiretii. Las trepadoras caracterizadas por Cissus verticillata, Entada polystachya, Sarcostemma clausum, Combretum fruticossum Rourea glabra y Mikania cordifolia Las epifitas constituidas en su mayoría por orquídeas y tillandsias Myrmecophila galleotiana, Tillandsia schiedeana y Tillandsia caput- medusae.

PC: Vegetacion, bosque tropical subperennifolio, costa norte, jalisco

Algas del arroyo "El Salto", municipio de Tetela del Volcán, Morelos

Higuera Parral Jesús Israel, González Schaff Angélica Elaine, Juárez Lázaro Verónica, Santiago García Norma Edilia, Portilla Salazar Juan Sinuhé, García García Daniel
Laboratorio de Biología Acuática. FES Zaragoza
ocelote_biologia@hotmail.com

El arroyo "el Salto" se localiza a una altitud de 2650 msnm, municipio de Tetela de Volcán, en el estado de Morelos. El arroyo pertenece al río Amatzinac, el cual es alimentado del deshielo del Volcán Popocatepetl, presenta un clima C (w"2) (semifrío subhúmedo con lluvias en invierno). Los objetivos del trabajo fueron evaluar la morfometría e hidrología durante un ciclo anual y obtener un listado de especies algales presentes. Se trabajaron cinco puntos de muestreo a lo largo de 9 Km. del arroyo, el sistema registra una profundidad de 5 a 50 cm, aumenta su velocidad (100 cm/seg) y volumen de caudal (700 000 cm3/seg) en época de lluvias, presenta temperaturas frías (9 – 12 °C), bien oxigenadas (6 – 8 mg/l), pH entre 6 y 8, y baja concentración de nutrimentos. Las muestras de algas se conservaron en formol al 4% para su análisis en el laboratorio, y fueron observadas en cámaras de sedimentación en un microscopio invertido para su identificación y recuento. Los resultados muestran dentro de las especies encontradas, a las microalgas: Cocconeis placentula, Cymbella minuta, Diatoma hiemale, Fragilaria sp., Gomphonema ventricosum, Navicula sp. y Pinnularia breviscostrata; y a las macroalgas: Cladophora glomerata, Lyngbya aestuarii, Mougeotia scalaris, Mougeotiopsis calospora, Oscillatoria tenuis, Prasiola mexicana, Spyrogira micropunctata, Stigeoclonium lubricum y Ulothrix aequalis. Siendo los géneros Fragilaria y Navicula los más abundantes durante todo el año y registrando que la especie Prasiola mexicana muestra un aumento en número durante la época fría. Se concluye que la época de lluvias y la actividad humana influyen en las variaciones del caudal, la velocidad de corriente y la profundidad del sistema, modificando su hidrología así como la presencia o ausencia de las especies algales.

PC: arroyo "el Salto", algas, Tetela del Volcán, Limnología.

Fenología y biología floral de *Zephyranthes clintiae* y *Zephyranthes concolor*

Huerta Cantera Hilda Edith, Cabrera-Luna José Alejandro
Licenciatura en Biología, Herbario de Querétaro "Dr. Jerzy Rzedowski"
biohypatia@yahoo.com.mx

Se estudia la fenología y biología floral de Zephyranthes clintiae y Zephyranthes concolor. Para la fenología se hicieron observaciones en campo durante un año y para la biología floral (antesis, dehiscencia de anteras, maduración del estigma, producción de flores por ciclo, longevidad de las flores y tiempo de maduración del fruto) se colectaron y observaron 16 plantas, las cuales se mantuvieron en condiciones de invernadero. La floración en zephyranthes clintiae se presenta de abril a agosto, la fructificación de mayo a septiembre, una planta produce de 4 a 6 flores por ciclo, teniendo una longevidad de de dos a tres días. La antesis comienza entre las 9 y las 10 horas, finalizando después de 2 horas 22 minutos ($\pm$ 31.01 min.). La dehiscencia de las anteras inicia después de 57 min. ($\pm$ 3 min.), finalizando a las dos hora 15 min. ($\pm$ 3.5 min.). La maduración del estigma se presenta después de 2 horas (+ 20 min.) de haber iniciado la antesis y del fruto en 30.5 días ($\pm$ 1.5 días). En Zephyranthes concolor la floración se presenta de abril a mayo, la fructificación de mayo a junio y produce de 1 a 2 flores por ciclo. La

longevidad floral es de uno a dos días. La antesis se presente entre las 13 y 17 horas, finalizando después de 3 horas 40 minutos (+ 20 min.). La dehiscencia de las anteras inicia después de 29.5 min. (± 4.5 min.), finalizando a la hora 31 min. (± 19 min.). La maduración del estigma se presenta después de 2 horas 23 min. (± 20.6 min.) de haber iniciado la antesis y del fruto en 22 días (± 1.6 días). Se observaron diferencia entre la fenología y la biología floral de Zephyranthes clintiae y Zephyranthes concolor.

PC: Amaryllidaceae, Zephyranthes, Biología floral, Fenología

¿Es *Pachira aquatica* Aubl. una especie de mangle?

[1]Infante Mata Dulce María, [1]Madero Vega Carolina, [1]Moreno-Casasola Patricia, [2]Warner Barry
[1]Instituto de Ecología A.C.
[2]University of Waterloo, Ontario
dulce.infante@posgrado.inecol.edu.mx

Pachira aquatica históricamente ha sido considerada como elemento acompañante de los manglares americanos de Rhizophora mangle, Avicennia germinans y Laguncularia racemosa. Sin embargo, esta especie debe de ser considerada como un mangle por poseer semilla criptovivipara, con grandes cotiledones y flotante, lenticelas, contrafuertes, raíces adventicias. Soporta salinidades intersticiales de hasta 8.4 ppm y superficiales de más de18.7 ppm. En las planicies costeras donde la salinidad es baja la podemos encontrar combinada con elementos de selva inundable como: Ficus insipida, Ardisia revoluta, Annona glabra, Inga vera y los bejucos Hippocratea celastroides y Rhabdadenia biflora. Experimentos en campo de germinación, crecimiento y establecimiento de P. aquatica fueron realizados para conocer el comportamiento ante diferentes niveles de inundación y luz. Las semillas germinan más rápido en condiciones de suelo húmedo sin importar el nivel de luz. Las semillas que permanecen flotando en agua tuvieron altos porcentajes de germinación. El crecimiento en biomasa de las plántulas fue mayor en condiciones de humedad-sol, pero su altura fue mayor en condiciones de humedad-sombra. Las selvas inundables de Pachira aquatica a lo largo de la costa del Golfo de México, se localizan sobre planicies inundables y depresiones entre dunas pobremente drenadas. El hidroperiodo fluctúa entre 1.5 a -1 m con una inundación de 8-12 meses. El potencial redox del suelo varía entre 490 mV a -47mV. El pH es de 6-7.9. La humedad del suelo es de 40% durante la época de secas. La proporción de C/N en la superficie del suelo presenta un rango de 12.1 a 1. P. aquatica es una especie de mangle de alta marea, y debe de ser considerada por las leyes mexicanas como una especie más de manglar y estar sujeta a protección al igual que las otras especies que conforman nuestros manglares.

PC: Golfo de México, inundación, mangle, salinidad, semilla criptovivipara, selvas inundables

La familia Cactaceae en el estado de Chiapas, México

[1]Ishiki Mario, [2]Arias Salvador, [3]Terrazas Teresa
[1]El Colegio de la Frontera Sur
[2]Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
[3]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
hishikim@hotmail.com

La familia Cactaceae en México comprende cerca de 63 géneros con 913 especies (incluyendo 244 subespecies). De las cuales 25 géneros y 518 especies son endémicas (Guzmán, U., S. Arias & P. Dávila. 2003). Con la revisión bibliográfica, consulta de herbarios y colectas de campo se han registrado a la fecha 63 especies (incluyendo seis subespecies) distribuidas en 20 géneros. De las cuales las siguientes tres especies: Acanthocereus chiapensis, Disocactus macdougalli y Epiphyllum laui son endémicas del Estado, y la especie Selenicereus anthonyanus es la única especie que se encuentra registrada como especie amenazada en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059, 2001). Entre las especies cultivadas se citan Selenicereus grandiflorus e Hylocereus undatus. Las especies más comunes son Nopalea dejecta y Opuntia decumbens cuya distribución es principalmente en la Depresión Central de Chiapas.

PC: Cactaceae, Chiapas, México

Crecimiento, fisiología y tolerancia a salinidad en *Phaseolus* spp.

Jasso Plata Noé, Sánchez Méndez Pedro, Bayuelo Jiménez Jeannette Sofia
Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
jsbayuelo@hotmail.com

Durante años se han estudiado los mecanismos de tolerancia a salinidad en especies cultivadas pero la variabilidad genética identificada aún es limitada. El objetivo de este estudio fue estudiar los factores fisiológicos asociados con las diferencias genotípicas para tolerancia a salinidad en dos especies silvestres y cultivadas de Phaseolus (P. vulgaris y P. acutifolius). El experimento se realizó en solución nutritiva en condiciones de invernadero y utilizando cuatro niveles de salinidad (control, 30, 60, and 90 mM NaCl). Durante un periodo de 20 días después del inicio del tratamiento salino, se analizó la tasa de crecimiento relativo (RGR; g g-1 día-1), tasa de asimilación neta (TAN; g m-2 día-1), razón de área foliar (RAF; m-2 g-1), área foliar específica (AFE; m-2 g-1), relación de peso foliar (RPF; g hoja g-1), fotosíntesis, conductancia estomática, relaciones hídricas y acumulación de carbohidratos. El incremento de salinidad y duración del agobio redujo la TRC, TAN, RAF y AFE pero no afectó la RPF. En las accesiones silvestres de Phaseolus, la TRC se correlacionó significativamente con TAN y no con RAF indicando que la eficiencia fotosintética en un factor determinante en las diferencias entre especies. El incremento de salinidad disminuyó progresivamente la conductancia estomática y, consecuentemente la tasa de asimilación de CO2. Los potenciales hídrico y osmótico disminuyeron conforme se intensificó el agobio salino, sin embargo el ajuste osmótico permitió que el potencial de turgor se mantuviera y/o intensificara. La salinidad promovió el incremento significativo de carbohidratos solubles en hojas y tallos. La acumulación de carbohidratos en la planta estuvo relacionada con el mantenimiento de turgor en etapas iniciales del agobio. Los resultados demuestran que P. vulgaris y P. acutifolius silvestre son especies tolerantes a salinidad y que dicha tolerancia esta regulada por un adecuado control estomático y eficiencia fotosintética a través de ajuste osmótico.

Localización celular de NASTEP, una proteína estigmática con posible función en el rechazo interespecífico

Jiménez Durán Karina, Busot González Grethel, Vázquez Santana Sonia, Cruz García Felipe
Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México
jikary@servidor.unam.mx

El sistema de reconocimiento y rechazo de polen es un evento crucial durante las interacciones polen-pistilo que ayuda a prevenir la endogamia y la producción de híbridos fértiles. En una polinización llegan al estigma granos de polen de diferentes especies, sin embargo, sólo el polen de la

misma especie o de especies genéticamente relacionadas son aceptados. En la familia Solanaceae el rechazo del polen se controla genéticamente por un sistema de autoincompatibilidad gametofítica, cuya responsabilidad es del locu S, sin embrago se ha visto que el rechazo interespecífico se puede controlar independientemente al locus S participando otros genes. NaStEP es un gen específico de especies autoincompatibles localizado en el estigma por lo que puede tener un papel importante en el rechazo interespecífico. El objetivo de está nvestigación es determinar, mediante ensayos de inmunocitoquímica, la localización celular y subcelular de la proteína NaStEP y su posible interacción con tubos polínicos en cruzas interespecíficas entre especies de Nicotiana. NaStEP es una proteína localizada solo en vacuolas de estigmas de especies autoincompatibles de Nicotiana, asociadas a cuerpos proteícos. Se observa que la localización de NaStEP después de una cruza interespecífica se modifica, presentándose mayoritariamente en el exudado estigm□co. Además la NaStEP co-inmunolocaliza con la pared del tubo polínico en cruzas interespecíficas e intraespecíficas. Debido a la localización de NaStEP y de su posible interacción con la pared del tubo polínico, esta proteína puede tener un papel importante en el rechazo interespecífico del polen en el género Nicotiana.

Análisis de la distribución de bursera linanoe (llave) rzed. calderón & medina (burseraceae) en el sureste del estado de Puebla como base para su manejo

Juarez Caballero, Salgado-Ugarte y Espinosa-Organista. Luis Fernando, Isaías Hazarmabeth y David Nahum.
Unidad de Investigación Multidisciplinaria, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México.
fernandojuarez73@yahoo.com.mx

El género Bursera Jacq. ex L. es representativo de la cuenca del río Balsas. En esta región se asientan comunidades que han utilizado tradicionalmente tanto la madera como la resina aromática ("copal") de diferentes especies de Bursera en la perfumería y en la elaboración de artesanías, entre otras actividades. Debido a su importancia, las especies del género Bursera pueden significar una alternativa de desarrollo para diferentes comunidades rurales. Sin embargo, existe poca información disponible de la especie. Por ello, es importante hacer estudios básicos que permitan generar información relevante para programas de manejo de las especies útiles. El presente trabajo analiza algunos factores ecológicos que determinan la distribución de Bursera linanoe. Se elaboró un modelo de distribución local de la especie en las serranías de suroeste de Puebla. Su generación implicó la investigación de información correspondiente a variables climáticas, edáficas, del medio físico en localidades del sureste del estado de Puebla. El modelo resultante propone áreas de los municipios Huehuetlán el Chico, Pue y Chiautla, Pue, principalmente. Además del Noreste de Jolalpan Pue, la parte central de Teotlalco Pue, y la parte sur de los municipios de Tepalcingo Mor, Axochiapan Mor y Tlaquiltenango Mor. El estudio muestra la preferencia de la especie por un Suelo Feozem Háplico y Regosol Eútrico, neutro a ligeramente básico, libre de sal o álcali, contenidos menores de 10% de materia orgánica, terrenos pedregosos con un 7-30 % de piedras pequeñas y medianas (>2mm), sitios con pendientes mayores a 15° de inclinación, exposiciones con orientación suroeste y altitudes de 900 a 1000 m.s.n.m.

PC: Bursera, Copal, Distribución, Pendiente, Suelo.

Demografía de la orquídea terrestre *Cyclopogon luteo-albus* en el bosque mesófilo de montaña de Veracruz

Juárez Téllez Lilián, Montaña Carubelli Carlos, Valverde Valdés Teresa, González Astorga Jorge
Instituto de Ecología A.C.
lillian.juarez@posgrado.inecol.edu.mx

En la región central de Veracruz, el bosque mesófilo de montaña (BMM), ha sido transformado en su mayoría a cafetales y zonas urbanas. En esta zona, las orquídeas epífitas persisten en fragmentos de BMM y cafetales. Sin embargo, las poblaciones de orquídeas terrestres son más vulnerables al quedar restringidas a los fragmentos de BMM que cada vez son más reducidos. Los análisis demográficos de viabilidad poblacional permiten determinar el estado actual de las poblaciones de Cyclopogon luteo-abus y detectar los procesos demográficos que, por su contribución requieren de mayores esfuerzos de conservación. Se estudiaron dos poblaciones (N= 538 y 338), respectivamente, en fragmentos de BMM. Se utilizaron matrices de transición como una herramienta que permite resumir la información demográfica de cada población (periodo 2005-2007). Los individuos se agruparon en 6 categorías de tamaño de acuerdo al área foliar total y una categoría subterránea o de latencia. Para la población 1, la primer matriz de transición mostró a una población en decremento (λ= 0.93), con una baja supervivencia en las categorías más chicas (48%). Sin embargo, para el siguiente periodo, se observó un alto reclutamiento de plantas provenientes de la latencia, lo que contribuyó a la recuperación de la población (λ= 1.04). En ambos periodos, el parámetro demográfico que más afectó a λ fue la permanencia, con el 44% de la elasticidad total. Ambas poblaciones no están amenazadas de forma inmediata (λ>1), pero la fragmentación del BMM podría amenazar el hábitat que en las orquídeas terrestres suele ser específico. La etapa subterránea o de latencia, no sólo es una etapa más del ciclo de vida de las orquídeas terrestres, es también un parámetro demográfico, que en especies de larga vida como C.luteo-abus es necesario explorar más a fondo y que aún constituye un reto para los estudios de demografía.

PC: poblaciones, orquídea terrestre, latencia, viabilidad, parámetro demográfico.

Flavonoides en hojas de *Siparuna andina* (Tul.) A. Dc. (monimiaceae)

[1]Juárez Wendy, [2]Campos Alvaro, [1]Guevara Patricia, [1]Herrera Joséfina
[1]Laboratorio de Fitoquímica, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Estación Biológica los Tuxtlas, Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México
wendyr_jp@yahoo.it

La familia Monimiaceae ha mostrado tener una gran diversidad de flavonoides. Los flavonoides son compuestos ampliamente distribuidos en el reino vegetal en los diferentes órganos de las plantas. Las propiedades biológicas, farmacológicas, médicas y ecológicas de estos compuestos han sido ampliamente revisadas. La actividad antioxidante de los flavonoides se debe a que son excelentes dadores de electrones o hidrógenos con la formación de radicales relativamente estables. Siparuna andina (Monimiaceae) es una especie con distribución tropical y subtropical, en los estados de Jalisco a Chiapas y de Veracruz a Oaxaca, en México. Se realizó una extracción selectiva de hojas de Siparuna andina recolectadas en la selva alta perenifolia en la región de los Tuxtlas, en el estado de Veracruz, México, a fin de detectar y evaluar la presencia de flavonoides en el extracto metanólico y obtener un perfil por cromatografía planar. La evidencia de dichos compuestos fue puesta de manifiesto a través de la utilización de un revelador específico para flavonoides en el perfil cromatográfico. Se evaluó la actividad antioxidante del extracto metanólico, el cual mostró una alta actividad. Lo anterior condujo al fraccionamiento del extracto, a través de cromatografía en columna. De la separación del extracto se obtuvieron tres fracciones con alta actividad antioxidante, y con un perfil cromatográfico que muestra una diversidad en el tipo de flavonoides presentes en hojas de S. andina. De acuerdo a la distribución de éstos a través de la placa cromatográfica. Los resultados indican que la actividad antioxidante en el extracto metanólico es debida a diferentes compuestos, el perfil de flavonoides en cada una de las fracciones analizadas sugiere la importancia de aislar y caracterizar dichos

compuestos a fin de establecer su participación en la actividad antioxidante de las hojas de la especie.

Diversidad de abejas en relación a perturbaciones de la vegetación de duna costera en Yucatán

Lizama Canto Blanca, Méndez González Martha, Dorantes Euán Alfredo, Durán Rafael
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
rduran@cicy.mx

Este trabajo evalúa la diversidad de abejas presentes en la vegetación de duna costera de la porción norte del estado de Yucatán y explora si existe relación entre ésta y el grado de perturbación de este ecosistema. La duna costera es un ecosistema ambientalmente extremoso, la vegetación que logra colonizar se caracteriza por ser halófita, hierbas rastreras y pequeños arbustos ramificados. Las abejas son consideradas buenas indicadoras de biodiversidad ya que son particularmente susceptibles a las perturbaciones ambientales. Se estima que en México la Superfamila Apoidea está representada por seis familias, 144 géneros y cerca de 1 800 especies. Para llevar a cabo el estudio se establecieron cuatro sitios permanentes de estudio, con diferente grado de perturbación en parches de vegetación. Durante un año se colectaron abejas que estuvieran visitando las flores, quincenalmente en cada uno de los sitios de muestreo. Se capturaron en total 1 637 individuos, pertenecientes a cuatro familias, 18 géneros y 33 especies. La mayor abundancia de individuos y riqueza de especies se encontró para la familia Apidae con las especies Apis mellifera, Nannotrigona perilampoides y Xylocopa mexicanorum. El sitio más perturbado fue el que presentó una mayor diversidad de abejas, debido posiblemente a la gran abundancia de especies de plantas herbáceas, las cuales presentaron floración casi todo el año. La especie vegetal que presentó la mayor cantidad de visita de abejas fue Bravaisia berlandieriana. Las perturbaciones a que están sometidas las zonas de duna comprendidas en este estudio pueden estar orillando a una importante pérdida en la diversidad de abejas, ya que las 33 especies registradas en los sitios estudiados, representan prácticamente la mitad de las especies reportadas para una zona cercana bajo protección. De ahí la importancia de conservar este ecosistema para que esta diversidad no se pierda.

PC: diversidad de abejas, vegetación de duna costera, Yucatán

Efecto de cuatro agentes gelificantes en la germinación *in vitro* de *Echinocactus platyacanthus* Link et Otto.

López Escamilla, Ana Laura Loaiza Alanis, Claudia, López Herrera Maritza
Laboratorio de Morfofisiología Vegetal, Centro de Investigaciones Biológicas, Área Académica de Biología, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
alanisclau2@yahoo.com.mx

El agar es un componente importante en el cultivo in vitro; para optimizar su uso y evaluar cómo puede afectar el proceso de la germinación; en el presente estudio se utilizaron semillas de Echinocactus platyacanthus como modelo para desarrollar el análisis fisiológico del efecto del agente gelificante sobre las plántulas germinadas in vitro. De las semillas sembradas asépticamente en medio Murashige y Skoog al 50% de sus componentes (MS 50%) y gelificado con tres marcas de agar y Gelrite: Agar agar Sigma (6 gr/L), Bacto agar Difco (8 gr/L), agar bacteriológico Bioxon (8 gr/L) y Gelrite Sigma (3 gr/L), se obtuvieron curvas de germinación acumulada en cada medio, se describieron diferencias morfológicas en las plántulas y se cuantificaron pigmentos fotosintéticos. Con una cámara psicométrica se midió el potencial hídrico de los medios (fresco e incubado tres meses). El 100% de germinación se obtuvo en Gelrite, seguido de Agar-agar y Bioxon 99% y 86% respectivamente y Bacto agar 66%. Morfológicamente las plántulas fueron diferentes en tamaño, largo de raíces, tamaño del epicótilo presencia o ausencia de tricomas en las aréolas, color y cantidad de espinas. Las plántulas de Agar-agar presentaron la mayor cantidad de clorofila a y b (7.1 y 11.77 mg/L), en Gelrite se presenta la mayor cantidad de carotenos (-1.03 mg/L). No hubo diferencias significativas entre clorofilas y tipos de agar. El medio fresco elaborado con Agar-agar registró el potencial hídrico de (-0.48 MPa), seguido de Gelrite y Bioxon (-0.49 MPa) y Bacto agar (-0.51 MPa); después de tres meses, el medio con Bacto agar presentó el mayor potencial (-0.48 MPa), seguido de Gelrite (-0.49 MPa), Agar-agar y Bioxon (-0.50 MPa); no se encontraron diferencias significativas entre los diferentes agentes gelificantes. El Agar-agar es un buen agente gelificante para la germinación in vitro de E. platyacanthus.

PC: Palabras clave: Echinocactus platyacanthus, cultivo in vitro, agente gelificante, MS 50%, potencial hídrico.

Efecto de la fragmentación en la estructura demográfica de astronium graveolens

[1]López G. Jesús, [1]Sánchez López Eduardo, [1]Herrería- Diego Yvonne, [2]Aguilar Ramiro, [3]Sayago Roberto, [3]Quesada Mauricio.
[1]Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[2]Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Universidad Nacional de Cordoba, Argentina
[3]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
ydiego@oikos.unam.mx

La fragmentación en el hábitat puede definirse como un proceso en el cual una gran extensión del hábitat es transformado en parches pequeños aislados por una matriz de hábitat diferente a la original Dentro de este marco conceptual en este proyecto se planteó trabajar con una especie de ol tropical Astronium graveolens, que se caracteriza por tener una buena regeneración con bosque seco. Es una especie que es empleada para la ebanistería la hechura de pisos, objetos torneados, mangos de herramientas y otros artículos, debido a que Astroniumgraveolens tiene madera de excelente calidad y de fl pulimento. En las as das Astronium graveolens se ha convertido en una de las maderas mád finas de América, incrementando su explotación en condiciones naturales y han visto disminuida sus poblaciones. Se marcaron 8 parcelas de 0.25 ha cada una en dos condiciones de aislamiento (4 en sitios perturbados y 4 en sitios de bosque maduro). En cada una de las parcelas se marcaron y midieron (altura y dap) todos los individuos de Astronium graveolens independiente del estadio de desarrollo. Se encontrón la diferencia significativa en la estructura de edades de Astronium graveolens. Las parcelas ubicadas en los sitios perturbados presentan una baja densidad de individuos. Los estadios más sensibles en los sitios perturbados fueron los estadios de plántulas, juveniles y adultos. Lo anterior sugiere que el hábitat en sitios perturbados podría ser de baja calidad para Astronium graveolens. La ausencia de adultos refleja la extracción de estos individuos con mayores tallas para el uso de la madera. Estadios más resistentes a la perturbación fueron los de brinzales. Las parcelas de Astronium graveolens en condición de bosque maduro representan el ambiente último (determinado por la densidad de plántulas). La fragmentación tuvo un impacto negativo en la sobrevivencia, crecimiento y fertilidad de Astronium graveolens.

PC: Demografia, Astronium graveolens, fragmentación, bosque seco

Banco de semillas de *Echinocactus platyacanthus* en una región semiárida de la Barranca de Metztitlán Hidalgo

López López José Víctor, Collazo Ortega Margarita

Universidad Nacional Autónoma de México
josvlopez@yahoo.com.mx

Un banco de semillas en el suelo se compone de las semillas viables que se encuentran en él. La presencia de una reserva de semillas latentes confiere el potencial para la recuperación de la población después de una perturbación de la vegetación establecida. Se propone que las cactáceas no forman bancos de semillas, sin embargo esto no se ha estudiado para un gran número de especies. En cactáceas el banco de semillas representa una opción para la recuperación de las especies amenazadas, tal es el caso de Echinocactus platyacanthus, la cual se encuentra en la categoría "sujeta a protección especial" dentro de la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2001), así como en el apéndice II de la CITES. Para determinar si E. platyacanthus forma un banco de semillas en el suelo se realizó un estudio en la Reserva de la Biosfera "Barranca de Metztitlán" de Septiembre de 2004 hasta Octubre de 2005, que comprendió muestreos de suelo superficial y profundo. Se encontró que E. platyacanthus presenta un banco efímero y escaso en el suelo, sin embargo el banco mas importante se encuentra alojado en los ápices de las plantas, que retienen los frutos la mayor parte del año llegando a retener hasta 700 semillas por planta sin embargo la permanencia de esta especie no esta dada por un banco de semillas sino por la persistencia de las plantas adultas.

PC: banco, semillas, Metztitlán, Echinocactus platyacanthus

Impacto del aprovechamiento maderable sobre la diversidad, composición y estructura de bosques templados en tlaxcala

[1]López Martínez Ricardo, [2]Galicia Leopoldo
[1]Posgrado en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Departamento de Geografía Física, Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México
rlopez@igg.unam.mx

La corta selectiva es uno de los tratamientos más utilizados para el aprovechamiento maderable en los bosques templados de México. La evaluación de los impactos de la extracción maderable sobre el estrato arbóreo es indispensable para el aprovechamiento sostenible de madera y la conservación de la biodiversidad. Con el objetivo de estimar los efectos del tratamiento de selección sobre la estructura, composición y diversidad de árboles de bosques templados se eligieron dos asociaciones vegetales (Abies y Pinus-Quercus), en cada asociación dos sitios con 1 y 10 años de edad posterior a su extracción y un sitio antes de ser aprovechado. En cada sitio se trazaron cinco rectángulos de 500 m2 donde se contó el número de árboles (> 2.5 cm DAP), se identificó la especie y se midió el diámetro a la altura de pecho (1.3 m de altura). En la asociación de Abies la densidad disminuyó con la edad (1460 a 880 Ind.), pero en la de Pinus-Quercus aumentó (1180 a 1816 Ind.). El área basal aumentó con la edad en el bosque de Abies (8.71 +/- 1.17 a 20.65 +/- 3.13 m2), en contraste disminuyó en el de Pinus-Quercus (10.24 +/- 1.15 a 8.11 +/- 1.01 m2). La riqueza de especies fue mayor en los bosques de 1 año en ambas asociaciones (Abies = 6; Pinus-Quercus = 11). En los sitios del bosque de Abies la especie con mayor importancia ecológica relativa (VIR) fue Abies religiosa (> 100 %), en cambio, en los de Pinus-Quercus la especie más importante varió con la edad. La mayor heterogeneidad en la composición, número y abundancia de especies en la asociación Pinus-Quercus que en la de Abies favorece el cambio del VIR con la edad. Asimismo, el efecto de las cortas selectivas en las variables arbóreas depende de la composición inicial del bosque templado.

PC: Aprovechamiento maderable, corta selectiva, bosque de Pinus-Quercus, bosque de Abies, diversidad de especies

Variación de fructanos de *Agave tequilana* weber var. azul por efectos fenológicos

López Pérez Mercedes Guadalupe
CINVESTAV
mlopez@ira.cinvestav.mx

México ha sido considerado el centro de biodiversidad del género Agave, estas plantas presentan metabolismo CAM y su principal producto de fotosíntesis son los fructanos. Los fructanos son polímeros de fructosa unidos mediante enlaces b(2-1) o b(2-6), que en Agaves han sido denominados graminanos y agavinas. Los fructanos de A. tequilana Weber var. azul son utilizadas como ? materia prima en la producción de Tequila. Debido a la importancia económica de esta planta, se decidió análizar la relaci□□ue existe entre la edad y el desarrollo, así como el contenido de carbohidratos presente en las mismas. Se analizaron plantas de A. tequilana Weber var. azul de 2 hasta 10 años de edad. En la extracción de los fructanos se observaron diferencias significativas de acuerdo a la edad de la planta. El contenido de carbohidratos no muestra un crecimiento exponencial de acuerdo a la edad de la misma, pero se observaron diferencias notables dependiendo de la etapa fenológico del Agave. Los cambios más notables se encontraron en las etapas que obedecen ya sea al gasto energético, que implica el primer evento de reproducción sexual (hijuelos entre los 3 y 4 años de edad) y/o al rápido desarrollo de la inflorescencia (después de los 8 años de edad). Mediante análisis de MALDI-TOF-MS y MIR se confirmaron las diferencias en el contenido y grado de polimerización (DP) de los fructanos. Con base en lo anterior, se determinó en las diferentes etapas del ciclo biológico de A. tequilana Weber var. azul, además de existir modificaciones morfológicas en las plantas, también hay cambios fisiológicos, resultando en diferencias significativas, principalmente en el contenido de carbohidratos y en el grado de polimerización de los fructanos.

Competencia entre la gramínea africana echinochloa pyramidalis y dos hidrófitas nativas en diferentes hidroperíodos

López Rosas Hugo, Moreno-Casasola Patricia
Instituto de Ecología, A. C.
hugo.lopez.rosas@posgrado.inecol.edu.mx

Los humedales herbáceos de agua dulce de la zona costera del Golfo de México están siendo degradados por la invasión de diferentes gramíneas de origen africano. Estas especies se han introducido en los humedales tropicales por su tolerancia a la inundación y para mantener un sistema rotativo de ganadería extensiva entre tierras altas y bajas. El humedal de La Mancha en la zona costera central de Veracruz presenta variación espacial en los niveles del agua y de la topografía. Esta variación se refleja en la distribución de especies, dominando la invasora Echinochloa pyramidalis en zonas relativamente secas, mientras que la mayor abundancia de nativas como Sagittaria lancifolia y Typha domingensis se presenta en las zonas más húmedas del humedal. Para determinar el efecto de la hidrología sobre la competencia entre la invasora y las hidrófitas nativas se diseñó un experimento con series de reemplazo de pares de especies en diferentes hidroperíodos. Los resultados confirmaron la mayor dominancia de E. pyramidalis en condiciones permanentemente secas. En condiciones casi permanentemente inundadas S. lancifolia tuvo mayor cobertura que la invasora mientras que T. domingensis tuvo coberturas y producción de biomasa aérea similares a las de la invasora. Se detectó un incremento del nivel del suelo a escala microtopográfica en los cuadros experimentales de condiciones permanentemente secas con alta cobertura

de E. pyramidalis. Con base en los resultados obtenidos se sugiere que el proceso de invasión fue el resultado de la introducción intencional de E. pyramidalis en zonas relativamente secas del humedal y esta especie ha ido avanzando gradualmente hacia zonas más húmedas, modificando la topografía y el hidroperíodo y generando cambios en la composición de especies.

*PC: invasiones biológicas,Sagitaria lancifolia,Typha domingensis,*Veracruz*,acreción vertical*

Florecimiento algal nocivo causado por *Cochlodinium polykrykoides* y *Ceratium balechii* en Acapulco, Guerrero

[1]Lozano-Ramírez Cruz, [1]Rodríguez-Palacio Mónica Cristina, [2]Hernández-Becerril David U., [1]De Lara-Isassi Graciela, [1]Alvarez-Hernández Sergio, [1]Hernández-Rosas Adriana
[1]Laboratorio de Ficología Aplicada, Departamento de Hidrobiología. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
[2]Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México
grace@xanum.uam.mx

Recientemente la costa del Pacífico mexicano ha experimentado un aumento en magnitud y frecuencia de florecimientos algales nocivos (FAN). En junio del 2007 se observaron tres manchas extensas de color café rojizo. No se observaba espuma y el color era uniforme. Las muestras de agua se tomaron con red de fitoplancton y se fijaron para ser identificadas y fotografiadas en microscopía de luz y de barrido. Se tomaron muestras con botella para conteo celular y para fines de aislamiento y cultivo. Los organismos dominantes fueron Cochlodinium polykrykoides y Ceratium balechii. El florecimiento causó la muerte de peces globo (Diodon holocantus Linnaeus 1758) y dermatitis por contacto en humanos. Se establecieron cuatro cultivos en el medio L1, uno de Cochlodinium polykrykoides, uno de Prorocentrum gracile y otro de Prorocentrum triestimun. Siendo estos no axénicos, clonales, semicontinuos, con ciclo de luz oscuridad de 12:12, a 20 °C ± 1 °C y con una irradianza de 166.8 and 90.5 µmol m-2 s-1. Se realizarán estudios de las especies en cultivo para determinar la toxicidad de las mismas.

PC: FAN, Cochlodinium polykrikoides, Ceratium divaricatum var. balechii, Acapulco, cultivos.

Viabilidad de polen en poblaciones de wigandia urens a través de un gradiente altitudinal

[1]Ludlow-Wiechers Beatriz, [2]Sánchez-Coronado María Esther, [1]Aguilar-Zamora Verónica, [1]Vázquez-Santana Sonia, [2]Orozco-Segovia Alma
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma México
Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma México
blw@hp.fciencias.unam.mx

Conocida como la mala mujer u ortiga Wigandia urens es un arbusto de ambientes perturbados con flores hermafroditas, su composición taxonómica ha sido muy discutida, entre sus sinónimos se encuentran W. caracasana y W. kunthii. Su diferencia radica en la presencia o ausencia de setas. Sin embargo, se ha encontrado que la densidad de tricomas es dependiente de los cambios estacionales relacionados con la luz y el agua, siendo la radiación solar la de mayor importancia; otros trabajos han mostrado que existe una estrecha relación altitud-temperatura, que a su vez es un factor determinante en la germinación. Por lo que en este trabajo se revisó la viabilidad potencial del polen en cinco poblaciones de W. urens distribuidas en un gradiente altitudinal (1600 a 2700 m snm). Se utilizó la técnica de Alexander para observar la fertilidad potencial. Se encontró que la población localizada a los 1600 m snm presentó una baja de fertilidad de hasta el 50 % en relación con las poblaciones de 2070, 2240, 2350 y 2700 m snm. Esta baja de fertilidad fue proporcional a la alta capacidad germinativa, dentro de una gama de temperaturas de 11 a 33 ° C. Se propone que hubo una pérdida fisiológica de fertilidad del polen en esta población, relacionada con el aumento del potencial germinativo de las semillas. Se presentó un fenómeno fisiológico de pérdida de hermafroditismo; es decir, una tendencia a la unisexualidad fisiológica que se refleja en flores funcionalmente femeninas.

PC: Germinación, hemafroditismo, polen, viabilidad, Wigandia urens

Desarrollo de híbridos entre dos especies del género marathrum (podostemaceae)

[1]Luna Raúl, [1]Guzmán Diana, [1]Collazo Margarita, [1]Vázquez Sonia, [2]Núñez-Farfán Juan, [1]Márquez-Guzmán Judith
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
jmg@hp.fciencias.unam.mx

La familia Podostemaceae es la más grande entre las angiospermas acuáticas estrictas. La considerable dificultad y falta de estudios en este grupo limita nuestra comprensión acerca de la biología de estas plantas. Las repercusiones de esta desinformación afectan la taxonomía del grupo y podrían estar ligadas a la gran diversidad reportada y a los altos grados de endemismo hasta ahora reconocidos. Marathrum es un género americano constituido por 25 especies que se distribuye en México, Centroamérica y el noroccidente de Sudamérica. Es uno de los géneros neotropicales con una mayor problemática taxonómica. La mayoría de las especies catalogadas en este grupo se han delimitado exclusivamente con base en criterios morfológicos, lo cual es sumamente peculiar si tomamos en cuenta que los polimorfismos y la complejidad morfológica característica de las podostemáceas se hacen patentes también en Marathrum. Marathrum rubrum y Marathrum schiedeanum son dos especies que se distribuyen en México. Estas especies fueron definidas a partir de caracteres morfológicos presentes en las hojas, y en varias ocasiones se ha planteado la posibilidad de que estas dos especies sean variedades ambientales o genéticas de una misma especie. Este estudio se realizó con el fin de establecer la existencia de mecanismos de aislamiento reproductivo actuando entre M. rubrum y M. schiedeanum. Se llevaron a cabo estudios de polinización heteroespecífica entre tres poblaciones de Marathrum en Jalisco. Observamos que en las cruzas heteroespecíficas no se altera el desarrollo de tubos polínicos ni la producción de semillas. Las semillas que se desarrollaron a partir de dichas cruzas mantienen su viabilidad y la germinación se da de manera similar al compararlas con semillas de naturaleza conespecífica. Estos resultados demuestran que no existen barreras de incompatibilidad interespecífica y que estas especies pueden intercambiar genes libremente.

PC: Marathrum, híbridación, polinización manual, Podostemaceae

Establecimiento mediante estacas de cinco especies nativas de selva baja caducifolia en Nizanda, Oaxaca

Luna-Nieves A. Lizzette, Pérez-García Eduardo A., Meave Jorge A.
Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias,Universidad Nacional Autónoma de México
aluni.grau@gmail.com

En campos de cultivo abandonados en la región de Nizanda, Istmo de Tehuantepec (Oaxaca, S México), se evaluó la capacidad de establecimiento de estacas de cinco especies nativas de selva baja caducifolia. Se realizaron dos experimentos. Primero, en seis parcelas (3, 7, 16, 23 y 38 años de abandono y una más de bosque maduro) se plantaron 400 estacas de Bursera simaruba con una longitud de 50-60 cm al inicio de la época de lluvias y 400 más al final de la época seca. A cuatro meses de establecida la plantación, la supervivencia de B. simaruba fue muy baja: 3.6% y 0.3% en la época de lluvias y de secas, respectivamente. En el segundo experimento se cuantificó la supervivencia y el crecimiento de estacas de cinco especies plantadas en una parcela de cultivo recién abandonada al final de la época de secas. Cincuenta estacas de cada especie se plantaron directamente en el suelo y 50 en bolsas de polietileno. Se utilizaron modelos lineares generalizados para el análisis estadístico. Nueve meses después de haber plantado las estacas, Amphipterigium adstringens tuvo un éxito relativamente alto en el establecimiento (20-26%), mientras que B. simaruba, Gliricidia sepium, y Jatropha alamanii presentaron porcentajes menores de supervivencia (6-16%). Gyrocarpus mocinnoi fue la única especie que no sobrevivió. Las distintas variables utilizadas para evaluar el crecimiento (diámetro, cobertura, longitud del rebrote mayor y número de rebrotes) presentaron comportamientos diferentes para cada especie. A. adstringens fue la especie que más sobrevivió y creció. La supervivencia de las estacas estuvo directamente relacionada con su tamaño. Al plantar estacas en bolsas de polietileno no se observaron grandes diferencias en términos de la supervivencia y crecimiento, por lo que aplicar este tratamiento resulta innecesario.

PC: selva baja caducifolia, restauración, propagación vegetativa, estaca, establecimiento.

Fenología de las estructuras reproductivas de *Dioon* sp. nov. en San Jerónimo Taviche Ocotlán, Oaxaca

Maldonado Ruiz Ma. de Fátima, Flores Vázquez Juan Carlos, Salas Morales Silvia H
SERBO A.C.
mf_marz@hotmail.com

Todas las cícadas son dioicas y se ha desarrollado sobre millones de años estructuras reproductivas conocidas como estróbilos. En la comunidad de San Jerónimo Taviche se registró la presencia de una nueva especie del género Dioon (la cual se encuentra en proceso de descripción. El objetivo de este trabajo fue describir la fenología de los estróbilos femenino y masculino de Dioon sp. nov. Se realizaron observaciones de las estructuras reproductivas para determinar el crecimiento y tiempo de maduración de los conos femeninos y masculinos, con el fin de conocer el período en el cual las estructuras se encuentran fértiles y se lleva a cabo la polinización. Se seleccionaron y marcaron diez microestróbilos y dos megaestróbilos. Durante los meses de Junio a Septiembre del 2006, se realizaron censos periódicos cada quince días, registrándose la altura de los conos fértiles, la cual se medió con un flexómetro desde la parte basal del cono hasta la parte apical de éste. El período de maduración se obtuvo por medio de la observación de los conos masculinos cuando presentaban polen y de los conos femeninos cuando se encontraron con las catáfilas abiertas. El desarrollo de los microestróbilos no fue sincronizado entre todos los individuos, lo cual permitió que en el tiempo en el que las plantas femeninas alcanzaban la madurez (catáfilas abiertas), los machos del segundo episodio también estuvieran fértiles, y así se pudo llevar a cabo la polinización. Los microestróbilos alcanzaron la madurez en solo dos meses con una longitud promedio del cono de 23.5 cm; mientras que los megaestróbilo alcanzaron la madurez (tiempo de estar receptivas) en tres meses y medio, alcanzando los conos hasta 33.5 cm de largo promedio. Durante este estudio fue observado que existen dos polinizadores de esta nueva especie, los cuales fueron encontrados en ambos estróbilos.

Germinación y desarrollo temprano en plántulas de *Oserya coulteriana* (Podostemaceae)

Margarita Collazo Ortega Biól. Guillermo Raúl Castillo Sánchez
Laboratorio de Desarrollo en Plantas, Departamento de Biología Comparada, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
noise_konspiray@hotmail.com

La familia Podostemaceae es la más grande de plantas estrictamente acuáticas, crecen firmemente adheridas a rocas en ríos de corrientes fuertes. Esta familia presenta adaptaciones que le permiten vivir bajo el estrés mecánico de los ambientes que habitan. En Podostemaceae la vía sexual es el modo de reproducción más importante en comparación con la reproducción asexual. La germinación y el establecimiento de las plántulas son procesos de suma importancia en la historia de vida de estas plantas, ya que determinan su distribución, supervivencia y abundancia. Existen pocos trabajos que estudien la germinación de las semillas, el desarrollo temprano de las plántulas y el establecimiento de las plantas en las especies de esta familia. En este trabajo se estudió la influencia de la temperatura, la edad de las semillas y la calidad de luz sobre la germinación de Oserya coulteriana. Para ello se realizaron en laboratorio experimentos de germinación con lotes de semillas de 3 edades de almacenamiento: 3 meses, 8 meses y 9 años. Las semillas se sometieron a tratamientos de temperatura constante (25° C) y alternante (15-25° C) y a tratamientos de calidad de luz (luz blanca, roja, roja lejana y oscuridad). Se siguió mediante microscopia óptica y electrónica de barrido el desarrollo temprano de plántulas hasta los 30 días de edad después de la siembra. Se encontró que las semillas se comportaron como fotoblásticas positivas, termoblásticas y recalcitrantes. La velocidad de germinación en temperatura constante fue mayor que a temperatura alternante, independientemente de la edad de las semillas; la germinación a temperatura alternante fue intermitente, mientras que a temperatura constante fue periódica. Las semillas almacenadas durante 8 meses fueron viables, no así las de 9 años de almacenamiento. Las plántulas presentaron el patrón de desarrollo morfológico característico de la subfamilia Podostemoideae hasta los 30 días de edad.

PC: Palabras Claves: Podostemaceae, Podostemoideae, Oserya coulteriana, germinación, desarrollo temprano.

Lluvia y banco de semillas en un bosque templado en la cuenca del Río Magdalena

Martínez Orea Yuriana, Castillo Arguero Silvia, Núñez Castillo Oswaldo
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
yurimar29@yahoo.com

Las actividades antropogénicas modifican las comunidades vegetales, mermando la diversidad de especies y modificando características microambientales. Por esto, es crucial evaluar la capacidad de los sitios perturbados para su regeneración en lo cual la dispersión de diásporas y el almacén de semillas son fundamentales. En bosques templados la pérdida de riqueza y abundancia de diásporas son problemas serios para su recuperación, por lo que en este trabajo se pretende evaluar la composición y abundancia de la lluvia y banco de semillas, conocer la diversidad de síndromes de dispersión y estimar la variación de estos elementos en 3 comunidades vegetales. Se trabajó en tres parcelas de 1 ha cada una, establecidas en bosque de Quercus sp, bosque de Abies religiosa y bosque de Pinus hatwegii. Se colocaron 30 trampas colectoras de diásporas y se

colectaron al azar 30 muestras compuestas de suelo por comunidad vegetal; se registró la abundancia y riqueza de diásporas y plántulas emergidas. Con respecto al banco de semillas el encinar fue la comunidad que presentó un mayor número de especies (35 con 52 plántulas/300 g(suelo)) mientras que la comunidad de Abies fue la menor representada (7 especies, 12 plántulas/300 g(suelo). Para la lluvia de semillas se encontró que el encinar tiene un promedio de 114 diásporas/m2 de 29 especies, Abies 22 diásporas/m2 de 10 especies y el bosque de pino, 29 diásporas/m2 de 12 especies, con respecto a los síndromes de dispersión el mejor representado en encinares fue pogonocória y esclerocória, para Abies acantocoria y para pino la esclerocória y pogonocória. Con la información obtenida se puede conocer el potencial de regeneración de cada uno de los sistemas y dar alternativas de restauración a través de las especies más representativas de cada comunidad.

Avances en el estudio de la vegetación y flora de sierra del laurel, zacatecas, México

Martínez Ramírez Julio
Herbario INEGI, Instituto Nacional de estadística Geografía e Informática
julio.ramirez@inegi.gob.mx

La Sierra de Laurel se ubica al Sur del estado de Zacatecas dentro de la región llamada Nueva Galicia, en los municipios de Nochistlan de Mejía, Jalpa y Huanusco, compartiendo parte de ella con Calvillo y Jesús Maria, Aguascalientes y en Jalisco con Teocaltiche y Villa Hidalgo. Pertenece a la Provincia de Sierra Madre Occidental y a la subprovincia fisiográfica de sierras y valles zacatecanos. Ocupa un área de 752 km2, cuyas coordenadas se encuentran entre los 102º 41'– 102º 58' W y 21º 31' – 21º 50' N Su altitud varía desde los 1500 a los 2700 m. El principal tipo de roca es ígnea extrusiva del terciario, con suelos de feozem háplico y luvisol ertico y el clima predominante templado subhúmedo. Los objetivos del trabajo son: Elaborar el primer estudio de vegetación en la zona; Conformar una colección de ejemplares botánicos que muestren su riqueza e Integrar el primer inventario florístico. Para lograrlo se ubico la información disponible, tanto en medios impresos, digitales y ejemplares de herbario, parte importante fue la visita y definición de los tipos de vegetación y la colecta de los ejemplares botánicos. Como resultado hasta el momento se encontró que la comunidad vegetal más abundante es el de bosque de encino dominados por Quercus eduardii y Q. castanea, entremezclado en cañadas con bosque de encino-pino de Quercus spp, Pinus lumholtzii y P. teocote, además de manchones de pastizales, matorrales xerófito y matorral subtropical. Se han realizado 46 recorridos de colecta, durante las cuatro estaciones del año, las salidas se iniciaron en agosto de 2004 y continúan a la fecha. Los ejemplares botánicos producto de las colectas e identificación, se encuentra ubicados en 87 familias, 240 géneros y 388 especies, encontrando varios nuevos registros. Los duplicados serán depositados en Herbario INEGI, MEXU, HUAZ y HUAA.

Diversidad florística en tepetates del estado de Tlaxcala

[1]Martínez y Pérez José Luis, [1]Hernández Cuevas Laura V., [1]Santiago Martínez Ma. Guadalupe, [2]Guerra de la Cruz Vidal
Universidad Autónoma de Tlaxcala
Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
jlmarpe@hotmail.com

Los suelos erosionados y endurecidos conocidos como tepetates han sido estudiados desde el punto de vista de su rehabilitación para integrarlos como áreas de cultivo; sin embargo, existe poca evidencia sobre la dinámica de la diversidad florística que presentan, la cual también tiene influencia en la retención de suelo fértil y aporta materia orgánica a estos suelos considerados como deteriorados. Se seleccionaron dos localidades con tepetates en el estado de Tlaxcala, una localizada en el municipio de Altzayanca con una superficie aproximada de 7500 m2 rodeado de bosque de pino y con actividad ganadera y la otra en el municipio de Atlangatepec con cerca de 10000 m2 y rodeada de bosque de sabino, también con uso ganadero. La pendiente del terreno es de 3.2 a 15.2° en Atlangatepec y de 13 a 32° en Altzayanca. Se realizaron recolectas de material botánico cada quince días durante un año en ambas localidades, se identificó taxonómicamente el material recolectado y posteriormente fue incorporado a la colección del herbario Universitario TLXM. Se tiene un listado general de 55 especies, representantes de 38 géneros y 20 familias de plantas vasculares. La familia mejor representada es la Poaceae seguida de Asteraceae en ambas localidades. Se observó menor presencia de especies en la época seca (de noviembre a junio) con un aumento en el periodo de lluvias (julio a octubre). Poaceae y Asteraceae tuvieron mayor número de representatntes en ambas épocas. El mayor número de especies corresponden a las herbáceas con período de vida anual. Se observó que las plantas amacolladas y las escasas perennes, retienen suelo erosionado, principalmente en la época de lluvias, lo que permite el crecimiento y establecimiento de otras especies en el suelo retenido

PC: flora, tepetates, Poaceae, Asteraceae, Tlaxcala

Causas de mortalidad en *Astrophytum asterias* (cactaceae): el efecto de daño por herbivoría

[1]Martínez-Ávalos José Guadalupe, [2]Golubov Jordan, [3]Mandujano María del Carmen, [4]Jurado Enrique
[1]Instituto de Ecología y Alimentos-UAT
[2]Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco
[3]Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
[4]Facultad de Ciencias Forestales, UANL
jmartin@uat.edu.mx

El conocimiento sobre las causas de mortalidad en poblaciones naturales de cactáceas en peligro de extinción no está documentado. En este estudio se documentó y cuantificó por primera vez el daño por herbivoría y enfermedad por un hongo patógeno en cuatro poblaciones de la cactácea Astrophytum asterias en la región noreste de México. Se hizo un censo de individuos dañados durante dos años y se comparó entre dos tipos de comunidades vegetales (matorral espinoso tamaulipeco {MET} y matorral submontano {MS}). Además, se determinó la mortalidad individual por tres causas: el fitopatógeno Phytophtora infestans, un coleóptero de la familia Cerambicidae y la ardilla terrestre Spermophilus mexicanus en dos clases de tamaños de individuos (pequeños $\leq$ 6 cm y grandes $\geq$ 6 cm). Encontramos que el daño causado por la combinación de patógeno y herbívoro generó la reducción del 50% del tamaño de la población. De estos factores, la causa más importante fue mortalidad por S. mexicanus seguido del cerambícido en MET y P. infestans en MS. La mortalidad se concentro en los individuos de tamaño pequeño, aunque los individuos de tamaños grandes también fueron afectados. Se necesitan más estudios cuantitativos en condiciones naturales para establecer las causas de mortalidad y apuntalar los esfuerzos de conservación para mejorar los planes de manejo de esta especie amenazada.

PC: Cactaceae; mortalidad; Phytophtora infestans; hongo patógeno; Spermophilus mexicanus; Cerambicidae

Estratificación vertical y preferencia de hospedero de epífitas en un bosque mesófilo de Chiapas, México

[1]Martínez-Meléndez Nayely, [1]Pérez-Farrera Miguel Angel, [2]Flores-Palacios Alejandro
[1]Herbario Eizi Matuda, Escuela de Biología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

[2]Departamento de Ecología y Conservación, CEAMISH, Universidad Autónoma del Estado de Morelos
nayeluci@yahoo.com.mx

Se analizó la distribución vertical y preferencia de hospedero de las epífitas vasculares en un bosque mesofilo de montaña en la reserva de la biosfera El Triunfo, Chiapas, México. Un total de 32 especies de epífitas vasculares fueron muestreados en 625 m^2, en 41 especies de árboles hospederos. La familia con mayor riqueza fue Orchidaceae. Los 32 taxa mostraron preferencia por algunos hospederos y fueron menos abundantes en al menos un hospedero. Los 32 taxa epífitos, excepto Clusia guatemalensis mostraron algún tipo de preferencia por algún estrato, sin embargo no hay preferencia por un estrato en específico. Se presenta algún tipo de preferencia por sus hospederos debido a las características físicas, estructurales y químicas que ellos le proveen. La preferencia de varias especies por varios estratos del árbol hospedero, se debe al traslape de nichos que existe en un forofito.

PC: epífitas, estratificación vertical, preferencia de hospedero, El Triunfo, México

Variación sucesional del banco de semillas en un bosque tropical caducifolio del sur de México

Mena Gallardo Alejandra, Meave Jorge A., Pérez-García Eduardo A.
Depto. de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
mishtusha@gmail.com

El objetivo de este estudio fue conocer el papel del banco de semillas a lo largo de la sucesión secundaria del bosque tropical caducifolio. Se tomaron 16 muestras de suelo (5 x 8 cm) en 17 acahuales derivados de campos agrícolas abandonados que forman una cronosecuencia sucesional. Las muestras, obtenidas al final de las temporadas lluviosa (noviembre) y seca (abril), fueron mezcladas para obtener cuatro muestras combinadas por parcela; éstas fueron extendidas en charolas llenas con una mezcla de agrolita/vermiculita, dispuestas en cuatro bloques dentro de un invernadero, y regadas tres veces a la semana. Cada semana durante un periodo de cuatro meses se hizo un registro de las plántulas emergidas, de forma independiente para las muestras de lluvias y de secas. La determinación específica de las plántulas (muchas a nivel de morfoespecie) permitió obtener la composición del banco de semillas, y además calcular la riqueza de especies y la densidad de semillas, por parcela y por estación. La riqueza y la densidad fueron mayores en la temporada seca que en la lluviosa. Estas dos variables también fueron mayores en los sitios jóvenes que en los que se encontraban en etapas más avanzadas de la sucesión. El banco de semillas estuvo dominado por hierbas de las familias Asteraceae, Malvaceae y Poaceae, mientras que los árboles fueron escasos, con excepción de Mimosa acantholoba, especie que fue dominante en el banco de semillas de lo sitios de edades intermedias de la cronosecuencia. Estos resultados indican que el banco de semillas juega un papel más importante en las primeras etapas de la sucesión que en las más avanzadas.

PC: estrategias de regeneración, regeneración natural, selva baja caducifolia, sucesión secundaria, Oaxaca.

Clasificación y florística del manglar la manzanilla-boca de iguanas, municipio la huerta, jalisco, México

Mercado Muñoz Fermín, Ramírez Delgadillo Raymundo, Castro Castro Arturo
Universidad de Guadalajara
ayotli@hotmail.com

Jalisco tienen una cobertura de aproximadamente 1 325 ha de bosques de manglar y el manglar La Manzanilla-Boca de Iguanas representa aproximadamente el 10 %. Se encontraron tres tipos de bosque de manglar de acuerdo a su fisonomía y características fisiográficas, bosque de borde, ribereño y de cuenca. Se registran 45 familias, 93 géneros y 127 especies de plantas vasculares. El manglar es un ecosistema vulnerable.

Correlación de la emergencia con pruebas de vigor y viabilidad en semillas de *Pinus ayacahuite* var. *veitchii* Shaw

[1]Millan Motolinía Nieves, [2]Camacho Morfín Francisco, [2]de la Garza López de Lara Pilar
[1]Universidad Nacional Autónoma de México
[2]INIFAP
garza.pilar@inifap.gob.mx

Una de las especies de importancia forestal en México es Pinus ayacahuite var. veitchi, tanto por su madera como en reforestación. Se evaluaron sus semillas bajo condiciones de deterioro causadas por Envejecimiento Acelerado (EA) prueba que simula malas condiciones de almacenamiento debido al exceso de humedad y elevadas temperaturas a las que son sometidas las semillas. El objetivo de este trabajo es establecer una correlación entre las pruebas de vigor y viabilidad con la emergencia en campo. Las semillas fueron sometidas a 5 diferentes condiciones de deterioro: EA durante 4, 6 y 10 dias. Estas condiciones y un testigo fueron evaluadas mediante las pruebas de Emergencia en campo (EC), Germinación (G), Conductividad Eléctrica (CE), Corte Examen (CX), Rayos X (RX) y Tetrazolio (TZ) Con cuatro repeticiones de 100 semillas cada una. La EC disminuye cuando son aplicados los tratamientos, el menor porcentaje de emergencia se presenta en EA a los10, 6 y 4 días, al igual que la prueba de G y TZ. El método de CX, se manifiesta como un método poco efectivo ya que ubica a las semillas con un menor porcentaje de EC y G como las de mejores condiciones. El método de RX mostró a las semillas tratadas con EA de 10 y 6 días como las más afectadas debido a la presencia de hongos, sin embargo las pruebas de EC y G mostraron lo contrario. El método de CE presenta una baja correlación con la prueba de EC, debido probablemente a causas que enmascaran los resultados como la presencia de hongos o restos de resinas, aumentando la conductividad en semillas poco deterioradas. La prueba que obtuvo una mayor correlación con la Emergencia no fue la Germinación sino el Tetrazolio con una pendiente de casi 1 indicando así una fuerte similitud.

PC: emergencia en campo, germinación, tetrazolio, rayos x, conductividad eléctrica, Pinus ayacahuite var. veitchi

Fenología floral de Catopsis berteroniana (Schult. & Schult. f.) Mez (Bromeliaceae) en Ixtepejí, Oaxaca, México

[1]Mondragón Chaparro Demetria Martha, [2]Ramírez Morillo Ivón Mercedes, [1]Escobedo Sarti Guadalupe Jeanett
[1]Laboratorio de Epífitas, Centro Interdisciplinario de Investigación para el [2]Desarrollo Integral Regional, Instituto Politécnico Nacional
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
dmondragon@ipn.mx

La fenología estudia los cambios externos bien diferenciados y visibles de los organismos vivos como resultado de sus interacciones con las condiciones ambientales. A través de los patrones fenológicos es posible evaluar las adaptaciones que han desarrollado los individuos ante los cambios ambientales, así como las posibles implicaciones en la estructura genética de las poblaciones dada su fenología floral; también nos permiten predecir el efecto potencial de los cambios ambientales, al ser la fenología uno de los principales bio-indicadores de los impactos del cambio climático en los ecosistemas. Poco se sabe de los patrones fenológicos de las epífitas, por lo que se plantea conocer la fenología floral de Catopsis

berteroniana una bromelia epífita dioca. Para lo cual se marcaron 148 individuos adultos en el bosque de encino pino, en Santa Catarina Ixtepejí lo cuales fueron observados mensualmente durante un año. Las fases que se registraron fueron: estado vegetativo, desarrollo de escapo floral, formación de yemas florales, presencia de flores, presencia de frutos y dispersión de semillas. Solamente florecieron el 13.5% de los individuos marcados, la floración fue durante junio y julio. De esos individuos el 60% fueron hembras y 40% machos. El índice de sincronía individual para con sus co-especificos fue de 0.8 para los machos y de 0.9 para las hembras, mostrando una alta sincronía a nivel individuo, a nivel de población la sincronía se mantuvo alta (0.9). Se concluye que el patrón de floración de C. berteroniana en Ixtpejí, es anual con altos niveles de sincronía.

PC: Bromeliaceae, dioicas, epífitas, fenología floral, Oaxaca

Temperatura de germinación del teocintle del balsas (*Zea mays* ssp. *parviglumis*)

Mondragón Pichardo Juana, Vibrans Heike
Programa de Botánica. Instituto de Recursos Naturales, Colegio de Postgraduados
jmonmx@yahoo.com.mx

Juana Mondragón-Pichardo, Heike Vibrans. Programa de Botánica. Instituto de Recursos Naturales. Colegio de Postgraduados. El teocintle es considerado el pariente silvestre más cercano del maíz. Gran parte de los estudios sobre esta importante planta son citológicos y genéticos, pero la información sobre aspectos biológicos, ecológicos y fisiológicos es escasa. Se investigó la relación entre la altitud del sitio de recolección de semillas de teocintle del Balsas Zea mays ssp. parviglumis y su temperatura de germinación. Las semillas provienen del norte de la Cuenca del Balsas (627, 804, 966, 1245, 1355, 1400, 1448 y 1586 m). Para fines comparativos se incluyó una muestra de Z. mays ssp. mexicana (de una altitud de 2750 m) y una de Z. diploperennis (de 1960 m de altitud). Las semillas maduras se recolectaron en diciembre de 2002 y se almacenaron en bolsas de papel a temperatura ambiente durante seis meses. La unidad experimental consistió de una caja petri con 10 semillas de cada altitud y se evaluaron cinco repeticiones a once temperaturas entre 5 y 40° C, durante 20 días. Se registró el tiempo, porcentaje y velocidad de germinación. El peso promedio de semilla de las poblaciones de teocintle fluctuó entre 0.0496 y 0.0835 g. La temperatura óptima para la germinación está entre 30 y 35°C, en estas temperaturas germinaron entre el 90 y 100% de las semillas. Se encontró una correlación significativa entre la altitud y velocidad de germinación a 20, 25 y 30 °C, y entre altitud y período de germinación a las mismas temperaturas. La correlación entre altitud y temperaturas mínimas de germinación para las semillas de Z. mays ssp. parviglumis no fue significativa; pero cuando se incluyeron los datos de Z. mays ssp. mexicana y Z. diploperennis la correlación resultó estadísticamente significativa. Los resultados parecen indicar diferencias poblacionales debidas a factores ambientales. También llama la atención la falta de latencia a temperaturas óptimas.

PC: teocintle, maíz, germinación, Cuenca del Balsas

Distribución de tres especies de manglar en función del hidroperiodo como apoyo a la reforestación

Monroy Torres Mariana, Flores Verdugo Francisco Javier
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Unidad Académica Mazatlán. Universidad Nacional Autónoma de México
lepidochelys_oliva@hotmail.com

La inminente devastación de los humedales y en particular de los manglares, por desconocimiento en la mayoría de los casos de los sectores involucrados a nivel regional y federal, ha llevado a la búsqueda de información que sustente la necesidad de conservación y permanencia de estos ecosistemas, pretendiendo también, restaurar de manera satisfactoria los ya perturbados. En este trabajo, se evaluó el desarrollo de plántulas de mangle negro, rojo y blanco, Avicennia germinans, Rhizophora mangle y Laguncularia racemosa respectivamente, mediante el diseño de un sistema automatizado de simulación de marea (dos mareas altas y dos bajas) programado, para inundar cuatro bloques con cuatro niveles de siembra cada uno y alturas distintas. En cada nivel se sembraron plántulas de las tres especies. Los resultados de la altura de las plantas después de un año de monitoreo, mostraron que, Rhizophora mangle fue la única especie que sobrevivió en el nivel uno, con 20 horas de inundación al día, Laguncularia racemosa y Avicennia germinans se desarrollaron muy bien en los niveles dos y tres, sin embargo, la primera tuvo un crecimiento considerablemente mayor en el nivel dos (nivel siguiente en inundación), en el nivel cuatro (seis minutos de inundación por día), las tres especies sobrevivieron, pero, fue Avicennia germinans la especie que, aunque creció poco, creció mejor que las otras dos. Estos resultados muestran también que, aunque es bien sabido que el factor hidroperiodo es muy importante para el desarrollo del manglar, su consideración más a fondo puede ser una herramienta útil en las estrategias de reforestación, ya que al sembrar se puede hacer una diferencia entre los manglares con influencia de marea (tipo ribereño o borde) y aquellos en los cuales las características del relieve (microtopografía) pueden cambiar las condiciones de desarrollo de las plántulas.

Micropropagación de diferentes fuentes de explante de *Agave marmorata* roezl. (agavaceae)

Montes Fuentes Gerardo
Universidad Autonóma Metropolitana Iztapalapa
arktos_08@yahoo.com.mx

Agave marmorata es una especie endémica de los estados de Oaxaca y Puebla, el estudio se realizó con explantes de meristemos apical, subapical y epicotilos provenientes de semillas germinadas in vitro Este agave presenta reproducción sexual y como especie semélpera muere después de la producción de las semillas; y así mismo presenta reproducción vegetativa, donde a partir de la base surgen hijuelos los cuales continúan su crecimiento una vez que la planta madre muere. El uso de las técnicas de micropropagación en A. marmorata facilitará la producción de varios individuos por explante, sin la necesidad de extraerlos del campo, y contribuir a la conservación de las poblaciones naturales en el Valle de Zapotitlán, Puebla, México. Se realizó un bioensayo factorial de 3 x 3 con: citocinina 6-Benzilaminopurina (BA) (0.0, 0.50 y 1.0 mg./L) y de auxina sintética ácido Diclorofenoxido acético (2,4-D) (0.0, 0.25 y 0.50 mg./L) y se colocaron las diferentes fuentes de explante mencionadas. Los resultados muestran la obtención de la micropropagación a partir del meristemo apical, subapical y del epicotilo con el uso de BA (1.0 mg./L) obteniendo formación de callos y organogénesis directa de la primera y segunda hoja plumular y finalmente después de tres meses el desarrollo de raíz se completando así la micropropagación del agave. El meristemo subapical, sólo tuvo respuesta en las concentraciones más altas del BA. El 2,4-D siendo esta una auxina, fue en sus diferentes concentraciones un inductor de la organogénesis directa y no formadora de callos.

PC: Agave marmorata, Micropopagación, BA, 2,4-D, explante.

Composición y estructura de la vegetación de la selva mediana subcaducifolia de La Mancha, Veracruz

CARTELES

Moreno-Casasola Patricia Ascención Capistrán-Barradas
Departamento de Ecología Funcional, Instituto de Ecologia A.C.
capis_a@yahoo.com

La Mancha constituye uno de los últimos remanentes de selva mediana subcaducifolia de Veracruz. Las selvas son ricas en especies y sirven de fuente de propágulos de otros sitios. Esta se encuentra sobre suelos de dunas topográficamente irregulares donde existen diferencias en pH, materia orgánica y compactación. Por estar pegada a la costa, los nortes tiran árboles que abren claros en el dosel (Kellman 1990, Capistrán-Barradas et al. 2003). Para conocer la estructura y composición marcamos 38 cuadros de 400 m² bajo diferentes condiciones físico-químicas donde contamos, medimos y determinamos todas las especies de arbustos, árboles y lianas. Medimos altura, área de la copa y la cobertura. Construimos estructuras poblacionales, obtuvimos índices de diversidad y, mediante técnicas de ordenación determinamos las tendencias y agrupación de especies. Determinamos 106 especies. En el suelo mas desarrollado (selva vieja, SV) los árboles y arbustos una mayor cobertura que en el suelo menos desarrollado (selva joven, SJ). Las especies de amplia distribución tuvieron el mayor DAP. Encontramos mayor densidad y diversidad en las laderas de la SV con respecto a la SJ. El análisis de clasificación separó en dos grupos a las especies, mientras que un análisis de correspondencia reveló un gradiente sobre el eje 1 de SV a SJ probablemente reflejo de las diferencias edáficas entre estos sitios.

PC: selva mediana, La Mancha, Estructura

Efecto de la escarificación de semillas en la germinación de *Ferocactus robustus*

Navarro Carbajal María del Carmen, González Machorro Eva María
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
dnj_e17@yahoo.com.mx

En Tecamachalco, Puebla, las plantas de la especie Ferocactus robustus por su importancia económica y cultural cada día disminuyen en número y área de distribución, debido a que se usan como combustible o que son cubiertas con piedras por creencias religiosas. Realizar estudios para determinar los requerimientos fisiológicos acerca de la germinación de semillas y establecimiento de plántulas, será una contribución a su preservación; en consecuencia el objetivo del trabajo fué comparar la germinación de semillas de Ferocactus robustus sometiéndolas a diferentes tratamientos de escarificación; así como determinar si existía variación entre la altura y diámetro de las plántulas. Se emplearon semillas rojas y negras obtenidas de frutos colectados en septiembre de 2004 en Tecamachalco. Los tratamientos usados fueron: Ácido sulfúrico y Agua a 50ºC a diferentes tiempos, Giberelina y Temperatura (4°C durante una semana). Para cada prueba se colocaron charolas con 40 semillas de cada tipo y se registró la germinación por 30 días. Posteriormente para evaluar la velocidad de crecimiento de las plántulas se seleccionaron aleatoriamente 25 plántulas por tratamiento a las cuales se les midió la altura y diámetro cada semana durante dos meses. Solo se obtuvieron datos para las semillas rojas debido a que las semillas negras no germinaron. Se efectuó un análisis de varianza de un factor para la germinación y uno de bloques de medidas repetidas para la altura y diámetro. Los porcentajes de germinación oscilaron entre 70 y 90% y no se observó diferencia significativa entre los tratamientos. Por otro lado las plántulas que resultaron del tratamiento de Temperatura y Ácido sulfúrico1.5 minutos presentaron los valores más altos de altura y diámetro. Las plántulas de mayor tamaño se obtienen después de la exposición de semillas rojas a una temperatura de 4°C por una semana.

PC: Escarificación, Temperatura, Germinación, Giberelina, Semillas.

Distribución de ácidos analizados por cromatografía de gases-espectrometría de masas en microorganismos fotosintéticos

[1]Núñez Cardona María Teresa, Mas [2]Jordi, [2]Luquin Marina
[1]Departamento El Hombre y su Ambiente, Lab. de Microbiología. Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco
Departmento de Genética y de Microbiología, Universitat Autónoma de Barcelona
mtnunez@correo.xoc.uam.mx

La composición de los ácidos grasos de los microorganismos fotosintéticos son de interés no sólo como herramienta taxonómica sino también como un registro de las condiciones que prevalecieron en un ambiente determinado, sin embargo, existe poca información referente a la composición de sus ácidos grasos. Con el objetivo de contribuir al conocimiento sobre la composición lipídica de estos microorganismos, se trabajó con Allochromatium vinosum (DSMZ183), Marichromatium purpuratum (DSMZ1591), Amoebobacter purpureus (DSMZ4197), Chlorobium sp. (DSMZ266), Hallochromatium sp. (T7s9) y Hallochromatium sp. (T9s64), éstas últimas fueron aisladas del agua la laguna de Tampamachoco (Tuxpan, Veracruz). Se utilizó 0.5 g de células liofilizadas provenientes de tres cultivos independientes de cada una de las cepas cultivadas en las mismas condiciones físicas, químicas. La extracción de los lípidos se hizo con benceno y por saponificación, seguida por una derivación con diazometano (Sigma N-nitrous-methyl urea) y evaporación con gas nitrógeno . Los ácidos grasos en forma de metil-éster se analizaron en un cromatógrafo de gases HP5890 Series II acoplado con un espectrómetro de masas cuadripolar HP5989X. Se extrajo entre el 77-90% de los ácidos grasos y se identificó al menos 19 ácidos grasos distribuidos entre las seis cepas analizadas, observándose que los ácidos grasos mayoritarios para las bacterias rojas del azufre: DSMZ183, DSMZ1591, DSMZ4197 T7s9 y T9s64 fueron el hexadecenoico C16:1 (23.13-27.64%), hexadecanoico C16:0 (8.74-15.025), octadecenoico C18:1 (32.74-47.86%), con cantidades menores de dodecanoico C12:0 (1.52-3.15%), tetradecanoico C14:0 (0.32-1.81), octadecanoico C18:0 (0.13-4.66) y eicosenoico C20:1 (0.48-1.34%), todos ellos presentes en las cinco cepas; así mismo, se observó que el tridecanoico C13:0 (0.45%) sólo se presentó en la cepa DSMZ4197. En cuanto a la cepa fotótrofa verde del azufre (DSMZ266), sus ácidos grasos mayoritarios fueron: C14:0 (12.45%), C16:1 (37.68%), C16:0 (15.19%) y el C18:1 (4.96%) y se observó un ácido cíclico (2.52%).

PC: Ácidos grasos, bacterias rojas del azufre, verde del azufre,, Chlorobium sp.

Efectos del pastoreo sobre la diversidad florística y estructural de la vegetación en la Estación Biológica "Agua Zarca"

Octavio Rosales Carrillo, Jorge Martínez Martínez
Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Aguscalientes
orosales@correo.uaa.mx

La Estación Biológica "Agua Zarca", perteneciente a la Universidad Autónoma de Aguascalientes, está situada en el Municipio de San José de Gracia del Estado de Aguascalientes, entre los valores de latitud norte 22º 05'30'' y 22º 06'00''; y de longitud oeste 102º 34' 30'' y 102º 33'00''. El presente trabajo evalúa los efectos potenciales del pastoreo por herbívoros sobre la estructura de la comunidad vegetal, al nivel de su diversidad florística y estructural; así como, los efectos de la exclusión prolongada de ésta forma de predación. Se estimó la abundancia de todas las especies de plantas y su arreglo en el espacio, por medio de parcelas distribuidas al azar. El muestreo se realizó por dos años, en el interior de cinco réplicas, cada una de las cuales consistió de dos parcelas adyacentes de 100 m2

separadas por un alambrado de malla fina, una pastoreada y otra excluida al pastoreo. Las diferencias en composición de especies y diversidad entre sitios pastoreados y los excluidos del pastoreo se incrementaron con el tiempo de exclusión, siendo máxima la riqueza y diversidad en los sitios pastoreados. Las diferencias florísticas entre sitios pastoreados y excluidos del pastoreo, y el aumento de diversidad con el pastoreo, se atribuye a una transición a partir de numerosas especies nativas de tamaño menor, tolerantes o evasoras del pastoreo en presencia de herbívoros, hacia pocas especies de gran tamaño en condiciones de abandono. El pastoreo en intensidades bajas a moderadas promovió una mayor diversidad de especies, asimismo, favoreció la abundancia de especies postradas y graminoides, anuales y perennes, por lo que se concluye que la herbivoría por organismos silvestres y ganado doméstico representan un factor fundamental en la estructuración de las comunidades naturales, causando modificaciones en sus composiciones específicas y sus diversidades florísticas.

Mareas rojas recurrentes causadas por *Peridinium quinquecorne* (Dinophyceae) en las aguas costeras de Veracruz, Golfo de México

[1]Okolodkov Yuri B., [2]Campos-Bautista Guadalupe, [2]Hoppenrath Mona
[1]Centro de Ecología y Pesquerías, Universidad Veracruzana
[2]Acuario de Veracruz, A. C.
[3]Department of Botany, University of British Columbia
yuriokolodkov@yahoo.com

El monitoreo semanal de mareas rojas se realizó en 7 sitios georeferenciados en la zona noroeste del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV) a partir de mayo de 2005 hasta junio de 2007. El dinoflagelado Peridinium quinquecorne Abé fue el principal causante de mareas rojas no tóxicas en la época caliente (temperatura del agua 29.0-32.5 C, salinidad 31.5-37.0) durante el periodo abril-octubre. La proliferación masiva de esta especie se observó 14 veces. El cambio de color de agua (verde-rojizo) se notó cuando la densidad de población fue de 911,000 cél./l (15/08/2006) y 1,310,000 cél./l (08/09/2006). La abundancia extremadamente alta se observó tres veces: 426,000,000 cél./l (03/04/2007), 19,400,000 cél./l (30/05/2007), 13,800,000 cél./l (20/06/2006). Aparte de las células típicas hasta de 32.5 µm de longitud con 4 espinas antapicales, también observamos células pequeñas de 17-20 µm de longitud con 2, 3 o 4 espinas las cuales contribuyeron significativamente a la población. La especie es planctónica-epifítica (Horstmann, 1980), y después de la proliferación masiva en la columna de agua, probablemente, continúa viviendo como epifítica, formando asociaciones con macroalgas y el pasto marino Thalassia testudinum Banks ex König, o bentónica (sobre sedimentos o fragmentos de corales muertos) en la zona somera del PNSAV con la profundidad hasta 2 m. Típicamente, las diatomeas céntricas coloniales de tamaño pequeño de Chaetoceros, Thalassiosira y Sceletonema fueron relativamente abundantes, acompañaron a la proliferación masiva de P. quinquecorne. Se sugiere que durante este evento las células de ésta especie puede tapar las branquias de peces y moluscos bivalvos, penetrar sus tejidos con espinas y causar infección y la mortandad de peces incapaces de escapar de la zona de impacto. Los estudios ecológicos e histológicos son necesarios para evaluar y prevenir impacto negativo de las proliferaciones masivas de P. quinquecorne sobre la fauna marina.

PC: Dinophyceae, Golfo de México, mareas rojas, Peridinium, Veracruz

Efecto de la variación poblacional y del enterramiento de las semillas: germinación de *Buddleja cordata*

Orozco-Segovia Alma, Sánchez-Coronado María Esther
Instituto de ecología, Universidad nacional Autónoma de México
esanchez@miranda.ecologia.unam.mx

Buddleja cordata es una especie de claros de bosque y sitios perturbados. Para identificar las diferencias entre poblaciones y el efecto de la permanencia en el banco de semillas se recolectaron semillas en el Pedregal de San Ángel y en el Parque Ecológico de la Ciudad de México y se enterraron en sus sitios de origen y en forma cruzada, en tres microambientes: bosque, claro y abierto. Se exhumaron y se germinaron a 25 o 25-35ºC en luz u oscuridad. Requieren luz para germinar. En semillas provenientes del Ajusco, el enterramiento en los claros o en los bosques indujo 20-40% de germinación en la oscuridad. En la luz, las semillas control germinaron 63-69% y 65-80% a 25-35ºC o 25ºC respectivamente. Después de los pretratamientos de enterramiento se incrementó a 82%-100%. En las semillas del Ajusco enterradas en el Ajusco o en el Pedregal se obtuvieron las mayores tasas máximas a 25ºC, mientras que a 25-35ºC no hubo efecto del origen; las velocidades mayores fueron para las recolectadas en el Ajusco. La mayor velocidad de germinación se presentó en: semillas provenientes del Ajusco, enterradas en el bosque en su mismo lugar de origen y sembradas a 25ºC, mientras que las semillas control del Ajusco y Pedregal tuvieron tasas más bajas. En temperatura alternante la germinación de las semillas con pretratamientos fue mucho más lenta que la de los controles (4.5-10.1 semillas por día). Las semillas se liberaron con alta capacidad germinativa, aunque las semillas provenientes del Ajusco fueron más vigorosas. Las variaciones ambientales durante su desarrollo y germinación producen respuestas heterogéneas, mientras que las variaciones microambientales que experimentaron al permanecer en el suelo compensaron parcialmente sus requerimientos lumínicos. El enterramiento eliminó la latencia fisiológica de la porción de las poblaciones que tenían latencia y la germinación fue más rápida y homogénea.

PC: banco de semillas, endurecimiento natural, establecimiento temprano, heterogeneidad ambiental, polimorfismo

Grupos morfoalgales de las áreas naturales protegidas de Dzilam y El Palmar, Yucatán, México

Ortegón-Aznar Ileana, Díaz Lorena, Sánchez-Molina Isabel
Universidad Autónoma de Yucatán
Dept. Botánica, FMVZ
oaznar@uady.mx

Los Grupos Morfo-algales (GMA) son divisiones arbitrarias que pueden servir como un sistema de clasificación basado en características anatómicas y morfológicas que a menudo corresponden a características ecológicas. En este trabajo se hace un reconocimiento de la ficoflora presente, y se plantea una clasificación con base en la morfología algal para agruparlas, considerando que es más práctico y útil cuando se trata de monitorear en el tiempo áreas grandes. Se muestrearon 9 estaciones en dos ANP´s (Reserva del Palmar y Bocas de Dzilam) en tres épocas del año (nortes, secas y Lluvias) a dos profundidades preestablecidas (2 m y 5 m). Se utilizaron dos transectos perpendiculares a la costa colocandose alternadamente cinco cuadrantes (0.25 m2) a cada 2 m. Las especies, se agruparon en GMA usando una modificación a la clasificación establecida por Steneck y Dethier (1994). Se hizo una matriz de presencia-ausencia y abundancia relativa se aplicó un análisis de Jaccard, y se obtuvo la frecuencia de aparición relativa. El total de especies para las dos localidades es de 139; 55 en el Palmar y 84 en Dzilam. La época de lluvias presentó la mayor riqueza de especies. Se clasificaron seis diferentes GMA (Cenocíticas, Articuladas Calcáreas, Foliosas Corticadas, Macrófitas Correosas, Macrófitas Corticadas y Filamentos Polisifónicos Corticados). En las dos reservas predominaron las macrófitas corticadas, siendo la época de lluvias en la que se dio mayor abundancia. El GMA con mayor frecuencia de aparición fue el de las cenocíticas. Este trabajo contribuye al conocimiento sobre las especies algales presentes en las ANP´s y al mismo

tiempo al monitoreo de las mismas, utilizando los grupos morfoalgales como medio para llevar a cabo programas de manejo y conservación, ya que nos permiten detectar cambios en los patrones espacio-temporales sin tener que llevar a cabo un trabajo laborioso a nivel de especie.

Biología de la polinización de *Myrtillocactus schenckii* (Cactaceae) en poblaciones silvestres y manejadas del valle de Tehuacán

Ortiz Aguilar Fernando, Casas Fernandez. Alejandro
Centro de Investigaciones en Ecosistemas. Universidad Nacional Autónoma de México
fortiz@oikos.unam.mx

Myrtillocactus schenckii es un cactus columnar endémico del centro de México. Sus frutos se extraen de poblaciones silvestres, pero algunos individuos de poblaciones silvestres son manejados in situ en áreas abiertas a la agricultura y otros se cultivan en solares campesinos. Se comparó la biología de la polinización en poblaciones silvestre, manejada in situ y cultivada para probar la hipótesis de que el manejo humano ha ocasionado cambios en la biología de la polinización que determinan barreras al flujo de polen entre poblaciones. Se filmaron flores durante la antésis y se identificaron los visitantes florales y polinizadores más probables. Se estudió la fenología y experimentos en campo permitieron caracterizar el sistema de cruzamiento. La antésis en primavera duró ~11 horas, y en algunos días de invierno ~29 horas. Las poblaciones traslapan su temporada de floración, presentándose un desfase en los picos máximos de producción de flores (diciembre en la población manejada y silvestre y febrero en la cultivada). Xilocapa mexicanorum es el visitante más frecuente en las poblaciones manejadas y Plabeia mexicana en la población silvestre. La población cultivada presentó autopolinización de 23.33%, la silvestre solamente 3.3%, la polinización cruzada mas exitosa se presentó en la población silvestre (80%). La polinización natural en la población cultivada fue de 83%, en la silvestre 40% y manejada 26% donde hubo menor afluencia de visitantes florales. El momento crucial para la polinización ocurre entre las 12:00 y 15:00 horas, cuando coinciden la liberación del polen, la máxima turgencia del estigma, producción de néctar y la mayor actividad de visitantes florales. Los resultados sugieren que la selección artificial ha modificado ligeramente el sistema de cruzamiento y que los ambientes perturbados influyen en cambios en las frecuencias de visita de visitantes florales determinando barreras parciales al flujo de polen entre poblaciones.

PC: Polinización, cactaceae, domesticación, Myrtillocactus schenckii.

Importancia de la lluvia de semillas en un encinar en la Ciudad de México

Ortíz Chávez Nancy, Martínez Orea Yuriana, Castillo Argüero Silvia
Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
bionan1@yahoo.com.mx

Las semillas desempeñan una función fundamental en la renovación, persistencia y dispersión de las poblaciones de plantas, la regeneración de los bosques y la sucesión ecológica; las semillas son unos de los principales recursos para el manejo de las poblaciones de plantas, para la reforestación, para la conservación del germoplasma vegetal y para la recuperación de especies valiosas sobreexplotadas. La capacidad de resiliencia ante disturbios naturales y antropogénicos depende de la composición y cobertura de suelo pero principalmente de la abundancia de diásporas que contiene, permitiendo regenerar la vegetación nativa. El presente trabajo describe la composición, riqueza y abundancia de las diásporas presentes en la lluvia de semillas de un bosque de Quercus sp. de la Cuenca alta de Río Magdalena, Distrito Federal, con el objeto de generar información básica para la elaboración de un manual que describa las características morfológicas de las semillas de la zona, y generar información sobre las especies indicadoras y más importantes del bosque de encino para la restauración ecológica; para lo cual se colocaron 30 trampas colectoras de diásporas, separando e identificando por especie. La información de las diásporas se integró a una base de datos, con información como la foto de cada diáspora, la identificación taxonómica, así como su descripción morfología, hasta el momento se tienen datos del promedio de abundancia mensual, de 114 diásporas/m2 de 29 especies, y con respecto a los síndromes de dispersión la pogonocória y la esclerocória son las mas representativas en el área.

PC: bosque de encino, resiliencia, diáspora, lluvias de semillas, Río Magdalena.

Lluvia de polen de la Ciudad de Oaxaca y sus alrededores

Osorio-Pascual Angel, Quiroz-García D. Leonor, García-Muñoz Rosa
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN
osorioangel@yahoo.com.mx

Con el propósito de contribuir al conocimiento del polen presente en la atmósfera de la ciudad de Oaxaca y sus alrededores y generar datos para la posterior interpretación florística y ecológica de la zona de estudio, se analizó la lluvia de polen de este lugar, que se caracteriza por la presencia de áreas agrícolas, bosques de encino y pino, selva baja caducifolia y comunidades secundarias. Se establecieron 11 sitios de colecta: 3 parques de la Ciudad de Oaxaca y 8 localidades de los alrededores de la ciudad, en donde se tomaron muestras de heno y musgo. Las muestras se acetolizaron y se observaron al microscopio óptico. Se obtuvieron los espectros polínicos para cada sitio de colecta, y se aplicaron métodos de clasificación y ordenación. Se reconocieron 40 tipos polínicos; 12 se determinaron a nivel de familia, 24 a género y 4 a especie. El polen de los géneros Pinus, Alnus, Quercus y Cupressus, así como de las familias Asteraceae, Poaceae y el tipo Cheno-Am, se encontraron en todas las muestras, siendo los de Pinus los más abundantes. La presencia de granos de polen de Eucalyptus, Casuarina, Asteraceae y Poaceae, nos indica que se trata de una zona perturbada y reforestada con especies no endémicas. La muestra que presentó la mayor diversidad polínica fue la obtenida en las ruinas de Monte Albán, con 21 tipos polínicos y la que presentó el menor número de tipos polínicos fue la del jardín Conzatti con 12. De acuerdo con el análisis de similitud, la localidad de Huayápam, ubicada al pie de la sierra de San Felipe fue la más distinta, mientras que las áreas verdes fueron más semejantes entre si. El estrato mejor representado fue el arbóreo, cuyos tipos polínicos representaron el 73% del total del polen contado.

PC: lluvia de polen, Oaxaca, polen anemófilo, espectro polínico, heno.

Riqueza y diversidad beta de la vegetación de tepoztlán

[1]Pacheco Alvarez Mary Carmen, [2]Flores-Palacios Alejandro, [1]Cerros Tlatilpa Rosa, [1]Flores Castorena Alvaro
[1] Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos
[2]CEAMISH, Universidad Autónoma del Estado de Morelos
[3]CIB, Universidad Autónoma del Estado de Morelos
mycnpoaz@hotmail.com

A escala nacional, la gran diversidad de México está explicada por la heterogeneidad de ambientes, lo que implica que la diversidad beta es elevada. Sin embargo, se espera que la diversidad beta sea elevada en escalas geográficas menores, si hay una alta riqueza de especies y heterogeneidad espacial. En Tepoztlán, Morelos, realizamos un muestreo en cuatro diferentes tipos de vegetación (bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio, encinar tropical y encinar frío), para determinar los niveles de diversidad alfa, beta y gamma. En 25 transectos

encontramos 282 especies de plantas y 66 morfoespecies (63 familias). La diversidad alfa fue diferente entre tipos de vegetación tanto para arboles (F= 6.4, P<0.005) como para hierbas (F= 4.9, P<0.005). La diversidad gama fue de 91 especies de árboles y de 257 especies de hierbas. El bosque que más contribuyó a gama fue el bosque tropical subcaducifolio. La tasa de recambio de especies fue alta para árboles (71%–85%) y hierbas (82%–92%), y fue diferente entre tipos de vegetación, tanto para árboles (F = 7.65, P <0.001), como para hierbas (F = 15.37, P <0.001). La mayor tasa de recambio fue encontrada en el bosque tropical subcaducifolio tanto para el estrato arbóreo como para el herbáceo. Nuestros datos muestran que la diversidad beta es elevada en Tepoztlán y que la diversidad de plantas de este municipio es ocasionada por la variación geográfica local; aún dentro de un mismo tipo de vegetación, la diversidad beta puede ser tan alta como entre tipos de vegetación lo cual implica que para conservar los bosques de Tepoztlán se requiere proteger la variabilidad de la región.

PC: Alfa, Gama, Heterogeneidad espacial, Vegetación.

Detección de alcaloides, toxicidad y actividad antibacteriana en la raiz de *Ipomoea stans*

Palacios Sánchez Miguel Ángel, Fernández-Martínez Eduardo, Villavicencio Nieto Miguel Ángel, Pérez-Escandón Blanca Estela
Centro de investigación en Biología de la Reproducción-Medicina Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)
migkel@hotmail.com

Ipomoea stans (tlaxcapán, Convolvulaceae), se encuentra en los matorrales xerófilos en la parte sur de Hidalgo, en donde la infusión de la raíz es utilizada en la medicina tradicional como: antiepiléptico, ansiolítico, purgante, antitusígeno y para infecciones de vías urinarias. Este trabajo pretende aportar un conocimiento mayor al estudio fitoquímico y biológico de la raíz de Ipomoea stans y validar su uso popular. La raíz se recolectó, secó y molió. Los extractos metanólicos y hexánicos se obtuvieron por maceración. En ambos extractos se determinó: a) La presencia de alcaloides por el método de Webb; b) La toxicidad en Artemia salina y c) La actividad antibacteriana con el método de estría y en medio sólido en seis cepas, tres gram positivas y tres gram negativas. Del extracto más activo se determinó la concentración mínima inhibitoria (CMI) en medio sólido. En la prueba de toxicidad se encontró que el extracto metanólico presentó una concentración letal-50 (CL50) de 3.22 µg/mL, y el extracto hexánico de 134.03 µg/mL. En bacterias, el extracto hexánico tuvo mayor actividad, inhibió parcial o totalmente el crecimiento de las seis cepas estudiadas en las tres concentraciones probadas (250, 500 y 1000 µg/mL); el extracto metanólico presentó una inhibición moderada a partir de 500 µg/ml. El extracto hexánico en medio sólido tuvo la CMI más baja, de 1600 µg/mL, en Staphyloccocus aureus y para el resto de las cepas este valor fue de 3200 µg/mL. La toxicidad (una sustancia es tóxica cuando muestra una CL50≤100 µg/mL) se sugiere que se debe a los alcaloides y la actividad antibacteriana a moléculas menos polares, el extracto metanólico, con más alcaloides exhibió toxicidad y el hexánico con menos alcaloides no fue tóxico pero inhibió el crecimiento bacteriano. La actividad antibacteriana observada comprueba algunas de las propiedades medicinales que se atribuyen a esta planta.

PC: Ipomoea stans, toxicidad, alcaloides, actividad antibacteriana, propiedades medicinales.

Fisonomía de la selva mediana subcaducifolia de la Isla Cozumel

Patiño-Conde Pavka, Pérez-Salicrup Diego
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
elpavka@yahoo.com.mx

Debido a que las islas del Caribe son frecuentemente azotadas por huracanes y tormentas tropicales, nos propusimos analizar la fisonomía de la selva mediana subcaducifolia (SMS) de la Isla Cozumel. Para esto, medimos la estructura y composición de los árboles (≥ 5 cm DAP) y las lianas (≥0.5 cm DAP) de la SMS, en tres zonas diferentes de la isla: norte, centro y sur, con el fin de establecer la homogeneidad o heterogeneidad de la estructura y la composición de este tipo de vegetación. En cada zona se establecieron parcelas circulares de 1000 m2, se registró la especie, el DAP y la altura (solo árboles) de cada individuo. Se encontraron 64 especies de árboles repartidas en 28 familias. Las familias de árboles más importantes fueron Fabaceae, Sapotaceae y Rubiaceae. Se encontraron 30 especies de lianas repartidas en 8 familias, siendo las más importantes Bignoniaceae, Rubiaceae y Sapindaceae. El número promedio de árboles en la zona norte fue de 2945 ind/ha con un área basal promedio de 38.5 m2/ha, mientras que en la zona sur fue 2400 ind/ha con un área basal de 32.3 m2/ha. En el caso de las lianas la densidad en la zona norte fue de 3610 ind/ha con un área basal de 0.90 m2/ha y en la zona sur de 5900 ind/ha con un área basal de 0.82 m2/ha. En términos generales la vegetación de la isla presenta individuos de menor diámetro en promedio que la vegetación del continente. Dentro de la isla la SMS presenta una tendencia de mayor densidad y menor área basal, tanto en árboles como en lianas, hacia la zona sur de la isla.

PC: árboles, área basal, Cozumel, densidad, lianas

Dinámica de crecimiento de *Thalassia testudinum* (Hydrocharitaceae) en los Arrecifes Hornos, Isla de Sacrificios e Isla de Enmedio, Veracruz

Pedraza Venegas Karla Verónica
Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México
karolap12@yahoo.com.mx

A nivel mundial, los pastos marinos son cruciales para la estructura y funcionamiento adecuado de los ecosistemas costeros (Hemminga y Duarte 2000). En el Atlántico Oeste, Caribe y Golfo de México, Thalassia testudinum es una de las especies de pasto marino más abundante (Zieman, 1989; Fourqurean et al., 2001). El objetivo principal fue evaluar la dinámica de crecimiento poblacional del pasto marino Thalassia testudinum mediante el uso de técnicas de reconstrucción en los Arrecifes Hornos, Isla Sacrificios e Isla de Enmedio; además también se conoció la estructura de edades de la población de pastos marinos, se estimaron las tasas de elongación de los rizomas verticales, comparamos la dinámica de crecimiento entre los arrecifes estudiados, mostramos posibles relaciones causa-efecto que afectan las tasas de elongación y crecimiento de las fanerógamas marinas y relacionamos la dinámica de crecimiento de los pastos marinos con su ambiente. La medición del crecimiento de las hojas de Thalassia se realizó utilizando el método de marcado propuesto por West y Larkum (1979), para obtener las medidas del intervalo plastocrono y las técnicas de reconstrucción para rizomas y estructura de edades. El Arrecife Hornos fue el que presentó valores bajos en casi todos los datos sobre la dinámica de crecimiento y correlaciones con temperatura, mientras que Isla Sacrificios fue la que presentó los valores más altos; sin embargo en relación con los factores ambientales, Sacrificios fue la que menor número de haces correlacionados presentó, mientras que Isla de Enmedio mostró el mayor número de correlaciones. Es importante conocer el pasado y presente de las praderas de pastos marinos para poder identificar cuáles y cuántas son áreas críticas en donde las actividades humanas causan un impacto negativo en el desarrollo de dichas praderas, con el fin de tomar las medidas necesarias para evitar la pérdida de este ecosistema.

PC: arrecifes, pastos marinos, crecimiento, rizomas, comunidad

Nueva localidad de *Deiregyne confusa* Garay (Spiranthinae: Orchidacaea), en Jalisco, México

Peinado-Arellanes Jesús Manuel, Riojas-López Mónica Elizabeth
Departamento de Ecología CUCBA Universidad de Guadalajara
bahamut58@hotmail.com

Se reporta una nueva localidad de Deiregyne confusa Garay, en el altiplano correspondiente al estado de Jalisco siendo este el primer registro de la especie para el estado, así como una ampliación de su fenología, se discuten los caracteres específicos y se hace la comparación con la especie mas cercana D. durangensis, con la que se ha confundido durante mucho tiempo. Mediante una revisión de las publicaciones de la familia Orchidaceae realizadas en los últimos años, así como trabajos específicos del grupo Spiranthinae y con la disección de una flor y registrando medidas de este ejemplar llegamos a la conclusión que se trata de D. confusa, dadas las diferencias morfo-métricas sutiles pero contundentes tales como el labelo glabro, el tamaño que va de los 12-20 mm , la forma panduriforme y la ausencia de pubescencia, mientras que los bellos muy delgados el tamaño de 7 mm y la constricción en la parte media son características de D. durangensis otra diferencia bastante obvia es la temporada de floración que en D. confusa es de (Marzo) – Mayo a Julio y en D. durangensis es de Mayo – Agosto. Esta nueva localidad confirma la distribución de D. confusa en todo el Altiplano Mexicano con las localidades mas cercanas reportadas en S.L.P, Dgo. Hgo. Oax. Mex. y D.F. siempre en los mismos tipos de vegetación, matorral xerofilo y areas abiertas de Bosque de Encino.

PC: Deiregyne, Jalisco, México, nueva localidad, fenología

Germinación de semillas almacenadas y recién cosechadas de *Escontria chiotilla* en distintos años de producción

Peña Martínez Cristal, Ramírez Galindo Jesús, Ponce de León García Leticia, Barbosa Martínez Claudia
UAMI
lplg@xanum.uam.mx

Con objeto de contribuir al conocimiento de la dinámica del banco de semillas de Escontria chiotilla Rose, especie dominante del matorral xerófilo de la Mixteca Oaxaqueña, se comparó la germinación de semillas en tres años 2003, 2004 y 2007, así como la de semillas almacenadas 1, 3 y 4 años. Método: Se colectaron frutos en una población silvestre en Trinidad Huaxtepec Oax.; se contaron y desinfectaron semillas. Una parte se almacenó a 23ºC durante 1, 3 y 4 años. Tanto semillas recién colectadas como almacenadas se sembraron en cajas de petri con agar al 10% a 22ºC luz continua y oscuridad. Se hicieron pruebas de escarificaron. Se determinó la capacidad y velocidad de germinación durante 14 días se aplicó prueba estadística T- Pareada. Resultados: Las semillas de 2003 y 2004 recién cosechadas germinaron en 78 y 75%, después de 3 y 4 años germinaron en 95% y 91%. Las semillas de un año no muestran diferencias con las recién cosechadas. La posible latencia no esta asociada a diferencias en el grosor o permeabilidad de tegumentos pues la escarificación no incrementa la germinación. La longevidad de las semillas es de al menos 4 años. En 2007 la germinación fue de 97%. Comparando la velocidad de germinación de las semillas expuestas a luz continua y semillas que germinan a la luz después de haber sido colocadas a la oscuridad durante 18 días, se observa un retrazo en la germinación. A partir de estos resultados proponemos que E. chiotilla tiene un banco de semillas longevas. Se concluye que dependiendo de los años se alcanzan elevados porcentajes de germinación desde la cosecha o se presenta latencia innata en semillas, que podría ser embrionaria y no involucrar solo la permeabilidad de los tegumentos, se elimina durante el almacenamiento y puede ser inducida por la oscuridad.

PC: latencia, banco de semillas, fotoblastismo, jiotilla, cactáceas

Evolución de la calidad de sitio y manejo forestal

Peña Víctor, Siebe Christina
Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México
victorp29@yahoo.com.mx

En este estudio se analizan los cambios en la calidad de sitio en suelos volcánicos de ceniza con diferente grado de desarrollo en el Eje Neovolcánico Transversal. Caracterizamos y clasificamos (WRB) diez perfiles de suelo con una edad que oscila entre los 1,000 hasta los 100,000 años A. P. Se analizan los cambios químicos y físicos que ocurren a través del tiempo y se evalúa la calidad de sitio con variables de crecimiento, análisis foliar de nutrimentos y estrés hídrico en árboles de Pinus montezumae y Abies religiosa. Todos los sitios poseen características similares en cuanto a clima (Cw), altitud (3100 a 3200 msnm), pendiente (4-8°), orientación de la ladera (sur-sureste) y composición química del material parental (cenizas andesitico-basálticas). En las primeras etapas de desarrollo (1000 a 4200 años A. P) la poca profundidad del suelo así el drenaje excesivos ocasionan que la disponibilidad de agua sea la principal limitante para el crecimiento de los árboles. La reserva de nitrógeno en el suelo es escasa. En las etapas intermedias (5000 a 30500 años A. P.) el intemperismo ocasiona que las texturas sean más finas por lo que el drenaje disminuye y el agua disponible aumenta. Los horizontes orgánicos son más profundos aumentando la reserva de nitrógeno. El fósforo es retenido por el alofano por lo que es poco disponible para los árboles. A pesar de esto los árboles presentan la tasa de crecimiento más alta. En suelos más desarrollados (100000 años A. P.) las arcillas retienen el agua tan fuertemente su disponibilidad es limitada, reduciendo nuevamente el crecimiento arbóreo. En todas las etapas de desarrollo los árboles no muestran deficiencias nutrimentales debido a que traslocan los nutrimentos. Esta información puede implementarse en estrategias de restauración así como para mejorar el manejo forestal y la productividad en los suelos volcánicos.

Eficiencia en la adquisición de fósforo en suelos de andosol: evaluación visual de pelos radicales en maíz (zea mays l.)

[1]Pérez Decelis Verónica A., [1]Magdaleno Armas María de Lourdes, [2]Gallardo Valdéz Marín, [1]Bayuelo Jiménez Jeannette Sofia
[1]Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[2]Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias (INIFAP), Centro de Investigaciones de la Región Pacífico-Centro
jsbayuelo@hotmail.com

La escasa fertilidad en los suelos de la Meseta Purhépecha de Michoacán, especialmente por la reducida disponibilidad de fósforo, limita el rendimiento de híbridos y variedades mejoradas de maíz. Los maíces criollos de la Meseta, sin embargo, están adaptados a las condiciones agro-ecológicas de la zona y constituyen un valioso recurso genético para tolerancia a dichos suelos. El objetivo de este estudio fue caracterizar, a través de un método rápido de evaluación visual, la variabilidad genotípica de maíz de la Meseta Purhépecha, Michoacán para la formación de pelos radicales en suelos deficientes de fósforo. El estudio se realizó en Laderas de Bonilla, municipio de Pátzcuaro, Michoacán durante el ciclo Primavera-Verano 2006, con una dosis baja y alta de fósforo, 50 y 250 kg ha-1, respectivamente. Se incluyeron 72 variedades locales de maíz con

diferente amplitud fenológica (precoces, intermedios y tardíos) y grado de mejoramiento. La variabilidad genotípica de maíz para la formación de pelos radicales dependió del nivel de fósforo en el suelo, genotipo e interacción genotipo y disponibilidad de fósforo. En general, genotipos de las poblaciones precoz (Cruz Gorda II CrM-00, Cherán I CrM-00, Mojonera II CrM-00 y Estacada I CrM-00), intermedia (La Vitela, Casas Blancas) y tardía (Paso del Muerto IV CrM-00, Corupo IV CrM-00, Cuitzitan, Coangatzio y DP*T*C) presentaron una mayor densidad y longitud de pelos radicales en las regiones basal e intermedia de la raíz adventicia a baja concentración de fósforo (50 Kg ha-1). Por el contrario, estas variables disminuyeron a mayor concentración de P en el suelo (250 Kg ha-1). Este estudio demuestra que existe variabilidad genotípica para la formación de pelos radicales en germoplasma de maíz de la Meseta Purhepecha y que este carácter podría estar relacionado con una mayor absorción y utilización de fósforo en suelos de reducida disponibilidad de fósforo.

PC: Zea mays, deficiencia de fósforo, suelos ácidos, pelos radicales, método visual

Efecto del ácido geberélico en el desarrollo de plantas de frijol ayocote en condiciones ambientales

Pérez Espinosa Liliana, Martínez-Moreno David, Rodríguez-Ramírez Tobías
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
davidman850@hotmail.com

El crecimiento y desarrollo en plantas esta regulado por algunas sustancias químicas que actúan a bajas concentraciones, éstas son conocidas como reguladores del crecimiento vegetal. El presente estudio tuvo como objetivo principal evaluar el efecto de la aplicación del ácido giberélico (GA3) a distintas concentraciones 10-8 y 10-6 M en el desarrollo de plantas de ayocote (Phaseolus coccineus). Las semillas fueron embebidas durante 24 horas en la solución de 10-8 y 10-6 M de ácido giberélico, mientras las semillas testigo solo en agua destilada. Posteriormente, éstas se sembraron el día 18 de mayo del 2006 utilizando macetas de plástico de 25 cm. de diámetro conteniendo 7.5 Kg. de suelo. Se evaluaron el peso seco de raíz, tallo, hojas, inflorescencias, botones, flores, frutos inmaduros y frutos maduros, así como número de ramas, hojas, nudos, inflorescencias vainas maduras, vainas inmaduras semillas, así como número de loculos y semillas abortadas. Los resultados demostraron que en cuanto a la producción de peso seco en los diferentes órganos, la raíz mostró diferencias significativas en la 3ª, 5ª y 6ª cosechas en el tratamiento de 10-6 M, así como, en inflorescencias y vainas inmaduras. Mientras que en el tratamiento de 10-8 M la diferencia fue significativa en la producción de semillas. Se concluye que la aplicación de giberilinas bajo el método de imbibición actúo como un promotor en concentraciones pequeñas en esta especie.

PC: Ácido giberélico, Ayocote, Phaseolus coccineus, biomasa, producción

Estudio ecológico comparativo de poblaciones de ceratozamia norstogii d. w. stev. (zamiaceae) en chiapas

Pérez Farrera Miguel Angel, Martínez Melendez Manuel, Contreras Coutiño Tania Elizabeth, Pérez López Gladis Yareny, Domínguez Gutu Luz María, Hernández Solórzano Sofia Jaqueline
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
mmar_melendez@hotmail.com

Ceratozamia norstogii D. W. Stev. es una especie de cycada restringida al sureste de México, que se encuentra en peligro de extinción. El propósito de este trabajo fue determinar y contrastar las características demográficas de C. norstogii de dos poblaciones bajo condiciones ambientales diferentes (conservado y perturbado) tales como: densidad, distribución espacial y estructura de clase en el municipio de Cintalapa, Chiapas. Se muestreó un bosque de Quercus conservado (sitio 1) y dos con disturbio antropogénico (sitio 2 y 3). Se trazaron tres cuadrantes consecutivos de 20 X 20m en cada sitio, tomando sus características geo-ambientales. La distribución espacial de las poblaciones es agregada. Las plántulas siempre se encontraron asociadas a pendientes pronunciada y muy cerca de las plantas madres. Presenta una densidad de 1156 ind/ha. Se encontró mayor densidad en el sitio conservado con 1800 ind/ha, en contraste con los sitios con disturbio que presentaron 1175 y 492 ind/ha respectivamente. La estructura de clase para los tres sitios fue de tipo I. A pesar de que dos de las poblaciones estudiadas de C. norstogii se encontraron bajo disturbio antropogénico y transformación de sus hábitat, se encontró una buena tasa de reclutamiento con densidades similares al sitio conservado.

Respuestas morfofisiológicas de cuatro palmas yucatanenses a la duplicación de CO_2, en condiciones controladas

Polanco Hernández Gerardo, Carrillo Lilia, Iriarte Vivar-Balderrama Silvia, Orellana Lanza Roger
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C.
odrareg@cicy.mx

Ante el cambio climático se hace necesario emprender investigación para conocer la respuesta de las especies de plantas. Este estudio se enfocó en indagar sobre algunos cambios morfofisiológicos; densidad y área estomática y ganancia de carbono de cuatro especies de palmas con diferentes hábitos de crecimiento (Thrinax radiata Loddiges ex J. A. et J. H. y Coccothrinax readii Quero, que son heliófilas, así como Chamaedorea seifrizii Burret, Notizbl. y Chamaedorea oblongata Mart. especies umbrófilas), sometidas a una atmósfera normal actual y otra duplicada de CO2. Para esto, se implementaron 2 cámaras a concentraciones de 370 ppm y 740 ppm de CO2 respectivamente, ambas reguladas a una temperatura máxima de 28 °C y una luminosidad entre 700-1000 mMoles. seg.-1m-1 en las horas de máxima luz. Se realizaron comparaciones morfofisiológicas con individuos de las mismas especies seleccionados en campo. Respecto a la densidad estomática, hubo diferencias significativas entre las especies heliófilas (Thrinax radiata y Coccothrinax readii) y las umbrófilas (Chamaedorea oblongata y Chamaedorea seifrizii) ($F(1,90)= 280.9$, $p<0.001$). Sin embargo, no existe una diferencia significativa entre las respuestas de la variación de la densidad estomática de las plantas sometidas a diferentes concentraciones de CO2 ($F(1,90)= 0.54$, $p=0.059$). En el área de los estomas, hay diferencias significativas entre las especies heliófilas y las umbrófilas ($F(1,474)=18.52$, $p< 0.001$), y además entre los tratamientos de CO2 ($F(2,474)=5.17$, $p=0.006$). En cuanto a la ganancia de carbono de las palmas, también existieron diferencias significativas entre cámaras ($F(2,1194)=211.29$, $p0<0.001$), así como entre especies heliófilas y umbrófilas ($F(1,1194)=20.14$, $p0<0.001$). Las palmas, a pesar de tener diferentes estrategias de vida, al crecerlas en una atmósfera de CO2 duplicado, presentan la tendencia de aumentar el área de los estomas y tener una mayor ganancia de carbono.

PC: densidad estomática, área estomática, ganancia de carbono, heliófilas, umbrófilas.

Aspectos de la morfometría floral y biología reproductiva de *Mammillaria Pectinifera* (Stein) F.A.C.

Ponce Bautista Arizbe, Jiménez-Sierra Cecilia, Valverde Pedro Luis, Vázquez-Díaz Erasmo, Rendón Aguilar Beatriz, Zavala-Hurtado José

Alejandro, López-Ortega Gerardo, Pérez-Hernández Marco Aurelio, Rivas-Arancibia Sombra, Cornejo-Romero Amelia
Departamento de Biología Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
ceci@xanum.uam.mx

Mammillaria pectnifera es una pequeña cactácea globosa endémica de la Región de Tehuacán Cuicatlán (Puebla y Oaxaca), la cual ha sido señalada como amenazada (A) por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001 y está incluida en el Apéndice I de CITES. Los registros sobre el n de localidades conocidas para esta especie varía de 10 a 19 con poblaciones muy restringidas espacialmente. En este estudio analizamos la variación la morfometría floral entre poblaciones. Se colectaron flores de tres poblaciones de M. pectinifera ubicadas al norte, centro y sur del □a de distribución Adicionalmente, en la población del centro, determinamos el sistema de cruza y apareamiento. Se detectaron diferencias significativas entre poblaciones en nueve de 16 caracteres estudiados. En general, las flores del sur son más pequeñas presentan menor separación entre las anteras y los estigmas y contienen un menor número de años. Para determinar el índice de entrecruzamiento se tomó cuenta el tamaño el perianto, la hercogamia (separación entre las anteras y el estigma) y la homogamia (sincronización de la función femenina y masculina en una misma flor). El índice de entrecruza indica que la especie es xenófila obligada, sin embargo la proporción olen/□□o, sugiere que éste es xenófila o facultativo. En la población del centro se realizaron experimentos de polinización controladas con flores sin manipular, sometidas a polinización natural, además de flores excluidas (aisladas de polinizadores). Las proporciones de frutos y semillas producidas ("fruit set" y "seed set") en las flores control fueron de 0.846 y 0.97, respectivamente. Las flores aisladas de polinizadores no produjeron frutos. Los resultados muestran diferencias significativas en la morfología de las flores entre poblaciones de M. pectinifera. Estas diferencias son relevantes si consideramos que el to en la producción de frutos y semillas depende de la atracción de insectos polinizadores.

PC: Mammillaria pectinifera, cactáceas, sistema de entrecruza, sistema de apareamiento, fruit-set, seed set

Interacciones entre dos especies de muérdago enano y pinus hartwegii en el parque nacional zoquiapan

Queijeiro Bolaños Mónica Elisa, Castellanos Vargas Iván, Cano Santana Zenón
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México,
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México,
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
monicq15@yahoo.com

Los muérdagos enanos (Viscaceae) tienen una amplia distribución en México y constituyen la segunda causa de daño forestal después de los incendios. Hernández-Benítez et al. (2005) reportaron que dentro del Parque Nacional Zoquiapan los árboles de Pinus hartwegii mayores a 2 m presentaban un 76.64% de individuos infestados por A. globosum subsp. grandicaule. En esta zona existe otra especie de muérdago enano, Arceuthobium vaginatum. El objetivo del trabajo es conocer los rasgos de la interacción entre A. globosum, Arceuthobium vaginatum y su hospedero (Pinus hartwegii), así como la relación de la incidencia de muérdago enano con el disturbio. Se seleccionaron 24 parcelas en las que se registraron características topográficas, densidad de árboles hospederos y no hospederos, porcentaje de pinos infestados (incidencia) por cada especie de muérdago y seis indicadores de disturbio. En una zona del Parque se registró la altura a la que se distribuían las dos especies de muérdago enano cuando se encontraban sobre un mismo individuo. Se encontró que las dos especies de muérdago se encuentran asociadas negativa y significativamente; A. vaginatum está presente hasta en un 47% de los árboles de P. hartwegii medidos y A. globosum se encuentra hasta en un 37%. La incidencia de A. vaginatum es afectada positivamente con la pendiente del terreno y negativamente con la incidencia de A. globosum. La incidencia de A. globosum es afectada positivamente con la altitud y con la densidad de árboles no hospederos, y negativamente por la incidencia de A. vaginatum. No se registró ningún efecto significativo de los indicadores de disturbio. A. vaginatum se distribuye a una altura de los árboles significativamente más baja que A. globosum. La distribución de las dos especies de muérdago enano dentro del Parque está marcada por factores topográficos y la presencia de la otra especie, sugiriendo que compiten entre sí.

PC: Muérdago enano, Viscaceae, Arceuthobium, disturbio, competencia

Las cactáceas en un área natural protegida estatal de nuevo león, registro de su floración

[1]Ramírez Freire Liliana, [2]Velazco Macías Carlos Gerardo, [1]Alanís Flores Glafiro José
[1]Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León,
[1]Parques y Vida Silvestre de Nuevo León
biolily@gmail.com

El Área Natural Protegida Sierra Corral de los Bandidos, está ubicada en el municipio de García, al oeste de la zona Metropolitana de Monterrey, cuenta desde el año 2000 con un decreto estatal que la cataloga como zona sujeta a conservación ecológica, esta área está dominada por matorral desértico. Si bien la familia Cactaceae ha sido ampliamente estudiada desde un punto de vista taxonómico y de distribución, existen pocos trabajos que profundicen en la floración de las especies presentes en el área desértica del oeste de Nuevo León. El objetivo del presente trabajo es registrar los diferentes periodos de floración de las especies de la familia Cactaceae a lo lago del año. Durante un periodo de dos años, se realizaron visitas semanales al área de estudio para documentar los eventos florales de las especies de cactáceas. Se registran un total de 14 géneros y 24 especies de cactáceas; la mayoría de los eventos de floración se registran durante los meses de enero a junio; Stenocactus multicostatus, Mammillaria plumosa y M. pottsi son las primeras especies en florecer en el mes de enero, el grueso de las especies florece durante los meses de marzo a mayo y el mes de abril es el mes con mayor número de especies en floración con 11. La mayoría de las especies presentan una temporada fija para la producción de flores, sin embargo Thelocactus rinconensis con un tipo de floración intermitente parece responder además a eventos de precipitación pluvial que permiten nuevos episodios florales a lo largo del año. No existen registros previos para este aspecto de la fenología en la familia Cactaceae para el centro oeste de Nuevo León, los datos recavados permitirán una mejor toma de decisiones en caso de un aprovechamiento del recurso.

PC: Cactaceae, floración, "Nuevo León", México, fenología.

Fenología y ecología de *Neolloydia conoidea* (Cactaceae) en una localidad de García, Nuevo León, México

[1]Ramírez Freire Liliana, [2]Velazco Macías Carlos Gerardo, [1]Alanís Flores Glafiro José, [1]Alvarado Vázquez Marco Antonio
[1]Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León
[2]Parques y Vida Silvestre de Nuevo León.
biolily@gmail.com

Neolloydia conoidea se distribuye ampliamente en el Desierto Chihuahuense, y al igual que muchas especies de flora ha recibido poca o

ninguna atención respecto al entendimiento de sus relaciones con el ecosistema o su fenología particular, el objetivo del estudio es profundizar al respecto y sentar una referencia para futuros trabajos ecológicos con otras especies de cactáceas e incluso otras especies de flora. Durante 2 años se realizaron visitas al Área Natural Protegida Sierra Corral de los Bandidos en el municipio de García, Nuevo León con el fin de registrar la fenología y obtener datos ecológicos de Neolloydia conoidea. Se establecieron 5 cuadrantes de 2 m2 para realizar un conteo de plantas y determinar el tamaño de la población en el área. Se llevó a cabo un monitoreo semanal de la población de esta especie, así como de ciertos parámetros climatológicos como nubosidad, precipitación, velocidad del viento y temperatura para ver la relación de estos factores con el fenómeno de la floración y polinización en la planta; se registró la presencia de insectos durante la antesis para determinar los principales polinizadores. Se encontró que N. conoidea florece intermitentemente de Marzo a Junio, ocurriendo esto en un horario en el rango de 9:30 a.m. a 4:30 p.m.; la apertura floral está íntimamente ligada a la nubosidad y humedad del suelo, mientras que la temperatura ambiental no afecta la antesis. Las insectos observados como polinizadores de la planta son: de Hymenoptera: Formicidae y Halictidae, y de Coleoptera: Cleridae y Buprestidae; los parámetros que afectan al arribo de polinizadores son baja temperatura, viento y precipitación. La máxima densidad de plantas abarca un área de 5.87 hectáreas con un promedio de 21 individuos por m2. Un mejor conocimiento de las especies nos permitirá establecer adecuados planes de manejo y conservación de las cactáceas mexicanas.

PC: Cactaceae, Neolloydia, fenología, floración, ecología.

Comportamiento germinativo de Escontira Chiotilla y Stenocereus Griseus en función de la temperatura

Ramírez Galindo Jesús, Blas Andón Claudia, López Muñoz Elizabeth, Peña Martínez Cristal, Barbosa Martínez Claudia, Ponce de León García Leticia
UAMI
lplg@xanum.uam.mx

Escontria chiotilla Rose (jiotilla) y Stenocereus griseus Howard (pitaya) son especies dominantes en el matorral xerófilo de la Mixteca Baja Oaxaqueña; la primera es endémica y sin huertas establecidas, la segunda de distribución más amplia es semicultivada. Hay árboles de S. griseus con frutos rojos y otros naranja. Los objetivos de este estudio son: caracterizar los frutos, relacionarlos con producción de semillas y comparar el efecto de la temperatura en la germinación de E. chiotilla y S. griseus. Método: En mayo 2007 se colectaron 130 frutos maduros de E. chiotilla y 80 de S. griseus en matorrales de la Mixteca Baja Oaxaqueña y en huertas. Los frutos se caracterizaron determinando: peso, color, número de semillas, se establecieron correlaciones. Tres lotes de 50 semillas por temperatura se sembraron en cajas petri con agar y colocaron en un gradiente de 15ºC a 35ºC, fotoperiodo 12/12. Se determinaron parámetros de germinación y se aplicó ANOVA Resultados: El peso promedio del fruto de jiotilla es 17.2g y 222.8g en pitaya. El número promedio de semillas por fruto es 1084 y 1828 respectivamente, no hay correlación entre número de semillas y peso de frutos. Las semillas de ambas especies son fotoblásticas y germinaron de 96 a 100% entre 15ºC y 35ºC. La velocidad de germinación de ambas se incrementa con la temperatura hasta llegar a la óptima de 30ºC en E. chiotilla y al rango 25-30ºC en S. griseus. Para ambas especies la velocidad disminuye significativamente a 35ºC y resulta equivalente a la obtenida a 15ºC. No se observan diferencias en la germinación de pitaya roja y anaranjada. La temperatura mínima promedio registrada en la localidad es de 14.5 ºC en diciembre, la media 22ºC y la máxima 32ºC. Los resultados se discuten considerando la ecología de las especies y posibles efectos de la domesticación.

PC: cactáceas, frutales, germinación, pitaya, jiotilla.

Influencia del almacenamiento en la germinación de *Quercus acutifolia* y desarrollo inicial de plántulas

Ramírez SantaMaría Lilia
Jardín Botánico Louise Wardle de Camacho
sta_mary1@yahoo.com

Se trabajo con Quercus acutifolia un encino, para conocer su comportamiento germinativo y analizar el crecimiento inicial de las plántulas. Evaluándose el periodo de almacenamiento en la viabilidad de las semillas; el efecto de la estratificación; del tamaño de bellota en la germinación; y el crecimiento inicial de las plántulas en tres meses bajo dos intensidades lumínicas (30% y 8%) Se planteó que el tamaño de las bellotas en la germinación afectaría la proporción y/o velocidad; la viabilidad decaería con el tiempo. La estratificación aumentaría y/o aceleraría la germinación. Semillas grandes con una intensidad lumínica alta, originarían plántulas de mayor talla (biomasa), menores intensidades originarían individuos con alturas y áreas foliares mayores. En los experimentos; se tomó el número de bellotas germinadas; en el crecimiento de plántulas (diámetro, altura, y número de hojas); el peso fresco y seco (hojas, tallo y raíz) y el área foliar. Los datos se analizaron con ANDEVAS, prueba de Tuckey y de mínimas diferencias significativas. El porcentaje de germinación fue mayor cuando no se realizó almacenamiento e iba del 54% al 72%, con una tendencia a disminuir con el tiempo y pudo deberse al pericarpio grueso, el cual tuvo un efecto inhibitorio; sin él la germinación fue del 100%. La estratificación aumentó un 8% la viabilidad a los dos meses, por lo tanto retarda la perdida de viabilidad y homogeniza la velocidad de germinación. En las plántulas se mostró una correlación positiva entre altura y tamaño de la bellota, no muy grande (2cm aprox.); las intensidades lumínicas, no afectaron el crecimiento ni la biomasa. La biomasa solo se vio afectada, cuando las plántulas provenían de bellotas grandes (43% más). Esto pude ser útil cuando si se piensa tener una producción de vivero, siempre y cuando estas se planten en campo a los pocos meses.

PC: Germinación, biomasa, estratificación.

Germinación de esporas de *Pteridium caudatum* durante quemas experimentales de baja intensidad

[1]Ramírez Trejo Ma. del Rosario, [1]Pérez-García Blanca, [2]Orozco-Segovia Alma, [3]Pérez-Salicup Diego Rafael
[1]Depto. de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa,
[2]Depto. de Ecología Funcional y Aplicada, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
[3]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
rosariort_02@hotmail.com

Pteridium caudatum es un helecho invasor ampliamente distribuido en la Península de Yucatán; el patrón de uso del suelo y la amplia utilización del fuego como herramienta agrícola han favorecido su expansión. Sin embargo, la respuesta ecológica al fuego y sus efectos directos sobre la germinación de las esporas han sido pobremente estudiados en los trópicos. El presente trabajo analizó las temperaturas del suelo durante 12 incendios experimentales y evaluó la germinación de las esporas de P. caudatum enterradas a distintas profundidades (superficie, 1 y 3 cm). El material biológico fue recolectado en la Reserva Ecológica El Edén, Quintana Roo, en julio del 2006. Se utilizaron bloques de suelo de 10 x 20 x 6 cm de alto y una carga constante de combustible. Las mediciones de

temperatura se realizaron con termopares tipo K, a intervalos de 1 minuto. Dos días posteriores a las quemas, las esporas fueron desenterradas y puestas en cultivo a 25 grados centígrados, 12 hrs luz/oscuridad. Se determinó el porcentaje de germinación para cada incendio y categoría de profundidad. Los resultados indicaron que la temperatura disminuyó significativamente con la profundidad; las temperaturas máximas registradas en la superficie, 1 y 3 cm fueron 172.2, 42.02, 32.7 grados centígrados, respectivamente, pero su duración fue relativamente breve (1.2, 1.4 y 3.2 minutos). El porcentaje de germinación más alto ocurrió en las esporas sepultadas a 1 cm. El modelo final en el análisis de regresión por pasos brindó una buena predicción de la respuesta germinativa de las esporas de P. caudatum expuestas al calor generado por el paso de un incendio y reveló que la profundidad a la que se encontraban las esporas, las temperaturas máximas y el tiempo de residencia de éstas tuvieron un efecto significativo sobre la germinación.

PC: Pteridium caudatum, fuego, esporas, germinación, temperatura.

Estudio de bacterias asociadas a orquídeas (Orchidaceae)

Ramos Zambrano Emilia, Jiménez Salgado Teresita
Escuela de Biologia, Universidad Autonoma de Puebla
Laboratorio de Microbiología del suelo CICM, Universidad Autónoma de Puebla
ailimerz@hotmail.com

Se conoce que las bacterias promotoras del crecimiento de las plantas (BPCP), benefician a las plantas a través de diferentes mecanismos, tales como: fijación biológica de nitrógeno, producción de fitohormonas y sideróforos, solubilización de fosfatos y biocontrol de los fitopatógenos. Las BPCP han sido aisladas de distintos cultivos como: gramíneas, leguminosas, cactáceas, rubiceaceas, cultivos perennes como el café entre otras. Las Orquídeas dependen de la infección de los hongos micorrízicos para la germinación y el desarrollo, existen pocos reportes acerca de las poblaciones de BPCP que pudieran estar asociadas a Orquídeas, se desconoce el aporte que estos microorganismos pudieran realizar en las diferentes etapas de crecimiento de las mismas. Debido a la relevancia de las orquídeas, consideramos importante estudiar las poblaciones de BPCP que están relacionadas con las orquídeas de especies y habitats diferentes, la producción de fitohormonas ácido indol-acético (IAA) y su capacidad de fijar nitrógeno. Hemos aislado poblaciones bacterianas de los géneros: Azospirillum, , Herbaspirillum, Klebsiella, Acetobacter y Pseudomonas, de la zona rizosférica, rizoplano así como endófitos de tallo, hoja y raíz, a los tres primeros géneros se les determinó la actividad de reducción de acetileno (ARA) por medio de cromatografía de gases, algunos de los aislados de estos géneros presentaron actividad reductora de acetileno y producción de IAA. La diversidad y población bacteriana fue considerable en las plantas de orquídeas.

PC: orquídeas; bacterias; asociación; fijación de nitrógeno; producción IAA

Preferencia de consumo de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera, Noctuidae) frente a hojas de diferentes especies vegetales

Reguera Serrano José de Jesús, Llanos Enrique, Lina Laura, Herrera Joséfina, Guevara Patricia
Laboratorio de Fitoquímica, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
hps.hapus@gmail.com

La variación morfológica, el estado nutricional de las plantas así como la presencia de metabolitos secundarios son algunos de los factores que influyen de manera importante en la selección por parte de los herbívoros para su a alimentación. En este contexto se evaluó la preferencia alimentaria de larvas en tercer estadio de S. frugiperda, un insecto generalista y utilizado como modelo para la realización de ensayos biológicos. A través de un ensayo de corta duración y en condiciones de no elección se realizó un ensayo que consistió en ofrecer a las larvas hojas maduras de las siguientes especies: Acacia cornigera, Bursera simaruba, Ceiba pentandra, Hippocrateae sp., Omphalea oleifera y Reinhardtia gracilis. Recolectadas en la selva alta perenifolia en la región de Los Tuxtlas, en el estado de Veracruz. Se utilizaron hojas de maíz como control del ensayo con una duración de 24 horas, al término del mismo se calculó el porcentaje de área foliar consumida. Los resultados obtenidos mostraron diferencias en el porcentaje de área foliar consumida con respecto al control el cual tuvo un consumo del 100% por parte de las larvas, para cada una de las hojas de las diferentes especies ofrecidas al insecto. Siparuna andina, Acacia cornigera y Bursera simaruba presentaron un porcentaje de consumo de área foliar entre 20 y 35 % con respecto a Ceiba pentandra. Y Omphalea oleifera con un consumo del 15%, Reinhardtia gracilis e Hippocrateae fueron las especies que presentaron el menor consumo de área foliar en un promedio de 5%. Estos resultados, y la presencia de los grupos de metabolitos secundarios en los extractos detectados previamente (terpenos, alcaloides y flavonoides) en las hojas utilizadas sugieren la importancia de estudiar las interacciones entre herbívoros y plantas en términos de los metabolitos secundarios presentes y su posible actividad disuasoria frente a insectos.

PC: Area foliar, Actividad antialimentaria, Metabolitos secundarios, Spodoptera, Consumo

Aplicación de ácido salicílico en plantas de cebolla (*Allium cepa* L.), bajo condiciones naturales

Reyes Espinosa Fernando, Martínez-Moreno David, Rodríguez-Ramírez Tobías
Benmérita Universidad Autónoma de Puebla
davidman850@hotmail.com

El ácido salicílico es un compuesto fenológico que ha sido reconocido como regulador de crecimiento, aplicaciones exógenas de este regulador en plantas afecta una gran variedad de procesos metabólicos. El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto del ácido salicílico a concentraciones de 10-6 y 10-8M en diferentes órganos en plantas de cebolla (*Allium cepa* L.) a madurez fisiológica bajo condiciones naturales. El diseño experimental fue completamente al azar, con 3 tratamientos, 4 repeticiones por tratamiento y 20 individuos por tratamiento. Las semillas fueron embebidas en agua destilada (testigo), 10-6M y 10-8M de ácido salicílico durante 24 horas. La siembra se llevó a cabo el día 26 de marzo del 2004 a un lado de las instalaciones de la Escuela de Biología (BUAP). Las variables medidas fueron: longitud y diámetro del bulbo, peso seco de la ra□ del bulbo y hojas. Los resultados demostraron que la longitud y di□tro del bulbo en los tratamientos 10-6 y 10-8M presentaron diferencias significativas. En relación al peso seco de la raíz los tratamientos no presentaron diferencias significativas, pero en peso seco del bulbo, los tratamientos presentaron un incremento ligeramente mayor que el testigo, los registros de peso seco de hojas mostraron que 10-6M presentó diferencias con respecto al testigo, no así el de 10-8M. Se concluye que la mejor dosis para el incremento del bulbo fue la concentración de 10-8M y la mejor dosis para la producción de estructuras vegetativas fue de 10-6M.

PC: Ácido salicílico, Cebolla, Allium cepa L., regulador del crecimiento, imbibición.

Dispersión de semillas de dos especies de marathrum (podostemaceae) en ríos estacionales de jalisco, México

Reyes Ortega María Ivonne, Orozco Segovia Alma, Sánchez Coronado María Esther
Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
ireyes@ecologia.unam.mx

En plantas acuáticas se ha estudiado poco la dispersión de semillas de especies que crecen en ríos tropicales con fuertes corrientes estaciónales. En este tipo de ambientes viven Marathrum schiedeanum, y M. rubrum (Podostemaceae), especies anuales de distribución limitada y con semillas que tienen alta capacidad germinativa. Para entender algunos de los factores que determinan su distribución se estudió el esfuerzo reproductivo y sus mecanismos de dispersión en los ríos Las Juntas y Horcones Jal., respectivamente, en dos épocas del año (febrero, con mayor corriente y mayo, con menor corriente). De febrero a mayo ambas especies produjeron semillas pequeñas en grandes cantidades (0.02 mm y 11424 semillas cm-2 para M. schiedeanum y 0.02 mm y 14688 cm-2 para M. rubrum), éstas forman un mucílago con el que se fijan al sustrato. Se encontraron dos fases en la dispersión de ambas especies: primaria, desde la planta madre, cuando el fruto se abre a través de un mecanismo explosivo dispersando la mayoría de las semillas en un radio de 2 cm2; y secundaria a través de la corriente. El análisis de regresión logística indicó que la velocidad de la corriente no fue un factor significativo en la dispersión. En ambos ríos la probabilidad de fijación fue muy baja, el mayor número de semillas fijadas fue 0.06%, la probabilidad de dispersión se relacionó cuadráticamente con la distancia, en el río Las Juntas la mayor probabilidad de fijación fue de 8 m y en Horcones de 6 m, con mayores probabilidades en mayo, cuando la corriente disminuye. El esfuerzo reproductivo realizado por ambas especies fue alto por lo que asegura el repoblamiento de las rocas sobre las que crecen a través de la dispersión primaria; mientras que la el poco éxito de la dispersión secundaria) limita su distribución espacial.

PC: dispersión primaria, dispersión secundaria, esfuerzo reproductivo, heterogeneidad ambiental, Podostemaceae

Dinámicas poblacionales de dos especies endémicas de *Cestrum* l. (Solanaceae) del bosque mesófilo de montaña de Veracruz, México

[1]Reyes Zepeda Francisco, [1]Montaña Carlos, [2]Valverde Teresa
Departamento de Biología Evolutiva, Instituto de Ecología, A.C.
Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
francisco.reyes@posgrado.inecol.edu.mx

Los estudios demográficos en poblaciones naturales de especies raras son esenciales para su manejo y conservación. Se presenta un análisis demográfico con dos especies de Cestrum L. (Solanaceae) que difieren en su grado de rareza: C. miradorense, un endemismo local restringido a una zona de menos de 20 km2 y C. elegans, un endemismo regional distribuido en los bosques mesófilos de Veracruz y en algunas poblaciones adyacentes a Tamaulipas y Oaxaca. De 2004 a 2006, se registró el crecimiento, supervivencia y fecundidad en poblaciones de las dos especies que viven en diferentes condiciones ambientales: borde e interior de fragmentos. Se construyeron matrices de transición anual de tipo Lefkovitch para describir su dinámica poblacional. Se obtuvieron matrices de transición, sensibilidad y elasticidad. Los resultados indican que C. elegans es más abundante en la condición borde que en el interior (1010 ind/ha y 692 ind/ha, respectivamente), a diferencia de C. miradorense que se da de manera inversa (598 ind/ha en borde y 1072 ind/ha en interior). La tasa de crecimiento poblacional (λ) promedio de los dos periodos de transición en los bordes fueron >1 en ambas especies (λ = 1.104 en C. elegans y λ = 1.187 en C. miradorense). Mientras que en los interiores, las lambdas registraron valores <1 dentro del intervalo de confianza del 95% en ambas especies (λ = 0.956 en C. elegans y λ = 1.021 en C. miradorense). En los bordes de bosque para ambas especies, los procesos de crecimiento y permanencia tienen mayor (y similar) influencia sobre lambda. Dentro de los fragmentos el proceso demográfico que más afecta a λ es la permanencia. Por su tipo de rareza C. miradorense parece ser más vulnerable que C. elegans, debido a su ubicación restringida dentro de un área de rápido crecimiento urbano y aumento de la frontera agrícola.

PC: Cestrum, especies endémicas, dinámicas poblacionales, Bosque Mesófilo de Montaña, Veracruz

Reabsorción y disponibilidad de nitrógeno y fósforo en árboles de la selva tropical húmeda

Rivas Acuña Ma. Guadalupe, Martínez Sánchez José Luis
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
mgrivasa@hotmail.com

El nitrógeno (N) y el fósforo (P) son elementos móviles, esenciales para las plantas, reabsorbidos durante la senescencia de las hojas en función de su disponibilidad en el suelo. Se estudió la reabsorción foliar en árboles de diferentes estrategias de regeneración de 24 especies, divididas en tres grupos en la selva de Los Tuxtlas, Veracruz, México. Se recolectaron hojas recién caídas y suelo a dos profundidades (10 y 30 cm) de 8 árboles obligados de claros (Cecropia obtusifolia, Hampea nutricia, Heliocarpus appendiculatus, Myriocarpa longipes, Ochroma pyramidale, Siparuna andina, Trichospermum mexicanum, Urera elata), 8 dependientes de claros (Cymbopetalum baillonii, Dendropanax arboreus, Dussia mexicana, Ficus yoponensis, Guarea glabra, Nectandra ambigens, Poulsenia armata, Pseudolmedia oxyphyllaria) y 8 independientes de claros (Amphitecna tuxtlensis, Capparis baduca, Faramea occidentalis, Orthion oblanceolatum, Rheedia edulis, Rinorea guatemalensis, Trichilia martiana, Trophis mexicana). En hojas, se determinó el nitrógeno total y el fósforo total y en suelo, nitratos (NO3), amonio (NH4) y P. En hojas se encontraron contenidos altos de Ntot (Obligadas=1.01, Dependientes=1.30 e Independientes=1.36 P = 0.023) y de Ptot (Obligadas = 0.091, Dependientes= 0.096, Independientes = 0.107 P%, P = 0.59) lo que indica una reabsorción incompleta en los tres grupos. La alta disponibilidad a 10 cm de NO3, (O = 15.02, D = 28.1, I = 17.85 mg/kg, P = 0.0009), NH4 (O = 26.93, D = 25.53, I = 48.7 mg/kg, P = 0.0008), y P (O = 13.63, D = 8.14, I = 6.79 mg/kg, P = 0.04) influye negativamente en la reabsorción foliar de este ecosistema.

PC: Reabsorción foliar, disponibilidad, árboles de claros, estrategias de regeneración, Los Tuxtlas,

Efecto de las condiciones hidrológicas en la distribución de los pastos marinos en una laguna de Boca Efímera

Rivera Guzmán Nadia Elizabeth
Instituto de Ecología, A.C.
aidanhidr@yahoo.com.mx

La distribución y crecimiento de los pastos marinos en las lagunas costeras, están determinados por la profundidad, salinidad, temperatura y nutrientes. En la laguna de La Mancha, la comunicación efímera con el mar, hace que las condiciones hidrológicas sean más variables y drásticas aún, afectando la presencia, abundancia y distribución de los pastos marinos. El objetivo de este trabajo fue analizar la distribución y cuantificar la biomasa de los pastos marinos durante el ciclo 2006- 2007, para observar la respuesta de los pastos marinos durante el efecto de apertura y de cierre de la barra. Se establecieron 6 estaciones, y en cada

una se midieron in situ los parámetros físicos y en muestras de agua se cuantificaron los nutrientes. Las muestras de biomasa de pastos marinos se obtuvieron mediante cuadros de 0.30x0.30 m. Se realizó un análisis de varianza para ver diferencias significativas en los meses con barra abierta y con barra cerrada. Durante este trabajo, se encontraron dos especies de pastos marinos (Halodule wrightii y Ruppia maritima). La distribución y abundancia estuvo determinada por el gradiente de salinidad. Cerca de la barra se encontró a H.wrightii, principalmente en condiciones de barra abierta; en la parte interna de la laguna, se encontró a R. maritima, predominando durante ambas condiciones de la barra. Se registró una mayor biomasa de R maritima (1.39 g/m2 ± 0.23), mientras que para H. wrightii fue menor (0.31 g/m2 ± 0.04). No existieron diferencias en los meses con barra abierta y los meses de barra cerrada para el caso de la biomasa de los pastos marinos ($p< 0.05$). Las condiciones hidrológicas en la laguna de La Mancha están determinadas por el efecto de apertura-cierre de la barra, aunque estadísticamente se comprobó que este efecto no es determinante para la presencia de los pastos marinos.

PC: Pastos marinos, humedales, barra abierta, barra cerrada, La Mancha

Diversidad y distribución actual de las coníferas dentro del Estado de Aguascalientes

Rodríguez Ávalos José Alberto
INEGI
alberto.rodríguez@INEGI.GOB.MX

La diversidad de coníferas en Aguascalientes es relativamente alta, sin embargo las poblaciones son muy reducidas para la mayoría de las especies. A la fecha se tiene registro de cinco especies de cupresaceas: el cedro blanco Cupressus lindleyi [sin. C. lusitana] y cuatro juníperos Juniperus saltillensis [sin. J. erythrocarpa], J. durenagensis, J. deppeana, J. flaccida var. martinezi; siete especies de pino: Pinus cembroides, P. chihuahuana, P. devoniana [sin. P. michoacana], P. durangensis, P. leiophylla, P. lumholtzii y P. teocote y una taxodácea: Taxodium mocronatum. Estas especies varían en su distribución y algunas tienen estatus de relicto como Cupressus lindleyi, Pinus cembroides, P. michoacana y J. saltillensis, los cuales son muy escasos en el Estado y esta en riesgo de desaparecer. Las otras coníferas se encuentra aun relativamente bien representadas y sus poblaciones se distribuyen en las macizos montañosos teniendo cada especie preferencia por ciertas serranías, así se tienen las mejores poblaciones de P. durangensis, P. lumholtzii y J. durangensis en la Sierra del Laurel, P. chihuahuana y J. flaccida var. martinezi en la Sierra de Guajolotes, y P. teocote, P. leiophylla y Juniperus deppeana en la Sierra Fría (San Blas de Pabellón). El Ahuehuete, no obstante que sus poblaciones han sido muy castigadas, aun se le puede encontrar a lo largo de algunas corrientes de agua permanentes. De todas las especies presentes aparentemente solo el J. deppeana ha aumentado sus poblaciones gracias a su capacidad de colonizar ambientes perturbados por el efecto del sobrepastoreo, a la deforestación por plagas, talas e incendios ocasionales, pero también por su escasa utilidad maderera, para postes y como leña. Respecto a posibles especies ya erradicadas solo se tiene elementos para proponer solo a P. oocarpa para el valle de Calvillo, se han mencionado otras especies pero no se han corroborado

Embriogénesis somatica en cultivos tejido in vitro establecidos a partir de meristemos apicales de pinos adultos

Rodríguez Ávalos José Alberto
INEGI
alberto.rodríguez@INEGI.GOB.MX

En los trabajos con cultivo de tejidos se ha observado que al utilizar material vegetativo de ejemplares adultos, las especies mas recalcitrantes a la inducción con fitohormonas con frecuencia son especies de leñosas arbóreas, lo cual es particularmente cierto con coníferas. Esto contrasta con el interés general en la conservación y aprovechamiento de determinadas especies de valor ecológico y/o comercial enfocado precisamente a la propagación de ejemplares adultos con características de particular interés. Por otra parte se ha observado que ejemplares adultos de pinos de la sección Leiophyllae y Oocarpae (Pinus lumholtzii, P. chihuahuana, P. leiophylla y P. teocote) tienen cierta capacidad regeneración adventicia desde la base del tronco cuando este es dañado o talado. Con estos antecedentes y como parte de un proyecto de tesis de maestría asesorado por Dr. Eugenio Perez Molphe en el Laboratorio de Biotecnología Vegetal de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, se probó el potencial de uso de meristemos apicales en el establecimiento de cultivos de tejido in vitro y su capacidad de diferenciación con tratamientos de embriogenesis somática y organogenesis. Se realizaron pruebas con distintas combinaciones de fitorreguladores iniciando en una proporción de 2:1 en auxinas y citocininas y usando meristemos apicales de ejemplares adultos de Pinus leiophylla y P. teocote principalmente. Una vez establecidos los cultivos se aplicó un segundo tratamiento de fitorreguladores en proporción 1:1 obteniendo como resultado la formación de células suspensoras en gran cantidad y finalmente la formación de agrupamientos celulares estratificados y parcialmente diferenciados que mostraron características embriogénicas. Estos datos representan un antecedente importante por lo inusual del material utilizado en micropropagación de coníferas y los resultados dan la pauta para desarrollar protocolos que permitan aprovechar el acervo genético de poblaciones de pinos a nivel local y regional, y son un primer paso para trabajos de ingeniería genética.

Efecto del fuego sobre la estructura de la comunidad vegetal asociada a un bosque de *Abies-Quercus* a través de un gradiente altitudinal en El Chico, Hidalgo

Rodríguez Cordero Nadya Penélope, Mendoza Ochoa Ana
Instituto de Ecologia, Universidad Nacional Autónoma de México
nadyarc@gmail.com

En México, los bosques templados ocupan el 21% del territorio nacional y se caracterizan por una alta diversidad de flora y fauna; desafortunadamente se encuentran expuestos a una gran cantidad de disturbios por fuego. El presente trabajo tiene como propósito determinar el efecto del fuego sobre la riqueza, diversidad y composición de la comunidad vegetal de un bosque Abies-Quercus a través de un gradiente altitudinal. La realización del proyecto se dividió en dos etapas: la primera etapa o prefuego en la cual se establecieron 5 niveles de estudio, separados entre sí por 50 metros altitudinales y se determinó la riqueza específica, diversidad y composición florística. La segunda etapa o post fuego consistió en producir un incendio superficial controlado en tres de cinco unidades muestreadas por cada nivel altitudinal y se realizaron revisiones bimensuales durante un año, determinando el establecimiento y desarrollo de plántulas y/o rebrotes obteniendo nuevamente la riqueza, diversidad y composición de la vegetación postfuego. Los resultados obtenidos para la primera etapa muestran que existe un claro efecto de la altitud sobre la cobertura aérea tanto en arbustos ($F4,20 = 4.668$, $P< 0.05$) como en herbáceas ($F4,20 = 3.865$, $P < 0.05$), así como sobre la altura en los árboles ($F4,74= 4.595$, $P<0.05$), registrando una relación negativa y significativa ($r= - 0.39$, $r2= 0.15$, $P<0.05$), es decir conforme aumenta la altitud se reduce la altura de los árboles. También se observó una disminución significativa de la cobertura de herbáceas después del fuego ($F6, 4511 = 12.37$, $P<0.05$), teniendo la mayor diversidad durante los

meses 6º y 12º posteriores a la quema y en los sitios de menor altitud. En cuanto al estrato arbustivo la mayor cobertura se conservó en el nivel más alto (2780 m s.n.m.) aun después del disturbio por fuego, aunque con una menor diversidad.

PC: Fuego, bosque templado, gradiente altitudinal, comunidad vegetal.

Evaluación y caracterización de las dunas costeras del estado de Veracruz

[1]Rodríguez Revelo Natalia Alejandra, [2]Hesp Patrick, [3]Martínez Ma. Luisa
[1]Instituto de Ecología, A.C.
[2]Louisiana State University
pocketnaty@yahoo.com.mx

Las dunas costeras se caracterizan por ser ecosistemas dinámicos y heterogéneos, lo cual afecta el desarrollo de la vegetación. Cada uno de estos microambientes se caracteriza por tener vegetación típica adaptada a las condiciones ambientales. En consecuencia, se deterioran o pierden estos ecosistemas naturales que protegen a las poblaciones humanas contra eventos climatológicos intensos, como son tormentas y huracanes. A pesar de la importancia de estos ecosistemas, en México han sido poco estudiados. El objetivo principal es conocer la extensión y las características geomorfológicas que presentan las dunas costeras de la región central del estado de Veracruz; las zonas analizadas comprenden desde la laguna El Llano, El Farallón, La Mancha, El Quijote, y Paso Doña Juana, teniendo como objetivos particulares: (1) Realizar la caracterización geomorfológica de las dunas costeras y (2) Valorar el riesgo de las dunas costeras ante la presencia de peligros y amenazas naturales y antrópicos. Se analizaron: fotografías aéreas digitales (1:5000) mediante estereoscopia, imágenes de satélite y verificaciones de campo. Se identificaron, y evaluaron las amenazas naturales y antropogénicas de las zonas. Los resultados son: Se cuenta con la clasificación geomorfológica de las dunas, presentando alrededor de 25 geoformas, siendo las más abundantes las dunas parabólicas, en particular un tipo de geoforma: huella de arrastre. Se encontró que, los huracanes y la expansión urbana son dos amenazas importantes que influyen en las dunas. El presente trabajo es de gran importancia, ya que es una de las primeras clasificaciones geomorfológicas generadas para estas zonas del Estado de Veracruz. , se conocen los puntos clave en cuanto a los riesgos ambientales. Y, se saben los cambios sucesionales que presentan las dunas, referente a la estabilización y colonización (vegetación), influyendo drásticamente en las diferentes etapas que presenta la geomorfología de las dunas costeras.

PC: Dunas costeras, Vegetación, Geomorfología, Colonización, Fotografía aérea.

Estrategias reproductivas de pteridofitas en la Sierra Nevada, Texcoco, estado de México

Rodríguez Romero Ma. Lucía, Pacheco Leticia, Zavala Hurtado José Alejandro
Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
rrlucia@hotmail.com

El trabajo de investigación se realizó en la Sierra Nevada, Municipio de Texcoco, Estado de México. El clima es templado y la vegetación consiste de bosques de encino, pino y oyamel. Ésta zona es de vital importancia para el Valle de México, ya que funciona como receptor de la recarga natural del acuífero a través de la lluvia, aportando agua potable para la población. Sin embargo, la sobreexplotación de los bosques, desmonte, incendios, cambio de uso del suelo y técnicas agrícolas inadecuadas han propiciado la ruptura del equilibrio ecológico en la Sierra. Por esto, es necesario restaurar la cubierta vegetal con especies nativas de fácil propagación y rápido crecimiento, características que poseen las pteridofitas. Los helechos son parte importante del sotobosque y de paisajes alterados, con propiedades potencialmente útiles para recuperar ecosistemas degradados y la posibilidad de mantener varias poblaciones en condiciones de laboratorio. Con esta base, se indujo germinación de esporas en 20 muestras de 75 gramos de suelo, recolectado en cuatro áreas de la Sierra Nevada con diferente grado de alteración, para tener idea de la composición pteridológica y conocer si existe afinidad entre sitios alterados con estrategias reproductivas. Además, fueron sembradas esporas con el fin de determinar tiempo de formación de los diferentes estadios del gametofito, hasta la formación de la primera hoja del esporofito. Las esporas fueron sembradas en suelo franco con fotoperiodo de 10 o 14 horas y fotoperiodo de 10 horas con humedad constante. Los resultados fueron: en áreas alteradas el número de gametofitos y esporofitos es mayor; los esporofitos observados entre 55 y 65 días después de la siembra son de origen apogámico. La conclusión es que, la apogamia es la estrategia reproductiva común para los géneros Cheilanthes y Pellaea establecidos en paisajes alterados o erosionados.

PC: Pteridophyta, apogamia, esporofito, gametofito, México.

Potencial fitotóxico de *Lemna gibba* (Leminaceae) a metales pesados, cobre y plomo en condiciones de laboratorio

Romero Lauraceli
Departamento de Hidrobiología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
wendy@xanum.uam.mx

El objetivo de este estudio fue desarrollar un fitoensayo para la toxicidad de metales pesados usando Lemna gibba, la cuál es una planta común en agua dulce de zonas templadas, se caracteriza por tener flores pequeñas, cíclicas, con perigonio sencillo o doble, se trata de plantas acuáticas diminutas, reducidas a un cuerpo taliforme, membranoso, que flota libremente en el agua, presentan reproducción vegetativa muy activa, pertenecen a la Familia LEMNACEAE que comprende las fanerógamas mas pequeñas. La densidad de Lemna gibba en condiciones favorables va de 0.142 a 0.40 Kg m2-1dìa-1. Los resultados sugieren que el ensayo es simple y econòmico. Lemna gibba puede usarse como bioindicador en la evaluaciòn de sistemas acuàticos. La sensibilidad de las plantas de la especie vegetal estudiada en tèrminos de cambios bioquìmicos al Cu y al Pb fue considerablemente notable. La exposición al Cu y al Pb disminuyò aproximadamente 30% las clorofilas y los azùcares e incrementò en aproximadamente 25% la concentración de fenoles, estas determinaciones se llevaron a cabo por mètodos colorimetricos. Los resultados sugieren que los cambios bioquìmicos en las plantas de Lemna gibba son un indicador sobresaliente para evaluar la toxicidad de metales pesados. Se recomiendan ensayos con Lemna gibba para evaluar otros metales pesados presentes en agua contaminada.

PC: plomo, cobre, Lemna gibba, fitoensayo, contaminación.

Los pastizales del suelo de conservación de la Delegación Magdalena Contreras, México, D.F.

Rubio-Palacios Miriam, González-Hidalgo Beatriz, Aguilar-Zamora Verónica, Almeida-Leñero Lucia

Laboratorio de Ecosistemas de Montaña, Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de México
dmiriam_r@yahoo.com

El suelo de conservación de la Delegación Magdalena Contreras representa alrededor del 76% (5938 ha) de su territorio, que corresponden al 7% del Suelo de Conservación de D. F. Se ubica dentro en la Cuenca de México. Comprende 3 tipos principales de comunidades vegetales y zonas con pastizales, entre los 2700 y 3750 m snm. Debido a la cercanía con la ciudad de México, el SCMC es amenazado por diversos factores de deterioro como: los incendios y el crecimiento de la mancha urbana. Es el fin de esta investigación conocer y caracterizar la flora y vegetación de los pastizales del SCMC. Siguiendo la metodología de la escuela fitosociológica Zürich-Montpellier, se realizaron 25 levantamientos de 10 x 10 m2, durante los meses de junio a julio del 2006. Se registró la presencia de especies estimando su cobertura, por especie y por estrato. Se realizó un listado florístico y se describen las asociaciones. El material botánico colectado se determino con las claves de la flora del Valle de México. Se incluyen un total de 97 especies pertenecientes a 72 géneros y 27 familias, las familias con más especies fueron Poaceae con 21 especies, Asteraceae con 14, Caryophyllaceae con 8, Lamiaceae y Rosaceae con 7 especies respectivamente, los géneros con mas representantes fueron Gnapallium con 5 especies, Cerastium y Muhlenbergia con 4 y Geranium, Stachys y Potentilla con 3 especies. Los pastizales cubren aproximadamente el 15% (525.645 ha) del SCMC, son un total de 150 pastizales, se distribuyen en toda el área, encontrándose una mayor extensión en las zonas cercanas a los caminos, estos últimos presentan en su mayoría especies cosmopolitas y arvenses. Es importante conocer si estos pastizales son naturales o inducidos ya que esta información permite conocer el estado de conservación de la vegetación, definir estrategias para su manejo y restauración.

PC: Pastizal, Fitosociología, Suelo de Conservación, Magdalena Contreras, D. F.

Efecto de florivoría y herbivoría en la defensa química y calidad nutricional de *Palicourea padifolia*

[1]Sánchez Acevedo Vanessa, [2]Maldonado López Yurixhi, [1]Arroyo Paola, [2]Quesada Mauricio, [3]Cuevas-Reyes Pablo, [4]Mendoza-Cuenca Luis
[1]Laboratorio de Ecología de la Conducta, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[2]Laboratorio de Ecología Genética y Molecular, CIEco, Universidad Nacional Autónoma de México 3Laboratorio de Ecología de la Conducta, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[4]Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
es_lucho@yahoo.com.mx

Las interacciones de mutualismo y antagónicas ejercen presiones selectivas complejas que pueden determinar la adecuación individual de las plantas. La herbivoría ▪ floral y foliar puede afectar negativamente el rendimieno reproductivo de las plantas, tanto de manera directa como indirecta. Las plantas diestilicas, en las cuales los morfos difieren tanto en la posición reciprocas de las anteras y estigmas así como en la calidad y cantidad de los despliegues florales, la defensa química y la recompensa a los polinizadores. Téoricamente, los morfos presentan una atracción diferencial para los mutualistas (i.e. polinizadores) y los antagonistas (i.e. herbívoros y florívoros). Por lo tanto, las plantas diestilicas como Palicourea padifolia, ofrecen una excelente y escasamente aprovechada oportunidad para estudiar el efecto que la variación de las defensas químicas de los morfos florales tienen sobre la atracción de su antagonista floral, las moscas de Zygothrica sp. Nuestros resultados sugieren que las tasas diferenciales de ataque del florívoro y su impacto asimétrico en la adecuación de los morfos florales esta relacionado con una asignación diferencial de las defensas químicas y la calidad nutricional entre los morfos florales de P. padifolia.

Dinámica estructural en un bosque mesófilo de montaña en Cuzalapa, Sierra de Manantlán

[1]Sánchez Rodríguez Enrique Valente, [1]Cuevas Guzmán Ramón, [1]Guzmán Hernández Luis, [2]Díaz Infante Velasco Saúl
Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara
Instituto de Humanidades y Ciencias A.C. de Guadalajara (HYCYG).
valentes@cucsur.udg.mx

El bosque mesófilo de montaña es un sistema dinámico. En cada rodal encontramos mosaicos o parches con diferentes etapas sucesionales, unos jóvenes otros viejos, pero todos resultado de perturbaciones naturales (derrumbes, huracanes, caída de árboles) y/o actividades antropógenas (ganadería, extracción clandestina de madera, desmontes) ocurridas en tiempos diferentes. Nuestro interés es conocer los cambios en la composición florística, densidad y área basal de rodales de bosque mesófilo de montaña en un período de 6 años. Se realizaron dos mediciones de la vegetación leñosa ≤ 3 cm de d.a.p (diámetro a la altura del pecho, 1.3 m de la base del suelo) y parámetros estructurales en ocho parcelas permanentes de 0.25 ha, cada una. Se identificaron diferencias en los parámetros estructurales, entre la primera (1998) y segunda medición (2004). La composición florística mostró un incremento de 101 a 109 especies entre las dos mediciones. Estructuralmente las especies más importantes fueron: Styrax radians, Quercus Gentry, Q. magnoliifolia, Conostegia jalapensis, Inga eriocarpa y Symplococarpon purpusii, entre otras. La densidad de 1998, fue de 2086 individuos y 3017 tallos; y 2178 individuos y 3620 tallos en 2004, entre parcelas también se encontraron diferencias, 6 de las 8 parcelas presentan mayores densidades al final del período y solamente dos parcelas vieron disminuida su densidad entre las mediciones de 1998 y 2004. Finalmente, en cuanto al área basal total y por parcela, también se encontraron diferencias ya que de contar con 42.66, 35.1 y 31.3 m2/ha las parcelas 2, 4 y 6, sus valores tuvieron una disminución considerable de 41.26, 29.31 y 20.64 m2/ha, respectivamente. Sugerimos que a través del tiempo existen cambios cuantitativos evidentes en los parámetros estructurales, que al menos durante el período observado, estos cambios han sido acelerados, principalmente por la caída de árboles de gran tamaño debido principalmente a enfermedades fungosas.

PC: Dinámica, bosque, mesófilo, estructura, Manantlán

Ecofisiología de la germinación de *Hypericum phylonotis*

[1]Sánchez-Coronado María Esther, [2]Márquez-Guzmán Judith, [1]Macías Martha, [2]Consuelo Olvera-Ayala, [1]Orozco-Segovia Alma
[1]Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
esanchez@miranda.ecologia.unam.mx

Hypericum phylonotis es una herbácea anual, que solo crece en el Parque Ecológico de la Ciudad de México cada 3-5 años. Para identificar las causas funcionales y morfológicas que restringen su germinación, sus semillas se observaron con microscopía óptica y se germinaron en luz u oscuridad (25ºC o 25-30ºC). A temperatura constante se les aplicaron combinaciones de los siguientes pretratamientos: estratificación fría (0, 1, 2, 3, 4 semanas); inmersión en: acetona, HCl, agua (3 min) o en hexano (1, 3 min) y giberelinas (0, 1000, 2000 ppm). A temperatura alternante la

germinación fue cercana a 100%. A 25ºC, en la oscuridad, la germinación fue prácticamente nula. A la luz, sin estratificación fue baja en el control (24%), pero 1000 ppm de giberelinas incrementaron la germinación a la oscuridad y a la luz (10-20% y 69% respectivamente). En la luz, la probabilidad de germinación se incrementó con: inmersión en acetona (82%) o HCL (50%), la combinación estratificación con inmersión en HCl (70%), con tiempos crecientes de estratificación en semillas prelavadas con agua y en las pretratadas con hexano 1 min. Se observó presencia de lípidos en el micrópilo. La acetona eliminó un inhibidor del crecimiento. Las semillas presentaron fotoblastismo positivo y latencia fisiológica eliminada parcialmente con la aplicación de giberelinas y la estratificación; el HCL debilitó la cubierta seminal permitiendo la salida del embrión inmaduro. La acetona y las variaciones microambientales de temperatura eliminan los lípidos que limitan la protrusión de un embrión inmaduro. Esto último y la maduración de las semillas puede ocurrir en el banco de semillas del suelo.

PC: banco de semillas, dispersión en el tiempo, cubierta seminal, fotoblastismo, latencia fisiológica

Distribución potencial de las especies de orquídeas más representativas del "parque nacional Iztaccíhuatl-Popocatépetl", México

[1]Santibañez-Sánchez Ana I., [1]Barba-Álvarez Amadeo F., [1]Luna-Rosales Bárbara S., [2]Montaño Árias Genaro
[1]Unidad de Investigación Biología Vegetal (UIBV), FES-Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Unidad Multidisciplinaría de Investigación experimental Zaragoza (UMIEZ), Laboratorio de Biología Comparada, FES-Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
ana_isas@yahoo.com.mx

En México la familia Orchidaceae está representada por aproximadamente 1100 especies comprendidas en 159 géneros, de las cuales el 40% son endémicas. En el "Parque Nacional Iztaccíhatl-Popocatépetl" la flora y fauna se encuentran protegidas desde 1935, sin embargo, en el lugar se presentan problemas como la tala clandestina, los incendios forestales y el cambio de uso de suelo entre otros, que está afectando gravemente a las poblaciones de orquídeas presentes en el área. En este contexto, surgió la necesidad de conocer la distribución de la flora orquideológica presente en el parque y sus alrededores. Para esto, se realizaron recorridos en el área de estudio registrando hasta la fecha 39 especies comprendidas en 20 géneros. Con la información de la distribución se elaboró la base de datos en formato "Access". Los datos se analizaron utilizando herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y un programa de modelaje espacial GARP ("Genetic Algorithm for Rule-Set Prediction"). Se evaluaron a partir de los registros de campo y de parámetros climáticos los mapas de distribución potencial obtenidos. Se determinó la distribución actual y potencial de cada taxa proyectando su aumento y decremento en los próximos años evaluando los efectos de los cambios climáticos y el cambio de uso de suelo. Se discuten las implicaciones que estos resultados proyectan en el estado de conservación de las especies, así como se analizan las implicaciones sobre la toma de decisiones para la conservación de orquídeas en el "Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepétl" y sus áreas de influencia.

PC: Orchidaceae, distribución, GARP, conservación, Iztaccíhuatl-Popocatépetl

Efecto de la heterogeneidad temporal y el disturbio sobre la dinámica poblacional de dos cactáceas

Santini González Bianca Ariana
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
biancanotte@yahoo.com

La dinámica y estructura de una población son influenciadas por la heterogeneidad temporal, factor que actúa intensamente en las zonas áridas y semiáridas. En este trabajo se evaluó el impacto de este agente sobre la dinámica poblacional de dos cactáceas: Mammillaria hernandezii y Mammillaria dixanthocentron. Ambas endémicas de la región de Tehuacán-Cuicatlán, un área semiárida con presencia de disturbio antropogénico y que experimenta fuertes fluctuaciones en la precipitación a través del tiempo. M. hernandezii es una especie serotina (retiene sus semillas por más de un año), formando un banco de semillas al interior del tallo de la planta madre, que cuando es humecida, libera a sus semillas. Se utilizó un modelo matricial periódico para evaluar el efecto de la variación ambiental cíclica sobre la dinámica poblacional a largo plazo. Se identificaron las tasas vitales más importantes y que más contribuyeron a la tasa de crecimiento poblacional proyectada a través del ciclo entero ($\lambda(h)$). El efecto de la heterogeneidad temporal fue evidente en los valores de $\lambda(h)$ y en las elasticidades de las poblaciones de M. hernandezii y no fue tan notable en las de M. dixanthocentron, al menos en los valores de $\lambda(h)$. Las elasticidades indican que en años adversos y en sitios perturbados ambos cactos mostraron una estrategia parecida a la de tolerantes al estrés, siendo la permanencia el proceso que más contribuyó a $\lambda(h)$. Sin embargo, los altos valores de $\lambda(h)$ en sitios perturbados y las elasticidades para la fecundidad en M. hernandezii sugieren que presenta atributos de ruderales. Por otra parte el alto valor de las sensibilidades de la germinación de las semillas del banco en M. hernandezii, sugieren que es importante en la dinámica de la población. Así, la serotinia podría constituir una estrategia de apuestas compensatorias en hábitats temporalmente variables y perturbados.

PC: Heterogeneidad temporal, Disturbio antropogénico, Serotinia, Cactáceas, Elasticidades.

Estructura, composición y diversidad de la selva baja espinosa del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca

Saynes Alfredo, Meave del Castillo Jorge A., Caballero Nieto Javier
[1]Jardìn botánico Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
pichossaynes@gmail.com

Se presentan los datos cuantitativos que describen por primera vez la estructura, la composición y la diversidad de una selva baja espinosa. En 4 sitios con 10 transectos de 100 m2 cada uno se censaron todos los individuos leñosos con DAP de $\geq$ 1 cm. Se reportan 131 especies distribuidas en 46 familias; la más rica fue Leguminosae con 26 especies, Euphorbiaceae con 11, Cactaceae con 7 y Boraginaceae con 6. Las especies más frecuentes fueron Acacia pringlei, Amphipteryngiun adstringens, Ziziphus amole y Jatropa sp. La riqueza por sitio fue de 70, 64, 56 y 54 especies. La altura promedio del 10% de los árboles más altos fue de 7.7 m. los valores extrapolados muestran una densidad total de 6397 ind. ha-1, un área basal de 22.5 m2 ha-1 y una cobertura de 273.6%. Los índices de diversidad de Shanon fueron 3.56, 3.37, 3.24 y 3.13 respectivamente. Se calcularon los índices de Jaccard clásico, de Sorensen clásico, Morisita-Horn y Bray-curtis, resultando que los sitios más parecidos (cualitativa y cuantitativamente) fueron el 2 y el 3 compartiendo cerca del 50% de las especies y separados solamente por 7 km, mientras que los más disímiles fueron: cualitativamente 3 y 4 (separados 50 km) compartiendo en promedio 35% de las especies; pero cuantitativamente fueron los sitios 1 y 3 con un índice de poco más del 13% de similitud y se

encuentran separados solamente 8 km. Esto nos indica una alta tasa de recambio de especies o diversidad beta y una alta diversidad estructural. Aunque los datos estructurales difieren, la diversidad de estas selvas son similares a las reportadas para las selvas bajas caducifolias de otras localidades del Estado. Esto evidencia la importancia de este tipo de vegetación que está al borde de la extinción en la planicie costera del Istmo Oaxaqueño.

PC: Selva baja espinosa, análisis estructural, diversidad, Istmo de Tehuantepec.

El palmar de *Orbignya guacuyule* al Sur de Nayarit

Tejero Díez J. Daniel, Ledesma Corral Jaime K., Torres Díaz Alin N.
Biológia-Unidad de Morfología y Función lab. 12, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
tejero@servidor.unam.mx

El palmar de Orbignya guacuyule es una comunidad en grave peligro de desaparecer por el cambio del uso del suelo en su área de distribución. Este palmar se estudió en una microcuenca-bahía de 145 ha, ubicada en la zona costera, entre el poblado de San Francisco y el poblado de Marcos, al sur del estado de Nayarit. La comunidad se caracterizó mediante un muestreo florístico y ecológico: en el muestreo florístico se colectaron especimenes para ser determinados en laboratorio y a cada uno se le asoció sus cualidades fitosociológicas (como abundancia relativa, forma de vida, comportamiento ecológico y distribución geográfica). La caracterización ecológica se llevó a cabo mediante un muestreo preferencial estratificado con ocho parcelas de 400 m2; se obtuvieron las variables de densidad, frecuencia, DAP y altura con el objetivo de obtener los valores de importancia de las especies, así como la diversidad de Simpson. Se obtuvo un listado de 109 especies agrupadas en 45 familias. La riqueza florística potencial es de 21 spp./ha. El 70 % de las especies pueden considerarse afines al disturbio, la forma biológica dominantes son los árboles-árboles/arbustos y le siguen las lianas. Se estableció que la palma Orbignya guacuyule tiene una dominancia absoluta en la comunidad y forma dos asociaciones; una con elementos de bosque tropical subcaducifolio en la zona de cuenca y otra con elementos de bosque tropical caducifolio en las zonas altas con suelos líticos. Aun con la dominancia de la palma, el índice de diversidad de la comunidad resultó ser elevada (0.81) debido a la presencia de las especies leñosas acompañantes. Los anteriores datos indican que el palmar se mantiene debido a la dinámica de disturbio dado por los vientos huracanados que azotan cada determinado tiempo las costas nayaritas, derribando a los árboles viejos y/o débiles.

PC: Palmar, Nayarit, Orbignya-guacuyule, flora, ecología

Prospección de la vegetación y flora en la Sierra Fresnillo, Fresnillo, Zacatecas

Tejero-Díez J. Daniel
Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Biología-Unidad de Morfología y Función, lab. de botánica.
tejero@servidor.unam.mx

La sierra de Fresnillo (o de Valdecañas) tiene una larga historia de ocupación humana, tal como lo atestigua petrograbados locales datados en el 11 000 a.p. Los picos de ocupación y transformación ambiental se remontan al auge minero y formación de haciendas durante la colonia y la actividad agropecuaria ejidal durante los años posrevolucionarios. La sierra en cuestión, es una elevación (2210 a 2700 m s.n.m) derivada de las estribaciones internas de la Sierra Madre Oriental, conformada por roca ígnea intrusiva Jurásico-Cretácicas intercaladas con roca ígnea extrusiva del Oligoceno-Mioceno, dispuesta en una matriz de rocas sedimentarias Oligoceno-Cuaternarias. La sierra aparenta una isla mesoclimática, donde debió prosperar bosque de Quercus, en el contexto xeroclimatico propio de la Mesa Central, donde debieron prosperar pastizales en las llanuras aledañas y matorral de Opuntia en la zona perimetral de leptosoles. La vegetación actual es muy distinta y en este trabajo se describe sus propiedades florísticas y ecológicas, obtenidas mediante muestreo preferenciales estratificados con unidades finitas y censos de densidad, cobertura y frecuencia para obtener valores de importancia de cada estrato. Con una riqueza florística de 60 especies por ha., comparable a otras sierras similares en la Mesa Central, destacan las familias Asteraceae (20.4 %), Cactaceae (10.2 %), Fabaceae (7.5 %), Poaceae (7 %) y Fagaceae (3.8 %). Al menos 46 % de las especies están citadas como malezas y el resto es una flora endémica, de las cuales 12.4% lo son a la provincia florística de la Altiplanicie y destacan varias especies locales. La vegetación de mayor distribución es el Matorral de Opuntia-Mimosa/pastizal Bouteloua (dSimpson= 0.84), le sigue el matorral (chaparral) de Quercus potosina (dSimpson= 0.6) y el matorral (chaparral) de Dodonaea (dSimpson= 0.4). La vegetación de cantiles presenta la flora mas especializada.

PC: Flora,Vegetación,Fresnillo,Zacatecas

Efecto del ácido oxálico en el desarrollo de plantas de frijol Ayocote en condiciones ambientales

Tino Antonio Patricia, Martínez-Moreno David, Rodríguez-Ramírez Tobías
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
davidman850@hotmail.com

El cultivo de frijol tiene gran importancia en el país desde distintos puntos de vista: biológico, alimenticio, económico y cultural. El objetivo general de este estudio fue evaluar el efecto del ácido oxálico a diferentes concentraciones en el desarrollo y producción de plantas de frijol Ayocote (Phaseolus coccineus coccineus). La aplicación del ácido oxálico fue por imbibición de las semillas de frijol Ayocote en concentraciones de 10-6 y 10-8 M durante 24 horas, para las semillas testigo solo se embebieron en agua destilada el mismo tiempo. Las variables registradas sin destrucción de las plantas fueron: emergencia de plántlas y fenología en la cosecha, se contó el número de hojas, botones y flores al eje principal y se midió la longitud, asimismo se contó el número de inflorescencias en cada planta, registrándose la posición de las vainas en la inflorescencia (basal, media y distal). De acuerdo con los datos registrados concernientes a la emergencia de plántulas, los tratamientos con ácido oxálico mostraron diferencias significativas, por lo qu顯l □do actúa como un escarificador para las semillas, mientras que en el resto de las variables no se presentaron diferencias significativas, concluyendo que el ácido oxílico aplicado a concentraciones de 10-6 y 10-8 M no actúa como una hormona vegetal o que estas concentraciones fueron muy bajas en plantas de P. coccineus coccineus.

PC: Hormona vegetal, ácido oxálico, Phaseolus coccineus coccineus, imbibición, Ayocote.

Caracterización del matorral de duna costera a lo largo del litoral Yucateco

Torres Avilez Wendy, Méndez González Martha, Dorantes Euán Alfredo, Durán Rafael
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
rduran@cicy.mx

El matorral de duna costera del estado de Yucatán se presenta como un mosaico de comunidades en diferentes estadios de desarrollo, como consecuencia del impacto de las actividades humanas realizadas en ella, por tal motivo, en este estudio se planteó caracterizar las zonas mejor conservadas del matorral de duna costera a lo largo del litoral Yucateco a fin de determinar si existen diferencias en su composición, estructura y diversidad de especies entre comunidades y determinar qué factores influyen en la composición y estructura actual. Se establecieron 10 localidades de estudio con seis cuadros de muestreo de 5 x 5 m en cada una. En cada unidad de muestreo se registró la altura, cobertura y la identidad taxonómica de todos los individuos ≥ 50 cm de altura. En total se encontraron 71 especies distribuidas en 36 familias. Se registraron dos niveles de altura en las comunidades, las representadas por individuos < 3 m y las constituidas por individuos ≥3 m. El índice de diversidad más bajo fue 2.19 y el más alto 2.79; la equitatividad osciló de 0.65 a 0.85; los valores de diversidad a escala fueron α=26.6, la □=71 y β= 2.66. Con base en análisis de clasificación se distinguieron tres grupos de comunidades vegetales: G1) en la parte oeste del litoral destacan como especies importantes Pithecellobium keyense y Sideroxylon americanum, G2) en la parte centro sobresalen Coccothrinax readii, Bravaisia berlandieriana y Metopium brownei, G3) en la parte este las especies más importantes fueron las palmas Coccothrinax readii, Thrinax radiata y Pseudophoenix sargentii. Este estudio contribuye al conocimiento del matorral de duna costera del Estado Yucatán y proporciona información ecológica para futuros programas de restauración de la vegetación del matorral de duna costera.

PC: composición florística, estructura y diversidad vegetal, vegetación de dunas, matorral de duna costera, litoral yucateco.

Efecto de la perturbación en el nivel de infestación por muérdago en Sierra Fría, Aguascalientes

[1]Torres Bautista Brenda, [2]Alfonso Corrado Cecilia, [2]Campos Contreras Jorge, [3]González Adame Gabriel, [1]Sánchez Pérez Tania, [4]Clark Tapia Ricardo
[1]Centro Básico-Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Aguascalientes
[2]Laboratorio de Bioquímica Molecular-Unidad de Bioctenología y Prototipos (UBIPRO), ENEP –Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
[3]Centro Básico-Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Aguascalientes
[4]Instituto de Ciencias Ambientales, Universidad de la Sierra de Juárez
rclark@miranda.ecologia.unam.mx

Los muérdagos o plantas hemiparásitas, son el segundo agente de destrucción de los bosques mexicanos, después del descortezador. La Comisión Nacional Forestal sugiere que los ecosistemas forestales mexicanos, particularmente los comprendidos en los Estados de Aguascalientes, San Luis Potosí, Nuevo León y Coahuila están siendo invadidos por plantas parásitas del género Phoradendron y otras especies de la Familia Loranthaceae, a consecuencia de la fragmentación y pérdida de hábitat que ha propiciado la infestación de miles de hectáreas en la actualidad con daño severo, incluso a nivel de muerte del arbolado. El presente estudio pretende otorgar información sobre la ecología del disturbio y los efectos de está, en los niveles de infestación por muérdago, con la finalidad de ayudar en un futuro a la recuperación, sanación y conservación de las poblaciones de los bosques de Sierra Fría. Para su realización se seleccionaron al azar 8 poblaciones forestales en Sierra Fría dentro de las cuales se establecieron 2 parcelas de 2500 m2. En cada parcela se evaluó abundancia y densidad absoluta, Adicionalmente, se tomaron medidas dasométricas de cada árbol (altura y diámetro) y se registro los valores de altitud, precipitación, humedad, exposición, pendiente, nivel de perturbación (i.e. intensidad de extracción de leña y pastoreo) y nivel de infestación en cada sitio. Las variables de perturbación, grado de infestación y los daños causados por muerdago se evaluaron categóricamente. Los resultados preliminares indican que el nivel de infestación por muerdago es mayor en individuos de mayor tamaño (altura mayor a 4.5 m y diámetro mayor a 50 cm2), así como en sitios perturbados por tala y ganadería. En forma general, las poblaciones forestales de Sierra Fría no se encuentran severamente afectadas por muerdago. Sin embargo, es necesario incrementar el tamaño de muestra para corroborar nuestros resultados

Inhibidores de proteasas: proteínas con potencial biotecnológico presentes en semillas y cladodios de *Opuntia* spp.

[1]Torres Castillo Jorge Ariel, [1]Varela Martínez Karla, [2]Mondragón Jacobo Candelario, [1]Blanco Labra Alejandro
[1]Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N. Campus Guanajuato
[2]Campo Experimental del Norte de Guanajuato, INIFAP
jorgearieltorres@hotmail.com

Las plantas han desarrollado una amplia variedad de compuestos útiles al hombre, entre ellos podemos mencionar antioxidantes, azúcares, pigmentos y proteínas. Entre las proteínas que más se han estudiado figuran algunas enzimas y los inhibidores de las mismas. Caso de nuestro interés es el de los inhibidores de proteasas; proteínas que se han reportado en las semillas y tejidos vegetativos de varias familias de angiospermas y que además puede ser inducidas en respuesta a daños sobre la planta. Este tipo de proteínas han sido utilizadas en diversas áreas de la biotecnología, como lo son el desarrollo de fármacos puntuales, aplicaciones en investigación de cáncer, en estudios de evolución y diversidad vegetal, así como en la obtención de plantas resistentes al ataque de algunos insectos. En este trabajo se abordó inicialmente la búsqueda y una vez detectadas se inició el estudio de proteínas inhibidoras de proteasas presentes tanto en semillas de algunas especies del género Opuntia (Cactaceae), como en el cladodio de Opuntia ficus-indica. Se ha logrado la detección y la purificación de algunas de estas proteínas utilizando diversos métodos de cromatografía. La secuencia parcial de aminoácidos del inhibidor de semilla de una especie del género Opuntia sp, muestra poca homología con otras proteínas reportadas, éste sería el primer reporte de la presencia de inhibidores de proteasas en miembros de la familia Cactaceae. Resta aún ver si este tipo de proteínas pudiesen estar relacionadas con mecanismos defensa de la planta; en cuyo caso, se buscaría manipularlas para la obtención de variedades resistentes a plagas. También, al estar presentes en varias especies de Opuntia sp, pudiesen ser considerados como marcadores en estudios de diversidad vegetal. Este tipo de trabajos constituyen una parte esencial de la exploración de nuestros recursos naturales, encaminados a la obtención de compuestos con propiedades útiles al hombre.

PC: biotecnología, inhibidores, mecanismos de defensa, Opuntia, proteínas

Distribución espacial del muérdago en la Sierra fría, Aguascalientes

[1]Torres Hernández Karla, [1]Pérez-Molphe Eugenio, [2]Clark Tapia Ricardo, [1]Sánchez Pérez Tania, [1]Gonzáles Adame Gabriel, [3]Campos Contreras Jorge, [3]Alfonso Corrado Cecilia
[1]Centro de Ciencias Básico, Universidad Autónoma de Aguascalientes
[2]Instituto de Ciencias Ambientales, Universidad de la Sierra de Juárez,
[3]Laboratorio de Bioquímica Molecular-Unidad de Bioctenología y Prototipos (UBIPRO). ENEP –Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
encino1@hotmail.com

Una gran diversidad de especies de muérdago posee una amplia variedad de especies de plantas hospederas, distribuidas frecuentemente de manera simultáneamente en la población. El entender los patrones espaciales y procesos de infestación de una planta hospedera por una parásita es vital, sobretodo, para comprender los factores que dan forma a la distribución, dinámica e interacción dentro y entre poblaciones. El presente estudio proporcionara información sobre la distribución espacial del muérdago a tres niveles de estudio: individuos, población y comunidad, con la finalidad de ayudar en un futuro a la recuperación, y conservación de las poblaciones de los bosques de Sierra Fría. Para su realización se seleccionaron al azar 8 poblaciones forestales dentro de las cuales se establecieron dos parcelas de 2500 m2. En cada parcela se evaluó la abundancia y densidad absoluta. Adicionalmente, se tomaron medidas dasométricas de cada árbol (altura y diámetro) y se registró la distribución espacial del muérdago en los individuos. Resultados preliminares indican que individuos con categorías diamétricas (>80cm) presentan mayor número de muérdago en todas las poblaciones e indican una distribución espacial agregada a cortas distancias, y una autocorrelación negativa a grandes distancias que sugiere una distribución al azar. Sin embargo, es necesario incrementar el tamaño de muestra para corroborar nuestros resultados

Modelación espacial de la distribución geográfica de *Quercus emoryi* Torr. (Fagaceae) en México

Torres Meza María de Jesús, Báez González Alma Delia, Maciel Pérez Luis Humberto, Quezada Guzmán Esperanza, Tristán Sierra J Santos
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias
martorres94@yahoo.com.mx

Ante el inminente cambio climático global y la degradación de los recursos naturales en México, es imprescindible incrementar el conocimiento sobre la relación especie-ambiente. El conocimiento de la distribución geográfica de especies es una base para estimar el grado en que están siendo afectadas o podrían estarlo y tomar algunas medidas para su conservación y aprovechamiento sustentable como el diseño de corredores y ordenamiento del territorio. La especie estudiada se seleccionó de una colección botánica, utilizando entre otros criterios, importancia económica y número de ejemplares. Como una contribución al conocimiento del género Quercus (Fagaceae) y al uso del modelaje, se definió la distribución geográfica de Quercus emoryi Torr. en México en función de factores climáticos, edáficos, de vegetación y de relieve así como diversos escenarios de cambio climático en su hábitat, utilizando información generada en el país. El modelo se basa en la caracterización de sitios de colecta con geo-referencia, y los escenarios, en análisis de regresión lineal de indicadores climáticos. Se obtuvo una aproximación al nicho realizado de la especie y con base en él, un modelo de distribución geográfica con 0.788 como índice de Kappa, y valores entre 0.825 y 0.963 utilizando otras estadísticas no paramétricas como especificidad, sensibilidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo y precisión total. El modelo puede incluir el área donde se distribuye la especie, donde estuvo la especie, donde no está la especie pero puede estar y donde pueden estar especies afines. Se detectaron, en estaciones meteorológicas ubicadas dentro del área representada en el modelo, tendencias significativas en anomalías climáticas que pueden influir en la distribución geográfica de Quercus emoryi. Estos resultados son un apoyo en estudios ecológicos, taxonómicos, biogeográficos así como en programas con fines de reforestación, reintroducción, restauración y conservación y aprovechamiento tanto de la especie como del hábitat que ocupa.

PC: Modelación espacial, Quercus emoryi, Distribución geográfica, Nicho realizado, Cambio climático.

Aplicación de reguladores de crecimiento en el crecimiento de frijol (*Phaseolus vulgaris* l.)

[1]Torres-García Jesús Rubén, [1]Escalante-Estrada José Alberto, [1]Rodríguez-González María Teresa, [1]Ramírez-Ayala Carlos, [2]Martínez-Moreno David
Colegio de Postgraduados
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
rubentorres@colpos.mx

Los efectos que tienen los reguladores de crecimiento (RC) sobre la dinámica de crecimiento en plantas son muy variados, ya que dependen de factores como la concentración, la etapa fenológica y las condiciones ambientales. Por lo tanto el objetivo de este estudio fue determinar bajo condiciones de campo el efecto de la concentración y etapa de aplicación de la aplicación foliar de reguladores de crecimiento (auxinas, citocininas y giberelinas) sobre el crecimiento y éxito reproductivo de frijol (Phaseolus vulgaris L.). El estudio se realizó en el Colegio de Postgraduados campus Montecillos durante el verano de 2006. Los RC utilizados fueron una mezcla de de auxinas, giberelinas y citocininas en 500, 500 y 200 ppm litro-1 respectivamente. Se realizaron aplicaciones foliares de 0, 5 10 y 15 ml litro-1 del producto en las etapas vegetativas, al inicio de la floración y en ambas etapas. Se determinaron las unidades calor acumuladas por el cultivo (UC), Evapotranspiración (ETc), fenología, el rendimiento en fresco y seco, número de ejotes (m2), biomasa total (g m2), distribución de la biomasa (g m2), índice de área foliar (IAF) y la duración del área foliar (DAF). Los resultados mostraron que la aplicación de 5 ml litro-1 de RC en las etapas Veg + IF incrementan el rendimiento en peso fresco (497 g m2), número de vainas (220 m2), biomasa total (180 g m2) y la duración del área foliar sobre el testigo por 18 días. Por lo tanto se concluye que las aplicaciones de pequeñas cantidades de RC durante el ciclo de vida cubren los requerimientos fisiológicos de RC de las plantas en comparación de la aplicación de elevadas concentraciones las cuales pueden causar inhibición del crecimiento.

PC: Auxinas, giberelinas, citocininas, frijol (Phaseolus vulgaris L.), crecimiento

Fenología de lianas en diferentes estadíos de sucesión en un bosque tropical seco

[1]Tovar-Pérez Adriana, [2]Mendoza-Cuenca Luis, [3]Cuevas-Reyes Pablo, [4]Quesada Mauricio
[1]Laboratorio de Ecología de Interacciones Biológicas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[2]Laboratorio de Ecología de la Conducta, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[3]Laboratorio de Ecología de Interacciones Biológicas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[4]Laboratorio de Ecología y Evolución y Polinización en Sistemas Reproductivos de Plantas, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
la_flak94@hotmail.com

La sucesión vegetal es un proceso de producción de estructuras vegetativas y reproductivas que ocurre de manera diferencial en tiempo y espacio. Los patrones fenológicos de diferentes especies de plantas dependen de factores abióticos como la temperatura, la precipitación fertilidad del suelo, así como de factores bióticos como la polinización, la herbivoría y la dispersión de semillas. Se han documentado diferentes patrones fenológicos en especies de plantas en sistemas tropicales húmedos. Sin embargo, se desconoce la fenolog ▪ de especies de lianas en sistemas tropicales secos. Por lo tanto, en este estudio se determinaron los patrones

fenológicos de estructuras reproductivas y vegetativas de lianas en diferentes estadios de sucesión el bosque tropical seco de Chamela-Cuixmala. En parcelas de 100 x 100 m2, en diferente estadios de sucesión temprano, intermedio y tardio se trazaron dos transectos de 5 x 50 m y se establecieron 5 categorías del porcentaje de cobertura foliar, DAP y producción de hojas, flores y frutos para cada liana realizando censos mensuales durante un año. Nuestros resultados muestras una diversidad diferencial de especies de lianas entre sitios, siendo mayor en las parcelas de bosque maduro. Con respecto a la producción de hojas, esta es similar entre sitios al inicio de la estación húmeda, mientras que durante la temporada seca la producción de hojas es mayor en el estadio intermedio. El DAP se incremento en todas las parcelas al final de la estación húmedo siendo mayor en el estadio intermedio. Se registró una baja producción de frutos en todos los estadios de sucesión existiendo una mayor producción el estadio intermedio. En conclusión los patrones fenológicos vegetativos y reproductivos en lianas son determinados por los atributos de los estadios sucesionales y la estacionalidad en el bosque tropical seco de Chamela-Cuixmala.

Contenido de taninos en el fruto de *Thalassia testudinum* y su relación con la herbivoría

[1]Troyo van Tussenbroek Brigitta, [2,3]Díaz-Pontones David, [1]Márquez-Guzmán Judith
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Unidad Académica de Puerto Morelos, Instituto de ciancias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México
[3]UAM Iztapalapa
jmg@hp.fciencias.unam.mx

Thalassia testudinum es una angiosperma marina que forma extensas praderas en el Pacífico Tropical Mexicano y que se encuentra sometida a intensa depredación por organismos marinos, entre ellos los peces. T. testudinum al igual que las plantas terrestres, produce fenoles en las hojas y en los frutos, que se supone son un mecanismo de defensa contra la herbivoría. Análisis histológicos de pericarpios, observaciones al microscopio electrónico de barrido y pruebas histoquímicas con vainillina y sulfato ferroso, revelaron que hay fenoles presentes en todas las etapas del desarrollo del fruto, y que éstos se encuentran únicamente en el exocarpio, en unas estructuras conocidas como emergencias, que representan la primera zona de contacto del fruto con el ambiente marino. Aunado a esto, hay una formación gradual de cristales que van siendo más abundantes conforme avanza la etapa del desarrollo y que en la etapa madura se concentran en gran cantidad en las emergencias constituyendo una defensa importante del fruto en contra de la depredación. Las cuantificaciones de fenoles según el método de Folin-Dennis, revelaron que los frutos produjeron una gran cantidad de estas sustancias en las etapas tempranas (16 □g de fenoles en 50 □g de fruto en peso seco), y se están analizando las etapas tardías. En las pruebas de depredación in situ se comprobó que los frutos son depredados principalmente por el pez lora Sparisoma viride. Se realizaron pruebas con el microscopio electrónico de barrido y microanálisis con rayos X para determinar la composición de los cristales encontrados en el exocarpio.

PC: Thalassia, fenoles, depredación de frutos

Variabilidad temporal del NDVI y su relación con la estructura arbórea de los bajos inundables

[1]Tun-Dzul Fernando, Vester Hans, [2]Durán Rafael, Schmook Birgit
[1]Centro de Investigación científica de Yucatán A. C.
[2]El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)
fjtun@cicy.mx

La selva baja inundable (SBI) está compuesta de pocas especies leñosas, presenta troncos sumamente retorcidos y es importante por su papel como refugio y fuente de germoplasma florístico; se reconocen diversas asociaciones vegetales que corresponden a este tipo de vegetación conocidas como tintales, pucteales y mucales. Se analiza la respuesta espectral de la vegetación de SBI en un transecto desde su interior hacia la selva circundante, en un gradiente de humedad a lo largo del tiempo, y el comportamiento de la fenología foliar en el vigor de la vegetación captado en imágenes de satélite Landsat ETM. Se interpretó la variabilidad de las respuestas espectrales de la SBI, a partir de los resultados del NDVI, en tres temporadas del año en tres ambientes. Se establecieron parcelas para conocer la estructura y composición vegetal, estado fenológico y niveles de inundación relacionarlos con la variabilidad de la respuesta del NDVI. Las parcelas de SBI presentaron una riqueza específica (30) similar a la de la selva circundante (29), pero con mayor densidad de individuos (4570 ind/ha contra 2426 ind/ha) y mayor diversidad (3.02). Los valores de NDVI indican un gradiente de menor (secas: 0.085, lluvias: 0.599 y nortes: 0.550) a mayor (0.201, 0.664 y 0.585, respectivamente) desde el interior de la SBI hacia la selva circundante. Las imágenes correspondientes a la 鰯ca de secas proporcionaron una mejor clasificación de la SBI. Se encontraron diferencias en la respuesta espectral a lo largo del tiempo; sin embargo, presentaron respuestas similares en determinadas 鰯cas del año debido a las especies presentes, al comportamiento fenológico de las mismas y al grado de inundación que lleva a confusión cuanto al tipo de vegetación presente en la zona de transición que separa a ambos tipos de vegetación.

PC: Península de Yucatán, fenología, respuesta espectral, gradiente ambiental, Composición y estructura.

Desarrollo de estrategias de conservación para dos especies de *Mammillaria* bajo condiciones de cambio climático

[1]Ureta Carolina, [2]Martorell Carlos, [1]Hortal Joaquín
Imperial College
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
carolina.ureta-sanchez06@imperial.ac.uk

Es un hecho que el clima está cambiando. Esta situación afecta a la biodiversidad de varias maneras. A pesar de la incertidumbre existente sobre el rumbo de estos cambios, se le considera una amenaza importante. Evaluamos el comportamiento demográfico de dos cactáceas que pueden ser vulnerables a las condiciones cambiantes (M. hernandezii y M. dixanthocentron) bajo diferentes formas de manejo para saber si el disturbio antropogénico tiene un efecto sinérgico con el clima. Usando un modelo integral de proyección relacionamos el comportamiento demográfico con la precipitación y temperatura actuales, y lo extrapolamos a los escenarios de cambio climático que presenta el IPCC 2007 para el 2020 en México. Calculamos las correspondientes tasas de crecimiento poblacional (λ) para hacer un análisis de riesgo. También se realizó un análisis prospectivo para proponer planes de manejo a futuro. Ambos cactos tuvieron diferentes comportamientos bajo los escenarios de cambio climático y formas de manejo. La λ de M. hernandezii disminuye bajo escenarios de cambio climático en comparación a la actualidad, sobre todo cuando está protegida del disturbio. Por tal razón, sería importante quitar la reja y continuar con las actividades productivas de la zona, evitando aumentar el disturbio. Dado que los mayores valores de elasticidad los presentan los individuos medianos, hay que monitorearlos para garantizar la viabilidad de la población. Por otro lado, el manejo en las poblaciones de M. dixanthocentron tiene un efecto positivo tanto en la actualidad como en el futuro próximo. Tanto ahora como bajo condiciones futuras, la población sólo logra crecer cuando está en un área bien conservada. En consecuencia, es necesario garantizar menor perturbación

en la zona o traslocar individuos a un área más adecuada. Cualquiera que fuera la opción de manejo, se sugiere monitorear a los individuos grandes como lo indica las elasticidades.

PC: Modelos de Proyección Integral, demografía, conservación, planes de manejo, cambio climático

Repercusión del tamaño de las semillas en la germinación de semillas endospérmicas y no endospérmicas

Valencia-Díaz Susana, Pérez Escalante Verónica, Hernández Valle Elizabeth
CEPROBI-IPN
valenciads@hotmail.com

El tamaño de las semillas depende de la cantidad de reservas almacenadas y a su vez, éstas dependerán de la disponibilidad de recursos; por lo que el tamaño de las semillas puede ser muy plástico. El lugar de almacenamiento de las semillas puede ser embrionario (cotiledones) o extraembrionario (i.e. endospermo). Existe una relación directamente proporcional entre el tamaño de las semillas y la germinación, pero se desconoce cómo varia el tamaño en semillas con diferente órgano de almacenamiento y cómo esto repercute en este proceso. Asumiendo que el endospermo es un tejido extraembrionario con función exclusiva de almacén, suponemos que podría ser más eficiente almacenando reservas que los cotiledones; por lo que el tamaño de las semillas endospérmicas sería más plástico que el tamaño de las semillas no endospérmicas. Las preguntas de este trabajo son ¿El tamaño de las semillas endospérmicas es más variable que en las semillas con cotiledones? Si esto es afirmativo, entonces ¿Cómo repercute el tamaño de ambos tipos de semillas en la germinación? Las especies de estudio fueron las herbáceas Crotalaria pumila (endospermo) y Medicago sativa (no endospermo), ambas de la familia Fabaceae. Se analizó la variación de tamaños de semillas al interior de cada especie y su repercusión en el porcentaje de germinación. Encontramos diferencias en el tamaño de las semillas de ambas especies, pero éste no influyó en la germinación de semillas no endospérmicas y si en las endospérmicas, aumentando la germinación en semillas más grandes. El tamaño de las semillas como determinante de la germinación tiene mayor repercusión en semillas con endospermo que con cotiledones.

PC: Crotalaria pumila, Medicago sativa, Fabaceae, órganos de reserva, plasticidad

Sincronización del antesis del angiosperma marina thalassia testudinum

[1]Van Tussenbroek Brigitta, Wong Ricardo, [2]Márquez-Guzmán Judith
[1]Unidad Académica Puerto Morelos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
jmg@hp.fciencias.unam.mx

Thalassia testudinum Banks ex König es un pasto marino de la familia Hydrocharitaceae, dioico, con polinización hidrofílica y predominancia de flores masculinas. En el mar, la sincronizacion de la liberación de gametos se considera un mecanismo común para aumentar la posibilidad de fecundación. En este estudio se observó el proceso de la antesis en T. testudinum para evaluar si existe tal sincronía. En la laguna arrecifal de Puerto Morelos, Caribe mexicano, se marcaron 71 botones florales masculinos preantesis y 41 botones femeninos. Se observó su desarrollo por un periodo de 48 horas a intervalos de 2 a 4 horas. Durante las observaciones, se registró para cada botón floral su etapa de antesis según categorias previamente establecidas. Además, se filmó la secuencia de la antesis masculina por medio de una cámara de video submarina. El proceso de la antesis de las flores masculinas ocurrió al atardecer y fue altamente sincrónico, entre 6 y 8 pm. El tiempo entre la apertura de la flor y la liberación total del polen fue aproximadamente de 1 hora. La antesis de las flores femeninas, en contraste, fue más tardada (aproximadamente 3 horas), y se dió a diferentes horas del día. La antesis nocturna ha sido típicamente asociada con polinizadores nocturnos, y en la literatura no se encontraron registros de este tipo de antesis en flores con polinización abiotica. Sugerimos que esta sincronía nocturna de la antesis de las flores masculinas puede ser un mecanismo de optimización de polinización o más bien, puede ser un mecanismo preventivo de la herbivoría por peces herbívoros con actividad diurna. La última hipótesis se apoya en registros de depredación frecuente por estos organismos sobre las flores masculinas.

Ficoflora del litoral de lechuguillas, Mpio. de Vega de Alatorre, Veracruz, México

Vásquez Fernández Natalia
Laboratorio de Fisiología, Facultad de Biología. Universidad Veracruzana.
lafurcadeestrellita114@hotmail.com

El presente estudio ficoflorístico se realizó en el litoral pedregoso-arenoso y escolleras de la Localidad de Lechuguillas durante el periodo 7/Agosto/2005-14/Mayo/2006; con los objetivos de contribuir al conocimiento de la Ficoflora Estacional de dicho lugar, determinando las especies y caracterizando sus ambientes, así como determinar sus epífitas y asociaciones, para obtener el Catálogo descriptivo-ilustrativo de la Ficoflora Estacional del Litoral de Lechuguillas. La metodología diseñada, consistió en la obtención del material ficológico y su preservación, así como la determinación microscópica y fotografiado de cada una de las especies. Se obtuvo un total de 69 especies, repartidas en las cinco divisiones algales, cinco pertenecen a la División Cyanophyta, 18 a la División Rhodophyta, 12 a la División Phaeophyta, 14 a la División Chlorophyta, y 20 a la División Bacillariophyta; distribuidas en 49 géneros. El 30.10% corresponde a especies epífitas, en donde la División Phaeophyta presentó el mayor número de epífitas y Sargassum vulgare fue la más epifitada con 19 especies. Las estaciones más ricas en cuanto a número de especies son otoño e invierno con 23 especies cada una, los litorales dominantes del paisaje son rocoso-pedregoso y rocoso. Las tres Divisiones de macroalgas presentan una amplia asociación con todos los grupos, Ulva fasciata, Feldmania irregularis, Hincksia mitchelliae, Padyna gymnospora y Bostrychia radicans sobresalen por ser las especies con mayor número de especies asociadas, destacando Ulva fasciata por estar asociada con 13 especies. Solamente 18 especies estaban en reproducción, tanto sexual como asexual, y gran número de ellas se encontraban en estado vegetativo. Se presentan tablas, una clave dicotómica para identificación de la flora ficológica de esta área de estudio y un catálogo descriptivo-ilustrativo con fotografías macroscópicas y microscópicas de las algas.

PC: ficoflora, epífita, reproducción, pedregoso-arenoso, escolleras.

Heterogeneidad estructural y diversidad de un remanente de selva alta perennifolia en el Ejido Niños Héroes, Tenosique, Tabasco

Vazquez-Negrin Isabel, Castillo-Acosta Ofelia, Martínez José Luis
Herbario de la Division Academica de Ciencias Biológicas, Universidad juaréz Autonoma de Tabasco
castillo_ofelia@hotmail.com

En el estado de Tabasco la selva alta perennifolia ha quedado reducida en fragmentos o remanentes. El objetivo de la investigación fue conocer como las diferentes perturbaciones han provocado una heterogeneidad estructural y de composición de especies de árboles en un remanentes de selva alta perennifolia de Niños Héroes, Tenosique, Tabasco. Se realizaron

encuestas a los ejidatarios, se elaboraron mapas de los años de 1975, 1984, 2000 y 2005. Se analizó la estructura y diversidad de especies arbóreas en cuatro unidades de muestreo de 50 x 50 m (0.25 ha x 4 = 1 ha) establecidas en el ejido sitios que no presentaran perturbación. Se registraron todos los individuos con diámetro a la altura del pecho ≥ 2.5 cm, determinando su estratificación vertical y distribución horizontal. . Se definieron tres estratos : inferior (< 10m) y medio entre 10 y 20 m y superior (> 30 m), Se obtuvo el índices de importancia estructural y diversidad. En toda el área se identificaron 118 especies pertenecientes a 83 géneros y 60 familias; la familia Rubiaceae es la mas rica en especies(10) seguida de la Fabaceae (8) y Moraceae (7). El género Psychotria (Rubiaceae) presento mayor numero de especies. La distribución horizontal de los individuos fue, según el índice de Morisita, fue aleatoria. Terminalia amazonia, Guatteria anomala , tuvieron los más altos valores de importancia estructural en 2 sitios. Rinorea guatemalensis y Pschotria chiapensis fueron dominantes en el estrato bajo. Los árboles característicos de la selva alta perennifolia como Swietenia macrophylla, Dialium guianense, Brosimum alicastrum, Talauma mexicana, Oxandra maya, Calophyllum brasielense, Pouteria reticulata, Aspidosperma megalocarpon, Nectandra ambigens y Manilkara zapota se presentaron en toda el área. La vegetación de los cuatro sitios presentaron diferencias en composición, diversidad y estructura por diferentes estadios de regeneración de la selva en Niños Héroes.

PC: Heterogeneidad, diversidad, remanente selva, Tenosique, Tabasco.

Estructura y composición de epifitas en diferentes estadios sucesionales en un bosque tropical seco

[1]Vega Gutiérrez Juana Ivette, [2]Mendoza Cuenca Luis, [1]Cuevas Reyes Pablo, [3]Quesada Mauricio
[1]Laboratorio de interacciones Bióticas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[2]Laboratorio de Ecología de Conducta Animal, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
[3]Laboratorio de Ecología y Evolución de los Sistemas de Polinización y Reproductivos en Plantas, Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
jane_vgi1111@hotmail.com

Las especies epífitas pueden contribuir hasta con el 25% del total de especies de plantas vasculares en bosques tropicales. La distribución espacial de las epífitas en un ecosistema varía horizontal y verticalmente dependiendo de las condiciones bióticas y abióticas. Su distribución horizontal varía entre bosques y entre especies de árboles hospederos, mientras que su distribución vertical varía por condiciones microambientales. Sin embargo, la estructura de la comunidad de epífitas es desconocida bajo diferentes estadios de sucesión vegetal en bosques tropicales secos. Por lo tanto, se estudió la composición y estructura de epifitas en tres diferentes estados sucesionales: temprano, intermedio y tardío. En cada parcela de sucesión, se registró la diversidad de epífitas considerando: especie de hospedero, forma de vida, DAP, altura a la primera ramificación, ramas primarias y secundarias y estadio fenológico (hojas, flores y frutos). Se encontró una mayor diversidad de epífitas en estadios de bosque maduro principalmente sobre especies arbóreas en ramas secundarias en comparación con el resto de los sitios estudiados. Existe variación en la producción de flores, en los estadios tempranos e intermedios se producen en la época seca, mientras que en los estadios tardíos se producen en la época de lluvias. La similitud de especies de epífitas entre los sitios de sucesión es del 30%. En conclusión, existen atributos de la planta hospedera que determinan la preferencia del establecimiento de epífitas en todos los estadios de sucesión vegetal. La estructura y composición de epífitas es diferencial entre los sitios, siendo más diversa en el estadio de bosque maduro, lo cual indica que los procesos de sucesión vegetal afectan directamente la estructura de la comunidad de plantas epífitas del bosque tropical seco de Chamela.

PC: Comunidades de epífitas, sucesión vegetal, fenología, bosque tropical seco

Lluvia de polen en el volcán La Malinche, Estado de Tlaxcala, México

Velázquez Silva Ana Lilia, Quiroz García David Leonor, Acosta Castellanos Salvador
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional
gea26@hotmail.com

Se analizó la lluvia de polen en un gradiente altitudinal a lo largo de un transecto en la ladera NW del Volcán La Malinche, con el propósito de conocer las principales fuentes de polen y su relación con las diferentes asociaciones vegetales presentes. Se compararon los porcentajes de cada taxa en la lluvia de polen con el VIR de las especies colectadas en la vegetación mediante análisis de clasificación y ordenación. En 5 tipos de vegetación se encontraron 48 tipos polínicos, identificando 3 especies, 28 géneros y 14 familias, (10 árboles, 36 arbustivas y herbáceas). La vegetación registró 35 especies pertenecientes a 17 familias, (6 árboles, 28 arbustivas y herbáceas). El Polen arbóreo domina en todo el transecto, el no arbóreo, aumenta su proporción en el zacatonal disminuyendo hacia las faldas. Tanto la lluvia de polen como la vegetación se definen por la presencia y abundancia de taxa como Poaceae, Pinus spp., Abies religiosa y Alnus jorullensis. Principalmente los árboles, definen los tipos de vegetación encontrándose adecuadamente representados en la lluvia de polen. Taxa como Abies religiosa, Arenaria spp, Arceuthobium globosum, Stellaria cuspidata, son indicadores de factores como altitud, temperatura, humedad y perturbación que definen la distribución de la vegetación. Palabras

PC: Clave: Malinche, Tlaxcala, Lluvia de polen, Vegetación, Polen anemófilo.

Estructura de la vegetación en montículos en una planicie aluvial de la bahía de La Paz, BCS, México

Velderrain Algara Luzali Angélica, León de la Luz José Luis
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, CIBNOR
jlleon04@cibnor.mx

La microtopografía de la planicie aluvial costera de la bahía de La Paz, BCS, se caracteriza por la presencia de montículos de suelo donde se asocia la vegetación. En la planicie aluvial El Comitán en BCS, se presenta montículos que corresponden a parches en spot tipo “leopardo” es decir pequeños y de forma isodiamétrica. El área de los montículos es directamente proporcional al número de individuos vegetales allí contenidos, las formas arbustivas son las dominantes. Las especies presentes en los montículos son representativas del matorral sarcocaule, la vegetación característica de la árida península de Baja California, las más importantes según el Indice de valor de importancia son Jatropha cuneata, J. cinerea, Pachycereus pringlei, Stennocereus gummosus, Caesalpinia placida y Larrea divaricata. No se encontraron interacciones negativas y positivas consistentes entre las especies vegetales arbustivas registradas que allí convergen, lo cual permite sugerir que el agrupamiento de especies tiene un componente aleatorio. Aunque, varias especies arbustivas y arbóreas de familias como las leguminosas, las cactáceas euforbiáceas y burseráceas, dominantes en el matorral, sugieren ser las especies facilitadoras de montículos. Los análisis de suelo indican diferencias respecto de la conductividad eléctrica y el porcentaje de materia orgánica lo que permite identificar a los montículos como islas de

fertilidad. Se presenta un modelo de la formación de las islas de fertilidad para el matorral sarcocaule: los arbustos de las especies dominantes germinan y crean condiciones atractivas para el establecimiento de otras especies, al mismo tiempo se va formando el montículo con la agregación de suelo. El montículo actúa como isla de fertilidad hasta que las especies facilitadotas mueren y se inicia la degradación del montículo. Dentro de este ciclo, la fauna removedora de semillas participa activamente en la dinámica de los montículos de suelo modificando los patrones de riqueza de especies, diversidad y productividad.

PC: matorral sarcocaule, islas de fertilidad, parches de vegetación, interacciones entre especies

Preferencias de hospederos de las plantas epífitas del bosque tropical caducifolio de Tepoztlán, Morelos

Vergara Torres Carmen Agglael, Flores-Palacios Alejandro
Facultad de Ciencias Biológicas , Universidad Autónoma del Estado de Morelos, CEAMISH.
cagve_@hotmail.com

Los bosques secos son consistentemente sitios con una baja riqueza y abundancia de epífitas vasculares. Esta baja riqueza puede ser debida a que están compuestos de árboles difíciles de colonizar por las epífitas y esto puede causar que las epífitas muestren preferencia hacia aquellos hospederos útiles. En este trabajo determinamos si las especies de plantas epífitas vasculares del bosque tropical caducifolio de Tepoztlán, prefieren alguna especie de árbol. En 10 transectos de 0.1 ha marcamos 780 árboles (D.A.P. ≥ 10 cm). Cada árbol fue identificado y en él se contó el número de macollos de epífitas. Encontramos 7528 macollos de 18 especies de epífitas, las mas abundantes fueron Tillandsia recurvata (71%), T. achyrostachys (12%), Viridantha atroviridipetala (3%), T. fasciculata (3%), T. caput-medusae (2%) y T. schiedeana (2%). No tuvieron epífitas 45.4% de los árboles. Tuvieron corteza lisa 53.07% de los árboles, el resto tuvo corteza exfoliante (14.4%), rugosa (13.0%), escamosa (10.1%) o fisurada (9.3%). Un análisis de contingencia reveló que las especies de árboles Bursera glabrifolia, B. bipinnata y B. copallifera son hospederos preferidos por las bromelias (xi cuadrada= 19060, P <0.00001) mientras que los hospederos Trichilia hirta, Gliricidia sepium, Leucaena macrophylla, Thevetia thevetioides, Heliocarpus sp., Conzatia multiflora, Ipomea sp., Ipomea murucoides, Lysiloma acapulcense y otros 23 son hospederos con una abundancia significativamente baja de epífitas. Concluyendo que el bosque tropical caducifolio de Tepoztlan es un sitio con baja riqueza y abundancia de epífitas vasculares ya que solo el 15% de los árboles son preferidos por estas.

PC: Orchidaceae, Bromeliaceae, Árboles, Cortezas

Especies invasoras presentes en la lluvia de semillas en la cuenca del río magdalena, México

Zaldivar Ortega Patricia, Martínez Orea Yuriana, Castillo Argûero Silvia
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México,
Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
alexa8026@gmail.com

La riqueza es uno de los aspectos mayormente considerados al tomar decisiones sobre la conservación de los recursos naturales, disturbio ecológico y el impacto ambiental. La sustitución de vegetación nativa por especies invasoras y la capacidad de sitios perturbados para regenerar una composición vegetal similar a la original debieran abordarse como temas centrales en la biología de la conservación y en el manejo de las especies, sobre todo ante la seria limitante que representa la escasa lluvia de semillas en hábitats degradados. En este trabajo se analiza la riqueza y abundancia de especies de la vegetación secundaria poniendo especial atención en la dinámica de dispersión de plantas invasoras en tres comunidades vegetales (Pino, Abies y Encino); En cada comunidad se colocaron 30 trampas colectoras de diásporas, separando e identificando por especie las diásporas capturadas en la lluvia de semillas, haciendo un énfasis en aquellas que provienen de la vegetación secundaria. El análisis de las diásporas se integró a la base de datos; Se determino el tipo de síndrome de dispersión y se analizaron los datos por medio de índices de similitud. Se encontró que el Encinar es la comunidad con mayor número de especies invasoras y que la comunidad de Abies es la que presenta mayor riqueza de especies no invasoras, hasta el momento se tiene que las familias de especies invasoras mas representadas en las tres comunidades son las Asteraceae, las Poaceae y las Leguminosae. Se propone que los patrones de colonización de las especies de malezas sean utilizados como un acercamiento al grado de perturbación (principalmente antropica) en la zona, en base a esto plantear alternativas de manejo; además de elaborar un manual que describa las características morfológicas de las semillas de la zona.

PC: lluvia de semillas, malezas, especies invasoras, bosque templado, Magdalena Atlitic.

Cuantificación de partenólido en cultivares de *Tanacetum parthenium* de distinto origen crecidos en México

Zárate-Rodríguez Edith, Baena-Mancilla Rogelio, Alvarado-Flores Roberto, Rivera-Arce Erika, Lozoya-Legorreta Xavier
Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico de Fitomedicamentos, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS
edith@correo.unam.mx

Tanacetum parthenium (L.) Schultz Bip (Asteraceae) conocida como Santa María o Feverfew, es una herbácea perenne cosmopolita cuyas estructuras aéreas son utilizadas, desde tisanas hasta fitomedicamentos, para las cefaleas y la artritis reumatoide. El más abundante de sus componentes bioactivos es el partenólido, una lactona sesquiterpénica en cuyo contenido se estandarizan los fitomedicamentos (0.1%-1.0%). Para obtener una mayor acumulación y/o producción de partenólido, han sido estudiados aspectos agronómicos, biotecnológicos y fisiológicos de T. parthenium. No obstante, las poblaciones de T. parthenium que crecen en América, a diferencia de las plantas europeas, no contienen o contienen poco partenólido y por consiguiente no pueden ser comercializadas a escala internacional. Por lo anterior, el objetivo del trabajo es implementar un cultivo de T. parthenium crecido en México con un alto contenido de partenólido, a partir de semillas de distinto origen. Se seleccionaron semillas de un cultivar mexicano y de dos cultivares extranjeros ricos en partenólido, feverfew (1.0%) y golden feverfew (1.5%); todas fueron germinadas en almácigos. Las plántulas de 3 semanas fueron transplantadas a parcelas en Izúcar de Matamoros, Puebla donde fueron mantenidas en óptimas e iguales condiciones. Las flores en antesis fueron separadas de tallos y hojas para su cuantificación de partenólido mediante HPLC. En el cultivar mexicano el partenólido no fue detectado. La cantidad de partenólido en las flores de feverfew y golden feverfew es similar (1.0%, 0.9%), pero varía en sus tallos y hojas (0.3%, 0.5%). Sin embargo, los valores totales de partenólido son similares (1.3%, 1.4%), siendo más altos de lo reportado para feverfew pero bajos en golden feverfew. Se concluye que el origen de la semilla es determinante para la producción y/o acumulación de partenólido. Además la semilla de feverfew, por ser más económica, representa una buena opción para la producción de esta especie en México.

PC: Tanacetum parthenium, cultivar, partenólido, HPLC

Restauración ecológica de abies religiosa en san nicolás totolapan empleando tratamientos diferentes de vegetación

Zetina Galván Jorge, Castillo Arguero Silvia, Nuñez Castillo Oswaldo, Martínez Orea Yuriana
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Departamento de Ecología y Recursos Naturales
zetbiol@hotmail.com

Las comunidades de bosques templados han estado sujetas a una alta sobreexplotación y mal manejo, es por tal razón que se hace urgente tomar las medidas necesarias y efectivas para que evitemos la desaparición de estos sistemas, a través de la rehabilitación y restauración ecológica. Este trabajo pretende dar alternativas de rehabilitación, introduciendo plántulas de Abies bajo diferentes tratamientos de cobertura vegetal, a través de determinar la supervivencia y crecimiento de Abies religiosa. Se trabajo en el bosque de Abies religiosa de la Cuenca del río Magdalena, en dos zonas diferentes (zona de pastizal y zona de vegetación secundaria), se establecieron tres tratamientos (con Vegetación, con Chapeo y sin Vegetación); en cada zona se plantaron 180, con un total de 360 plántulas y se hizo un análisis de crecimiento clásico de Hunt comparando el crecimiento y supervivencia, se tomaron datos fisicoquímicos del suelo. Los resultados muestran que las plántulas que se establecieron en zona de vegetación secundaria mostraron el mayor crecimiento con chapeo (12.46 cm.) y la mayor supervivencia también fue en la zona de vegetación secundaria con el tratamiento sin vegetación (88%) en contraste con la zona de pastizal con tratamiento sin vegetación el crecimiento promedio fue de 10 cm. y la supervivencia mas baja también fue en la zona de pastizal con vegetación (65%). Podemos deducir que la zona de estudio tiene un potencial de rehabilitación y sustentabilidad con un buen manejo en la reforestación.

Evaluación de la actividad de la acetilcolinesterasa en adultos de *Spodoptera frugiperda* frente a extractos de hojas del género *Bursera*

Zúñiga Beatriz, Rodarte Beatriz, Contreras José L., Herrera Joséfina, Guevara Patricia
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
jlcontre@siu.buap.mx

El género Bursera se encuentra ampliamente distribuido en México con una gran diversidad de especies, algunas de ellas caracterizadas por la presencia principalmente de compuestos de tipo terpénico y flavonoídico. Existen evidencias del efecto adverso que presentan estos compuestos sobre la fisiología y comportamiento de los insectos. La acetilcolinesterasa es una enzima clave en el sistema nervioso, en los insectos que al verse afectada causa paralisis y muerte. Debido a su importancia, en este trabajo se realizó una evaluación de extractos metanólicos de cinco especies del género Bursera sobre la actividad de esta enzima en adultos de Spodoptera frugiperda. Los extractos evaluados se obtuvieron de las hojas de las siguientes especies Bursera aleoxyllon, B. aptera, B. grandifolia, B. lancifolia, y B longipes recolectadas en la Cuenca alta del Balsas en el estado de Guerrero. Para la cuantificación de la actividad de la enzima se llevó a cabo el método de Ellman. Se probaron dos concentraciones de los extractos. Los resultados muestran diferencias significativas entre los controles y cuatro de las cinco especies incluso en la menor concentración ensayada. Estos resultados muestran que estas especies podrían ser una buena alternativa en la búsqueda de compuestos activos contra insectos.

Etnobotánica y botánica económica

Las plantas nuestras de cada día: una mirada al Clásico Teotihuacano

Adriano Morán Cristina, Martínez Yrízar Diana, McClung de Tapia Emily, Ibarra Morales Emilio
Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México
yrizar@servidor.unam.mx

La exploración arqueológica en Teotihuacan inició a finales del siglo diecinueve y desde entonces se han excavado varios conjuntos departamentales y estructuras cívicas, con el fin de entender la vida cotidiana de los habitantes de la gran urbe. Las investigaciones paleoetnobotánicas realizadas en la ciudad durante los últimos 30 años, han proporcionado información sobre las características del ambiente, las plantas utilizadas y el impacto que tuvo su explotación sobre el ambiente. Sin embargo, pocas veces se ha realizado una integración sistemática de los datos botánicos junto con otros materiales arqueológicos de los diferentes conjuntos y estructuras del periodo Clásico en Teotihuacan. El objetivo de este trabajo es plantear un panorama general del manejo de los recursos vegetales durante dicho periodo, basado en la información paleoetnobotánica como un primer acercamiento a una visión integrada de la vida cotidiana en la ciudad de Teotihuacan.

Etnobotánica cuantitativa en una región de bosque de niebla, Sierra Norte de Oaxaca, México

Aguilar Santelises Remedios, del Castillo Sánchez Rafael F.
Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional
ragsantel@yahoo.com.mx

A través de la dependencia e interacción con la naturaleza y los recursos naturales las comunidades han adquirido cierto conocimiento de su entorno natural, sin embargo, el conocimiento tradicional sobre el uso de plantas útiles y la disponibilidad de las mismas se ha visto reducida por la degradación de los bosques y su conversión a bosques secundarios y campos agrícolas. En diversos estudios se ha encontrado que el conocimiento de los recursos naturales depende de características demográficas de los informantes, tales como edad, género, etnicidad, etc. y se ha encontrado una correlación negativa entre el conocimiento tradicional y las técnicas modernas asociadas con aculturación (escolaridad e influencia del lenguaje nacional). En el presente trabajo se busca contribuir al rescate del conocimiento tradicional de los pobladores de la zona de El Rincón, Sierra Norte, Oaxaca con relación a la flora de bosque de niebla e identificar los factores que modifican la utilidad del bosque para diversos sectores de la sociedad. Se entrevistó a 97 personas seleccionadas al azar (50 hombres y 47 mujeres), con edades entre 6 y 84 años. El tamaño de muestra botánica fue de 166 especies. Se observó que todas las especies empleadas en la entrevista recibieron al menos un nombre por al menos uno de los entrevistados. Sin embargo, únicamente el 21% fue nombrado por el 25% o más de los entrevistados que las vieron. Se identificaron 154 usos diferentes que se agruparon en 14 tipos: Agrícola, Artesanal, Combustible, Comestible, Construcción, Doméstico, Entretenimiento, Herramientas, Maderable, Ornato, Pecuario y Medicinal, siendo este último el mencionado con mayor frecuencia. Se calcularon los índices de utilidad y diversidad de usos de las especies y probó su relación con el género, edad, escolaridad, ocupación e idioma hablado de los entrevistados mediante path analysis.

Especies de multipropósito en el Matorral Espinoso Tamaulipeco en el Noreste de México

Alanis Flores Glafiro, Velazco Macías Carlos Gerardo, Contreras Arquieta Alberto
Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, Parques y Vida Silvestre de Nuevo León
galanis44@hotmail.com

El matorral espinoso tamaulipeco se localiza en la parte media y baja del Río Bravo, Texas y planicies del Noreste de México. La diversidad de hábitats expresan una vegetación única y fitodiversa, con más de 1550 especies de flora, resultado de la confluencia de dos regiones biogeográficas: Neárdica y Neotropical. Se realizaron visitas a localidades del NE de México para conocer y valora los usos de las especies, se identificaron, se hicieron entrevistas y encuestas entre los pobladores, así como un registro fotográfico de las formas de uso. Por su uso se clasificaron en: construcción rural, cercas, instrumentos de labranza, herramientas, medio de transporte, leña, carbón, artesanías, forrajeras, comestibles, industriales, medicinales, ornamentales, de valor ecológico (fijadores de suelo, barreras para protección de cultivos, sombreaderos para ganado, h□tat, abrigo y alimentación de fauna silvestre, reguladoras del entorno ambiental rural y urbano, restauración sitios degradados). Las especies de "multipropósito", se consideran aquellas que aportan servicios al ambiente, por su beneficio de bienes para el hombre y por mostrar caracter□icas promisorias para ser usadas en programas de restauración reforestación. Dentro del MET destacan: mezquite Prosopis glandulosa, 翸no Pithecellobium ebano, chaparro amargoso Castela texana, granjeno Celtis pallida, palo verde Cercidium macrum, guayacán Porlieria angustifolia, brasil Condalia hookeri, nopal Opuntia engelmannii, coma Bumelia lanuginosa, barreta Helietta parvifolia, anacahuita Cordia boissieri, colorín Sophora secundiflora, ocotillo Gochnatia hypoleuca, tenaza Pithecellobium pallens, cenizo Leucophyllum frutescens, guajillo Acacia berlandieri, huizache Acacia farnesiana, chapote manzano Dyospiros palmeri, chapote prieto Dyospiros texanum, palo verde Cercidium macrum, encino molino Quercus fusiformis, palma china Yucca filifera. El MET muestra un deterioro superior al 65 %, las causas son la expansión de la frontera agropecuaria, la exploración de gas, el desarrollo industrial y maquiladoras, la contaminación así como la expansión de las zonas urbanas y rurales.

PC: Matorral espinoso tamaulipeco, especies multipropósito

***Ibervillea sonorae* y *Teucrium cubense* estimulan la incorporación de glucosa en adipocitos y ejercen efectos proadipogénicos**

Alonso Castro Angel Josabad, Salazar Olivo Luis A.
División de Biología Molecular, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica
angeljosabad@hotmail.com

Ibervillea sonorae S. Watson (Cucurbitaceae) y Teucrium cubense Jacq. (Lamiaceae) son plantas usadas en México para el tratamiento empírico de la diabetes mellitus tipo 2, pero sus principios activos y sus mecanismos de acción aún se desconocen. Para explorar los mecanismos de sus propiedades antidiabéticas, evaluamos los efectos de concentraciones no tóxicas de extractos acuosos de estas plantas sobre la incorporación de glucosa por los adipocitos 3T3-F442A de ratón, así como sobre la diferenciación de estas células. En medio adipogénico con insulina, los extractos de I. sonorae (EAIs) y T. cubense (EATc) incrementaron en 380% y 180% respectivamente, la acumulación de triglicéridos en los adipocitos 3T3-F442A. Probados en medio no adipogénico para determinar la presencia de señales adipogénicas, los extractos incrementaron la acumulación lipídica en 64.5% (EAIs) y 37% (EATc). Ensayados en medio adipogénico carente de insulina, estos extractos incrementaron la acumulación lipídica en 40% (EAIs) y 58% (EATc). Asimismo, los dos extractos estimularon marcadamente la incorporación del analogo fluorescente de la D-glucosa 2-NBDG por los adipocitos 3T3-F442A en 170% (EAIs) y 148.5% (EATc) con respecto a 100 nM de insulina. Nuestros resultados indican que I. sonorae y T. cubense ejercen potentes efectos proadipogénicos sobre las células 3T3-F442A, y sugieren que la estimulación de la captación de glucosa por el tejido adiposo es uno de los mecanismos que median las propiedades antidiabéticas de estas plantas. Este trabajo fue parcialmente financiado por los Fondos Mixtos SLP (SLP-2005-C01-45). AJAC agradece al CONACYT por la beca de maestría (reg 210841).

PC: Ibervillea sonorae, Teucrium cubense, adipogénesis, incorporación de glucosa.

Evaluación etnobotánica de *Hintonia latiflora* y *Exostema caribaeum*: especies medicinales del complejo quina

Alvarado Flores Roberto, Rivera-Arce Erika, Basurto-Peña Francisco, Flores-Martínez Arturo, Lozoya-Legorreta Xavier
Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico de Fitomedicamentos, Centro Médico Nacional "Siglo XXI", IMSS
beto1076@yahoo.com

Se le conoce como un complejo de plantas medicinales a aquellas que comparten un conjunto de elementos como son: nombre común, uso medicinal popular, características morfológicas y organolépticas, y composición química y /o principios activos. En México, el complejo copalchi, es popularmente utilizado para el tratamiento de la diabetes; dicho complejo está conformado por Hintonia latiflora y Exostema cariabaeum. Los objetivos del presente trabajo son: determinar las zonas de colecta de H. latiflora y E. caribaeum en el Norte del estado de Guerrero, evaluar cualitativamente los criterios y condiciones de colecta y acopio de las cortezas, y determinar los usos tradicionales y forma de administración de las preparaciones elaboradas a partir de las cortezas de copalchi. Metodología: Se aplicaron entrevistas abiertas a los principales distribuidores de plantas medicinales para obtener información de las zonas de colecta. Posteriormente, mediante el uso de encuestas estructuradas, se entrevisto a los colectores y consumidores de la cortezas copalchi. Resultados: El estudio se realizo en las comunidades de Mezquitlán y Temalac municipio de Copalillo y Atenango del Río, respectivamente. Se entrevistó a un total de 15 colectores, cuya experiencia en la extracción de la corteza es hasta de 30 años. De acuerdo a la información obtenida, la corteza se obtiene de poblaciones silvestres, la época del año establecida para la cosecha son los meses de enero a mayo; referente al manejo post-cosecha, la corteza se seca inmediatamente después de ser cortada y enseguida se seca directamente al sol; el material vegetal se almacena de 2 a 7 días. El 100% de los entrevistados conocen el uso medicinal de la corteza. El principal uso medicinal es para diferentes afecciones de la piel (58%); también se utiliza para tratar enfermedades respiratoria s (14%).

PC: Etnobotánica, plantas medicinales, complejo quina, Hintonia latiflora, Exostema caribaeum

Estudio etnobotánico de variedades nativas de maíz en la región Loxicha, Oaxaca

Aragón Martínez Ma. del Consuelo, Rendón Aguilar Beatriz, Hernández Hernández Mireya
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa
snopyxxi@hotmail.com

La Región Loxicha, Oaxaca, habitada fundamentalmente por zapotecos, se caracteriza por la existencia de un profundo conocimiento tradicional del entorno. Esto se refleja entre otros aspectos, por la prevalencia de diversos sistemas productivos tradicionales, entre los que sobresale la milpa. Este sistema se maneja de manera empírica, siguiendo el sistema de roza-tumba-quema, con bajo uso de agroquímicos, de tecnología basándose en el concepto del policultivo, que se caracteriza por el amplio uso de variedades nativas de maíz. El objetivo es realizar un diagnóstico de los factores que determinan el manejo tradicional de las variedades nativas de maíz. Se aplicó una encuesta mixta a 140 agricultores en 7 comunidades, que incluyó peguntas sobre la selección procedencia de la semilla, usos de las variedades, así como distancia de la comunidad a la cabecera del distrito de Pochutla. Los datos obtenidos se analizaron estadísticamente con tablas de frecuencias, análisis de componentes principales (ACP). Finalmente, se calculló un índice por comunidad de la proporción entre híbriidos y criollos. El ACP mostró que la variación explicada por el CP 1 (28.08%) está dada por la distancia de las comunidades a Pochutla y por la altitud, es decir las comunidades se separan por su distribución geográfica. El CP 2 (16.43%) se explica por el uso de químico para almacenar el maíz y por la forma de almacenarla. Se observa que las variedades nativas dominan sobre los híbridos. El Manejo tradicional está determinado por el conocimiento de aspectos morfológicos y condiciones agroecológicas de las variedades nativas. Factores tales como la cercanía a vías de comunicación a la cabecera distrital para comercializar el maíz o la adquisición de agroquímicos, no han influido en la modificación de las prácticas de manejo tradicional.

Estudio etnobotánico en el municipio de Chilcuautla, Estado de Hidalgo

Arciniega Molina Magali Iveth, Patiño Siciliano Alfredo, Galván Villanueva Raquel
Instituto Politénico Nacional
corazondemaguey@aol.com

El conocimiento popular de las plantas medicinales se halla fuertemente arraigado en el consumo de la gente, puesto que este conocimiento es altamente benéfico para el bienestar de la Humanidad en general, obedeciendo las reglas y pautas impuestas por la experiencia de siglos de ensayo, pruebas y curaciones. Esta entnía al igual que las demás del país consolidan su existencia a estar vivo y sano; esta singular visión del mundo se rige por valores diferentes a los de la cultura occidental; esta cosmovisión se refleja en el manejo de sus ecosistemas y aprovechamiento de sus recursos vegetales. Con la finalidad de contribuir al conocimiento de la medicina tradicional se realizó el municipio de Chilcuautla, Hidalgo un estudio etnobotánico. La metodología consistió: revisión documental, básada bibliografía de antecedentes históricos, hitóricos y etnobotánicos, exploración etnobotánica, aplicando las siguientes técnicas: historia oral, diálogo dirigido e informal, aplicación de cuestionarios, observacion participante y colecta botánica en las 21 localidades del municipio; así como la identificación de las especies colectadas mediante el uso de claves taxonómicas, obteniendo como resultado la determinación de: 54 familias, 117 géneros, 82 especies silvestres, 35 especies cultivadas y 17 especies compradas en los lugares aledaños. Las familias mejor representadas según el número de especies son: Compositae, Labiatae y Euphorbiaceae. Las afecciones con mayor numero de especies medicinales usadas son las que corresponden al aparato digestivo (35.07%), enseguida las enfermedades de nutrición del metabolismo (20.14), las enfermedades infecciosas y parasitarias internas (14.92%), y las enfermedades del aparato respiratorio (14.17%).

PC: etnía, ñhañhus, etnobotánico, Chilcuautla, Hidalgo.

Patrones de producción de estructuras reproductivas y efectividad de paso en Stenocereus griseus (Haw.) Buxb.

Armella Villalpnado Miguel A., Jimenez Cecilia, Yañez López Lourdes, Bravo David, Hernández Hugo
Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad Autónoma Metropolitana
maa@xanum.uam.mx

La producción de frutos en especies con uso tradicional involucran aspectos fisiológicos y ecológicos que no han sido considerados en la fruticultura convencional. En el presente trabajo reportamos los patrones de producción de frutos en cactáceas columnares que son sometidas a explotación. Se analizó la producción de frutos de dos poblaciones de Pitayo. La primera está constituida por individuos transplantados hace cerca de 24 años; y la segunda está constituida por individuos trasplantados hace apenas 4 años. En ambas poblaciones se determinó la longitud del brazo en producción y la cantidad de primordios florales, flores y frutos producidos durante el periodo reproductivo del 2007. Los individuos jóvenes que aún no se han ramificado producen más estructuras reproductoras y ésta se incrementa con la altura. Para las plantas con mayor edad, el patrón es diferente ya que los brazos con una longitud intermedia (150 y 180 cm), son los que presentan la más alta producción de frutos. El mayor porcentaje de pérdida de los elementos reproductivos se da a nivel de primordios, sin embargo, en términos porcentuales es en el paso de botón a flor donde se pierde la mayoría (60%) y de flor a fruto donde solamente el 50% de las flores alcanzan el estadio de frutos inmaduros, una vez que se ha alcanzado este nivel prácticamente no hay pérdidas. De acuerdo a nuestras observaciones la más alta producción se alcanza en ramas de longitudes intermedias, lo cual puede ser explicado, evolutivamente como la solución en entre el compromiso crecimiento vegetativo vs, número de frutos, las implicaciones fisiológicas, requieren ser estudiadas con mayor precisión.

PC: S.griseus, Pitaya, Alometría, Producción de Frutos

Plantas de uso religioso de El Pueblito, Querétaro, México

Balderas Aguilar Patricia, Serrano Cádenas Valentina, Pelz Marín Ricardo, Hernández Magaña Rafael
Facultad de Ciencias Naturales, Herbario de Querétaro “Dr. Jerzy Rzedowski", Universidad Autónoma de Querétaro
balderas_aguilar@hotmail.com

Entre los usos que las poblaciones humanas dan a las plantas, destaca por su importancia el uso religioso. En este sentido, las festividades de la Virgen de El Pueblito, son de las más importantes de Querétaro. Desde el siglo XVII la Virgen de El Pueblito, ha marcado la vida religiosa de sus pobladores, quienes tienen orígenes indígena y español. La población indígena tuvo sus orígenes en grupos Purépechas y Hñahñus. El mestizaje se dio entre grupos autóctonos y españoles. El objetivo de esta investigación fue conocer y registrar los usos de las plantas en ritos y ceremoniales de la festividad de la Virgen de El Pueblito. Los métodos aplicados son etnográfico y botánico. Se hicieron observaciones directas e indirectas. Las plantas se registraron fotográficamente para su determinación y algunas fueron colectadas. Se hicieron entrevistas, registrándose en grabaciones de audio y fotografías. De las 69 especies de plantas registradas: 23 se usaron por sus flores, en arreglos dentro del templo y en las procesiones; y 8 se usaron como follaje o fondo de arreglos florales; 21 fueron utilizadas para la elaboración de alimentos y 4 para la manufactura de máscaras. Se observaron 6 especies en la indumentaria de los participantes de la festividad. En la elaboración de ciertos instrumentos musicales, cohetes y sellos, 7 especies Las plantas registradas, fueron compradas o recolectadas en el campo por los actores sociales. Durante la festividad, predominó el uso de: Alstromerias (Alstroemeria peregrina), Azucenas (Lilium candidum), Claveles

(Dyanthus caryophyllus), Crisantemos (Crhysanthemum hortorum), Gladiolas (Gladiolus sp.), Margaritas (Chrysanthemum leucanthemum), Nardos (Polyanthes tuberosa), Nubes (Gypsophyla paniculata), y Rosas (Rosa sp.). Estas flores, fueron ofrendadas por mujeres y niñas, quienes las portaban en palanganas cubiertas con carpetas blancas, durante las distintas procesiones, para finalmente depositarlas a los pies de la Virgen en el altar mayor del santuario.

PC: Plantas, uso religioso, festividades, Virgen del Pueblito, Querétaro.

Arvenses y entomofauna asociada en huertos familiares de soledad de graciano sánchez, san luis potosí

Balleza Gallardo Cinthya Sarai, Patiño Arellano Sarah Alejandra
Programa de Agroecología, Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de San Luís Potosí
cinthya_ba@hotmail.com

Las arvenses tienen impactos positivos en los agroecosistemas al proporcionar refugio y alimento a los insectos, proteger al suelo de la erosión, evitar la lixiviación de nutrimentos, adicionar materia orgánica e inhibir el desarrollo de otras especies. Los productores pueden obtener beneficios de las arvenses, con un manejo apropiado basado en el entendimiento de los mecanismos de interacción. Para contribuir a este propósito, el presente trabajo tiene como objetivo elaborar un inventario de las especies de arvenses y de los insectos que se asocian con ellas en huertos familiares. Para lograrlo se estableció un policultivo con hortalizas de invierno en el campo agrícola experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de San Luís Potosí. La superficie de estudio es de una hectárea, se ubica a 22° 14´ 4´´ N y 100° 51´ 45´´ W, en el ejido Palma de la Cruz, del municipio de Soledad de Graciano Sánchez, S.L.P. Durante las cuatro estaciones del 2006 se recolectaron especimenes vegetales en floración y los insectos adultos localizados en ellas o en las especies cultivadas. Adicionalmente, se recolectaron huevecillos que fueron llevados a cámaras de crecimiento. Las muestras de insectos y plantas se identificaron mediante el uso de claves. Como resultado se determinaron 25 familias, 55 géneros y 63 especies de arvenses. Las familias con mayor número de especies son Asteraceae (17), Poaceae (11), Brassicaceae (5) y Verbenaceae (4). Las plantas que mas interactúan con insectos son Brassica rapa, Eruca sativa, Malva parviflora, Sphaeralcea angustifolia, Taraxacum officinale y Verbesina encelioides. De la entomofauna asociada con la flora arvense se identificaron 23 especies, de ellas 13 son consideradas benéficas y 10 perjudiciales. De las interacciones observadas destaca la establecida entre Brassica rapa y Eruca sativa con Brevicoryne brassicae, Chrysopa carnea, Hippodamia convergens, Diaeretiella rapae y Trichogramma spp.

PC: Arvense, Insecto, Entomofauna, Huertos, Hortalizas

Evaluación in vitro del efecto antibacteriano y antifúngico de *Abies religiosa* (H.B.K.) Cham. & Schlecht., del Parque Nacional Izta-Popo

Bejarano Solís María de Luz, Sánchez-Colín María de Jesús
Universidad Nacional Autónoma de México FES-ZARAGOZA
sanchezcolinmj@yahoo.com

El detrimento por sustitución de bosques es grave, esto ocasiona la perdida de la diversidad vegetal y con ello disminuye la posibilidad de preservar tanto la información genética, como las propiedades de uso potencial medicinal que se les puede dar a las diversas especies. Tal es el caso de los abetos, donde se tienen algunas experiencias in vitro de su acción antimicrobiana, debido a su aceite esencial. Por ello se tiene como objetivo de esta investigación conocer el efecto inhibitorio de Abies religiosa (H.B.K.) Cham. & Schlecht, sobre algunos microorganismos patógenos. Para ello se extrajo el principio activo mediante una maceración alcohólica (método Galénico), para obtener el peso seco de la hoja, rama y corteza. Se realizaron pruebas de sensibilidad antimicrobiana, utilizando las concentraciones de 30, 60, 90,120, 150 y 200 mg/ mL, de principio activo, en las cepas Corynebacterium xerosis, Escherichia coli, Enterococcus faecalis, Streptococcus mutans, Streptococcus β - hemolítico, Staphylococcus aureus, Mycobacterium phlei, Candida albicans, Candida tropicalis, Candida Krusei, Candida stellatoidea, Geotrichum sp. Utilizando el método de difusión, por las técnicas de Kirby- Bauer y Barry. Se encontró que el principio activo de Abies religiosa inhibió el crecimiento de la mayoría de las cepas de bacterias en todas las concentraciones y todas las estructuras a excepción de Corynebacterium xerosis, ya que no se obtuvo respuesta inhibitoria con la hoja. Con los hongos probados no se encontró ninguna respuesta inhibitoria. La prueba de espectroscopia de infrarrojo mostró la presencia de grupos funcionales como amidas, alcoholes, cetonas, aldehídos, éteres, y grupos aromáticos. En conclusión Abies religiosa tienen propiedades antibacterianas, no así antifúngicas.

PC: Principio activo, Patógenos, Antimicrobiano, Antibacteriano

Usos de la familia brassicaceae en el estado de guerrero, México

[1]Bustamante-García Rubí, [2]González –Hidalgo Beatriz, [1]Diego-Pérez Nelly
[1]Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Laboratorio de Ecosistemas de Montaña, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
rubunbura@yahoo.com.mx

La familia Brassicaceae consta de 340 géneros y alrededor de 3350 especies en el mundo; para el Estado de Guerrero se encuentran aproximadamente 15 géneros con 28 especies. Las especies de la familia han sido cultivadas desde tiempos prehistóricos, son morfológicamente diversas y económicamente importantes, tanto de consumo alimenticio, medicinal como ornamentales, con pocas excepciones todas son originarias del Viejo Mundo, su introducción a México llega a ser un factor decisivo en la economía, si se considera a las plantas comestibles principalmente. El objetivo de este estudio es determinar los usos de la familia Brassicaceae del Estado de Guerrero, México, para ello se revisaron los ejemplares que hay para el Estado de Guerrero, en los principales herbarios MEXU, ENCB, FCME, UAMIZ, UAGC, además de los colectados por el Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Complementariamente se hizo una búsqueda de información bibliográfica. Como resultados, se encontraron que 11 de los 15 géneros de Guerrero son utilizados, que representa al 73.3%, principalmente de tipo medicinal, culinario y ornamental. Brassica sp y Lepidium sp son los géneros que contienen un mayor números de especies con uso, y las partes más usadas son las hojas, frutos y tallos. Se ha reportado que se han utilizada contra enfermedades de tipo respiratorias, gastrointestinales, y en menor grado contra hemorragias y urinarias. Para uso culinario en ensaladas o como aderezos, por lo que forma parte de la dieta cotidiana. En menor porcentaje se usan como ornamentales.

PC: Brassicaceae, Guerrero, usos, alimenticios, medicinales.

Plantas comestibles silvestres del estado de zacatecas

Camacho Pulido Juan Raúl, Jácquez Ríos Patricia
Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
pjacquez6@yahoo.com

La presente investigación etnobotánica se desarrolló en el ámbito geográfico de IMSS-Oportunidades, programa cuyo propósito es proporcionar salud a las comunidades rurales marginadas. El estudio se realizó en 36 localidades del estado de Zacatecas, distribuidas en 21 municipios, tuvo como objetivo determinar las plantas comestibles silvestres que son conocidas y/o consumidas por la población. La metodología consistió en: a) capacitación a voluntarios de las comunidades en el levantamiento de la información y técnicas de colecta de plantas, b) reversión de la información a las comunidades, c) concentración del material botánico colectado por los voluntarios para su determinación botánica y sistematización de la información y c) visitas a las localidades del citado programa, ubicadas en los distintos tipos de vegetación, a fin de enriquecer el número de especies colectadas, tomar fotografías y verificar la información etnobotánica. Los resultados obtenidos fueron: 195 ejemplares colectados correspondientes a 32 familias, 72 géneros y 92 especies, de éstas 76 son silvestres y 16 cultivadas, las últimas fueron consideradas por su importancia en los traspatios. Cactaceae, Fabaceae, Agavaceae y Solanaceae aparecen como las familias que aportaron el mayor número de especies. Portulaca oleracea, Amaranthus hybridus, Yucca decipiens y Prosopis juliflora, fueron las especies con mayor frecuencia de mención a nivel general; por tipo de vegetación figuran Opuntia spp, Agave spp. y Yucca decipiens, en matorral xerófilo, Acacia acatlensis en selva baja caducifolia, Pinus cembroides en bosque de pino y Amaranthus hybridus como ruderal o arvense. Se recabaron 230 recetas, mismas que se clasificaron en 16 categorías gastronómicas; entre las distintas estructuras vegetales que son utilizadas en su preparación destacan frutos, hojas y tallos. Este trabajo aporta una serie de datos botánicos y etnobotánicos sobre un estado que prácticamente carece de estudios de esta naturaleza, mismos que constituyen una herramienta importante para el sector salud.

Reversión y aplicación de los conocimientos etnobotánicos sobre plantas comestibles silvestres

Camacho Pulido Juan Raúl, López Pérez Guillermo
Programa IMSS-Oportunidades
pjacquez6@yahoo.com

La presente investigación etnobotánica se desarrolló en 17 estados de la República Mexicana, en el ámbito de acción de IMSS-Oportunidades, programa que tiene como propósito atender la salud de las comunidades marginadas rurales y/o campesinas. Entre sus prioridades esta la vigilancia y cuidado de la nutrición. En este marco se establecieron como objetivos: conocer las plantas comestibles silvestres utilizadas en las comunidades y sus formas de preparación, revertir este conocimiento a la población y al personal de salud proporcionar una herramienta a este personal y voluntarios de la comunidad para apoyar las acciones de educación nutricional. La metodología desarrollada fue: capacitación del personal de salud y voluntarios de la comunidad en el levantamiento de la información etnobotánica, la colecta y herborización de las plantas; colecta de las plantas comestibles silvestres, reversión de la información, verificación en campo del desarrollo del estudio, aplicación de cédula de seguimiento, cuyos rubros mas importantes permiten establecer: las técnicas de participación de la comunidad en la colecta de las plantas, el nombre popular de las plantas mas importantes, las formas de reversión de la información y aplicación de la misma. Los resultados se basan en la sistematización de la mencionada cedula: En la colecta de las plantas y de la información se desarrollaron 7 000 acciones, las mas importantes consistieron en la participación de las madres en los centros de educación nutricional. La reversión de la información consistió principalmente en montar exposiciones de los especimenes. Las plantas y la información obtenidas se utilizaron para realizar 5800 acciones de capacitación en la preparación de diversos platillos. La revaloración de este recurso, el reconocimiento y manejo de los especimenes y de las recetas por parte del personal de salud en sus actividades de vigilancia de la nutrición es una de las aportaciones centrales del trabajo.

Análisis de la distribución actual de las plantas medicinales en la Península de Yucatán

Campos Bobadilla Simei, Méndez González Martha, Dorantes Euán Alfredo, Durán Rafael
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
rduran@cicy.mx

Las plantas medicinales son un recurso muy importante en el cuidado de la salud, pero en la actualidad el conocimiento sobre ellas se ha ido perdiendo. La información con la que se cuenta actualmente es fragmentada y el estudio de la distribución de las especies aún no había sido abordado. En el presente trabajo se hace un análisis sobre la distribución de las plantas medicinales en la península de Yucatán, con el objetivo de determinar la diversidad de especies medicinales, su distribución actual y determinar que proporción de éstas se encuentran bajo protección o en alguna categoría de riesgo. La distribución de las especies se obtuvo a través de la información registrada en las bases de datos de los herbarios CICY, MEXU y UADY. Con esta información se generaron los mapas de distribución conocida de las especies, empleando el programa ArcMap (SIG), y se determinó si se encontraban dentro de alguna de las áreas naturales protegidas de la península de Yucatán. También se consultó la NOM-ECOL-059-2001 para determinar cuales son las especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo. Los resultados muestran que en la península se encuentran registradas 680 especies medicinales, distribuidas en 480 géneros y 119 familias, siendo las Leguminosae, Euphobiaceae y Asteraceae las más representadas y Pinaceae, Rosaceae y Rhizophoraceae las menos representadas. De las 680 especies, 506 (74.4%) se encuentran distribuidas dentro de algún área natural protegida, de éstas, ocho especies están catalogadas bajo alguna categoría de riesgo: dos amenazadas y seis bajo protección especial. Este estudio muestra que las plantas medicinales registradas hasta el momento, representan el 30.9% del total de la flora reportada para la península de Yucatán.

PC: Análisis de distribución, plantas medicinales, península de Yucatán

Plantas utilizadas en el pre-durante y posparto: etnobotánica de Ixmolintla, Molango, Hidalgo

Carpio-Sánchez Yeimi, Mejenes- López Sol de Mayo A.
Herbario “HerITH” Laboratorio de Biología, Instituto Tecnológico de Huejutla. DGEST
solmejenes@hotmail.com

La medicina tradicional cuenta con una serie de recursos y prácticas terapéuticas que se destinan para tratar y curar diversas enfermedades y necesidades del cuerpo tal es el caso del parto en la comunidad de Ixmolintla, Molango, Hidalgo, durante los meses de septiembre a noviembre del 2007. Los objetivos del presente trabajo son a) conocer las plantas con nombre común y específico, que son utilizadas en el pre, durante y postparto; b) obtener las especies taxonómicas de las plantas empleadas en los tes y baños y c) conocer el uso de las plantas durante las etapas del ciclo de gestación. El desarrollo del trabajo consistió en hacer entrevistas a una partera y 14 señoras (23-69 años) de la comunidad. Se obtuvó un listado de 56 plantas, de las cuales para el pre y durante el parto se utilizan 7 especies preparadas en té con la finalidad de apurar el parto, limpiar la matriz y arrojar la placenta. En el postparto, 49 plantas son mezcladas para baños de temazcal y vapor con el propósito de que las

señoras “queden fuertes de los huesos, desinflame el vientre y les baje leche”. Del total (56) de plantas se identificaron 29 a especie y el resto (27) solo se conocen por el nombre común ya que las personas no proporcionaron ejemplares o partes de ellas además de resaltar lo difícil de obtenerlas, lo que ha restringido su determinación. Las 14 mujeres que fueron entrevistadas conocen 17 plantas, de las cuales mencionan que se pueden encontrar en el “monte”, se compran y las tienen en sus huertos. Finalmente, coinciden que durante la cuarentena se debe guardar reposo, evitando actividades pesadas, así como al sentir las primeras contracciones se debe de tomar el té de zopatle y durante el proceso y “apure” el parto.

Contribución al conocimiento del ciclo de vida de tres plantas medicinales de la Sierra Tarahumara

Chávez Torrijos Eva Karina, Castro Lara Delia, Mendoza Cruz Myrna, Mera Ovado Luz María, Bye Boettler Robert
Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México
cookievainill@hotmail.com

El proprósito de este trabajo fue: conocer su ciclo de vida con base a observaciones fenológicas y determinar su esfuerzo reproductivo, así como, registrar, identificar y describir el uso medicinal de las tres especies: Iostephane madrensis (Hierba del Indio), Cosmos pringlei (Babisa) y Lasianthaea podocephala (Pionia). Los usos medicinales se identificaron por medio de encuestas realizadas a 31 pobladores de la comunidad, teniendo como resultado general que el 90% ocupa la raíz para curar las enfermedades más frecuentes como diarrea, tos, resfriados, empacho y heridas, preparándola generalmente en bebida (té). Para todas las especies se observaron 5 etapas en su ciclo de vida, durante las observaciones fonológicas, siendo el más corto el de C. pringlei con una duraci□□proximada de 3 meses, mientras que paras las otras dos especies es m□largo y casi en las mismas fechas, durando aproximadamente 5 meses. Para determinar el esfuerzo reproductivo, se realizó la colecta de cabezuelas de 30 individuos por especie, observando que en promedio el mayor n? de semillas se encontraron en I. madrensis, así como la cabezuela con mayor peso. El mayor número de semillas vanas y de cicatrices se encontró en L. podocephala. Con lo anterior se puede concluir que las tres especies se siguen utilizando como medicinales por lo que es importante involucrar a los pobladores en su conservación para evitar la extinción de las especies y que la mayor sobrevivencia la tiene I. madrensis reflejándose esto en el campo presentando una población mayor que las otras dos especies.

PC: Plantas medicinales, Fenología, Iostephane madrensis, Cosmos pringlei y Lasianthaea podocephala,

Registro etnobotánico en los municipios de concepción Cuautla y Zapotitlán de Méndez, Puebla, México.

Cholula-Aparicio Alejandra, Mangas-Ramírez Ernesto
Escuela de Biología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
emangasmx@yahoo.com.mx

El presente estudio se realizó con la finalidad de inventariar la flora medicinal presente en dos comunidades con vegetación contrastante en el Estado de Puebla, una de ellas Concepción Cuautla de vegetación xerófita y otra Zapotitlan de Méndez con vegetación de bosque mesofilo de montaña. Se compararon sus métodos curativos tradicionales, Se recopilaron e inventariaron las plantas medicinales utilizadas por ambas comunidades y se determinaron que alternativas vegetales se utilizan para los mismos. Los resultados obtenidos indicaron para Concepción Cuautla (zona de vegetación xerófita) 18 familias, 34 géneros y 38 especies. La familia mejor representada fué Asteraceae con un 26%. Para la zona de Zapotitlán de Méndez (Zona de bosque mesófilo de montaña) se encontraron 20 familias, 23 géneros y 24 especies. Las familias mejor representadas fueron Liliaceae con 13%. La enfermedad mas frecuente para Concepción Cuautla fue las relacionadas con el Sistema digestivo con un 22% mas otros diez padecimientos. Para Zapotitlán de Méndez, la enfermedad mas frecuentes fue sobre el sistema digestivo con un 17%, además de otros doce padecimientos. Ambas comunidades cultivan casi una tercera parte de las plantas medicinales que ocupan, adquieren en otra comunidad alrededor del 20 % y de manera silvestre recolectan el 38% de las plantas en Concepción Cuautla donde se utiliza preferentemente una rama (35%) o toda la planta (21%) Mientras que en Zapotitlán se colecta el 45 % de todas las plantas que se utilizan, de estas la parte vegetal de uso medicinal son las hojas (36%) seguidas de toda la planta (19%). Se resalta el hecho de que los habitantes de comunidades de dos tipos de vegetación tan diferentes han encontrado soluciones a los mismos padecimientos recurriendo a grupos vegetales particulares presentes en sus localidades.

Uso del extracto de *Quercus rugosa* nee como agente antimicrobiano sobre algunos patógenos

Cruz Mejía Anahy, Sánchez-Colín María de Jesús
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
sanchezcolinmj@yahoo.com

México es un país con una gran riqueza de ecosistemas y dentro de estos se encuentran los bosques de Quercus, que son comunidades vegetales que ocupan el 5.5% de la superficie del país, con aproximadamente 150 especies. El área donde crecen estos árboles esta siendo convertida en pastizales, zonas agrícolas y ganaderas, disminuyendo estos bosques y perdiéndose su biodiversidad, así como el conocimiento de las especies utilizadas en la medicina tradicional. Se reportan usos medicinales de estos árboles, en macerados acuosos o el cocimiento de la corteza de “encino amarillo”, para enjuagues bucales con el propósito de macizar la dentadura. Por ello en la presente investigación se evaluó el efecto antimicrobiano de Quercus rugosa Nee sobre algunos patógeno del hombre. Para ello se obtuvo el principio activo en peso seco de las diferentes estructuras de Quercus rugosa Née (rama, hoja y corteza) por el Método Galénico y destilación por medio de un rotavapor al vació, evaluando la acción antimicrobiana del principio activo de la rama, hoja y corteza, probando las concentraciones de 120, 200 y 500 mg/mL , utilizando una batería con las siguientes cepas: bacterias: Corynebacterum xerosis, Escherichia coli, Enterococcus feacalis, Streptococcus β–hemolítico, Staphylococcus aureus y Mycobacterium phlei ; hongos: Candida albicans, Candida tropicales, Candida krusei, Candida stellatoidea, Geotrichum sp y Criptoccocus neoformans; mediante el método de difusión en Agar, con diez repeticiones cada prueba. Los resultados obtenidos a través de la medición de halos de inhibición indican una respuesta positiva antibacteriana alta, así como un efecto antimicótico en los extractos de rama, hoja y corteza. Se encontró una respuesta negativa con el hongo Geotrichum sp; determinándose una CMI (concentración mínima inhibitoria) de 120mg/mL. El principio activo de la hoja, rama y corteza de Quercus rugosa Nee tienen efecto antimicrobiano, presentando una mayor inhibición la corteza.

PC: Antimicrobianos, Encino, Patógenos, Planta medicinal, Inhibición.

Especies usadas como alimento en la cuenca media del Balsas, Guerrero

Diego Pérez Nelly, Bye Robert, Rojas Jorge, León Esther
Universidad Nacional Autónoma de México
ndp@fciencias.unam.mx

Se presenta el estudio de las plantas que consumen en su dieta, las poblaciones nahuas de Ameyaltepec, San Agustín Oapan, San Juan Tetelcingo y San Marcos Oacatzingo, localizadas en la depresión del Río Balsas, siguiendo el curso del río con dirección este a oeste, como parte del proyecto Diversidad Florística de la Cuenca Media del Balsas, apoyado por SEMARNAT-CONACYT-C. La información se obtuvo con el apoyo del Dr. Jonathan Amith, lingüista, a través de entrevistas abiertas con los pobladores, que proporcionaron el nombre de la planta en nahua, datos de su preparación, parte de la planta utilizada y como la identificaban en el campo, material que está determinado a especie y respaldado con ejemplares de herbario. Como resultado se han registrado 48 especies pertenecientes a 33 géneros y 22 familias, de ellas 16 especies son plantas introducidas; las colectas se realizaron en las milpas, huertos y en el bosque tropical caducifolio. El uso de las plantas como alimento está muy arraigado en estas comunidades. Las familias mejor representadas en cuanto al número de especies que consumen, son Mimosaceae con nueve, Asteraceae y Solanaceae con cinco y Fabaceae con cuatro, entre otras. Ellos no solo consumen las hojas y tallos tiernos, también utilizan las flores y semillas de frutos inmaduros, en ocasiones estas plantas llegan a constituir el plato fuerte de la comida principal y cuando escasean los obtienen de Tlamamacan, que adquieren mediante los vendedores ambulantes que visitan periódicamente estas comunidades en donde no hay mercado.

PC: alimento, Balsas, Guerrero, nahuas.

El zapote negro (*Diospyros dygina* Jacq. *ebenaceae*): un producto forestal no maderable de la Sierra Norte de Puebla

Escobar Fuentes Tania, Basurto Peña Francisco Alberto
Instituto de Biología, Jardín Botánico, Universidad Nacional Autónoma de México
abasurto@ibiologia.unam.mx

México es una de las áreas del mundo con mayor Biodiversidad, donde se reconocen y aprovechan cerca de 7 000 especies de plantas útiles, de las cuales más de 250 son Productos Forestales no Maderables (PFNM). La finalidad del presente trabajo es conocer por medio de estudios etnobotánicos el aprovechamiento de uno de estos PFNM, el zapote negro (Diospyros dygina) en la Sierra Norte de Puebla y su importancia económica, siguiendo la propuesta del CIFOR para el estudio de los PFNM. Para cumplir los objetivos, se visitaron seis herbarios para consultar ejemplares de Diospyros dygina, con el fin de obtener datos sobre su distribución, usos y nombres comunes, con un total de 108 ejemplares revisados. Se encontró una distribución del zapote negro en 11 Estados de la Republica. Tiene como uso dominante el comestible, seguido del veneno para pescar, así como el medicinal para la sarna. En dos comunidades del norte de Puebla se realizaron entrevistas informales y estructuradas con acopiadores y productores del recurso. Se hicieron colectas botánicas y para el registro fenológico se visitaron árboles marcados en cafetales y potreros una vez al mes durante un año. La cadena de producción a consumo del zapote negro incluye su venta en los mercados locales al menudeo y también al mayoreo, a comerciantes que lo trasladan y revenden en las ciudades de Puebla y México.

PC: productos forestales no maderables, zapote negro, cafetales, potreros, Puebla

Uso medicinal de raíces y tallos subterráneos en la asociación de médicos tradicionales "chicomexochitl paxtle" de Astacinga y Tlaquilpa, Veracruz

[1]Fernández-Brewer Ana Mercedes, [2]Martínez-Colín Marco Antonio, [3]García-López Donato
[1]Universidad Westhill
[2]Colegio de Postgraduados, Especialidad de Botánica
[3]Programa de Apoyo para el Desarrollo Regional Integral de la Sierra de Zongolica (PADRISZ), Universidad Autónoma Chapingo
mmarco@colpos.mx

La organización Chicotexochitl Paxtle S. C. agrupa a médicos tradicionales nahuas, que desde 1999 tienen actividades en los municipios de Astacinga y Tlaquilpa, en la sierra de Zongolica, Veracruz. El objetivo de este trabajo fue realizar un estudio etnobotánico sobre las raíces y los tallos subterráneos que los médicos tradicionales de esta organización emplean para elaborar remedios herbolarios. La investigación se realizo con base en entrevistas a los médicos tradicionales y recorridos de campo con informantes clave. Se recopilaron datos sobre nombres comunes (nahua y español), formas de recolección y aprovechamiento de las plantas, así como las formas de preparación y de prescripción de los remedios herbolarios. De la información obtenida se obtuvo un índice de concordancia, para su análisis. Se recolectaron ejemplares de herbario y se identificaron 25 especies de las familias Araliaceae, Compositae, Convolvulaceae, Ericaceae, Labiatae, Leguminosae, Lythraceae, Orobanchaceae, Phytolaccaceae, Polypodiaceae, Ranunculaceae, Rosaceae, Smilacaceae, Solanaceae, y Umbeliferae. Los padecimientos que se atienden con el uso de los remedios herbolarios obtenidos de las raíces o los tallos subterráneos son: problemas gastrointestinales (40%), enfermedades respiratorias (28%), caída del cabello (16%) y problemas dermatológicos (16%). Algunas plantas tienen más de un uso y se emplean en menor proporción contra dolencias del sistema esqueleto-muscular, diabetes, hemorragias, problemas de presión arterial, y enfermedades mágico-religiosas como el espanto. La mayoría de las plantas se encuentran en estado silvestre en bosque de pino-encino, bosque mesófilo de montaña, otras son ruderales y algunas se cultivan en los huertos familiares para facilitar su manejo. Los médicos tradicionales de esta asociación juegan un papel importante para la preservar y fortalecer el conocimiento tradicional de esta zona, ya que transmitien información sobre el uso y manejo de las plantas locales a nuevas generaciones, entre los que se encuentran biólogos y agrónomos que colaboran con la validación del conocimiento indígena.

PC: conocimiento tradicional, etnobotánica, remedio, herbolaria

Florística y etnobotánica de huertos familiares de Mérida y Umán, Yucatán, México

Flores Guido José Salvador, Angulo Uc Gema Fabiola, May Herrera Eglé, Tamayo Angelica, Torreblanca Calderon Natalia, Salazar Gómez Carmen, Ruenes Rocio
Departamento de Botánica, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias , Universidad Autónoma de Yucatán
fguido@uady.mx

Entre los agroecosistemas más importantes para el sustento de las familias mayas a través de los tiempos se encuentran los huertos familiares, ya que en ellos se combina una alta diversidad y riqueza de especies tanto leñosas como herbáceas en un arreglo estratificado; de ellos se obtiene una gran cantidad de conocimientos biológicos de especies útiles al hombre que han sido domesticadas, especialmente árboles frutales, plantas medicinales y hortalizas. El presente trabajo tuvo como objetivo general obtener información florística de las especies vegetales que estructuran los huertos en el área de estudio, así como obtener el conocimiento etnobotánico que los habitantes del área de estudio tienen respecto al uso y manejo de las especies; el estudio se realizó en 71 huertos, se enlistaron las especies presentes en 55 huertos de la zona sur-poniente de la ciudad de Mérida y

21 de la localidad de Umán. La información etnobotánica fue obtenida a través de entrevistas semiestructuradas. Se enlistaron las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas y se obtuvo el Valor de Importancia Relativa (VIR) para especies arbóreas y la frecuencia de las especies herbáceas. Se encontraron un total de 136 especies (126 en Mérida y 84 en Umán), distribuidas en 48 familias, donde las más frecuentes fueron: la familia Leguminosae (Fabaceae) y la Rutaceae. Con respecto a su VIR las especies más dominantes fueron: naranja agria (Citrus aurantium), limón indio (Citrus aurantifolia) y naranja dulce (Citrus sinensis), pertenecientes a la familia Rutaceae. Se encontró que en Umán el 63% de las especies tienen un grado de manejo silvestre, 27% fomentada y 10% cultivada, en cambio en Mérida, el 14% tiene un grado de manejo silvestre, el 4% es tolerada, el 19% fomentada y el 63% cultivada (domesticadas); en Mérida se encontraron 11 categorías de uso y 9 categorías en Umán.

Estudio etnobotánico de las especies usadas como leña en el municipio de Mérida, Yucatán

Flores Guido José Salvador, Sanguino Ortega Bagdán del Jesús, Kantun Balam Jesús, Vermont Ricalde Rita
Depto. de Botánica, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán
fguido@uady.mx

La leña es una fuente principal de energía para gran parte de la población del mundo, especialmente la rural, debido a su disponibilidad y bajo costo. Actualmente las altas tasas de deforestación han incidido negativamente en el abastecimiento de biomasa para combustible; el uso de la leña como una de las principales causas de deforestación, es menor si se compara con el impacto producido por las empresas madereras y papeleras, y los desmontes extensivos con fines agrícolas y ganaderos. En la Península de Yucatán, se ha encontrado que muchos grupos aprovechan una amplia variedad de especies vegetales silvestres; el estudio se realizó en el sur de la zona urbana del municipio de Mérida, la cual se encuentra ubicada en los paralelos 20º 45' y 21º 15' de latitud norte y los meridianos 89º 30' y 89º 45' de longitud oeste, su suelo corresponde al grupo Leptosol con profundidad de 0.25 cm, su clima es cálido subhúmedo, del tipo Aw0. El trabajo se realizó en el 2005; para la obtención de datos etnobotánicos se realizaron entrevistas las cuales estaban estructuradas para poder obtener la mayor información posible acerca de los aspectos etnobotánicos. Se colectaron muestras para su identificación y herborización, también para calcular el volumen (m3) de leña extraída al año. De los resultados obtenidos, tenemos que la familia Leguminosae (Fabaceae) es la que tiene más especies utilizadas como leña con un 58%, seguida por las familias Boraginaceae y Myrtaceae con un 8.5%; se encontró que Gymnopodium floribundum (Ts íits ilché) es la más utilizada con un 30%, seguida de Caesalpinia gaumeri Grenm (Kitim che') y Havardia albicans (Chukum) con un 26%. Se calcula que se venden 10,800 rollos de leña por año, lo cual hace un total de $57,700 por año y un volumen de 200.348 m3 de leña.

La etnobotánica desde la perspectiva indígena: prácticas escolares en un bachillerato Ayuujk de Oaxaca

Gallardo Vásquez Julio César
Escuela de Biología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
jcesarg7@hotmail.com

El esquema común de investigación etnobotánica implica la interacción entre un investigador y una cultura distinta a la suya. Este esquema adopta un sentido diferente en el Bachillerato Integral Comunitario Ayuujk Polivalente (BICAP) del municipio de Xaamkëjxp Tlahuitoltepec, Oaxaca, donde se llevan a cabo prácticas escolares con contenidos etnobotánicos en las que todos los actores involucrados pertenecen a la misma cultura. Por medio de este trabajo, se describen las ideas de los alumnos indígenas del BICAP mediante una revisión de la justificación, objetivos y resultados de sus prácticas. De 24 reportes de práctica hallados, 11 corresponden al tema de plantas medicinales y el resto a temas como recursos vegetales, sitios sagrados, plantas y alimentación y problemas de la vegetación. Su justificación se centra en la importancia de la conservación de la sabiduría tradicional y el objetivo principal es ampliar los conocimientos que sobre ella poseen. Sus resultados incluyen nombres comunes de las plantas en ayuujk (66 medicinales), sus usos y su importancia cultural. De igual forma, los alumnos llaman a valorar, fomentar y difundir este conocimiento. Dado lo anterior, como parte de su formación en el bachillerato, los alumnos plasman y revalorizan los conocimientos que poseen tanto ellos como los demás integrantes de la cultura ayuujk, y reconocen que estas prácticas constituyen un elemento importante de reencuentro y retroalimentación de su cultura. Nos acercamos así a una perspectiva diferente del quehacer etnobotánico, donde quienes hacen etnobotánica son los mismos poseedores del conocimiento, mediante la toma de conciencia de este saber tradicional.

PC: Etnobotánica ayuujk, XaamkÃ«jxp Tlahuitoltepec, BICAP, prácticas escolares, reencuentro con la sabiduría tradicional.

Las plantas útiles de la cuenca del Río Magdalena, D.F.

García Galván Yedith, González Hidalgo Beatriz, Aguilar Zamora Verónica, Almeida Leñero Lucia
Laboratorio de Ecosistemas de Montaña, Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de Mèxico
yedithg_21@yahoo.com

La diversidad cultural y biológica, en México ha derivado en el uso y manejo tradicional de las plantas, generando un conocimiento que se ha enriquecido y conservado por medio de los estudios etnobotánicos, proporcionado así información adicional sobre las plantas útiles y permitiendo un mejor aprovechamiento de los recursos vegetales. Este trabajo pretende, por medio de una guía ilustrada recuperar el conocimiento acerca de las plantas útiles, en la Cuenca del Río Magdalena y sus alrededores. La cual presenta bosques templados en buen estado de conservación y con una amplia diversidad florística, de los cuales sus dueños, son los comuneros de la Magdalena Atlitic. Se conformó un listado de plantas útiles, con base en datos de campo y de la revisión de varias fuentes bibliográficas. Se realizaron encuestas a los comuneros, sobre el uso de las plantas más representativas de la zona. Se ilustraron y describieron morfológicamente las plantas, que contiene la guía de plantas útiles. Se registraron 187 plantas útiles, distribuidas en 11 categorías de uso, la mayoría son herbáceas y de amplia distribución. De las encuestas se obtuvieron 35 plantas útiles, distribuidas en 7 categorías de uso. Las familias más mencionadas fueron Asteraceae y Poaceae, entre las especies más reportadas está Artemisia ludoviciana (estafiate), planta medicinal que se utiliza para el dolor de estómago. La especie con más usos es Amelancher denticulada (membrillo cimarrón), se utiliza como medicinal, comestible, ornamental e instrumental. De la información bibliográfica y de encuestas se encontró que las plantas medicinales, de ornato y comestibles son las más importantes. Los resultados muestran que en la CRM los comuneros aun conservan el conocimiento del uso tradicional, a pesar de su cercanía con el área urbana, que se encuentra al suroeste de la Cuenca del Valle de México.

PC: Etnobotánica, plantas útiles, cuenca del río Magdalena, Magdalena Atlitic, Distrito Federal.

CARTELES

Determinación de hierro (fe++) en champiñones

González Alvarez Marcela, Núñez González Ma. Adriana, Martínez Lozano Salomón J., Moreno Limón Sergio, Azuara Cruz Laura Deyanira
Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León
marcgonzalez@fcb.uanl.mx

El consumo de hongos comestibles se ha ido incrementando y su importancia ha sido documentada en diversas investigaciones demostrando las propiedades alimenticias que poseen. Se analizaron muestras frescas y en lata de champiñones (Agaricus bisporus), obtenidas en una tienda de conveniencia de Monterrey, Nuevo León, para determinar su contenido de Hierro (Fe++). El método por digestión vía seca y determinación Colorimétrica con 1, 10 Fenantrolina, fue adecuado para la determinación de Hierro (Fe++) en champiñones, con las siguientes condiciones instrumentales longitud de onda 510nm y rango lineal de trabajo de 0.1 a 10 ppm de Hierro (Fe++). En los champiñones de lata se obtuvieron 2 mg/100 g de Hierro (Fe++) Biodisponible, mientras que en los frescos fueron 2.25 mg/100 g de Hierro (Fe++). Los requerimientos del Hierro (Fe++) en el humano varia de entre los 10 mg a los 15 mg por día dependiendo de cada persona, también la absorción del Hierro que proviene de los champiñones depende del cuidado con el que se cultivan, de su riego, el uso de fertilizantes, humedad y otros factores que pueden afectar su contenido. La cantidad de Hierro (Fe++) en los champiñones es muy poco comparado con el de las hortalizas, por lo que para obtener un buen requerimiento de este mineral se necesita ingerir un mínimo de 50g de champiñones de acuerdo a las tablas de valores nutricionales. El contenido de Hierro (Fe) en las muestras analizadas, equivale a lo reportado por Fox y Cameron (1977) en alimentos como el huevo y la harina. Superando a lo que se reporta para otros alimentos como leche, manzanas, papas, col, frijoles y pan blanco, pero indudablemente muy por debajo del contenido en hígado y riñones de res.

PC: Acelga, Hortalizas, Hierro, Biodisponible, Fenantrolina

Determinación de hierro (ii) en *Beta vulgaris* var. *cicla* (L.) mediante un método analítico colorimétrico

González Alvarez Marcela, Núñez González Ma. Adriana, Martínez Lozano Salomón J., Moreno Limón Sergio, Ornelas Pérez José Fernando
Departamento de Botánica, Departamento de Química Analítica, Facultad de Ciencias Biológicas, UANL
marcgonzalez@fcb.uanl.mx

La alimentación humana requiere el consumo de una gran diversidad de alimentos entre ellos las hortalizas, cuyo consumo se ha incrementado, ya que de ellas se obtienen nutrientes tan esenciales como los minerales. El hierro (Fe) es uno de los nutrientes minerales más investigados y mejor conocidos. Este gran interés viene determinado porque su eficiencia nutricional es la más común y por el hecho de que puede ser prevenido, por tal motivo en la presente investigación se tiene la finalidad de determinar el nivel de concentración del Hierro (Fe) biodisponible en la acelga (Beta vulgaris L. var. cicla L.), mediante un Método Analítico Colorimétrico, 1-10 Fenantrolina. Las muestras analizadas, procedentes de diferentes mercados del Área metropolitana de Monterrey arrojaron resultados de 10 a 10.8 mg/l00 g de Hierro (Fe) Biodisponible, no existiendo diferencias estadísticamente significativas entre estos resultados. Es importante destacar que el análisis realizado en este trabajo únicamente reporta el contenido de Hierro (II) BiodisponibIe, que no necesariamente se absorberá por completo, ya que las condiciones de Biodisponibilidad varían en cada individuo respecto a edad, sexo y condiciones fisiológicas, por lo que el consumo de esta hortaliza aporta un buen porcentaje del Hierro que se requiere en la dieta alimenticia, el resto se adquirirá con los alimentos consumidos en la dieta logrando así, satisfacer las necesidades de Hierro que el cuerpo demanda.

PC: Acelga, Hortalizas, Hierro, Biodisponible, Fenantrolina

Actividad anti *Helicobacter pylori* de plantas usadas en la medicina tradicional mexicana

González Robledo Violeta Azeneth, Jaime Aguilar Héctor R., Castillo Juárez Israel, Linarez Mazarí Edelmira, Bye Boettler Robert A., Romero Alvarez Irma
Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina Universidad Nacional Autónoma de México
cuachalalato2@hotmail.com

Helicobacter pylori es el principal agente causal de la gastritis crónica aguda, de la úlcera péptica y está considerado como un factor de predisposición del carcinoma gástrico. Para erradicar a la bacteria del estómago se requiere de una combinación de varios agentes (dos antibióticos, un inhibidor de la bomba de protones y/o sales de bismuto), los cuales producen efectos secundarios y no en todos los casos son efectivos, principalmente por la aparición de cepas resistentes. Por otra parte, la idea de erradicar indiscriminadamente a la bacteria ha sido tema de controversia, principalmente porque se ha relacionado su eliminación no selectiva con el aumento de algunas enfermedades del tracto digestivo superior. El uso de plantas para tratar gastritis y úlceras es muy amplio, pero solo recientemente se ha investigado su efecto sobre H. pylori. A nivel mundial se ha estudiado la actividad anti-H. pylori de alrededor de 327 plantas, de las cuales el 60.8% tiene un efecto sobre la bacteria. En nuestro país, a pesar de su basta cultura herbolaria, no se han realizado estudios al respecto. El objetivo de este trabajo fue analizar la actividad anti-H. pylori de extractos acuosos y metanólicos de 44 plantas utilizadas en la medicina tradicional mexicana para el tratamiento de enfermedades relacionadas a trastornos digestivos (“dolor de estómago”, úlcera y gastritis) bajo dos sistemas experimentales (dilución en agar y cultivo líquido). Los resultados muestran que el 40% de los extractos acuosos probados fueron activos en un intervalo de concentración mínima inhibitoria (CMI) que va de 0.125 mg/ml a 0.5 mg/ml. El 64% de los extractos metanólicos fueron activos, con CMIs que están en el intervalo de <0.062 mg/ml a 0.125 mg/ml. Estos resultados permiten la identificación de diversas plantas que podrían representar la base para el desarrollo de terapias más eficientes.

PC: (Helicobacter pylori, medicina tradicional, extractos, actividad anti-Helicobacter pylori).

La productividad de plantas silvestres de cultivo de maíz en Nanacamilpa, Tlaxcala

[1]González-Amaro Rosa María, [1]Vibrans Heike, [2]Martínez-Bernal Angélica, [3]Basurto Peña Francisco
[1]Especialidad de Botánica, Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas
[2]Departamento de Biología, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
[3]Jardin Botánico, Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México
daniel_s11@hotmail.com

En un sistema agrícola tradicional las arvenses forman parte de la diversidad de especies del cultivo y son aprovechadas por los campesinos. El objetivo de la investigación fue estudiar la productividad de agroecosistemas tradicionales del altiplano central mexicano abarcando la totalidad de la biomasa útil y la evaluación del conocimiento que la

población tiene de estas. Se establecieron 12 parcelas de 9 x 7m en cultivos de maíz en el municipio. Se colectaron e identificaron las especies del cultivo y sus bordos para conocer la riqueza y diversidad. Se aplicaron entrevistas semiestructuradas y listados libres a la población del municipio con la finalidad de conocer las plantas útiles del cultivo, así como el conocimiento de los pobladores. Para evaluar la biomasa útil total, se hicieron dos cortes de arvenses en las doce parcelas registrando el número y peso fresco por especie y se evaluó la cosecha de maíz. Se cálculo la productividad estableciendo precios y costos. Como resultado se encontraron 109 especies presentes dentro del cultivo de maíz y en sus bordos. La riqueza de especies en los bordos es mayor que en la orilla y dentro del cultivo. El 83% de las especies tienen uno o diversos usos; la mayoría son utilizadas como forraje para animales domésticos. El conocimiento de plantas silvestres útiles tiende a aumentar con la edad; sin embargo entre algunos jóvenes y ancianos es bajo debido a que tienen actividades distintas al campo. En cuanto a géneros, hay relación entre el tipo de actividades diarias y conocimiento de especies de distintas categorías. La biomasa útil del cultivo es aproximadamente 10 veces más alta que la cosecha en grano de maíz. El aprovechamiento de arvenses (quelites) y especies del bordo del cultivo contribuyen a la economía campesina.

PC: etnobotánica, plantas silvestres, agroecosistemas tradicionales, productividad, biomasa útil

Estudio etnobotánico de la flora leñosa de tres agroecosistemas en la región Soconusco, Chiapas

Gordillo Ruiz Mercedes Concepción, Meléndez Emerit
Instituto de Historia Natural y Ecología
marip_10@yahoo.com

Se realizó un estudio etnobotánico sobre el uso tradicional de árboles y arbustos presentes en cafetales, cacaotales y potreros de la región Soconusco, Chiapas; a través de la aplicación de entrevistas semiestructuradas a informantes claves y caminatas etnobotánicas a fin de colectar muestras botánicas de las especies registradas en las entrevistas. Se realizaron 94 entrevistas, en las cuales se registro preliminarmente 167 nombres comunes correspondientes a 139 morfoespecies y 31 familias. Se registraron un total de 10 usos. Los productores de la región emplean principalmente la flora leñosa presentes en sus sistemas de producción para obtener leña como combustible (32%), sombra de sus cultivos (18.7%), alimentos (18.6%) y madera para construcción rural (10%). Otros usos menos frecuentes de la flora leñosa fueron forraje para ganado, medicinal, artesanal, cercos vivos y muertos. Estos resultados muestran la importancia que tiene la flora útil local en las estrategias de vida de los productores y su potencial productivo para inducir a la diversificación del sistema.

PC: café, cacao, potrero, agroecosistema, Soconusco

Áboles promisorios de Veracruz, México: valor de uso tradicional, valor ecológico y valor económico potencial

Griselda Benítez Badillo, Ma. Teresa P. Pulido-Salas
Departamento de Ecología Aplicada, Instituto de Ecología A.C.
pulidosalas@colpos.mx

El estado de Veracruz ocupa el tercer sitio nacional en cuanto a biodiversidad; es de resaltar la variedad de ambientes y la vocación forestal de su territorio. Su riqueza arbórea se ha calculado en cerca de 950 especies; sin embargo, a pesar de que los estudios taxonómicos han logrado grandes avances, aún es escasa la información colectiva que se tiene para cada una de estas especies, lo cual les reduce competitividad frente a especies traídas de otras latitudes con fines productivos. Las especies exóticas ocupan miles de hectáras con alta productividad pero que se traducen en espacios perdidos para la flora y la fauna nativas lo que podr ▪ inducir un desequilibrio ecológico, la alteración de ciclos biogeoquímicos y la nada deseable extinción de especies locales. El objetivo de este trabajo es resaltar la riqueza de beneficios que aporta la flora arbórea de Veracruz, mediante la recopilación del conocimiento tradicional aunado al conocimiento académico (datos de herbario, literatura especializada y entrevistas en campo), aportando así un listado de 154 especies Veracruzanas con usos actuales y potenciales arreglados en 19 grupos. De estas especies, 36 se encuentran catalogadas en la NOM-059. Este trabajo busca incentivar no solo la reforestación con especies nativas sino también estudios de autoecología, rescate de germoplasma, o bien, pruebas de efectividad de las substancias que han sido recurso cotidiano por su valor nutricional y para la salud en el medio rural; así mismo se desea aportar alternativas a la agrodiversidad y a la búsqueda de materias primas para el sector industrial. Como consecuencia, se espera favorecer alternativas para mantener el equilibrio ecológico y promover nuevas fuentes de trabajo.

Inventario florístico de especies frutales en cafetales de Hueyapan, Puebla

[1]Guzmán-Martínez Fredy, [2]Barrón-Sevilla Juan Antonio, [3]Evangelista Oliva Virginia
[1]Servicio Geológico Mexicano,
[2]Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla
[3]Jardín Botánico, Intituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
biofred_27@yahoo.com.mx

Se presenta el inventario de especies frutales para las comunidades de Gardenias y Paso Real del municipio de Hueyapan, Puebla. Se describió la estructura y composición de los cafetales en donde se encuentran los frutales. De septiembre de 2004 a septiembre de 2005 se llevaron a cabo colectas botánicas y entrevistas estructuradas; se estudiaron 16 cafetales de los que se obtuvieron los Índices de Valor de Importancia (IVI) de las especies frutales y se compararon por un análisis de conglomerados. El inventario florístico incluye 50 especies, repartidas en 34 géneros y 27 familias. Se registraron 110 variedades de frutales. De las especies registradas 25 presentan mas de un uso antropocéntrico, encontrándose las categorías de abono, artesanal, combustible, condimento, forraje, medicinal, perfume, sombra de café y utensilios domésticos. Para las variedades de cada especie frutal se registraron los tiempos en que florecen y/o fructifican, asimismo se obtuvieron datos sobre producción y comercialización. Se realizó trabajo etnobotánico y se presenta información sobre el nombre común, nombre en náhuatl, usos, parte usada, preparación, destino, practicas agrícolas, plagas y enfermedades de cada especie frutal. La agrupación por formas de vida muestra que el 76% de las especies frutales son árboles, 10% son hierbas, 10% arbustos y 4% bejucos. Los resultados muestran que los cafetales de Gardenias y Paso Real difieren en cuanto a composición (según el análisis de conglomerados) y estructura. En Gardenias están constituidos por un estrato herbáceo, uno arbustivo y dos arbóreos mientras que en Paso Real se presenta un estrato herbáceo, dos arbustivos y dos arbóreos. La importancia de las especies de acuerdo con el IVI también difiere para cada comunidad.

PC: Inventario florístico, Frutales, Sierra Nororiental de Puebla, Etnobotánica.

CARTELES

Análisis documental de las plantas empleadas en la medicina tradicional mexicana para el tratamiento del cáncer

Hurtado Yvonee, Estrada-Soto Samuel, Ramírez Rolando, Castillo-España Patricia
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
castillo@uaem.mx

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, más del 80% de la población mundial recurre a las plantas medicinales, registrándose entre 4 000 y 6 000 especies con propiedades curativas en nuestro país. Por otro lado, a nivel mundial, en el 2000, las enfermedades crónico-degenerativas se encontraron dentro de las primeras causas de muerte. En México, el patrón de mortalidad ha cambiado desde los años 80's desplazando a las enfermedades infecciosas (gastroenteritis, neumonía, gripe, entre otras), por enfermedades crónico-degenerativas, como es el cáncer, ocupando el tercer lugar de mortalidad general en el 2004. En este trabajo se sistematizó la información documental etnomédica y farmacológica de las plantas empleadas en la medicina tradicional mexicana para el tratamiento del cáncer, tomando como referencia aquellos padecimientos lo más cercanos posibles al concepto de cáncer desde el punto de vista de la medicina alópata como: cáncer de la boca, cáncer de estómago, tumor cerebral, entre otros. Los estudios farmacológicos que se tomaron en cuenta en éste trabajo fueron aquellos que estuvieran relacionados con el tema en estudio como: actividad citotóxica, antitumoral, antiproliferativa, antioxidante y antimutágenica. De los 91 documentos consultados, se documentaron 400 especies que se emplean para el tratamiento del cáncer, de las cuales el 57% (227) cuentan con información etnomédica y el 59% (236) cuentan con información farmacológica. De la lista de plantas con información etnomédica, destacaron el cáncer de la mujer (vaginal, útero, matriz y vientre) con 6%, cáncer de estómago e intestinos con 5% y cáncer de la piel con 3%; coincidiendo con lo que reporta la Organización Mundial de la Salud y el Instituto Nacional de Estadística Geográfia e Informática, en donde se mencionan el cáncer cervico-uterino y el cáncer de estómago son unos de los principales tipos de cánceres en la población mundial y en México.

PC: cáncer, etnomedicina, medicina tradicional, farmacología

Plantas útiles de Juan Aldama, Zacatecas y una contribución al conocimiento de su flora

Jácquez Ríos María Patricia
pjacquez6@yahoo.com

En México, Zacatecas es un estado que carece de investigaciones en el campo de la etnobotánica, además de contar con pocos estudios con respecto a su flora. Por ello, en el presente trabajo se propuso como objetivo principal, conocer las especies que son utilizadas por la población del municipio de Juan Aldama, enfatizando en las medicinales y como objetivo secundario conocer las especies que forman parte de su flora. La metodología consistió en: a) Entrevistas abiertas y dirigidas a los pobladores para recabar información sobre lo siguiente: nombre común de las plantas, uso y forma de uso, parte utilizada y en el caso de especies medicinales también la posología, b) Recorridos en campo para realizar la colecta de especimenes y toma de fotografías, d) Identificación y herborización de los ejemplares, e) Sistematización de la información. Se han identificado hasta el momento 327 especies, de las cuales 188 tienen algún uso, de ellas 119 son medicinales, 33 alimenticias y 25 forrajeras. Las especies están distribuidas en 70 familias, encontrando como mejor representadas a Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Solanaceae, Cactaceae y Verbenaceae. De las 188 especies útiles 63 son cultivadas y 125 silvestres. Con respecto a las plantas medicinales, un alto porcentaje se emplea con otros fines, sobresaliendo el alimenticio, combustible y de ornato; el mayor número de especies se utilizan en el tratamiento de padecimientos del aparato digestivo, aparato respiratorio, piel, así como traumatismos. Alternanthera repens "tianguis", Machaeranthera pinnatifida "árnica amarilla", M. tanacetifolia "árnica morada"y Jatropha dioica "Sangregrado" tuvieron el mayor número de usos terapéuticos. Aunque en este trabajo se excluyeron las especies ornamentales, se tiene el registro de algunas porque también son medicinales. Con esta investigación se hace una contribución al conocimiento del recurso vegetal de un estado poco estudiado en este aspecto.

PC: Etnobotánica, flora, plantas útiles, Zacatecas

Aprovechamiento agroforestal en huertos familiares de Atotocoyan, Yahonáhuac, Puebla

Leal Mendoza Aldo Iram, Martínez y Pérez José Luis
Universidad Autónoma de Tlaxcala
jlmarpe@hotmail.com

Los sistemas agroforestales se consideran de los más antiguos sistemas de cultivo utilizados en el mundo. Sin embargo, el interés en ellos desde un punto de vista político y científico, empezó a tomar forma después de 1970. Los huertos familiares son importantes, porque de ellos depende la subsistencia de las familias y es considerado como una forma de producción ligado a la casa-habitación que presenta múltiples beneficios ecológicos y socioeconómicos interrelacionados y compatibles entre ellos. El presente trabajo fue realizado en la comunidad de Atotocoyan en el municipio de Yahonáhuac, el cual se encuentra enclavado en las laderas de la Sierra Norte de Puebla. Pertenece a la zona del Totonacapan y su población aun habla las lenguas náhuatl y totonaca. Se seleccionaron 5 huertos distribuidos en la comunidad, las visitas fueron quincenales durante cinco meses, se realizaron entrevistas las cuales fueron de forma dirigida y se recolectó material botánico, que fue identificado taxonómicamente y depositado en el Herbario Universitario TLXM. Se recolectaron 162 plantas en los cinco huertos de las cuales se identificaron 67 especies, 61 géneros y 53 familias, encontrando que 62 plantas se encuentran en el estrato herbáceo, 68 en el arbustivo y 32 en el arbóreo. Las familias mejor representadas son Asteraceae y Euphorbiaceae. El principal uso que le dan a las plantas es ornamental con el 65%, medicinal con el 25% y usos diversos con el 10% (leña, construcción, artesanal, etc.).

PC: huertos familiares, etnobotánica, Puebla

Estudio etnobotánico en San Juan Solís, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo

López Gutiérrez Berenice Nathaly, Pérez Escandón Blanca Estela, Villavicencio Nieto Miguel Ángel
Laboratorio de Etnobotánica, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
lgbn_18@hotmail.com

Este trabajo se está realizando en San Juan Solís, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, donde la población es mestiza y la vegetación principal es matorral xerófilo. Tiene como objetivo documentar el uso tradicional de las plantas, así como determinar la importancia de las especies utilizadas. Se hicieron entrevistas semiestructuradas y estructuradas aplicando un cuestionario a una muestra de la población, con esta base se hicieron colectas de las especies mencionadas e identificación de las mismas. A la fecha se han registrado 159 etnoespecies de plantas útiles de las cuales se han identificado 60 especies que están distribuidas en 24 familias y 45 géneros, la familia y género mejor representados son Asteraceae y Artemisia. Hierba es la forma de vida de uso mas frecuente, la mayoría de las especies son nativas, de estas las hojas son la parte vegetal mas

utilizada. Se encontró que las mujeres mencionaron un numero promedio de plantas significativamente mayor que los hombres (Mann-Whitney, p <0.05) y el numero promedio de menciones por rangos de edades no fue diferente (Kruskal-wallis, p >0.05). Se registraron 11 categorías de uso donde la mas frecuente es la de uso medicinal, y la especie con mayor valor de uso es el Agave seguido del Garambullo. Por medio de este trabajo se puede afirmar que San Juan Solís es una comunidad con una elevada diversidad florística la cual la población aprovecha para su beneficio y que el conocimiento del uso de las plantas esta distribuido de la misma manera en todos los rangos de edades dentro de la población.

PC: San Agustín, Tlaxiaca, Hidalgo, valor de uso, etnobotánica, plantas útiles

El uso de las flores en la medicina tradicional mexicana

[1]López-Villafranco Ma. Edith, [1]Jácquez-Ríos Patricia, [2]Aguilar-Contreras Abigail
[1]Herbario IZTA, Facultad de Estudios Superiores Iztacala U.N.A.M,
[2]Herbario IMSS, Centro Médico Nacional Siglo XXI
edithlopezv@yahoo.com.mx

La medicina tradicional tiene en las plantas su principal recurso terapéutico, siendo cada uno de los órganos vegetales utilizados para prevenir y curar diversas nosologías. En la actualidad se han realizado estudios sobre el conocimiento de flores desde el punto de vista comestible, no así, el registro como medicinales, por tanto los objetivos del presente trabajo son registrar y sistematizar la información de las especies cuyas flores son utilizadas en la medicina tradicional y los padecimientos para los cuales son eficaces. A través de entrevistas en campo y la observación participativa, así como, la información obtenida de fuentes bibliográficas de índole etnobotánico y de ejemplares de herbario, se reportan un total de 246 especies, 185 géneros pertenecientes a 85 familias botánicas, siendo las Asteraceae, Lamiaceae, Fabaceae, Malvaceae y Rosaceae las familias mejor representadas. En cuanto a los usos terapéuticos las aplicaciones son frecuentes en caso de afecciones del aparato digestivo, respiratorio y padecimientos de la piel. A pesar de que en un gran número de trabajos las partes vegetativas tienen gran importancia, se observa que las flores también juegan un papel relevante como recurso medicinal

PC: Flores medicinales, Medicina tradicional, Etnobotánica, Herbolaria, Plantas medicinales

Indicadores paleoecológicos y recursos potenciales en el Valle de México

[1]Ludlow-Wiechers Beatriz, [2]Rivera Iran, [2]Izcoatl Odín, [2]Zúñiga Xochiquetzal, [1]Aguilar-Zamora Verónica
[1]Laboratorio de ecosistemas de Montaña, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Laboratorio de Ecosistemas de Montaña, Facultad de Ciencias,Universidad Nacional Autónoma de México
blw@hp.fciencias.unam.mx

Los cambios climáticos en los últimos 40000 años han ido modificando el ambiente de tal manera que los lagos han disminuido su extensión, actualmente estos lagos y ciénagas han sido desecados y convertidos en zonas urbanas en el Valle de México. Los estudios paleoecológicos revelan la presencia de la vegetación y sus modificaciones por el clima o actividades antrópicas, en estudios arqueológicos además han permitido detectar plantas de uso potencial. Este trabajo tiene como objetivo la identificación de indicadores paleoecológicos y recursos potenciales en una zona arqueológica, el ex Convento de Churubusco, Distrito Federal. Se analizaron muestras provenientes de una excavación arqueológica en los jardines y pozos de agua del exconvento de Churubusco México; las muestras fueron proceadas con acetólisis. La presencia de polen permitió la identificación de plantas. Los indicadores paleoecológicos muestran que en la zona se encontraba un cuerpo de agua, conformado por una ciénaga en la que se desarrollaron diferentes plantas acuáticas y subacuáticas. Asi como, la presencia de bosques compuestos por árboles pertenecientes a los géneros Carya/Celtis, Quercus sp., Alnus sp. y Pinus sp. Se propone el uso de este recurso para construcción y leña, accesible a los antiguos pobladores. Como plantas de uso potencial se encontraron a Cyperaceae, Typha, Cheno-Am, Plantago, como especies silvestres a Gomphrena, Asteraceae y Malpighiaceae.

PC: Ciénaga, indicadores paleoecológicos, recursos potenciales, Valle de México.

Listado preliminar de la flora útil en diez comunidades de la Sierra Madre del Sur, Oaxaca

[1]Luna-José Azucena de Lourdes, [2]Hernández Hernández Mireya, [2]Rendón Aguilar Beatriz
[1]Instituto de Recursos Naturales, Colegio de Postgraduados,
[2]Universidad Autónoma Metropolitana,
cenalujo@yahoo.com.mx

Oaxaca es uno de los estados con mayor número de especies y es una de las regiones con mayor tradición etnobótanica. El conocimiento florístico en la parte sur del estado, principalmente la región de los Loxicha, ha sido poco documentada y pocos son los aportes sobre listados florísticos útiles. Por lo que este estudio pretende dar a conocer la flora útil de diez comunidades zapotecas que corresponden a tres municipios de la Sierra Sur de Oaxaca. Se eligieron estas comunidades por estar ubicado en una zona indígena (principalmente zapotecos) donde aún se conservan varios elementos de su cultura ancestral y por constituir un área escasamente estudiada desde el punto de vista botánico. Se registraron 555 plantas útiles que corresponden a 301 géneros de 113 familias botánicas. Las familias más importantes son Fabaceae, Asteraceae y Solanaceae. Esto confirma que pocas familias concentran el mayor número de especies útiles. A nivel regional, los usos se agruparon en 30 categorías, entre las que sobresalen los usos medicinal (206 plantas, 33.5%), leña (183, 29.8%), comestible (181, 29.5%) y construcción (116, 18.9%). La categoría de uso medicinal está representado por 48 familias. Las formas biológicas más utilizadas son los árboles con 237 especies y se utiliza principalmente para leña y construcción. A pesar de ser un área muy pequeña, se reporta un número elevado de familias útiles debido a que es un área bien conservada ecológicamente y culturalmente. Esto explica la importancia de estudiar más a fondo las estrategias del uso de los recursos vegetales, ya que aseguran la conservación de los recursos vegetales, las cuales los provee de un gran número de productos útiles. Por lo que es importante señalar que se requiere de más colecta de ejemplares, así como de más investigación.

PC: Zapotecos, Flora útil, San Agustín Loxicha, Sierra Madre del Sur, Oaxaca

Etnobotánica comparativa de plantas comestibles no cultivadas en sistemas de agricultura tradicional

Madamombe Idah Tichaidza, Vibrans Heike
Programa de Botanica, Colegio de Postgraduados en Ciencias Agricolas
daniel_s11@hotmail.com

Desde el inicio de su existencia el ser humano tuvo que conocer las plantas de su alrededor y saber cómo utilizarlas para satisfacer sus necesidades de alimento, medicina, abrigo y para cuestiones culturales. Con el tiempo surgieron los cultivos principales, acompañados con otras plantas que mejoran su nutrición, palatabilidad, digestión y preservación. Este trabajo compara mediante métodos cualitativos y cuantitativos, la etnobotánica de plantas comestibles no cultivadas que complementan la dieta basada en maíz en cuatro comunidades rurales de Oaxaca, México y Honde Valley, Zimbabwe. Se documentan 55, 71, 69 y 78 plantas comestibles no cultivadas utilizadas en Santa Catarina Roatina y Villa Talea de Castro, México, Chipupuri y Maradzika, Zimbabwe, respectivamente. Se consumen hojas, fruto, flores, partes subterráneas y tallos como verdura, fruta, condimento, bebida, botana, fuentes de aceite comestible y carbohidratos. El uso de verduras es muy importante y las especies comunes para las cuatro comunidades son Amaranthus hybridus L. y Galinsoga parviflora Cav. Se combinan diferentes especies de verduras en Zimbabwe para alcanzar las cantidades necesarias y se secan sistemáticamente para alargar la disponibilidad. En México se fomenta la disponibilidad a través de la siembra en el patio o mediante la compra en los mercados y tianguis. El conocimiento de las plantas se adquiere durante la niñez y es transmitido de forma oral en las familias. Los adultos mayores de 50 años conocen significativamente más sobre plantas comestibles no cultivadas. Existen cambios de actitudes hacia el consumo en las generaciones jóvenes, quienes prefieren las alternativas cultivadas. El conocimiento tiende a ser género-específico y depende de las distintas labores que llevan a acabo hombres y mujeres. Los resultados sugieren la perdida moderada de conocimiento etnobotánico de plantas comestibles no cultivadas.

PC: México, Zimbabwe, etnobotánica, conocimiento, percepciones

Árboles, arbustos y palmas presentes en el paisaje urbano de la ciudad de Villahermosa, Tabasco

Maldonado Mares Francisco, Flores Lázaro Carmen, Aldana Rodríguez Justino
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
francisco.maldonado@dacujat.mx

Los árboles, arbustos y palmas son elementos principales y juegan un papel importante en el paisaje urbano de las grandes ciudades, en el paisaje urbanístico de ellas. Con el objetivo de elaborar un manual de identificación de estos grupos de plantas, se realizaron recorridos por las principales avenidas, parques públicos de la ciudad y zonas aledañas, esto fue en primavera (época de seca) siendo la etapa de floración común para muchas especies, favoreciendo su identificación. En campo se realizo una breve descripción botánica general de la especie, incluyendo flor, fruto y se tomaron fotografías de cada una de ellas. La determinación de las especies se realizó con el apoyo de bibliografía especializada en el herbario de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Se determinaron un total de 74 especies distribuidas en 33 familias. Las especies Delonix regia, Roystonea regia, Tabebuia rosea fueron las mas representativas en la ciudad. El 62 % de las especies es propia de la región y el 38 % son introducidas. En relación al uso, el 16 % es maderable, el 14 % es medicinal, el 22 % es comestible y el 40 % es ornamental, 8% (artesanales, sombra, cercos vivos y leña). La ciudad de Villahermosa cuenta con una alta diversidad de especies de árboles, arbustos y palmas con una variedad de usos dados por la gente.

PC: Sistemas agroforestales, cacao, usos, sustentable

Árboles, arbustos y palmas presentes en el paisaje urbano de la ciudad de Villahermosa, Tabasco

Maldonado Mares Francisco, Hernández Estañol Erick, Ovando Solís Yamilette
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
francisco.maldonado@dacujat.mx

Los árboles, arbustos y palmas son elementos principales y juegan un papel importante en el paisaje urbano de las grandes ciudades, en el paisaje urbanístico de ellas. Con el objetivo de elaborar un manual de identificación de estos grupos de plantas, se realizaron recorridos por las principales avenidas, parques públicos de la ciudad y zonas aledañas, esto fue en primavera (época de seca) siendo la etapa de floración común para muchas especies, favoreciendo su identificación. En campo se realizo una breve descripción botánica general de la especie, incluyendo flor, fruto y se tomaron fotografías de cada una de ellas. La determinación de las especies se realizó con el apoyo de bibliografía especializada en el herbario de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Se determinaron un total de 74 especies distribuidas en 33 familias. Las especies Delonix regia, Roystonea regia, Tabebuia rosea fueron las mas representativas en la ciudad. El 62 % de las especies es propia de la región y el 38 % son introducidas. En relación al uso, el 16 % es maderable, el 14 % es medicinal, el 22 % es comestible y el 40 % es ornamental, 8% (artesanales, sombra, cercos vivos y leña). La ciudad de Villahermosa cuenta con una alta diversidad de especies de árboles, arbustos y palmas con una variedad de usos dados por la gente.

PC: Sistemas agroforestales, cacao, usos, sustentable

Plantas regionales cutivadas y silvestres comercializadas en los mercados de Villahermosa, Tabasco, México

Maldonado Mares Francisco, Muñiz Delgado Leydy, Morales García Seleny, Morales González Karen Lizbeth, Morales Damian Antonio, Peralta Perera Ana María, Álvaro Torres Artemio
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
francisco.maldonado@dacujat.mx

Uno de los lugares en donde se lleva acabo la comercialización de productos del campo, tanto cultivados como silvestres son los mercados y tianguis de la cuidad. En este lugar se encuentran personas que venden diversas especies de frutas las cuales son cultivadas en diversos sistemas de producción como son los huertos familiares, parcelas y otras son colectadas en sistemas naturales. El objetivo del presente trabajo es conocer la diversidad de especies cultivadas y silvestres que se comercializan en los principales mercados de Villahermosa. Para ello se hicieron visitas durante los meses de marzo y abril, a los mercados, Pino Suárez, Tamulte y Atasta; se llevaron a cabo entrevistas con los comerciantes con el fin de obtener información de la procedencia de los productos y su fenología se tomaron fotografías y se recurrió a la bibliografía para el reconocimiento y descripción de la especie. Se obtuvo una lista de 124 especies, 64 de ellas son propias de la región, 18 son silvestres, 46 son cultivadas y 60 son introducidas. Las especies silvestres se les localizan por temporada, actualmente algunas se les cultiva en los huertos familiares, y otras que eran colectadas en sistemas selváticos, en parcelas. En cuanto al uso, 32 especies son frutales, 30 comestibles, 17 medicinales, otras son de uso ornamental, ceremoniales, condimento, colorantes, aromatizantes. Se elaboro un manual descriptivo con fotografías, para dar a conocer al público la gran diversidad de especies, que se presentan en dichos centros, y la importancia socio-económica que tienen , también se considera que este manual, será un apoyo para los estudiantes en general, dentro de los nuevos planes de estudio.

PC: Sistemas agroforestales, cacao, usos, sustentable

Colección pteridológica del Programa de Biología de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (ICB)

Marín Reyes Ana Beatriz, Quiñónez Martínez Miroslava, Natividad Carmen
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
maralatin@hotmail.com

Los helechos son los organismos más altamente evolucionados y exitosos del reino de las plantas de esporificación libre. Por su importancia ecológica y económica, extensa variedad de hábitat y especies, ocupan un lugar privilegiado dentro de las criptógamas. En el presente trabajo se presenta la primera colección pteridológica para el Programa de Biología de ICB-UACJ, cuya área de estudio comprende 21 localidades en diferentes estados de la República Mexicana: Chihuahua, Sinaloa, Veracruz, Durango, México, Hidalgo, Querétaro y Tamaulipas. Las condiciones ecológicas son variables, pero los ecosistemas más representativos de donde se obtuvieron los ejemplares son bosques de pino-encino, selva tropical, bosque de encino-pino y bosque espinoso. La mayoría de los ejemplares fueron colectados y algunos obtenidos por donación. Se realizaron 5 exploraciones para la recolecta de helechos durante el año del 2001 al 2004 en diferentes localidades de los estados de estudio. Se clasificaron 133 taxa, 71 de ellos a nivel especifico y 62 a nivel genérico. La división Pteridofita quedó representado por la clase Filicopsidae con 12 familias, 20 géneros y 38 especies. Destacan principalmente los géneros Cheilantes, Adiantum, Asplenium y Pteridium con la mayor riqueza de especies principalmente de los estados de Sinaloa, Veracruz, Durango y Chihuahua. Se presentan sólo un representante de la clase Ophioglopssidae y uno de la clase Marattiaceae. En cuanto a plantas afines se incorpora una especie del género Equisetum y una especie del género Selaginella. Esta colección pteridológica representa una gran importancia para el herbario de ICB-UACJ principalmente por que es una de las divisiones de mayor diversidad a nivel mundial. Aunado a esto, el herbario no presenta ningún ejemplar preservado de Pteridophytas por lo que se contribuye al enriquecimiento de la diversidad de plantas herborizadas; como material de docencia del programa de biología así como de referencia para investigaciones futuras.

Estudio preliminar de la flora útil de San Mateo Yetla, Oaxaca

Márquez Juárez Ruth Concepción, Abundiz Bonilla Leonor Ana María
Fes-Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
rut_yos@hotmail.com

El hombre ha utilizado siempre las plantas para alimentarse, vestirse, condimentar, etc. De las casi 250,000 especies de plantas superiores que viven sobre la Tierra algunos cientos son usadas por el hombre de forma intensiva y sólo se cultivan unas decenas La carencia de estudios botánicos publicados para la zona generan la necesidad de conocer los usos que la gente le da a la flora local, ya sea para proponer alternativas en la planeación y manejo de los recursos naturales, así como en el conocimiento y conservación de éstos para su aprovechamiento. San Mateo Yetla, Oaxaca se encuentra enclavado en el municipio de Valle Nacional al noroeste del estado, cuenta con una gran riqueza florística representada en diferentes asociaciones de plantas, y una importante diversidad biológica y cultural. Considerando lo anterior el objetivo de este estudio es contribuir al conocimiento de la flora útil de dicha localidad. En base a entrevistas estructuradas se obtuvieron los siguientes resultados 106 plantas útiles, de las cuales el 43.39% corresponden a las plantas comestibles, 24.52% a las medicinales, 15.09% para construcción, 8.49% de ornato, 5.66% maderables, 0.94% de envoltura de alimentos y 1.88% con otros usos. En general el uso de la flora esta dirigido a los usos comestibles y medicinales, ya que son las dos necesidades más importantes para ellos. Del 99.98% de la flora útil, la cultivada representa el 49.05%, mientras que la silvestre el 43.39%; siendo la primera más utilizada por la comunidad. Las partes de las plantas más utilizadas son las hojas (25.47%), el tallo (24.52%) y los frutos (20.75%), debido a que estas corresponden a las categorías de usos más representadas. La utilización de toda la planta y las cortezas, apenas conforman el 3%.

Metales pesados en tila, gordolobo y manzanilla; especies medicinales utilizadas como tisanas

[1]Martínez Lozano Salomón Javier, [2]Moreno Limón Sergio, Núñez [1]González Ma. Adriana, [1]Cádenas Ávila Ma. Luisa, [1]Cruz Juárez Georgina
[1]Departamento de Botánica, Departamento de Química Analítica, Facultad de Ciencias Biológicas, UANL,
[2]Departamento de Química Analítica, Facultad de Ciencias Biológicas, UANL
morenolimon@yahoo.com.mx

RESUMEN La seguridad del uso de las plantas medicinales ha sido recientemente cuestionada, debido a que se han detectado casos de envenenamientos asociados con la presencia de metales tóxicos reportados en Asia, Europa y Estados Unidos (Nordberg, 1999). El monitoreo de metales pesados en plantas es de gran importancia para proteger de sus posibles efectos a la población que las utiliza. Por tal motivo en la presente investigación se determinaron los niveles de plomo, cadmio, arsénico y mercurio en muestras de plantas medicinales; Tila (Tilia europea L), Gordolobo (Verbascum thapsus L) y Manzanilla (Matricaria chamomilla L), utilizadas comúnmente en tisanas para diferentes propósitos (indigestión, resfriado, asma, bronquitis, infecciones del oído, antiespasmódica, antidiarreico, astringente e insomnio) las cuales fueron adquiridas en tres mercados del área metropolitana de Monterrey, N.L. (Juárez, Gigante Aztlán y Alfonso Martínez Domínguez), posteriormente, fueron digeridas y analizadas por espectrofotometría de absorción atómica. De acuerdo con los análisis realizados se concluye que las muestras de gordolobo sobrepasan los valores establecidos por la FDA para el al contenido de Cadmio (≤ 0.3 mg/kg), al registrar 0.5015 mg/kg , 0.8917 mg/kg y 0.5153 mg/kg en las muestras de Gigante Aztlán, Mercado Juárez y Mercado Alfonso Martínez Domínguez., respectivamente. Del mismo modo, las muestras de Gigante Aztlán y Alfonso Martínez Domínguez sobrepasan los límites para el Arsénico (0.20 mg/kg) al registrar 0.27 mg/kg ambas muestras. Por otra parte las muestras de manzanilla del mercado Juarez sobrepasan los límites de Cadmio y mercurio al concentrar 0,3233 y 0.3 mg/kg respectivamente. Así mismo se encontró que en muestras de manzanilla del mercado Alfonso Martínez se rebasan ampliamente los límites para el contenido de mercurio al registrarse 1.3 mg/kg

Etnobotánica del chile quipín (*Capsicum annuum* var. *glabriusculum*) en la sierra gorda y semidesierto de querétaro

[1]Martínez Torres Héctor Leonardo, [2]Montes Hernández Salvador, [1]Vibrans Heike, [3]Corona Torres Tarsicio
[1]Colegio de Postgraduados-Botánica, [2]INIFAP-CEBAJ, [3]Colegio de Postgraduados-Genética
leonardo_viento@hotmail.com

Las poblaciones de chile silvestre (C. annuum var. glabriusculum (Dunal) Heiser & Pickersgill) se encuentran ampliamente distribuidas en México, y son recolectadas por los habitantes del medio rural. En Querétaro se

presentan en dos regiones: la Sierra Gorda y el Semidesierto. Pero hay poca información sobre este recurso fitogenético. Los objetivos de esta investigación en Querétaro fueron: a) Conocer las variantes del chile silvestre y su distribución geográfica; b) Documentar sus usos; c) Describir sus formas tradicionales de explotación; d) Conocer la situación social de los recolectores y como contribuye el chile silvestre a su economía; e) Inferir sobre sostentabilidad del sistema de recolección-producción. Se aplicaron 72 encuestas a recolectores (14 comunidades, 6 municipios); 50 encuestas a vendedores (6 mercados-tianguis, 4 municipios de Querétaro y 2 de San Luis Potosí), se documentaron 13 transectos en poblaciones silvestres de chile (6 municipios), entre agosto y octubre del 2004. Se encontró que el nombre regional es "chile quipín". Los habitantes de la Sierra Gorda reconocen otro chile llamado "quipina" (o piquina) que se encuentra en traspatios. Se encontraron 5 categorías de uso: medicinal, ornamental, forrajera, ceremonial y comestible. Una persona experimentada recolecta de 180-350 gramos/hora y hasta tres kilos en 8 horas. El kilo alcanza en promedio $ 107 pesos. El 43% lo recolecta para autoconsumo, 13% vende la mitad y 6% vende la mayoría; toda la producción recolectada se vende en la región. Hay un agrupamiento de chiles quipines de acuerdo a su procedencia y algunas características fenotípicas de planta y fruto. El chile quipín forma parte de la identidad cultural y riqueza biológica de la región. Es importante en la economía local. Se debe impulsar su venta en otro tipo de mercados, mejorando la economía de recolectores. Es recomendable implementar la conservación in situ bajo un modelo de producción sostenible.

PC: recolección, recurso fitogenético, chile silvestre, producto forestal no maderable

Paisaje e impacto humano del Valle de Teotihuacán, México durante el Periodo Clásico

McClung de Tapia Emily, Martínez Yrízar Diana, Adriano Morán Cristina, Ibarra Morales Emilio
Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México
yrizar@servidor.unam.mx

Además de los aspectos cotidianos de la vida en los conjuntos de departamentos teotihuacanos, muchos habitantes de la ciudad se involucraban en actividades básicas, relacionadas con la producción de alimentos, extracción de recursos y construcción, las cuales implicaban el uso del paisaje y su consiguiente modificación. La reconstrucción del paisaje del periodo Clásico presenta algunas dificultades debido a la expansión y configuración cambiante de la zona urbana prehispánica durante su ocupación, el establecimiento de sistemas agrícolas actuales en las áreas cultivadas en la época teotihuacana, y el intenso proceso de urbanización moderna acompañada por la diversificación del uso del suelo. Los restos macro y microbotánicos obtenidos de excavaciones arqueológicas controladas y de perfiles de suelos, la evidencia geomorfológica, las determinaciones de 14C e isótopos estables de carbono en materia orgánica junto con la información proporcionada por los estudios del patrón de asentamiento regional, contribuyen a la evaluación del impacto que tuvo una sociedad urbana numerosa sobre el paisaje circundante. En particular, el periodo Clásico representa un desafío para la integración de la información, la cual es parcial en el mejor de los casos. Se explora la evidencia recuperada del interior de la pirámide de la Luna como ejemplo de la manera en la cual los datos no esperados pueden coadyuvar al estudio del paisaje antiguo.

Aspecto del conocimiento de la medicina tradicional en la comunidad nahua de Chalahuiyapa, Huejutla, Hidalgo

[1]Mejenes-López Sol de Mayo A., [1]Hernández Bautista Maribel, [2]López Villafranco Edith, [1]Cisneros-Pérez Delia Reyna, [1]Aníbal-Hernández Honorio
[1]Herbario del Instituto Tecnológico de Huejutla (HERITH), Instituto Tecnológico de Huejutla (ITH),
[2]Herbario IZTA, Fes-Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
solmejenes@hotmail.com

La riqueza cultural y la cosmovisión de las etnias en México aportan conocimientos para explorar ecosistemas, y son consideradas como base para realizar investigación en diferentes campos de la etnobotánica. La comunidad de Chalahuiyapa se ubica al SE del municipio de Huejutla a 170 msnm y con presencia de selva alta subperennifolia con acahuales y vegetación secundaria. El uso de plantas medicinales es una acción respecto a los problemas del padecer, basados en los saberes de la comunidad. Los objetivos de este trabajo fueron: a) obtener un inventario de las plantas medicinales y b) conocer los sistemas tradicionales de curación utilizados por los indígenas Nahuas del lugar. El trabajo de campo estuvo basado en entrevistas en nahuatl y abiertas a indígenas entre 30 a 80 años y colecta de ejemplares. Se recolectaron ejemplares y se incorporaron en el Herbario HERITH y Herbario de la ENEP-IZTACALA, Universidad Nacional Autónoma de México. Se registraron 64 especies de plantas medicinales correspondientes a 40 familias. Las enfermedades tratadas con más frecuencia son: diarrea (16%), diabetes (14%), mal de viento (11%), nervios (7%), fiebre (5%) y en menor proporción (1 a 3%) para caída de cabello, mordedura de víbora, insomnio, tos, mal de boca e intoxicación. En cuanto a la forma de administración el 48% son tomadas, 19% untadas, 11% restregadas, 8% en barridas, 6% baños, 5% plantillas y 3% masticadas, de todas estas plantas 35 especies son cultivadas y 44 son silvestres.

PC: Herbario, Hidalgo, Florística

Un catálogo de árboles y arbustos recomendados para el área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México

Mendoza Villarreal Blanca Daniela
Universidad Autónoma de Nuevo León
dany@gmail.com

El crecimiento en la urbanización e industrialización con métodos modernos ha proporcionado adelanto en tecnología de todas las ramas. Mas sin embargo pasa desapercibido el costo ambiental, sobretodo el impacto a la vegetación nativa, que resta progresivamente superficie de áreas verdes. Lo que da como resultado un déficit en relación área verde por habitante; dicho esto es importante recalcar el valor de los árboles y arbustos en las áreas urbanas ya que muchas veces los ciudadanos ignoran el papel primordial que juegan para la población. El objetivo de este trabajo radica en el hecho de sugerir y organizar recursos florísticos regionales en un "Catálogo de árboles y arbustos" que ayude a la planeación y acondicionamiento estético de áreas públicas y privadas así como su reestablecimiento con vegetación ya sea nativa o importada, sobre todo las especies de flora ya naturalizadas, lo que conlleva a la restauración biológica y estética de espacios asegurándose de su continuidad y garantizando el desarrollo sustentable de los mismos; familiarizando a los lectores con los tipos de vegetación arbórea y arbustiva del área metropolitana de Monterrey mediante un documento ilustrado que facilite la interpretación de las especies recomendadas para reforestación urbana ya que son los elementos principales de la arquitectura del paisaje y su estudio no solo les concierne a los Agrónomos, Biólogos e Ing. Forestales; tratamos de ayudar a los Ingenieros Civiles, Arquitectos, Paisajistas y demás diseñadores de exteriores para crear espacios abiertos que además de estéticos integren todos los elementos de la naturaleza. Fundamentados el hecho de que las

especies recomendadas en este trabajo se desarrollan mejor en el área metropolitana de Monterrey, debido a que ya están adaptadas a las condiciones de clima, suelo y ambiente.

PC: Catálogo, árboles, paisajismo, arbustos, urbanización

Especies de la flora vascular de uso ornamental de la comunidad de Chiná, Campeche

Mendoza-Arroyo Gustavo E., Noriega-Trejo Rodolfo
CEDUSU. Universidad Autonóma de Campeche
gustavoema@yahoo.com.mx

Se inventariaron las especies de plantas ornamentales y sus categorías de usos, considerando los espacios donde se encuentran como son: solares y jardines así como su origen (nativas e introducidas). Para ello, se empleó un método basado y adaptado en la Encuesta Nacional de Empleo (INEGI, 1998) mediante el cual se eligieron 135 viviendas donde se aplicaron entrevistas directas; los datos obtenidos se almacenaron en una base de datos creada en Microsoft Access 2000. Al final se aplicó un modelo de curva de acumulación de especies según el modelo de Von Bertalanffy empleando el software CSS para predecir la riqueza de especies del área de estudio. Se registraron un total de 41 familias botánicas, 75 géneros y 78 especies con 1 variedad de plantas vasculares. Las formas biológicas mejor representadas son las hierbas, las que también reportan el mayor número de usos; los nombres comunes de las plantas se ven influenciados posiblemente por el origen de los informantes. Las plantas ornamentales presentaron además otras categorías de uso siendo la más importante: medicina humana reportándose en 15 especies. El 65%; de las especies colectadas fueron introducidas, por ejemplo: Rosa chinensis, Aloe vera y Murraya paniculata. Las especies introducidas que se ubican en los jardines presentan la mayor diversidad de categorías de usos y partes utilizadas, de igual forma presentaron la mayor abundancia relativa con un 75.72%. La aplicación de la curva de acumulación de especies reflejó que el número de viviendas muestreadas fueron suficientes para la obtención satisfactoria de la riqueza de especies en la comunidad de Chiná; comparando el valor estimado por el modelo el cual fue de 77 especie en 175 viviendas muestreadas. Sin embargo, en la investigación se supera la estimación un número menor de viviendas; 135 en donde se realizó la investigación.

PC: ornamental, encuesta, acumulación de especies, Von-Bertalanffy, Chiná.

Plantas medicinales y listado florístico preliminar del municipio de Huasca de Ocampo, Hidalgo

Molina Mendoza José Luis, Galván Villanueva Raquel, Patiño Siciliano Alfredo
IPN-Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Departamento de Botánica
yollotecuani@hotmail.com

Como bien se ha documentado, las plantas medicinales juegan un papel importante en la salud humana, particularmente en las regiones donde aún se conservan prácticas y usos milenarios de estas especies y por supuesto donde las plantas representan un recurso que aún permanece. Con la finalidad de contribuir al conocimiento de la medicina tradicional se realizó en el municipio de Huasca de Ocampo, Hidalgo un estudio de las plantas silvestres con uso medicinal y paralelamente se elaboró el listado florístico preliminar de esta área de estudio. La metodología consistió en: revisión bibliográfica del área de estudio, colecta de ejemplares botánicos en las localidades: El Zembo, Sto. Domingo, San Jerónimo, San Sebastián, Naranjastitla y la cabecera municipal; recopilación de la forma de uso de las plantas medicinales mediante entrevistas dirigidas y conversaciones grabadas, registro de los nombres comunes de las plantas colectadas, transcripción de las conversaciones grabadas para el análisis de la información e identificación del material colectado, mediante el uso de claves taxonómicas. Se colectaron 576 especímenes, obteniéndose como resultado la determinación de: 69 familias, 148 géneros y 222 especies de plantas, de las cuales 94 comprendidas dentro de 40 familias y 72 géneros, tienen algún uso medicinal; se encontró que 140 son nuevos registros para el área de estudio, y de las 94 especies con uso medicinal, 76 especies se encontraron como nuevos registros de plantas medicinales. Las familias mejor representadas según el número de especies, tanto para la flora medicinal como para la flora del área de estudio, son: Compositae y Labiatae. Las afecciones con mayor número de especies medicinales usadas son las que corresponden al aparato digestivo (30.85%), enseguida las del aparato genitourinario (24.46%), las del sistema osteomuscular (19.14%), las del aparato respiratorio (15.95%), y las de las complicaciones del embarazo, del parto y del puerperio (11.70%).

PC: plantas, uso, medicinal, Huasca, Hidalgo

Plantas útiles del Pedregal de Árocutin

Molina Paniagua María Eugenia, Zamudio Ruíz Sergio
Instituto de Ecología, A. C. Centro Regional del Bajío
marupaniagua@hotmail.com.mx

Los indígenas al tener contacto con la naturaleza y una experiencia prolongada, tenían amplios conocimientos sobre las propiedades curativas de las plantas que sabían utilizar con sorprendente acierto. Con el paso del tiempo se ha perdido el conocimiento de las plantas útiles del pedregal, ya que este es un conocimiento teórico práctico transmitido verbalmente a través de generación en generación, que cambian dejando atrás conceptos no permanentes, dando cabida a nuevas experiencias; sustituyendo a la medicina tradicional con la alopática porque esta actúa más rápido por la aculturación de las nuevas generaciones. Por lo cual se propuso conocer la mayoría de las especies vegetales útiles de esta región, formas de preparación, uso y las enfermedades que las combaten. De las 404 especies registradas en el área de estudio, únicamente para 78 (19.31%) se conoce con algún uso en la región. Este conjunto vegetal se agrupan en 65 géneros (24.71%) y en 44 familias (45.83%) botánicas. También recolectan hongos para comer y llevar a vender; utilizan algunas zonas para la apicultura. Además del pedregal se extrae piedra y arena, cada vez es mayor el número de bancos de materiales, por lo que de continuar con esta actividad, en un futuro el pedregal ira disminuyendo su extensión y con ello su biodiversidad, esta información se obtuvo mediante entrevistas y observación directa.

Recursos fitogenéticos en dos áreas naturales protegidas del estado de Guanajuato

1Montes Hernández Salvador, 1Heredia García Elena, 1Ramírez Ramírez Aquilino
1Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, CIRCentro. Campo Experimental Bajío. Programa de Recursos Genéticos
montes.salvador@inifap.gob.mx

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP), constituyen porciones del planeta que están sujetas a regímenes especiales de protección, ya que cuentan con ecosistemas valiosos, y puedan llegar a desempeñar un papel importante en el desarrollo social y económico de las poblaciones locales. Los Recursos Genéticos Vegetales son las plantas de uso actual o potencial para la humanidad. El estado de Guanajuato cuenta con una gran cultura agrícola y registra actualmente 21 ANP, con cinco categorías diferentes,

según características y objetivos de protección. Se carece de información sobre el estado de los recursos fitogenéticos en dichas áreas, por lo que se realizó este estudio de 2005 a 2006, cuyo objetivo fue realizar un inventario de los recursos presentes en dos áreas naturales protegidas y detectar posibles especies focales para estudios posteriores de conservación sostenible en beneficio de las comunidades de cada ANP. Se realizaron encuestas en dos ANP(s) de diferente categoría: a) Cerros El Culiacán y La Gavia (Área de Uso Sustentable), y b) Pinal del Zamorano (Reserva de Conservación). Los resultados muestran en la primera ANP un uso promedio de 1.73 especies de plantas nativas de 17 familias y en la segunda se registró la utilización de 25 especies con una proporción de 1.78 por familia. Del total de especies registradas en ambas ANP, el 30.4% son compartidas entre ellas. Se pudieron identificar especies que por su uso e importancia deben priorizarse en investigaciones subsecuentes, para una utilización de forma sostenible y que redunde un mayor ingreso para la población de estas ANP. Al respecto, en el ANP de Pinal del Zamorano se detectó como una especie relevante y de amplia utilización al Piñón (Pinus cembroides) y en el ANP de Cerros El Culiacán y La Gavia se propone establecer estudios similares en los encinos y robles (Quercus spp.).

PC: Piñon, Quercus, Pinal del Zamorano, Cerros El Culiacán y La Gavia, utilización

Plantas alimentarias cultivadas aprovechadas por una comunidad mixteca: Roca Colorada, Ayutla de los Libres, Guerrero

Montserrat Gispert Cruells, Argelia Díaz Rico
Laboratorio de Etnobotánica. Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
arseye@hotmail.com

El poblado de Roca Colorada, se sitúa en la Sierra Madre del Sur y se localiza geográficamente entre las coordenadas 16° 56' 36" de latitud norte y a los 099° 03' 59" de longitud oeste, cuenta con 231 habitantes en su mayoría bilingues (español-mixteco). Su tipo de vegetación es de reductos de Bosque de Encino, predominando tres especies (Quercus glaucescens, Quercus elliptica y Quercus peduncularis), y de Selva Media Subperennifolia (Brosimum alicastrum, Hymenaea courbaril, Pterocarpus acapulcensis, etc.); el clima es cálido subhúmedo A(w2), con una temperatura media anual de 27 °C. y una precipitación pluvial anual que fluctúa entre 668.9 y 1,577 mm. Su altitud esta dentro de los 600 a 680 m.s.n.m. Objetivo: Recuperar el conocimiento y el aprovechamiento que existe en Roca Colorada, sobre el manejo de las plantas alimentarias cultivadas. Metodología: se empleó la propuesta por Gispert, (1979); obteniendo los siguientes Resultados:un total de 48 especies de plantas alimentarias cultivadas, que corresponden a 41 géneros y a 29 familias botánicas, de las cuales 28 son nátivas (originarias de México) y 20 introducidas. Empleándolas en sus guisos, como condimentos, salsas, bebidas, golosinas, envolturas y como recipientes culinarios. La forma de consumo más frecuente fue al natural (o crudo), y la estructura botánica más aprovechada fue el fruto con 26 especies. Conclusión: estas especies forman parte de la comida cotidiana familiar a lo largo de las diferentes estaciones. También se reseña la confección de algunas ofrendas en ciertas ceremonias significativas. Así mismo, nos muestra que el conocimiento tradicional ue tiene este grupo étnico sobre sus recursos alimentarios cultivados sigue vigente transmitiéndose y conservándose entre los diferentes miembros de cada familia misteca de esta localidad.

PC: Etnobotánica, Plantas, Alimentarias, Cultivadas, Mixtecos.

Flora útil del municipio de San Juan Bautista Valle Nacional, distrito de Tuxtepec, Oaxaca

Mucio Jerónimo Rosibel, Abundiz Bonilla Leonor Ana María
Fes-Iztacala
rosibel_mucio@hotmail.com

El conocimiento acerca del uso de las plantas es de suma importancia para su conservación y empleo, principalmente para establecer un aprovechamiento sustentable de estos recursos. En la actualidad el uso excesivo de dichos recursos provoca la disminución de sus poblaciones; por lo que es importante apoyar los esfuerzos de conservación y recuperación de los hábitats en todas las regiones del país. En Oaxaca se han realizado diversos trabajos con plantas, pero debido a la vasta diversidad de la flora es necesario continuar con estudios puntuales. Por lo que en el presente estudio se pretende realizar una revisión bibliográfica y de herbario de la flora útil de San Juan Bautista Valle Nacional, distrito de Tuxtepec, Oaxaca. Existen pocos estudios que abordan este tema, ya que las plantas útiles en México se han encaminado principalmente al estudio solo de las medicinales. Se registran 802 plantas para el área de estudio, de las cuales 486 reportaron usos en las siguientes categorías: medicinal, ornamental, cercas vivas, comestible, combustible, forestal, maderable, forrajera, artesanal, uso doméstico, construcción, toxica-venenosa, industrial, ceremonial-religioso, condimento, agrícola, cosmetología, abono verde, bebidas y otras (peligro de extinción, melífera y cosmetología). De lo anterior se sabe que la flora útil es un recurso importante para las comunidades rurales ya que, en conjunto, podrían aprovecharse tanto las estructuras de la planta así como las diversas especies que se encuentran en la zona para diferentes fines.

PC: flora útil, plantas útiles, San Juan Bautista Valle Nacional, medicinal, Oaxaca.

La diversidad de la manzana *Malus* x *Domestica* Borkh. -Rosaceae- en Zacatlán, Puebla

[1]Muñoz Batalla Angélica, [2]Basurto Peña Francisco Alberto
[1]Escuela de Biología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla,
[2]Instituto de Biología, Jardín Botánico, Universidad Nacional Autónoma de México
abasurto@ibiologia.unam.mx

El manzano es uno de los frutales de mayor importancia, a nivel mundial y México produce 460 000 toneladas al año, que representan el 0.6% de la producción mundial. En la fruticultura mexicana, la producción de manzana ocupa el quinto lugar en importancia. El municipio de Zacatlán ha sido considerado desde hace muchos años como una región frutícola; sin embargo, con el paso de los años, la superficie cultivada en el municipio ha disminuido drásticamente hasta llegar al momento actual en que las huertas frutales en las comunidades de Zacatlan ha sido casi completamente abandonada, debido a que los productores no consideran rentable el cultivo, sin embargo existe una gran cantidad de variedades de manzano, que por sus cualidades organolépticas pueden clasificarse como variedades de mesa o ser utilizadas para la elaboración de productos industriales. El presente estudio tuvo como objetivo registrar las diferentes variedades de manzana presentes en el municipio de Zacatlán, registrando la producción, las prácticas agrícolas que se hacen al cultivo y la fenología y el uso de las distintas variedades. La información sobre la producción y manejo de manzana se obtuvo a través de encuestas abiertas y semiestructuradas con productores de varias comunidades del municipio y se realizaron visitas periódicas a las huertas para registrar los eventos fenológicos. El cultivo de la manzana en Zacatlan data de hace varios siglos, ya que fue introducido por los evangelizadores muy pronto luego de la conquista española y en la actualidad la variedad que predomina en el municipio es la Rayada, aunque existen otras 28 variedades, utilizadas

con diferentes propósitos, desde el consumo como fruta de mesa, como forraje o para elaboración de jugos, mermeladas, bebidas refrescantes y sidra.

PC: Manzana, agrodiversidad, fenología, Zacatlán, Malus domestica

Uso medicinal de cinco plantas de importancia para los raramuris de la Sierra Tarahumara, Chihuahua

Myrna Mendoza-Cruz, Castro Delia, Mera Luz María, Bye Robert A.
Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
myrna@ibiologia.unam.mx

En la Sierra Tarahumara se utilizan en gran escala los recursos forestales maderables y no maderables, entre estos se encuentran las plantas medicinales, que además de solventar problemas de atención primaria a la salud, juegan un papel económico importante para los habitantes de estos bosques. A petición de pobladores locales de Norogachi, municipio de Guachochi, se inició el estudio de cinco especies medicinales (*Psacalium decompositum*, Matarique; *Cosmos spp*. Babisa; *Ligusticum porteri*; Chuchupate; *Lasianthaea podocephala*, Pion *Iostephane madrensis*, Escorcionera o ra del indio), con la finalidad de aportar medidas para su propagació y conservación, el presente trabajo tiene como objetivos en primera instancia conocer los usos medicinales y distribución de estas cinco plantas en la zona de estudio. Se realizaron colectas botánicas de las plantas y entrevistas etnobotánicas en comunidades indígenas y rurales de la zona, donde se obtuvo información acerca de su uso, hábitats y distribución de estas especies. La ra es la principal parte de la planta que se utiliza en las cinco especies y se emplean combatir afecciones de los aparatos: respiratorio (tos, bronquitis, dolor de pulmón); digestivo (dolor de estómago, disentería, empacho); endócrino (diabetes); esquelético (piel, dolores reumáticos); circulatorio (favorece la circulación de la sangre); enfermedades de síndrome cultural (susto) y para algunos signos y síntomas como (fiebre, dolor de cabeza). La humedad y temperatura juegan un papel importante en su distribución, ya que el chuchupate, matarique y babisa se desarrollan en laderas h?s, ra del indio en laderas m c das y expuestas al sol; pion ▪ y algunas poblaciones de matarique se desarrollan en sitios sombreados con poca humedad y en sitios abiertos sin sombra.

Plantas vasculares comerciadas como ornamentales decembrinas en 12 municipios de Querétaro, México

[1]Pelz-Marín Ricardo, [2]Cabrera-Luna José Alejandro, [2]Serrano-Cádenas Valentina, [2]Balderas-Aguilar Patricia
[1]Licenciatura en Antropología , [2]Herbario de Querétaro "Dr. Jerzy Rzedowski"
alejandrocl07@hotmail.com

El presente trabajo tuvo como objetivo: Dar a conocer las especies de plantas vasculares utilizadas en las festividades decembrinas, las cuales fueron comercializadas en diversos mercados y tianguis populares pertenecientes a doce municipios del estado de Querétaro; y documentar los usos ornamentales que los consumidores dan a esas plantas. La investigación se llevó a cabo durante los primeros 24 días de diciembre de cada uno de los años 2003, 2004 y 2005. Como resultado de la investigación, se registraron 67 especies y cinco subespecies agrupadas en 34 géneros y 16 familias. La familia Cactaceae registró la mayor riqueza de especies (28/41.8%), y dentro de ésta, destacó el género Mammillaria (10/14.9%). El 91% de las especies vasculares comerciadas (61 especies) fueron extraídas de su medio ambiente natural. Durante las festividades decembrinas, se documentó el uso de diversas plantas vasculares para elaborar adornos y soportes para los mismos, subcategorizándolos en: árboles de navidad, coronas, esferas, estructurales, guirnaldas, microambientes y decorativas. Las especies que registraron mayor comercialización y demanda popular fueron: Echeveria agavoides Lem., Echeveria secunda Booth ex Lindl., Tillandsia erubescens Schltdl., Tillandsia usneoides (L.) L. y Selaginella lepidophylla (Hook. et Grev.) Domin. Cinco de las especies utilizadas como ornamentales decembrinas se encuentran registradas en la Norma Oficial Mexicana para especies amenazadas y en peligro de extinción, NOM-059-ECOL-2001, bajo la categoría "protección especial", y una más bajo la categoría "amenazada". Se recomienda la implementación de políticas culturales y programas de educación ambiental, orientadas a la población en general, en las que se recomiende la sustitución de plantas silvestres, por plantas cultivadas y sintéticas, y/o la propagación de las especies de mayor demanda.

PC: Etnobotánica, plantas vasculares, festividades decembrinas, Mercados, Querétaro

Diversidad de frutales en huertos familiares de Cuacuilco y Las Lomas, Zacapoaxtla, Puebla

[1]Peralta Rodríguez Lorena, [1]Barrón Sevilla Juan Antonio, [2]Basurto Peña Francisco Alberto
[1]Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla, [2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
naturaleza_49@yahoo.com.mx

Se registro la riqueza de especies y variedades frutales en huertos familiares de Cuacuilco y Las Lomas, Zacapoaxtla, Puebla. La metodología incluyó técnicas cualitativas como observación participante, entrevistas abiertas y estructuradas, aplicadas a productores, acopiadores y comerciantes frutícolas, así como la colecta y determinación de ejemplares de herbario y frutos en espíritu (alcohol al 70%). Se encontraron dos tipos de huertos familiares frutícolas: las Huertas, en las cuales las especies frutales se cultivan con fines comerciales; y los Solares, en los cuales la producción se destina básicamente para consumo familiar. Se registraron 152 variedades y 30 especies frutales, distribuidas en 13 familias y 19 géneros. Las familias con mayor riqueza fueron Rosaceae, Rutaceae y Passifloraceae. Siete especies introducidas (Ficus carica, Juglans regia, Malus x domestica, Prunus domestica, P. persica, P. salicina y Pyrus communis) y dos nativas (Casimiroa edulis y Persea americana) se encontraron con mayor frecuencia y abundancia en los huertos de ambas comunidades, ya que su establecimiento se realiza con fines comerciales. Las especies frutales son apreciadas por los múltiples beneficios que proporcionan (alimento, cerco vivos, combustible, medicina, sombra, uso doméstico entre otros), y por los rendimientos económicos. Los principales problemas que aquejan la riqueza de especies frutales dentro de los huertos son los bajos precios de los frutales, la demanda de un limitado número de especies y variedades, los problemas fitosanitarios y la falta de organización entre los mismos productores para solicitar asesoría técnica para el cultivo, cuidado y comercio de sus frutales.

PC: Frutales, Huertos familiares, Riqueza, Zacapoaxtla.

Plantas con potencial uso ornamental del estado de Querétaro, México

Pérez Nicolás Monica Laura, Fernández-Nava Rafael
Instituto Politécnico Nacional
rfernanmex@gmail.com

Se elaboró un catalogo de plantas con potencial ornamental del estado de Querétaro, que contiene 235 especies silvestres que se encuentran en algún tipo de vegetación o comportándose como ruderales o arvenses; se

obtuvieron un total de 74 familias, 140 géneros, 211 especies, 18 variedades y 7 subespecies. Cada especie cuenta con una ficha técnica que contiene nombre científico, nombres comunes, descripción, distribución geográfica, ejemplares examinados, altitud, tipo de vegetación, floración, otros usos, origen, estatus de conservación, dos apartados denominados "dato ornamental" y "valor ornamental" y una fotografía. La elaboración de las fichas se hizo mediante la revisión de distintas fuentes documentales y de ejemplares de los herbarios ENCB, QMEX, IEB. El componente estructural con valor ornamental mas representado fueron las flores y el menor representado fueron los frutos. Las dicotiledóneas con 147 especies fueron el grupo de plantas vasculares mejor representado y las gimnospermas con 7 especies fueron el grupo menor representado. Las familias mejor representadas en función del número de especies fueron Adiantaceae, Cactaceae y Leguminosae. Los municipios en los que se localizó el mayor número de especies fueron Landa, Jalpan y Pinal de Amoles y en los que se localizó el menor número de especies fueron Tequisquiapan, Villa Corregidora y Pedro Escobedo. Los tipos de vegetación con mayor número de especies fueron bosque de Quercus, bosque tropical caducifolio y bosque mesófilo de montaña y con el menor número de especies fueron bosque de Abies, bosque de Juniperus y matorral rosetófilo. El mayor número de especies se localiza en el Norte del Estado de Querétaro, que se encuentra dentro de la provincia fisiográfica Sierra Madre Oriental.

PC: plantas, ornamentales, uso potencial, Querétaro, México

Revisión bibliográfica sobre los usos medicinales de la flora del Ajusco Medio: un estudio preliminar etnobotánico

Pérez-Ortega Gimena, Escutia Jorge A., Vite-Posadas Alejandro
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
jorge.escutia@gmail.com

La divulgación sobre la botánica medicinal es un medio informativo muy poderoso que favorece la revaloración del saber tradicional, su percepción positiva y aceptación social, así como la apropiación racional de los elementos de la vegetación. El Parque Ecológico de la Ciudad de México (PECM) se ubica en la región del Ajusco medio, que forma parte del Sistema de Áreas Naturales Protegidas del DF y representa un caso paradigmático de conservación y restauración, además de ilustrar la interfase ruralidad-urbanidad. Este trabajo se enmarca dentro de un proyecto integral sobre la flora del Ajusco medio. Esta primera fase sirve como marco referencial para la investigación etnobotánica de campo. Para ello se hizo un analisis sobre la flora presente y se documentaron sus atributos medicinales citados en la literatura. Esta área natural presenta una diversidad de especies que en México son ampliamente usadas en la medicina tradicional como son: el maguey (Agave salmiana), sábila (Aloe vera), el tepozán (Buddleia cordata), la hierba del pollo (Commmelina coelestis), la dalia (Dahlia coccinea), ocotillo (Dodonaea viscosa), fresno (Fraxinus udhei), nopal (Opuntia ficus-indica), el tabaco cimarrón (Nicotiana glauca), la fitolaca (Phytolacca icosandra), capulín (Prunus serotina Ehrenb. subsp. capuli), encino (Quercus rugosa), pirul (Schinus molle) y heno (Tillandsia recurvata). Se creo una base de datos donde se compilo la información etnobotánica como es el nombre común, nombre científico, la familia botánica, una descripción botánica breve, su distribución en México, la parte de la planta empleada, el modo de empleo, la vía de administración, estudios químicos, farmacología y toxicidad. La recopilación bibliográfica permite recuperar y compilar información que se encuentra dispersa en distintos trabajos. La difusión del conocimiento de la medicina tradicional pone al alcance de un grupo más heterogéneo la posibilidad no sólo de utilizar los elementos de la vegetación sino de adquirir información etnobotánica.

PC: plantas medicinales, Ajusco medio, etnobotánica, revisión bibliográfica, base de datos

El jinicuil (*Inga jinicuil* Schltdl & Cham. ex G. Don, Leguminosae) en Coatepec, Veracruz: manejo y comercialización

[1]Pulido Salas Ma. Teresa Patricia, [1]Pérez Vázquez Arturo, [1]Platas Rosado Diego, [2]Vibrans Heike, [3]Equihua Zamora Miguel
[1]Colegio de Postgraduados Campus Veracruz, [2]Colegio de Postgraduados Campus Montecillo, [3]Instituto de Ecología A.C.
pulidosalas@colpos.mx

La especie *Inga jinicuil* ha sido ol de sombra en cafetales en el municipio de Coatepec, Veracruz y produce vainas con semillas comestibles. Fue abundante pero gradualmente ha sido sustituida o eliminada. El objetivo de este estudio fue describir y analizar el manejo y la comercialización de *Inga jinicuil* en Coatepec, Veracruz. La hipótesis planteada fue que el manejo de *Inga jinicuil* es mínimo pero tiene un aporte económico por la comercializacióne vainas. Se realizaron entrevistas a propietarios de árboles de jinicuil en cafetales, a comercializadores de vainas y a consumidores de ellas. Mediante los métodos de Valoración ontingente y de Valor Presente Neto se estimaron valores monetarios actuales y potenciales. Se encontró que la mayoría de los cafeticultores entrevistados no realizan inversión monetaria para cuidar sus árboles de jinicuil y frecuentemente buscan usos de suelo más redituables; explican por qué consideran comercializables a las vainas y precisaron un monto que recibirían en compensación por mantener estos ároles en sus fincas. Los comercializadores obtienen casi 30% como ganancia neta de la venta de vainas y resulta evidente que la demanda supera a la oferta. En Coatepec el 96% de entrevistados como consumidores lo comen fresco y están de acuerdo en la recuperación de la especie en la región, asimismo dan mayor peso al sabor peculiar y a su tradición de consumirlos; además indicaron una serie de beneficios y servicios, mismos que se transformaron a valores monetarios como sondeo de la redituabilidad. Tambitambiénse cubrieron vainas con polietileno para mejorar su apariencia a la venta. Se concluye que la presencia de estos árboles multiusos en la región resulta redituable económica y ambientalmente y ejemplifica la adaptaciòn de frutos nativos a un mundo globalizado. Se sugieren acciones para el re-establecimiento de la especie en agroecosistemas de la región.

PC: Inga jinicuil, árbol multiusos, valoración económica, fruto nativo.

Palmas útiles de México y sus productos

Quero Hermilo J., Saldivar; Jorge
Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
quero@servidor.unam.mx

Uno de los usos más generalizados de las palmas es el ornamental; existen muchas que por su facilidad de cultivo y su belleza, frecuentemente son encontradas en parques y avenidas como el caso de Trachycarpus fortunei y Syagrus romanzoffianum, cultivadas en la ciudad de México y otras regiones del país; Phoenix canariensis, ampliamente cultivada en parques y camellones de la ciudad de México; otras como Washingtonia filifera y Roystonea regia son muy apreciadas como ornamentales en parques y jardines de diversas regiones del país. Como ornamentales de sombra son muy importantes varias especies del género Chamaedorea, así como Chrysalidocarpus lutescens. Otras palmas son utilizadas a nivel industrial en mayor o menor grado; tal es el caso del "palmito", producto comestible que se obtiene de los ápices tiernos de tallos de diversas especies del género Euterpe en Sudamérica y Sabal en México. Las palmas que más se

aprecian a nivel industrial son las oleíferas; entre las más utilizadas o utilizables están las pertenecientes a los géneros Elaeis, Attalea y Cocos; este último es monotípico y está representado por la especie Cocos nucifera llamado comúnmente "cocotero. Del cocotero se obtienen muchos productos; entre ellos tenemos: aceites, azúcar, licores, vinagre, dulces, tuba, bonete y diversas artesanías. Entre las palmas comestibles, destacan las "pacayas", que son las inflorescencias masculinas tiernas, principalmente de especies del género Chamaedorea; los frutos también son comestibles, como Bactris, Brahea, y el "palmito" que se obtiene de Sabal En construcciones rústicas, tenemos las usadas para el techado de casas, como especies Sabal. Otras utilizadas para este fin son Attalea, Cocos y Thrinax. Especies de Sabal, Thrinax y Coccothrinax son usados como postes en la construcción de casas rústicas. Muchas son usadas para elaborar artesanías, como cestos, petates, sombreros, escobas, lámparas, abanicos, etc.; entre ellas Brahea, Sabal, Cocos, Cryosophila, Thrinax, etc.

Plantas antíviperinas usadas por tres curanderos en el sur de Veracruz: datos etnobotánicos y ecológicos

Ramos Hernández Mario, Ávila Bello Carlos Hector, Morales Mávil Jorge Eufrates
Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, Universidad Veracruzana, Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz
pop23_mx@hotmail.com

El conocimiento tradicional acerca de las plantas empleadas como remedio antiviperino en el sur de Veracruz (México) se está perdiendo. El presente estudio se realizó con el objetivo de conocer y documentar el uso de las plantas utilizadas como remedio antiviperino por tres curanderos del sur de Veracruz. Se llevaron a cabo entrevistas y recorridos de campo con informantes clave; con ello, se conoció la frecuencia relativa de las especies utilizadas y la forma de uso. Adicionalmente se estudiaron las características estructurales generales de la vegetación de los sitios en donde los curanderos colectan las plantas. Se determinaron 16 especies de plantas contra mordedura de serpiente, las cuales se preparan de tres formas distintas: cocimiento, pulverización y extracto alcohólico; todos los antídotos son aplicados por vía oral. Las zonas de colecta son áreas muy aisladas y fragmentadas que se encuentran rodeadas por terrenos utilizados para agricultura y ganadería; por lo tanto, la riqueza florística es baja; aunque, de acuerdo con la distribución diamétrica dichas comunidades vegetales podrían regenerarse.

PC: Antiviperino, conocimiento tradicional, estructura de la vegetación, Veracruz

Tendencias del cultivo de maíz al sur del D.F. y factores involucrados

[1]Ramos-Espinosa Ma. Guadalupe, [2]Pérez-Espinosa José G.
[1]Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco, [2]Chinampero de San Luis Tlaxialtemalco, Xochimilco.
mgramos@correo.xoc.uam.mx

En San Luis Tlaxialtemalco, Xochimilco, se produce maíz en dos zonas, la parte cerril con 2,350 msnm y la chinampera con 2,240; sin embargo, al paso del tiempo las áreas donde se cultiva van disminuyendo, mientras proliferan invernaderos. El objetivo de este trabajo fue conocer los factores involucrados en esta tendencia. Se elaboró una encuesta y se aplicó al 15% de maiceros. Los principales indicadores fueron: producción anual, inversión, manejo, mercado y políticas agrícolas. Se elaboraron un diagrama de interacciones, calendario agrícola y matriz FODA para cada subsistema y se integró el diagnóstico general. Los datos se calcularon retrospectivamente en tres períodos de 10 años. Todos los productores encuestados fueron mayores de 30 años; transmiten sus conocimientos a los hijos varones y en pocos casos a las mujeres. Hace 10 años se obtenía 1.5 ton/ha y 2.5 ton/ha en chinampa y cerro respectivamente, ahora se obtiene menos de 1 ton/ha en ambas zonas. En todos los casos, la inversión es mayor a la ganancia y la producción se subsidia mediante otras fuentes de ingreso familiar, pero es considerada como movimiento de capital; en el cultivo está involucrada la familia y a partir de la última década se contratan peones y tractores; se hace un manejo integral de subproductos (grano y rastrojo) respecto al subsistema pecuario (porcino y vacuno), sólo el 15% se auxilia con fertilizantes químicos; el maíz es para autoconsumo y sólo el sobrante se vende a vecinos. En el cerro, el cultivo se asocia con frijol. Su percepción indica que en la zona chinampera el nivel de agua ha bajado y los suelos son salinos. En la cerril la temporada de lluvias no es exacta y los suelos son arenosos. 90% de los encuestados señala conocer programas de apoyo gubernamental para invernaderos pero no para producción de maíz.

PC: Xochimilco, maíz, socioeconómicos, producción, manejo.

Manejo de una parcela y su reconversión a la agricultura orgánica: estudio de caso

Ramos-Espinosa Ma. Guadalupe, Romero-Mariscal Victor Hugo, González-Ceja Arturo
Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco
mgramos@correo.xoc.uam.mx

Una parcela ubicada en Tziquia Querétaro, regida básicamente por precios de mercado, compra de plántula y aplicación de agroquímicos, se manejó utilizando diferentes biofertilizantes, biocidas y minerales durante dos ciclos, primero sembrando jitomate (Lycopersicum esculentum), y después tomate (Physalis ixocarpa). Los objetivos eran enseñar al productor la elaboración del material, su aplicación, probar la eficiencia y abatir costos de insumos. Entre las prácticas orgánicas establecidas estaban el acolchado, la reincorporación de abonos verdes y aplicación de estiércol. Se discutieron dos películas y se le enseñó la preparación de almácigos, elaboración de bocashi, supermagro, caldo bordelés, sulfocálcico, ceniza y visosa; el uso de Bt y Trichoderma así como elaboración de biocidas utilizando recursos vegetales de la zona. Se cuantificó la producción, se hizo un ejercicio costo/beneficio y se aplicó una entrevista. El productor se convenció de usar bocashi, mismo que sustituyó al estiércol directo, así como el supermagro, fertilizante foliar. Sin embargo no todos los caldos le convencieron, solo el sulfocálcico y visosa. El mayor problema del primer ciclo fueron las heladas, que arrasaron con los cultivos de la zona; el segundo las lloviznas y calor que combinados favorecieron desarrollo de hongos (Alternaria y Fusarium), mismos que aparecieron en ambos cultivos, el tercero saturación de mercado con abatimiento de costos, lo que determina que ya no se coseche. Los aprendizajes fueron la aplicación preventiva de Bt y Trichoderma no como correctivo y la necesidad de rotación de cultivos por familia. El curso que tomó el productor resultó de interés para 13 productores de la comunidad, pero el principal problema ha sido la falta de organización. El productor concluye que aunque con estos materiales no se resuelven todas las problemáticas, mejora los sistemas de producción local, abate costos y disminuye riesgos a la salud y medio ambiente.

PC: Parcela, reconversión, agricultura orgánica, bocahi, fertilizante foliar.

Plantas con potencial uso ornamental del estado de Morelos, México

Rendón Correa Alejandro, Fernández-Nava Rafael, Arreguín-Sánchez María de la Luz, Quiroz-García David Leonor

Instituto Politécnico Nacional
rfernanmex@gmail.com

El estado de Morelos es uno de los más pequeños de la República mexicana. Geográficamente se localiza entre los 18° 20’ 10’’ y los 19° 07’ 46’’ de latitud norte y los 98° 37’ 43’’ de longitud oeste. Políticamente se encuentra dividido en 33 municipios abarcando una superficie total de 4 980 km2, la cual representa el 0.25% de la superficie del territorio nacional. El objetivo principal de este trabajo es dar a conocer aquellas especies de plantas distribuidas dentro del estado de Morelos que pueden tener un potencial uso ornamental. Se presenta un listado de 179 especies con potencial uso ornamental del estado de Morelos, el cual está conformado por 77 familias y 134 géneros. Las familias con mayor número de especies fueron: Compositae con 30, Leguminosae con 18 y tanto Labiatae como Burseraceae con seis. Para sustentar la presencia de las diferentes especies en el área de estudio, se verificaron físicamente ejemplares de los herbarios HUMO y ENCB, además de consultas electrónicas (base de datos CONABIO-Remib) en los herbarios IEB, XAL, UAMIZ, TEX y MEXU. Se establecen cuatro valores ornamentales que cada especie podría tener, los cuales son: flor o inflorescencia, fruto o infrutescencia, forma y/o estructura de la planta (arquitectura) y hojas o follaje. De acuerdo con el listado, se registra la existencia de 90 especies que tienen como valor ornamental especialmente a la flor o inflorescencia, ninguna especie sólo al fruto o infrutescencia, una especie exclusivamente a la arquitectura, 17 especies únicamente a las hojas y 71 especies tienen más de un valor ornamental.

PC: plantas, ornamentales, uso potencial, Morelos, México

Flora útil de Tlacotepec municipio de Zacualpan de Amilpas, Morelos

[1]Rodríguez Mitzi Amanda, [2]Martínez-Alvarado Domitila
[1]Facultad de Ciencias Biologicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, [2]Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos
domy@uaem.mx

La Etnobotánica es el campo interdisciplinario que comprende el estudio e interpretación del conocimiento, significado cultural, manejo y usos tradicionales de los elementos de la flora en una comunidad. A través del tiempo el hombre ha hecho uso de las plantas de su entorno para satisfacer sus diferentes necesidades, de muy diversas formas entre ellas destacan las usadas en la alimentación, en la medicina tradicional, como alimento para el ganado, entre otros. Los objetivos del estudio son: Investigar el conocimiento etnobotánico que tienen los habitantes de Tlacotepec, Municipio de Zacualpan de Amilpas Morelos. Elaborar una ficha etnobotánica por especie. Metodología: Revisión bibliografica. Entrevistas directas, abiertas a los habitantes de Tlacotepec. Colecta del material botánico, prensado, herborización e identificación. Se elaboro el listado Etnoflorístico y una ficha etnobotánica que contiene posología y descripción botánica y origen. Se realizaron 260 entrevistas, registrando un total de 174 especies, 75 familias y 152 géneros. La familia con mayor número de especies es: Asteraceae con 11, Fabaceae con 8, Lamiaceae con 7 y Rutaceae con 6. Se registraron 12 usos diferentes, las especies medicinales ocupan el mayor número con 69 especies, ornamentales con 42, comestibles 36; árboles frutales 22, plantas obtener leña 20, para la construcción de cercas 8; plantas con valor cultural 7; los otros usos con 3 o 2 especies. El uso de plantas para satisfacer sus necesidades cotidianas, sigue persistiendo en la comunidad de Tlacotepec.

PC: Etnobotánica, Plantas útiles

Plantas medicinales de las herbolarias de Ensenada, Baja California, México

Romero Olivares Adriana, Castañeda Vega Carolina, Catalán Dibene Jovani, Delgadillo Rodríguez José, González Limón Gabriela, Huizar Contreras Heber, Martínez Segura Nain, Ramirez Espinoza Edelyn, Romero Guluarte Roberto
Herbario BCMEX, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California
jdelga@uabc.mx

Se presentan los primeros resultados obtenidos sobre documentación del uso de plantas medicinales en zonas urbanas de Baja California, a partir de la venta de las mismas en diferentes herbolarias o “tiendas botánicas. Considerando que el único estudio sobre el uso frecuente de plantas medicinales se realizo hace 20 años en Ensenada, B.C., por Winkelman (1986), el presente estudio tiene como uno de sus objetivos principales el conocer el conocimiento actual sobre consumo de plantas medicinales y su uso en diferentes enfermedades por los habitantes de la ciudad de Ensenada. La metodología fue la entrevista informal, pero sistemática con un cuestionario, a empleados de cinco herbolarias, con preguntas como el tipo de plantas medicinales, la parte usada, tratamiento y efectividad. Para la identificación taxonómica se consulto el herbario BCMEX y guías de planta medicinales, mientras que para la información fitoquímica bibliografía y páginas de Internet. Para nivel de verificación y tratamiento eficaz, se utilizo la escala propuesta por Browner y Ortiz de Montellano (1985). Se identificaron 39 especies de plantas para los siguientes tratamientos generales: vías urinarias, hepatitis, sistema digestivo, respiratorio, desinflamante, sistema nervioso, sistema reproductor, diabetes, cardiacos, vesícula, heridas, reumatismo y artritis, obesidad desintoxicante, colesterol, cáncer, piel, reumatismo y artritis. Los niveles de verificación obtenidos fueron mayores que los presentados por Winkelman (1986), esto tal vez debido al aumento en la investigación farmacéutica y de productos naturales en los últimos 20 años. En ambos estudios, los problemas digestivos y nerviosos ocupan el primer lugar, seguidos por padecimientos de la vesícula, heridas, desintoxicante, colesterol y piel, estas no registradas por Winkelman (1986). Durante las entrevistas, la mayor parte de los entrevistados recomendaban ampliamente el uso de las plantas sin ninguna precaución y efecto secundario, esto con el argumento de que la planta es natural y lo natural no hace daño.

PC: Etnobotánica, herbolaria, plantas medicinales, Baja California.

Los líquenes del Herbario Regional UNL y su importancia potencial para Nuevo León, México

Salcedo Martínez Sergio M., González Álvarez Marcela, Herrera Cruz Maríana, Arredondo Casso Ricardo, Vargas López Víctor
Herbario Facultad de Ciencias Biológicas, UANL
checosalcedo@yahoo.com.mx

El ordenamiento de la Colección liquenológica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UANL se llevó a cabo en el transcurso del presente año con la finalidad de facilitar su consulta, manejo y actualización. Los ejemplares han sido colocados en cajas de cartón, ordenados alfabéticamente por género y la información contenida en las etiquetas de identificación capturada en Excell. Un total de 1011 ejemplares representados por 80 especies de 29 géneros pertenecientes a 16 familias fueron registrados. La familia más representada es Parmeliaceae ya que cuenta con 10 especies en 4 géneros. La búsqueda bibliográfica sobre la importancia de las 46 especies comprendidas en 24 géneros, registradas para Nuevo León, nos permite concluir que la etnobotánica de los líquenes prácticamente no se ha desarrollado en nuestro estado. Sin embargo, los géneros presentes en la región se reportan para otras culturas como fuente

de alimento, forraje, condimentos, fibras, colorantes, perfumes y el tratamiento de malestares y enfermedades. Los usos más diversos se encontraron para los géneros Ramalina y Usnea, sin embargo, la exploración de la herbolaria de las especies de los géneros Xanthoria, Usnea, Sticta, Roccella, Ramalina, Aspicilia, Cladonia, Lobaria, Parmelia y Peltigera tal vez tendría más beneficios para la salud en nuestras comunidades rurales. Y la recolección de Lobaria oregana, Punctelia borreri y Usnea xanthopoga para la extracción de colorantes y de Ramalina polinaria como fuente de aromas podría llegar a convertirse en una fuente de ingresos extra o la base de microempresas familiares si el recurso es estudiado y manejado en forma sustentable.

PC: Colecciones, líquenes, etnobotánica, herbario, UNL

Colección micológica UNL: su ordenamiento y exploración inicial de la importancia de los basidiomicetos nativos

[1]Salcedo Martínez Sergio Manuel, [1]González Álvarez Marcela, [2]Gutierrez Soto J. Guadalupe, [2]Cortina Sánchez Irene, [2]Hernández Luna Carlos E.
[1]Herbario. Facultad de Ciencias Biológicas, UANL, [2]Lab. Enzimología. Facultad de Ciencias Biológicas, UANL

checosalcedo@yahoo.com.mx

La UNL es la colección regional vegetal de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UANL. Su sección micológica alberga 8476 ejemplares de hongos y líquenes que proceden principalmente del Noreste de México y consiste en carpóforos y talos secos útiles como material de referencia para estudios taxonómicos, ecológicos y biogeográficos. Con la finalidad de facilitar su consulta, este año se procedió a ordenar alfabéticamente por género los ejemplares y generar un archivo de Excell con la información de las etiquetas de identificación, al tiempo que se reunía información sobre su importancia antropogénica. El número de basidiomicetos procedentes de nuestro estado representados en la UNL suma 437 especies comprendidas en 135 géneros y 57 familias. La importancia tradicional de esta diversidad fúngica para la industria maderera así como su potencial desde el punto de vista médico y alimenticio es resaltada por la ocurrencia de al menos 19 géneros con especies comestibles, 25 géneros causantes de pudrición en la madera, 8 géneros de importancia medicinal, 11 que contienen especies tóxicas y uno con alucinógenas. Recientemente iniciamos una colección de micelios vegetativos aislados de basidiocarpos frescos con la finalidad de tener aislados nativos y explorar su potencial como productores de compuestos bioactivos. Los carpóforos de procedencia fueron depositados en la UNL. En este trabajo se resumen los resultados de las actividades ligninolítica, decolorante y bactericida de 85 aislados de basidiomicetos. Las actividades ligninolíticas y decolorantes se probaron en placa y cultivos sumergidos en un medio lignocelulósico, mientras la actividad bactericida se ensayó por el método de difusión en placa sobre microorganismos patógenos que contaminan alimentos. Se encontró que los aislados Trametes villosa (CS5) y T. maxima (CU1) mostraron propiedades promisorias para ser utilizados en biorremediación y el aislado RC2 (Trametes sp) contra patógenos que contaminan alimentos.

PC: herbario UNL, decoloración, antimicrobianos, basidiomicetos, colección micológica

Diagnóstico de la extracción y consumo de leña en colonia San Martin, Zapotitlan Salinas, Puebla

[1]Sánchez Paredes Leobardo, [1]Macías Cuellar Humberto, [1]Dávila Aranda Patricia Dolores, [2]Casas Fernández Alejandro

[1]Fes Iztacala Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
antartica77@yahoo.com.mx

Dentro del Comisariado de Bienes Comunales de Zapotitlán Salinas (CBCZS), los pobladores que lo conforman reconocen distintos sistemas de aprovechamiento de recursos naturales, siendo la recolección uno de ellos. En este sentido, la recolección de leña representa uno de los principales al encontrarse disponible todo el año mostrando un valor comercial importante. El presente trabajo, diagnosticó el estado actual del aprovechamiento de leña en Colonia San Martín, mediante la investigación participativa, desde las perspectivas económica, ambiental y social. Dicha comunidad, forma parte del municipio de Zapotitlán Salinas, Pue., y del CBCZS. Como resultado del estudio se detectó que la recolección de leña no constituye un problema, más bien es afectada por los problemas ambientales, sociales y económicos de la comunidad, entre los que destacan la baja precipitación, la carencia de empleos y las restricciones de aprovechamiento por parte de la reserva de la biosfera. En cuanto al aprovechamiento de leña, se encontró que la comunidad lleva a cabo un aprovechamiento adecuado, cortando únicamente leña seca sin emplear herramientas motorizadas. Por otro lado, la tasa de extracción actual no representa una amenaza para las masas forestales, sin embargo, se detectó que existen zonas que en el pasado fueron desmontadas con fines agrícolas, las cuales son improductivas debido a la escasez de precipitación, por lo cual resulta imprescindible la elaboración de un programa de restauración para dichas zonas. Asimismo, el enfocar esfuerzos hacia la caracterización y el ordenamiento territorial, traería consigo nuevas perspectivas para el aprovechamiento de los recursos del lugar.

Los hongos *Pleurotus ostreatus* y *Ustilago maydis* como antimicrobianos

Sánchez-Colín María de Jesús, García Santos Elvia
Fes-Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
sanchezcolinmj@yahoo.com

El estudio de los hongos es cada vez más importante, ya que estos poseen propiedades medicinales y han sido utilizados en la medicina tradicional, hay hongos que permiten rebajar la cantidad de glucosa en sangre, combaten el colesterol, producen linfocitos y disminuyen la hipertensión, entre otros síntomas. Existen cerca de 40 000 especies de hongos, muchas no estudiadas todavía, pero que son una puerta para el futuro de muchas enfermedades. Los hongos Pleurotus ostreatus y Ustilago maydis (huitlacoche), son comestibles y se reportan con algunas propiedades medicinales. Por ello se tiene como objetivo de esta investigación conocer el efecto inhibitorio de Pleurotus ostreatus y Ustilago maydis, sobre algunos microorganismos patógenos. Para ello se extrajo el principio activo de cada hongo mediante una maceración alcohólica (método Galénico), para obtener el peso seco. Se realizaron pruebas de sensibilidad antimicrobiana, utilizando las concentraciones de 600, 800 y 1000 mg/ mL, de sustancia activa, en las cepas Corynebacterium xerosis, Escherichia coli, Enterococcus faecalis, Streptococcus mutans, Streptococcus β - hemolítico, Staphylococcus aureus, Mycobacterium phlei, Candida albicans, Candida tropicalis, Candida Krusei, Candida stellatoidea, Geotrichum sp. Utilizando el método de difusión, por las técnicas de Kirby- Bauer y Barry. Se encontró que Streptococcus mutans, Streptococcus B- hemolítico, Staphylococcus aureus, Candida krusei, Geotrichum sp y Criptococcus neoformans fueron inhibidas por la sustancia activa de Pleurotus ostreatus a la concentración de 1000 mg/ mL. Ustilago maydis solo inhibió a Staphylococcus aureus. La prueba de espectroscopia de infrarrojo mostró la presencia de grupos funcionales como amidas, alcoholes, cetonas, aldehídos, éteres, y grupos aromáticos.

En conclusión los hongos macroscópicos Pleurotus ostreatus y Ustilago maydis tienen propiedades antimicrobianas que inhiben el crecimiento de algunas bacterias y hongos patógenos del hombre, siendo más eficiente como antimicrobiano Pleurotus ostreatus.

Composición, estructura y manejo de los huertos familiares del municipio de Huehuetlán el Grande, Puebla

[1]Sánchez-Velázquez Daniel, [1]Vibrans Heike, [2]Caballero Javier, [3]Martínez Moreno David
Programa de Botánica, Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, [2]Jardín Botánico del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, [3]Escuela de Biología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
daniel_s11@hotmail.com

Los huertos familiares son sistemas agrícolas tradicionales y proporcionan una serie de beneficios tangibles e intangibles a lo largo del año a las familias campesinas. La mayoría de los estudios sobre huertos en México se han centrado en zonas tropicales (principalmente en la península de Yucatán) y se tiene poco documentado la importancia de éstos sistemas para las zonas con clima seco. El estudio se llevó a cabo en el municipio de Huehuetlán el Grande. El trabajo tuvo como primer objetivo conocer cuáles son los criterios de la población para considerar a huertos familiares como deseables o menos deseables. Para ello se entrevistó al azar al 10% de los hogares del municipio. Una vez que se identificaron y ubicaron los huertos que la gente menciono como ejemplos, se hicieron estudios a profundidad en huertos contrastantes para conocer la composición florística, la estructura horizontal y vertical y registrar el manejo que se le da a las plantas. Los resultados demuestran que la principal diferencia que hace un huerto deseable es el acceso al agua de riego. La riqueza florística encontrada es de 199 especies útiles, los huertos con riego aportan el 75.3% de las especies, mientras que los otros el 57.2%, comparten un total de 65 especies siendo en su mayoría plantas ornamentales. Además se registraron 9 y 10 categorías de uso de las plantas presentes en los huertos respectivamente. Existen diferencias en cuanto a la estructura horizontal y vertical de ambos huertos. La diversidad (Shannon-Wiener = 3.9) y la equidad (Pielou = 0.84) es mayor en los huertos sin riego. Los resultados sugieren que los criterios de las personas están más ligados al aspecto productivo y a la abundancia de árboles frutales que a la diversidad en sí.

PC: huertos familiares, riego, plantas útiles, diversidad, etnobotánica.

Estudio etnobotánico de plantas útiles de Tenasdá, San Ildefonso Tultepec, Amealco, Qro.

[1]Serrano Cádenas Valentina, [2]Pelz Marín Ricardo, [1]Cabrera Luna José Alejandro, [1]Balderas Aguilar Patricia
[1]Facultad de Ciencias Naturales. Herbario de Querétaro "Dr. Jerzy Rzedowski", [2]Facultad de Filosofía. Licenciatura en Antropología
vaseherb@uaq.mx

San Ildefonso Tultepec está situado a veinte kilómetros de Amealco, al sur del estado de Querétaro. Su nombre nahoa, significa “Cerro de los tules” o “Lugar de tules”. Está formado por 10 barrios, uno de los cuales es Tenasdá, donde se realizó la investigación para el presente trabajo, su nombre en lengua Hñahñu (Otomí) quiere decir “Lugar donde crecen los árboles”, aunque actualmente casi no los hay en la parte más poblada del barrio. La mayoría de la población es Hñahñu y la minoría mestiza. Para el presente trabajo se contó con 4 informantes mujeres, abarcando 3 generaciones de la misma familia. La informante principal fue Doña Camila, quien ha sus 91 años continúa ejerciendo la medicina tradicional y atendiendo partos. El objetivo de la investigación fue “Conocer los usos que los Hñahñus del barrio de Tenasdá de San Ildefonso Tultepec, Amealco dan a las plantas". Se usaron los métodos etnográfico y botánico. Se hicieron observaciones directas e indirectas. Se llevaron a cabo recorridos botánicos, haciendo colectas botánicas y registros fotográficos in situ. Se realizaron entrevistas dirigidas y mixtas que se grabaron en audio. Se herborizaron e identificaron taxonómicamente los ejemplares botánicos y se depositaron en las colecciones del Herbario de Querétaro “Dr. Jerzy Rzedowski” (QMEX). Hasta el momento se han identificado usos de plantas pertenecientes a 23 familias, 37 géneros y 40 especies botánicas. Destacan por el número de especies, las medicinales, comestibles, combustibles y forrajeras. Siendo las de mayor uso las medicinales, profilácticas y paliativas. La mayor parte de éstas se destinaron al tratamiento de padecimientos gastrointestinales, respiratorios, ginecológicos, obstétricos, dolores, y aire. Únicamente 3 especies botánicas, se registraron con usos veterinarios. Algunas plantas, fueron referidas por los informantes con más de un uso, por ejemplo: el tejocote (Crataegus pubescens Steud.), usado como alimento, combustible y medicinal.

PC: Etnobotánica, plantas útiles, Tensadá, San Ildefonso, Querétaro

Producción y manejo de ayocote (*Phaseolus coccineus* L.) en San Rafael Tlanalapan, Texmelucan, Puebla, México

[1]Tepox Cuatlayotl Porfirio, [1]Martínez-Moreno David, [1]Rodríguez-Ramírez Tobías, [2]Basurto-Peña Francisco Alberto
[1]Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, [2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
davidman850@hotmail.com

Los frijoles tienen gran importancia para el país desde los puntos de vista económico, alimentario, biológico y cultural, sin embargo los estudios sobre producción de frijol ayocote *Phaseolus coccineus* L. son escasos y las estadisticas con las que se cuenta para el país son muy generales. El presente estudio tuvo como objetivo registrar la producción y manejo, calendario agrícola, y aprovechamiento de *P. coccineus* L. en el altiplano poblano. La información se obtuvo por medio de entrevistas abiertas y estructuradas, así como a través de observación participante. Para el registro de la fenología se visitaron tres cultivos cada semana durante el periodo de cultivo, de julio a octubre. Se establece la denominación de *P. coccineus* L. como “ayocote morado” y se reportan el calendario agrícola y la fenología del cultivo, la producción y destino del producto en San Rafael Tlanalapan, Texmelucan, Puebla.

PC: ayocote morado, fenología, prácticas agrícolas, calendario agrícola, Altiplano

Etnobotánica del Tetzcutzinco, estado de México

Torres Montúfar Alejandro
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
montuf@hotmail.com

El cerro del Tetzcutzinco es un sitio ubicado en Texcoco, Estado de México, el cual albergó los jardines del rey Netzahualcóyotl, las plantas representadas en este jardín botánico procedían de diferentes lugares de la Cuenca de México y eran elegidas dado sus diversas cualidades, ya sea medicinales, rituales, alimenticias o de ornato. Actualmente en el Tetzcutzinco existe una alta diversidad vegetal y las prácticas tradicionales

aún se conservan por los pueblos aledaños, de tal forma que de las 375 especies reportadas para el lugar aproximadamente 250 poseen alguna utilidad. Los habitantes ejercen la herbolaria con plantas presentes en el cerro como la Hierba del Sapo (Eryngium comosum)y el Estafiate (Artemisia ludoviciana), o bien en sus casas mantienen plantas por la belleza de su flor como Azcalxóchitl (Sprekelia formosissima) o el Mirasol (Cosmos bipinnatus), asimismo en las milpas se siembran unas matas de maíz teocintle (Zea mexicana) como rito para asegurar la buena cosecha o también colectan en el cerro el Pericón (Tagetes lucida) o Quelite (Chenopodium album) para preparar alimentos .

PC: Etnobotánica, Tetzcutzinco, Medicinal, Ornamental, Ritual.

Plantas tóxicas más comunes en el sur del estado de Nuevo León, México

Vargas López Víctor Ramón, Moreno Limón Sergio, González Alvarez Marcela, Martínez Lozano Salomón J., Guevara Sustaita Yessica Margarita
Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas, UANL
marcgonzalez@fcb.uanl.mx

El uso de las plantas como fuente de alimentos ha sido registrado a través de la historia, sin embargo también estas han sido causa de problemas al ingerirlas, debido a los componentes tóxicos que contienen. Por lo que con el presente estudio se plantea contribuir al registro de plantas tóxicas en el estado de Nuevo León localizado geográficamente al noreste de la República Mexicana, En el sur del estado se realizaron colectas semanales durante el período de junio a octubre del 2006 en los municipios de Allende, General Terán, Rayones, Montemorelos, Galeana, Iturbide, Hualauises, Aramberri, Doctor Arroyo, Zaragoza y Mier y Noriega. Se registraron 57 especies consideradas como tóxicas, incluidas en 53 géneros y 29 familias. Las Familias que presentaron el mayor número de especies fueron: Leguminosae (8), Euphorbiaceae (5), Araceae (4), Gramineae (3) y Apocynaceae (2). Las especies más comúnes en el área de estudio fueron: Ricinus communis, Vinca roseae, Nerium oleander, Amaranthus retroflexus L., Diffebanchia seguine L., Chenopodium ambrosioides L., Sorghum halepense L., Acacia gregii, Leucaena glauca L., Citrus aurantium L., Solanum eleagnifolium. Por municipio el número de especies tóxicas en orden de abundancia se presento en Linares (37), Allende (31), Galeana (26), Hualauises (25), Montemorelos (25), Doctor Arroyo (20), General Terán (19), Zaragoza (15), Iturbide (12), Aramberri (11), Rayones (9), Mier y Noriega (7). De las especies encontradas 34 (59.64%) son especies tóxicas que se localizan en terrenos baldíos, caminos vecinales y áreas como ríos y riachuelos, mientras que 23 (40.35%) se encontraron en plazas, jardines privados y calles. Se determinaron 17 especies en las cuales predominan los alcaloides como principios activos siguiendo los Glucósidos en 16 especies, Aceites tóxicos y Oxalatos en 6 y Toxinas en 5 especies.

PC: Plantas tóxicas, Principio activo, Nuevo León

Plantas ornamentales y alimenticias del Pedregal: un potencial económico para los pobladores de Tlalpan (DF)

[1]Vite-Posadas Alejandro, [2]Ávila D. Noemí, [1]Escutia Jorge A.
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México,
[2]Departamento de Nutrición Animal y Bioquímica, FMVZ-Universidad Nacional Autónoma de México
jorge.escutia@gmail.com

El Parque Ecológico de la Ciudad de México posee un conjunto de especies con potencial económico aún no explotado. Estas plantas prosperan de manera natural y es posible comenzar su domesticación. A partir del conocimiento sobre los elementos de la vegetación es posible realizar una planeación enfocada a su aprovechamiento sustentable. La primera etapa consistió en crear una base de datos sobre la flora nativa con potencial ornamental siguiendo una modificación al modelo propuesto por Arellano-Mijangos (2002). A cada una de las especies vegetales se les asignaron valores con base en el tamaño de la planta completa, el tamaño de la flor o inflorescencia, color de la flor o inflorescencia, color del follaje, la rareza de la especie, nivel de comercialización y su estado de conservación según la Nom-059-Ecol-2001. Esta escala permitió seleccionar y catalogar a las especies con potencial ornamental y crear diferentes subproductos. Así, se obtuvieron plantas poco comunes como ornato y susceptibles a la modificación de sus ejes de crecimiento (Senecio praecox y Sedum oxypetalum). Incluso existen especies como Dodonaea viscosa, Buddleia parvifolia y Quercus rugosa con posibilidad a ser empleadas como "árboles miniatura o bonsai". De las especies con potencial para ser comercializadas en maceta destacan Dahlia coccinea, Begonia gracilis. Para la jardinería tenemos distintas especies de helechos. También habitan en esta área natural especies comestibles como Opuntia ficus-indica, Crataegus mexicana, Prunus serotina. En general, estas especies presentan atributos ecológicos como la abundancia, su amplia capacidad de regeneración y la combinación de estrategias reproductivas sexuales y vegetativas. A pesar de que muchas de estas especies no están incluidas en alguna categoría de protección es necesario analizar su disponibilidad para su aprovechamiento. Este vasto acervo biológico podrá en un futuro conservarse y además aprovecharse a partir de un diseño integral del manejo de sus poblaciones.

PC: Recursos naturales, aprovechamiento sustentable, Parque Ecológico de la Ciudad de México, potencial ornamental, recurso alimenticios

Los huertos familiares en las comunidades de Malinalco y San Nicolás, Estado de México

White-Olascoaga Laura, Zepeda-Gómez Carmen
Facultad de Ciencias, UAEMEX
laurawhiteo@hotmail.com

Los huertos familiares son un sistema agrícola tradicional ampliamente extendido en mesoamérica, son áreas alrededor de las viviendas cultivadas con una mezcla de muchas especies de plantas. Cumplen funciones como: la obtención de alimento, medicina, recreación y sombra así como la obtención de productos para vender y plantas para rituales. Los huertos juegan un papel socioeconómico importante en algunas regiones de México ya que guardan una riqueza importante de las tradiciones culturales de los pueblos que los poseen. En el presente trabajo se da ha conocer la riqueza florística de los huertos de las comunidades de Malinalco y San Nicolás, Mpio. de Malinalco, Estado de México, y se analiza el papel socioeconómico que juegan en cada comunidad y las diferencias entre estas. Se visitaron entre 15 y 20 huertos por comunidad; se obtuvo en promedio de 45 familias y 86 especies de plantas vasculares. El uso de las plantas cultivadas en los huertos es principalmente de autoconsumo, auque también se recolectan para su venta en el mercado de la región. En la comunidad de Malinalco el área promedio destinada para el uso de los huertos, es de 531.82 m2 en los cuales dominan especies herbáceas y arbustos, mientras que para la comunidad de San Nicolás es de 1 791 m2 y en ellos dominan diversas especies de árboles frutales. El principal uso de las plantas cultivadas en estos huertos es el alimenticio, siguiéndole en importancia el medicinal y el ornamental.

Genética y evolución

¿Es *Fuchsia microphylla* subdioica?: frecuencia de morfos florales en poblaciones naturales y producción de frutos

Abarca García Cesar Antonio
Instituto de Ecologia, Universidad Nacional Autónoma de México
abarca_cesar@hotmail.com

Las angiospermas poseen la mayor diversidad de sistemas reproductivos que conocemos en la naturaleza. Dado que dicha diversidad es din□ca espacial y temporalmente, puede usarse para poner a prueba hipótesis evolutivas. El género *Fuchsia* agrupa especies hermafroditas, ginodioicas y dioicas; situación ideal para entender los factores relacionados con las transiciones de los sistemas reproductivos. Se ha propuesto que el ginodioicismo (la coexistencia de plantas hembra y hermafroditas) puede representar el primer paso en la separación de los sexos. Al perder la función masculina, las hembras te□□amente deberían compensar produciendo más frutos y semillas que los hermafroditas. Nosotros evaluamos las proporciones sexuales y la producción de frutos en cinco poblaciones de *Fuchsia microphylla* en el Desierto de los Leones (DF). Aleatoriamente marcamos entre 50 y 100 plantas por población, identificamos el morfo floral y cuantificamos los frutos maduros por planta. Con una prueba de chi2 calculamos la probabilidad de que la frecuencia de hembras fuera distinta de 0.5. Para analizar el efecto del morfo, la población, su interacción y la producción de frutos, realizamos un análisis de varianza (ANOVA). La frecuencia de hembras fue relativamente alta y variable entre poblaciones (0.37-0.63), y la producción de frutos difiere entre las poblaciones ($F_{4, 256} = 16.6$, $p = 0.0001$). Independientemente de la población, las hembras produjeron en promedio significativamente más frutos que los hermafroditas (23.6 ± 8.5 y 8.7 ± 4.2 respectivamente, $F(1, 256) = 27.12$, $p = 0.0001$). Estos resultados sugieren que la compensación es uno de los factores relacionados en el mantenimiento de las hembras. Sin embargo, nuestros resultados difieren de lo reportado previamente e indican que *F. mycrophylla* no es una especie subdioica sino ginodioica, ya que prácticamente el 100% de los individuos hermafroditas produjeron frutos.

PC: Ginodioicismo, subdioicismo, compensación, Fuchsia microphylla

Diferenciación genética en la planta carnívora *Pinguicula moranensis* sobre un gradiente ambiental evaluada mediante marcadores rapd

[1]Alcalá Raúl E., [2]Domínguez César A.
[1]Depto. Ecología, CEAMISH-UAEM, [2]Depto. Ecología Evolutiva, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México
raul.alcala@buzon.uaem.mx

Desde la época de Darwin las plantas carnívoras se han considerado como ejemplos sobresalientes de adaptación biológica. La ecología evolutiva de este grupo comenzó a comprenderse mejor a partir de dos modelos teóricos propuestos entre las últimas dos décadas que han permitido evaluar el efecto de la heterogeneidad ambiental sobre la diferenciación geográfica de atributos relacionados con el hábito carnívoro. Se ha mostrado que la variación entre localidades en la disponibilidad de nutrientes en el suelo, presas, agua y luz determina diferencias marcadas en la eficiencia de captura de presas y sobre la adecuación de las plantas. A pesar de este avance, la evidencia sobre diferenciación genética asociada con eventos de adaptación local es inexistente en este contexto. En este trabajo se evaluó la estructura genética bajo un escenario de divergencia adaptativa en cuatro poblaciones de Pinguicula moranensis ubicadas a lo largo de un gradiente ambiental determinado por la variación en la disponibilidad de nitrógeno, luz y agua. La estructura genética se evaluó mediante un análisis de varianza molecular sobre 39 loci polimórficos. Como premisa para la ocurrencia de adaptación local se esperaban niveles bajos de flujo genético, y bajo el supuesto de que las poblaciones más cercanas comparten ambientes más similares, se esperaba una correlación de la estructura genética con la distancia geográfica. El AMOVA mostró una diferenciación genética 19.63%. La diferenciación interpoblacional dependió de la distancia geográfica en una escala de 120 km. El flujo genético fue de un migrante por generación (0.06 y 0.28 rango entre pares de poblaciones). La estructura genética de Pinguicula moranensis concuerda con una divergencia asociada con la adaptación local y un bajo nivel de flujo genético. Este hecho está probablemente asociado con la distribución de las poblaciones a elevadas altitudes sobre las principales cadenas montañosas del país que genera aislamiento geográfico.

PC: Adaptación local, divergencia adaptativa, heterogeneidad ambiental, estructura genética. Pinguicula

Estructura genética de *Quercus sideroxyla* en la Sierra Fría, Aguascalientes

[1]Alfonso Corrado Cecilia, [2]Clark Tapia Ricardo, [2]González Adame Gabriel, [2]Sánchez Pérez Tania, [1]Campos Contreras Jorge E.
[1]Laboratorio de Bioquímica Molecular-Unidad de Biotecnología y Prototipos (UBIPRO), Fes–Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México,
[2]Centro Básico-Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Aguascalientes
jcampos@servidor.unam.mx

Quercus sideroxyla es un elemento arbóreo dominante del Área Natural Protegida de Sierra Fría, Aguascalientes en la que forman encinares junto con Q. eduardii y Q. potosina compartiendo la dominancia con diversas especies del género Pinus y Juniperus deppeana. Estos bosques albergan la mayor biodiversidad de Aguacalientes. Sierra Fría es además la zona de captación de agua pluvial más importante para el estado. La especie se caracteriza por una distribución fragmentada y baja densidad de individuos lo cual es producto de los cambios en la estructuración de la vegetación, además que se encuentra asociada a la intensa explotación forestal practicada durante en el siglo XX de Sierra Fría. Los objetivos de este estudio fueron: 1) estimar la variación genética dentro y entre poblaciones; y, 2) obtener la estructura genética de Q. sideroxyla Para realizar el estudio se seleccionaron 9 poblaciones de Q. sideroxyla respectivamente, en cada población se colectaron hojas de 18 individuos. Se utilizó como marcador molecular microsatélites nucleares. Se probaron 12 microsatélites nucleares de los cuales 4 resultaron polimórficos (quru-C11, quru-C19, quru E09, y quru F02), encontrándose una alta variación genética entre poblaciones. Lo anterior, sugiere que la especie no se encuentra genéticamente depauperada en el área protegida de Sierra Fría.

PC: estructura genética, microsatélites Quercus sideroxyla, Sierra Fría

Estructura genética de *Pinguicula moranensis* (Lentibulariaceae) a lo largo de su distribución en México

[1]Álvarez Caballero Rosa Iris, [1]Alcalá Martínez Raúl Ernesto, [2]Zamudio Ruiz Sergio
[1]CEAMISH-Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Instituto de Ecología, A. C. Centro Regional del Bajío
iryz_fa@yahoo.cm.mx

Las plantas del género Pinguicula crecen formando parches sobre las principales cordilleras de México a altitudes superiores a los 2000 msnm. Este patrón sugiere aislamiento que podría estar asociado con altos eventos de especiación, ya que de las 45 especies presentes, que representan más de la mitad de las reportadas a nivel mundial, el 90% son endémicas. Este trabajo caracterizó la estructura genética de Pinguicula moranensis. Debido a la amplia distribución de esta especie, se esperaba encontrar una marcada diferenciación genética y evidencia de diferenciación geográfica,

especialmente por que estudios taxonómicos previos utilizando atributos morfológicos, caracterizaron las poblaciones localizadas sobre el Eje Transversal Neovolcánico como la variedad neovolcanica. Se usaron marcadores ISSR y se muestrearon 10 poblaciones (25 individuos/población) a lo largo de su distribución en México abarcando la Sierra Madre Oriental, Sierra Madre del Sur y el Eje Transversal Neovolcánico. La estructura genética se estimó a partir de 20 loci polimórficos mediante una serie de análisis de varianza molecular en la que se evaluaron diversas hipótesis con uno, dos y tres grupos geográficos. Con base en la proporción de varianza total explicada no se encontró evidencia de que las poblaciones del eje neovolcánico representen un grupo genético distinto. El modelo que explicó la mayor varianza (25%) reveló una agrupación en sentido norte-sur. La marcada estructura genética evidencia condiciones de aislamiento geográfico asociadas a la distribución discontinua de las poblaciones. Probablemente, también a algunas características intrínsecas de las plantas (tamaño pequeño, crecimiento al ras del suelo, pedúnculos florales cortos, polinización por insectos) contribuyan a la diferenciación, al limitar el intercambio de genes vía un reducido movimiento de polen y/o semillas. El conocimiento obtenido para P. moranensis podría representar un modelo aplicable para entender la evolución del género Pinguicula en México, ya que otras especies podrían compartir una historia evolutiva similar.

PC: Aislamiento geográfico, ISSR, Pinguicula moranensis

Estructura poblacional de *Pinus ayacahuite-P. strobiformis* revelada por marcadores rapds

[1]Castro-Félix Patricia, [2]Pérez de la Rosa Jorge, [1]Villalobos-Arámbula Alma R.
[1]Departamento de Biología Celular y Molecular, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara,
[2]Departamento de Botánica y Zoología, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara
patriciacastro502@hotmail.com

Se estudió la estructura poblacional del complejo Pinus ayacahuite-P. strobiformis analizando la variación genética de un grupo de marcadores RAPDs en siete poblaciones de P. ayacahuite y cuatro de P. strobiformis. De un total de 69 cebadores tamizados se seleccionaron 13 que amplificaron 51 bandas intensas y reproducibles. Ninguno de los fragmentos observados amplificó exclusivamente en una población. El análisis de los datos con el programa AFLP-SURV versión 1.0, reveló una diversidad genotípica poblacional entre 0.223-0.296, con promedios de 0.255 y 0.270 para las poblaciones de P. ayacahuite y P. strobiformis respectivamente. Poblaciones del Norte de P. strobiformis presentaron los niveles de diversidad más altos y poblaciones del Centro de P. ayacahuite los niveles más bajos. El promedio de las 11 poblaciones fue de 0.261. Se obtuvieron resultados similares al analizar la diversidad fenotípica con el programa ARLEQUÍN 3.01, el estudio reveló valores de diversidad poblacional entre 0.124-0.166 y un promedio de 0.149. El valor de GST y el análisis de varianza molecular (AMOVA) mostraron que tanto en P. ayacahuite como en P. strobiformis la variación intra-poblacional explica el mayor porcentaje de la variación genética. Sin embargo, los valores de diferenciación poblacional fueron dos veces más altos en P. strobiformis en relación a los observados en P. ayacahuite. El análisis de agrupamiento mostró relaciones genéticas cercanas entre las poblaciones que comparten la misma región geográfica y una mayor diferenciación entre las poblaciones de P. strobiformis de la región Norte. El manejo adecuado del complejo P. ayacahuite-P. strobiformis en México, debe de considerar el mantener aquellas poblaciones morfológicamente y genéticamente bien diferenciadas que presenten los niveles de variación genética más altos.

PC: Complejo Pinus ayacahuite-P. strobiformis, variación genética, RAPDs

Caracterización molecular de mutantes radioinducidos de limón mexicano (*Citrus aurantifolia* Christm Swingle) mediante aflps

[1]Gil Vega Katia del Carmen, [2]Robles González M. Manuel, [1]Rodríguez Barrón Mario Alberto, [1]Simpson Williamson June
[1]CINVESTAV-IPN Campus Guanajuato, [2]INIFAP C. E. Tecomán
kgil@ira.cinvestav.mx

Los rasgos morfológicos, junto con la evaluación agronómica, son útiles para la caracterización y ayuda a definir la posibilidad de uso comercial de una variedad. Por otro lado, los marcadores moleculares son ampliamente usados en estudios de diversidad genética y permiten además de hacer la caracterización de los genotipos, obtener su huella genética. En este estudio se hizo la caracterización molecular de mutantes radioinducidos de limón mexicano [Citrus aurantifolia (Crhistm) Swinge] con bajo contendido de semillas. Se utilizaron 36 genotipos mutantes y 4 variantes naturales de limón mexicano, obtenidos del programa de mejoramiento genético del INIFAP, además de otros cuatro cítricos como testigos externos. El ADN se extrajo por el protocolo de CTAB. Para el análisis AFLP se usaron cinco combinaciones de oligonucleótidos, con marcaje fluorescente (MseI + CAT combinado con: EcoRI + AGA, EcoRI + AAG y EcoRI + AGC, MseI + CTC combinado con: EcoRI + ACA y EcoRI + AGC). Los fragmentos amplificados fueron leídos por el software SAGA. Se obtuvo un total de 257 fragmentos (bandas), con un rango de 60 a 495 pares de bases, de las cuales 108 fueron polimórficas, lo que representa un 42% de polimorfismo. Las matrices de disimilaridad genética se obtuvieron con el programa FreeTree utilizando el índice de Sokal y Sneath 3. Se hizo un análisis de Bootstrap con 1000 réplicas y se construyó un dendrograma por un análisis de agrupamiento UPGMA, donde se aprecia que la prueba pudo discriminar genotipos mutantes de limón mexicano del mismo origen. El análisis comparativo entre los datos agronómicos y los datos obtenidos por los AFLP muestra poca relación, esto puede deberse a que con las combinaciones de oligonucleótidos utilizados no se logró la amplificación de segmentos específicos donde se pudieron dar los cambios genéticos provocados por las mutaciones.

PC: Marcadores, AFLP, Polimorfismo, Limón, mexicano

Genética poblacional a escala fina en *Palicourea padifolia*, un arbusto polinizado y dispersado por aves

Gutiérrez-Rodríguez, C., J. F. Ornelas, F. Rodríguez
Departamento de Biología Evolutiva, Instituto de Ecología A.C.
francisco.ornelas@inecol.edu.mx

En el centro de Veracruz, el arbusto diest□co *Palicourea padifolia* (Rubiaceae) es común y ocurre principalmente en los fragmentos de bosque mesófilo de montaña. La diestilia, que favorece el apareamiento disasortativo (entre morfos) está caracterizado en *P. padifolia* por dos 1:1 morfos florales (pin y thrum) genécamente determinados. Sin embargo, el sistema también se caracteriza por varias asimetrías florales y el flujo de polen legítimo en la mayoría de las poblaciones no es simétrico entre morfos y favorece la función femenina en las plantas thrum. Utilizando secuencias del espaciador del cloroplasto trnS-trnG, estamos investigando las consecuencias en tales asimetrías y la estructura genéca poblacional a una escala fina en 10 localidades separadas por no mas de 10 Km dentro de esta región geográfica. Encontramos niveles altos de diversidad genética dentro de las poblaciones y falta de estructuración genética, sugiriendo flujo genético entre poblaciones. Una posible explicación de este patrón es que las semillas de *P. padifolia* sean dispersadas entre las

poblaciones muestreadas. Nuestra investigación enfatiza la necesidad de investigar las interacciones entre el sistema reproductivo y la estructura genética para entender la evolución de la diestilia en ambientes fragmentados.

PC: diestilia, dispersión de semillas, fragmentación, genética poblacional, polinización

Variación morfométrica en encinos mexicanos: evidencia de hibridación entre *Quercus aristata, Q. elliptica* y *Q. sapotiifolia*

[1]Ibarra Montoya José Luis, [2]Oyama Ken, [3]Martínez Meyer Enrique, [4]Dávila Aranda Patricia
[1]Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, [3]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, [4]Fes- Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México
jibarra@oikos.unam.mx

Quercus aristata Hook.et Arn., Quercus elliptica Née; y Quercus sapotiifolia Liebm, son tres especies de encinos rojos (sección Lobateae), que se distribuyen a lo largo de la Sierra Madre Occidental, El eje Neovolcánico Transversal y las montañas del sur de Chiapas. En la distribución entre Q. aristata y Q. elliptica existe una zona de traslapamiento ubicada en la región del Eje Neovolcánico Transversal. Así mismo se observa otro traslapamiento entre Q. elliptica y Q. sapotiifolia en las montañas del sur de Chiapas. En estas zonas es frecuente encontrar encinos con características morfológicas intermedias. Una hipótesis previa explica los patrones como un resultado del contacto secundario entre estas especies, seguida de un proceso de hibridación. En el presente trabajo se describe la estructura morfológica de las hojas en 42 poblaciones que comprenden a las tres especies. Se utilizaron análisis multivariados para describir los patrones de variación morfológica entre las poblaciones de los encinos. Las poblaciones con más parecido morfológico son Q. aristata y Q. elliptica. Se detectó la presencia de individuos híbridos entre Q. aristata y Q. elliptica en la zona del Tuito en Jalisco, (Eje Neovolcánico Transversal) y entre Q. elliptica y Q. sapotiifolia en Teopisca Chiapas (Montañas del sur de Chiapas).

Filogeografía de pinos de la subsección australes (loudon) en la cuenca del caribe

[1]Jardón Barbolla Lev, [2]Delgado Valerio Patricia, [3]Geada López Gretel, [1]Vázquez-Lobo Yurén Alejandra, [1]Piñero Dalmau Daniel
[1]Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Facultad de Agrobiología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, [3]Universidad de Pinar del Rio, Cuba
lojb@hp.fciencias.unam.mx

Los pinos de la Subsección Australes son el grupo de Coníferas más ampliamente distribuído en la Cuenca del Caribe. Diferentes especies de este grupo cubren tanto la planicie costera de Centroamérica como porciones de las Islas de Cuba, La Española y las Bahamas, islas que han permanecido prácticamente en la misma posición los últimos 20 millones de años. Buscando obtener una mejor comprensión de la historia de la distribución de estos pinos en esta región, examinamos la variación en tres loci de microsatélites de cloroplasto en Pinus caribaea, P cubensis, P. maestrensis y P. occidentalis. Muestreamos en total 21 poblaciones abarcando todo el intervalo de distribución de estos árboles en la Cuenca del Caribe. Obtuvimos los datos de tamaño de los microsatélites para 270 individuos en total, identificando 23 haplotipos. Las poblaciones genéticamente más diversas son centroamericanas y corresponden a P. caribaea . El Análisis Espacial de Varianza Molecular (SAMOVA) reveló que mientras las poblaciones correspondientes a P. caribaea se hallan fuertemente estructuradas (FCT=0.7321), las poblaciones de P. cubensis, P. maestrensis y P. occidentalis forman un solo grupo genéticamente homogéneo. El Análisis Filogeográfico de Clados Anidados (NCPA) permite inferir una historia compleja en la que ha ocurrido más de un evento de colonización de las islas del Caribe. Los linajes que se distribuyen en las islas del Este de la Cuenca del Caribe tendrían un origen separado del de los que se distribuyen en las Bahamas y la parte occidental de Cuba. Los linajes ancestrales se encnuetran hoy en día en Centroamérica. Flujo genético restringido con aislamiento por distancia, así como expansiones en el área de distribución, explicarían la distribución de la variación genética en P. caribaea var. hondurensis. Eventos de colonización a grandes distancias habrían jugado un papel importante en la distribución de P. caribaea en Cuba y Bahamas.

PC: Pinus, Australes, Filogeografía, cloroplasto, Cuenca del Caribe

Diversidad genética de poblaciones de *Lupinus elegans* Kunth. para restauración ecológica

[1]Lara-Cabrera Sabina, [1]Alejandre-Melena Nancy, Medina-Sánchez Edgar, [2]Lindig-Cisneros Roberto
[1]Laboratorio de Sistemática Molecular, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, [2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
slara@zeus.umich.mx

Lupinus elegans Kunth es una especie común en la región Centro Occidente de México. L. elegans ha sido utilizada para restauración de áreas degradadas de bosques de coníferas porque aumenta las concentraciones de nitrógeno en el sueloy crea un microambiente adecuado para el establecimiento de especies del sotobosque. En este estudio se determinó la diversidad genética basada en RAPD de poblaciones de L. elegans y se realizaron experimentos de jardín común para contribuir a la elección de poblaciones para restaurar el sotobosque en bosques de coníferas en la Meseta Purhépecha en Michoacán. Se colectaron 150 individuos provenientes de cinco poblaciones en Michoacán para análisis de RAPD. Los resultados indican una variación genética (H) de ca 0.20 con polimorfismo del 60 %. La prueba de AMOVA muestra mayor variación dentro de poblaciones (59 %) que entre (40 %) poblaciones. Se generaron dos árboles UPGMA, el primero basado en las distancias genéticas de Nei y el segundo con el Coeficiente de Apareamiento Sencillo (Simple Matching) que agrupan a las poblaciones de Tancítaro y Villa Madero, seguidas por San Nicolás y finalmente Llano de Pario y Charapan. Se encontró una correlación marginal entre las distancias genéticas y las distancias geográficas para las seis poblaciones r = 0.5646, P = 0.066. Los experimentos de jardín común con dos poblaciones en campo y cuatro en invernadero, indican que las plantas provenientes de la población local se desarrollan mejor que las introducidas. Estos resultados sugieren que la colecta de semillas para restauración se debe de realizar de la localidad geográficamente más cercana.

PC: diversidad genética, restauración, Lupinus, Fabaceae

Origen, evolución y domesticación de *Euphorbia pulcherrima*: la nochebuena

Mark E. Olson Zunica, Laura Trejo Hernández
Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
lauratrejo@ibiologia.unam.mx

La nochebuena, *Euphorbia pulcherrima*, es la planta de maceta más vendida del mundo. Esta planta destaca por su larga tradición de importancia horticultural desde el imperio Azteca. Fue introducida a los Estados Unidos y a la floricultura internacional en 1825 por Joel Roberts Poinsett, el cual la encontró en las Sierras cercanas a Taxco. Actualmente existen más de 175 cultivares a nivel mundial con ganancias para los Estados Unidos de más de 256 millones al año. A pesar de la importancia económica-cultural de la nochebuena se desconoce acerca de su variación genética y cómo ésta se reparte a través de su distribución geográfica, que abarca de manera natural desde el noroeste de México hasta el sur de Guatemala. Nosotros trabajamos en determinar el origen geográfico de los cultivares mundiales de la nochebuena sometiendo a prueba su posible origen en el centro de México. Queremos identificar a los progenitores de las plantas cultivadas y estimar los niveles de introgresión entre estas y sus parientes silvestres. Para lograr nuestros objetivos realizamos aproximaciones filogeográficas y analizamos en detalle la genética de poblaciones tanto de las poblaciones silvestres a lo largo de toda su distribución natural, como de los cultivares mundiales. Para esto, empleamos secuencias de espaciadores de cloroplasto y de genes nucleares. Si bien es claro que las nochebuenas de cultivo mundial representan las fases más avanzadas de la domesticación, nuestros datos preliminares sugieren una reducción en su diversidad genética. Además, en varias partes de México se cultiva la nochebuena en los jardines de las casas y como cerca viva. Este patrón de cultivo casero nos hace suponer que el origen del cultivo podría ser recurrente. Los progenitores silvestres podrían funcionar como germoplasma con variación útil para el mejoramiento de los cultivares actuales y conferirles resistencia al frío o diversos tipos de enfermedades.

PC: Euphorbia pulcherrima, nochebuena, filogeografía, genética de poblaciones

Genética de poblaciones de *Stenocereus pruinosus* (Cataceae) en poblaciones manejadas del Valle de Tehuacán, México

Parra Rondinel Fabiola Alexandra, Casas Fernández Alejandro
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
faparra@oikos.unam.mx

Los procesos de domesticación determinan divergencias genéticas en poblaciones manipuladas con respecto a las silvestres. Stenocereus pruinosus es una cactácea columnar que se encuentra sometida a una alta intensidad de manejo en la región central de México, donde coexisten poblaciones silvestres con poblaciones bajo manejo silvícola y cultivadas. Se hipotetizó que la selección artificial ha determinado una disminución en la diversidad genética en poblaciones manejadas, pero ésta es contrarestada por un alto flujo génico. Se estudió la genética de poblaciones para analizar las consecuencias de la domesticación en la diversidad, estructura y flujo génico entre poblaciones silvestres y bajo distinto manejo. Se estudiaron 264 individuos de 9 poblaciones, analizando 10 loci obtenidos de 6 isoenzimas mediante la técnica de electroforesis en gel de almidón. La variación genética en las poblaciones cultivadas fue mayor que las silvestres y éstas a su vez tuvieron mayor que las manejadas (Ho=0.6108, He=0.5876, He(b)=0.5841; Ho=0.5564, He=0.5830, He(b)= 0.5796; Ho=0.5357, He=0.5777, He(b)= 0.5741). Estos indicadores sugieren que el manejo in situ y el cultivo no sólo no han disminuido significativamente la variabilidad genética sino que incluso esta variabilidad ha aumentado ligeramente como se observa para el caso de las poblaciones cultivadas. La mayor parte de la variabilidad genética se encuentra dentro de las poblaciones para los tres tipos de manejo (Fst=0.0458 en silvestres, Fst=0.0347 en manejadas y Fst=0.0438 en cultivadas), lo que indica una baja diferenciación entre las poblaciones debido al elevado flujo génico que se da en total entre todas las poblaciones (Nm=3.6593). El estudio de las distancias genéticas entre poblaciones muestra un patrón de similitud asociado al tipo de manejo y a la distancia geográfica que las separa. Las poblaciones manejadas y cultivadas son importantes reservorios de diversidad genética importantes en los programas de conservación.

PC: Domesticación, genética de poblaciones, Stenocereus pruinosus, variabilidad genética, Valle de Tehuacán

Filogeografía de algunas poblaciones de *Pinus leiophylla* en México

[1]Ródriguez Banderas Abril, [1]Vargas Mendoza Fabián, [2]Buonamici Anna, [2]Vendramin Giovanni
[1]Escuela Nacional de Ciencias Biológicas-I.P.N., [2]Institute of Plant Genetics, National Research Council
fvargas@encb.ipn.mx

Pinus leiophylla es una especie de amplia distribución, morfológicamente muy variable en la cual se reconocen dos variedades Pinus leiophylla var leiophylla y P. leiophylla var chihuahuana. Nosotros nos propusimos reconstruir la historia de P. leiophylla usando marcadores genéticos que nos permitan reconocer los principales patrones de distribución y las diferencias genética de las dos variedades. Para ellos usamos marcadores microsatélites de cloroplasto. Se colectaron 323 individuos en 22 poblaciones. La combinación de los seis microsatélites arrojó 92 haplotipos diferentes de los cuales el 58.7% se presentó como exclusivo para alguna población en las dos variedades. De manera general la heterocigosis disminuye de sur a norte en un relación lineal. Los valores promedio para toda la especie de He = 0.760 y D2sh = 0.931 fueron altos. Al comparar por variedad todas las poblaciones de P. l. chihuahuana (He = 0.513) fueron menores a los promedios generales y también menor a lo registrado en P. l. leiophylla (He = 0.877). El AMOVA jerárquico mostró que las dos variedades son genéticamente muy diferentes Fct = 0.464 p = 0.000. Cuando se hizo el análisis por variedad se obtuvo que dentro de P. l. chihuahuana no hay diferencias geográficas entre las poblaciones, sin embargo, para P. l. leiophylla, si se encontraron diferencias entre las poblaciones que están mas hacia el sur de la distribución con las de la zona central y norte (Fct = 0.212 p = 0.003). Todo esto nos lleva a considerar que esta especie colonizó las zonas donde está actualmente de tres zonas diferentes, uno al norte entre Chihuahua y Durango, otro en el Eje Volcánico entre Jalisco y Michoacán y por último un tercero al norte de la Sierra Madre del Sur

PC: Genetica de Poblaciones, Pinus, microsatélites

Análisis molecular de mutantes de limón mexicano (*Citrus aurantifolia* Christm Swingle) mediante ssr

[1]Rodríguez Barrón Mario Alberto, [2]Robles González Manuel M., [1]Gil Vega Katia del C., [3]Pons H. José Luis, [3]Amaro González Blanca, [1]Simpson Williamson June
[1]CINVESTAV Campus Guanajuato, [2]INIFAP C. E. Tecoman, [3]INIFAP C. E. Celaya
kgil@ira.cinvestav.mx

Se ha demostrado que la ausencia de semillas es un importante criterio de calidad para el mercado de fruta fresca de cítricos. Dentro del INIFAP Tecomán, se generó una población de árboles mutantes de limón mexicano [Citrus aurantifolia (Crhistm) Swinge] de donde se seleccionaron 79 genotipos que producen fruta con bajo número de semilla, la cual está siendo caracterizada. La información genética obtenida, junto con los datos agronómicos y morfológicos, serán de utilidad para un posible registro y protección de estas nuevas variedades. El objetivo del presente

trabajo fue la caracterización molecular de genotipos mutantes radioinducidos de limón mexicano por medio de marcadores SSR (secuencias simples repetidas) o microsatélites. Se utilizaron 36 genotipos mutantes y 5 variantes naturales de limón mexicano, obtenidos dentro del programa de mejoramiento genético del INIFAP, además de otros cuatro cítricos como testigos externos. El ADN genómico se extrajo por el protocolo de CTAB obteniendo buena cantidad y calidad. Para los análisis SSR, se utilizaron 15 oligonucleótidos y las condiciones de reacción de la PCR reportados previamente por Kijas, (1997). Los fragmentos amplificados se visualizaron en geles de acrilamida al 8.5 %, teñidos con bromuro de etidio. Trece de los 15 oligonucleotidos lograron amplificación. Se pudieron obtener fragmentos amplificados con tamaños que van desde los 90 a 500 pares de bases. No se observó polimorfismo entre los genotipos mutantes de limón mexicano, pero si los hubo entre estos y los cítricos distintos a limón mexicano. El monomorfismo observado en Limón mexicano puede explicarse debido a que la amplificación en este caso específica de los microsatélites, se pudo haber llevado a cabo en regiones altamente conservadas entre los genotipos de limón mexicano y que no fueron afectados por las mutaciones.

PC: Limón mexicano, SSR, Caracterización, Mutantes.

Compatibilidad reproductiva entre calabaza transgénica (*Cucurbita pepo*) resistente a tres diferentes virus y su pariente silvestre

[1]Sánchez Suarez, Floriberta, [2]Cruz Rogelio, [1]Serrano Huerta Adela, [1]Herrerias Diego Yvonne, [1]Quesada Avendaño Mauricio, [1]Sanches Montoya Gumersindo
[1]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo,
cruz@oikos.unam.mx

La liberación de plantas genéticamente modificadas en los sitios de origen y diversificación de sus parientes cultivadas, puede tener implicaciones ecológicas en las poblaciones silvestres. La cruza entre las poblaciones silvestres con cultivares de organismo transgénicos, podrían formar híbridos invasivos, que desplazarían a las poblaciones naturales provocando una disminución en la variabilidad genética. La meta de este trabajo fue establecer el grado de compatibilidad sexual entre organismos transgénicos de calabaza (Cucurbita pepo) resistente a tres tipos de virus (WMV, CMV, ZYMV), y su pariente silvestre Cucurbita argyrosperma sororia. La predicción del trabajo fue que al incrementar la relación entre la cantidad de polen transgénico con respecto al polen silvestre, el número de semillas viables por fruto disminuiría. Para probar esto realizamos un experimento de cruzas controladas en el que se colocaron sobre el estigma de flores de C. argyrosperma sororia diferentes cantidades de polen transgénico (variedad Liberator III) y silvestre. Las cargas de polen se estandarizaron en pequeñas varillas metálicas. Se realizaron cuatro tratamientos donde la cargas de polen transgénico fueron mayores que las de polen silvestre; 3:1, 7:1, 15:1 y un tratamiento únicamente con polen transgénico. Este trabajo se realizó en una parcela experimental en el CIEco Morelia donde se sembraron 108 plantas silvestres. Además se mantuvieron en condiciones de invernadero 50 plantas transgénicas. Los resultados de las cruzas realizadas indican que cuando la cantidad de granos de polen transgénicos incrementa con relación al polen silvestre la producción de semillas viables tiende a disminuir. Por lo que el sistema de incompatibilidad entre estas dos especies no es una barrera completamente efectiva para impedir el flujo génico hacia las poblaciones silvestre de C. argyrosperma.

PC: Compatibilidad reproductiva, transgénicos, Cucurbita, flujo génico

Diversidad genética del pitayo (*Stenocereus queretaroensis*) en la región Costa Sur del estado de Jalisco

[1]Santana Michel Francisco Javier, [2]Guzmán González Salvador, [3]Benz Bruce
[1]Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa Sur, Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, [2]Universidad de Colima, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, [3]Wesleyan University, Texas
fsantanam@cucsur.udg.mx

El pitayo, *Stenocereus queretaroensis* (Weber) Bauxbaum, produce frutos comestibles, considerados de alta calidad y son comercializados en algunas regiones del país. En la región Costa Sur del estado de Jalisco existen poblaciones de pitayo en sitios arqueológicos que no se sabe si fueron manejadas ó domesticadas. Los marcadores genéticos han contribuido al estudio ecológico de plantas por proveer información eficaz para detectar diferencias genéticas entre individuos y poblaciones. Las poblaciones de esta especie que están asociadas a sitios arqueológicos, difieren genéticamente a las poblaciones silvestres. Para probar esto se planteó la evaluación de la diversidad genética entre seis poblaciones de pitayo, en la región Costa Sur del estado de Jalisco, mediante la técnica de marcador molecular RAPD. Se muestrearon 20 árboles para cada población, utilizándose los botones florales para la extracción del ADN. Se utilizaron 9 pares de iniciadores que amplificaron un total de 85 bandas.. El porcentaje de polimorfismo fue de 26.6 %. El dendrograma obtenido del análisis de DNA para las seis poblaciones de pitayo nos muestra dos grupos más o menos definidos con diferencias genéticas, lo cual puede obedecer a condiciones de aislamiento genético parcial en la historia filogenética de la especie. No existe evidencia, de que las poblaciones de los sitios arqueológicos del grupo B sean diferentes a las poblaciones con características silvestres. Una de las poblaciones con características de manejo y domesticación del grupo A fue genéticamente similar a una población silvestre, esto puede deberse a que fue extraída de una población silvestre. Este estudio no revela que las poblaciones de los sitios arqueológicos hayan sido domesticadas, indicando una reducción en la diversidad genética. Esta técnica generó suficientes polimorfismos para diferenciar las poblaciones de pitayo estudiadas.

PC: Diversidad genética, Marcadores moleculares, RAPD, Stenocereus queretaroensis, Jalisco

Variación de la diversidad genética de *Ceiba pentandra* (Bombacaceae) en poblaciones distantes dentro de su distribución mesoamericana

[1]Solis Silvia, [2]Lobo Jorge A., [1]Quesada Mauricio
[1]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica
ssolism@oikos.unam.mx

En pocas especies árboles tropicales se ha documentado la variación de la diversidad genética a lo largo del rango de distribución geográfica de las especies. Ceiba pentandra es una especie de dosel con una distribución neotropical que abarca desde el Amazonas hasta la costa de Jalisco, México. El objetivo de este trabajo es determinar la diversidad genética de esta especie en su distribución media y norte en el neotropico, y compararla con una población localizada en el centro de diversidad de la familia, en el Amazonas. Se determinó la diversidad genética en tres poblaciones de Costa Rica, y tres poblaciones de Jalisco, México utilizando 8 marcadores moleculares (microsatélites) desarrollados en las poblaciones de C.pentandra en el Amazonas. Se encontró una reducción leve del número de alelos (A) en las poblaciones de Costa Rica. Se registró una reducción drástica de la riqueza alélica (A) en los mismos loci en las

poblaciones de Jalisco, que corresponden al límite norte de la distribución de la especie. Los resultados indican que las poblaciones de Jalisco pueden ser el resultado de un fuerte efecto fundador.

PC: Diversidad genética, ceiba pentandra, riqueza alelica, efecto fundador

Citogenética de *Guazuma ulmifolia* var. Ulmifolia (Sterculiaceae)

Tapia-Pastrana Fernando
Laboratorio de Genecología, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Fes-Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
pasfer@correo.unam.mx

Se utilizó una metodología de extendido en superficie y secado al aire (splash) para obtener por vez primera el cariotipo somático de una población de Guazuma ulmifolia var. ulmifolia. El número cromosómico diploide 2n = 16 obtenido a partir de meristemos radiculares confirma recuentos anteriores. La fórmula cariotípica fue 14m + 2st con una ligera asimetría (T.F.% = 42,19). La longitud cromosómica total haploide fue de 11,65 µm con un intervalo cromosómico de 1,11 – 2,05 µm. Los organizadores nucleolares asociados a constricciones secundarias ubicados en el par 3 (m) y el polimorfismo que exhibe el par 8 (st) pueden ser empleados como marcadores citogenéticos en futuros estudios de otras especies y variedades del género.

PC: Cariotipo, Guazuma, México, Organizadores Nucleolares

Cariotipo de *Hyptis suaveolens* (L.) Poit., en poblaciones silvestre y domesticada

[1]Vergara-Santana Martha I., [1]Lemus-Juárez Sebastián, [2]Díaz-Llerenas Ulises, [3]Mercado-Ruaro Pedro
[1]Centro Universitario de Investigación y Desarrollo Agropecuario. Universidad de Colima, [2]Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Licenciatura en Biología, Universidad de Colima, [3]Laboratorio de Fanerogamia, Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
vergara@cgic.ucol.mx

Las plantas domesticadas pueden considerarse modelos de estudio en el proceso evolutivo. Los factores que restringen el flujo génico entre especies provocan que las diferencias genéticas se acentúen, promoviendo la evolución de adaptaciones locales; uno de estos factores es el reacomodo de cromosomas. Los cambios en cromosomas han motivado investigación sobre la evolución de cariotipos y se emplean modelos biológicos en los que el ancestro silvestre y el cultivado estén presentes. En el estado de Colima (México) se localizó tanto la forma silvestre como cultivada de Hyptis suaveolens, planta que tuvo importancia en la dieta alimenticia de los mexicanos en la época prehispánica, donde se le conoció con el nombre de Chiantzotzolli. Se localizaron reportes sobre el cariotipo de H. suaveolens silvestre, donde se señalan resultados diversos, y se carece aún de reportes publicados sobre el cariotipo de la variedad cultivada. En el presente trabajo se realizó el estudio de cariotipos de ambas variedades empleando la técnica propuesta por Mercado-Ruaro, utilizando células de la zona meristemática de raíces jóvenes, de plántulas provenientes de semillas germinadas en condiciones controladas. Se reportan los resultados a la fecha obtenidos.

PC: domesticación, selección direccional, recursos fitogenéticos, evolución de cromosomas, chía gorda

Micorrizas

Empleo de micorrizas y composta para mejorar la salud y calidad del fruto del banano clon gran enano

Adriano Anaya María de Lourdes, Brindis Ruíz Luis Antonio, López de la Cruz Miguel Angel, Velasco Zebadúa María Elena, Salvador Figueroa Miguel
Universidad Autónoma de Chiapas
msalvad@hotmail.com

Empleando plantas producidas in Vitro, se estudió la sinergia entre el hongo micorrízico arbuscular Glomus intrarradices (GI) y la composta madura (CM) de la materia orgánica residual del proceso, sobre la salud y la calidad del fruto del banano clon “Gran Enano”. El estudio se realizó durante dos ciclos de producción. Se establecieron parcelas con 180 plantas por tratamiento, en un diseño factorial a dos niveles. La inoculación de las plantas con GI se realizó durante la aclimatación. La adición de CM se realizó durante el establecimiento en campo. La cantidad promedio de nematodos endorrizosféricos en el control fue de 6380 nemátodos/100g de raíz. Las plantas inoculadas con GI tuvieron 29% menos población de nemátodos que las plantas control. En las plantas con GI y CM, la reducción de la población de nematodos fue más pronunciada, 63%. Por su parte, la colonización micorrízica en las plantas que no fueron inoculadas con GI alcanzó 20%. En las plantas inoculadas se encontró el doble de colonización, no observando diferencias entre las plantas inoculadas y las plantas inoculadas y biofertilizadas. No se encontró diferencia entre el perímetro de las plantas testigo y las plantas inoculadas con GI pero si, con las plantas micorrizadas y biofertilizadas, estas últimas tuvieron 13% más perímetro. La longitud y diámetro de la inflorescencia de las plantas biofertilizadas e inoculadas con GI fueron 31 y 12% más grandes. El peso del fruto obtenido durante el primer ciclo de cosecha no fue diferente entre los tratamientos. Durante la segunda cosecha las plantas inoculadas con GI y biofertilizadas tuvieron 10% más peso, lo que significó un incremento del 18% en el factor de conversión. Los resultados encontrados muestran que la MO actúa sinergéticamente con GI para mejorar la sanidad de la planta y la calidad del fruto,

PC: banano, micorriza, composta, calidad, sanidad

Presencia de hongos micorrízicos arbusculares y potencial micorrízico de suelos del estado de Colima, México

Aguilar Sergio, Flores Rocío, Pescador Alfonso, Machuca Mayra, Chavarin Citlalli, López Gerardo
Universidad de Colima
rflores@ucol.mx

El estado de Colima, es diverso en su vegetación y clima, presenta 13 grandes tipos de vegetación natural, para el año 2000, esta cubría el 53% de la superficie total del Estado. Las selvas son las que abarcan mayor superficie (42%) junto con los cultivos agrícolas (34.43%). El estado tiene una tasa de deforestación anual de 0.58% (3,269 ha). La superficie forestal tienen pendientes menores de 20% por lo que es posible sea deforestada en los próximos años para actividades agropecuarias. De ocurrir esto, habría un impacto sobre la microflora de los suelos y en consecuencia afectaría la fertilidad natural,; entre los microorganismos afectados estarían los hongos micorrízicos arbusculares (HMA) cuya asociación mutualista con las plantas, favorece la productividad y diversidad de las comunidades vegetales, estos sufren un impacto severo con las perturbaciones en cuanto a su diversidad y potencial micorrízico. El objetivo del presente estudio fue determinar las poblaciones de esporas en un bosque de pino, una zona quemada para uso agrícola, una pradera y una selva mediana tropical, en el estado de Colima. La hipótesis a probar fue que las poblaciones mayores de esporas de HMA y el potencial de infectividad sería en la selva baja. Se

determinó la población de esporas de HMA en base a suelo seco y la capacidad infectiva se llevó a cabo en un sombreadero con frijol negro Jamapa como hospedero. Respecto a la población de esporas, la selva (3.1 e/gss) fue estadísticamente diferente de la pradera (1.4 e/gss), pero no de las zonas disturbada y pino ambos con un promedio de 2.9 e/gss. Respecto al potencial infectivo de los suelos no hubo diferencias estadísticas. Se comprueba de que en suelos no disturbados hay una mayor población de esporas de HMA.

PC: Micorriza arbuscular, infectividad, selva, pradera, disturbado, bosque

Evaluación del crecimiento micelial de cepas de hongos ectomicorrizógenos de la cuenca del río magdalena

[1]Alvarado Sánchez Issis Yolotzin, [2]Galindo Flores Gema Lilia, [1]Alvarez-Sánchez Javier
[1]Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Lab. de Micorrizas del Centro de Investigaciones en Ciencias Biológicas , Universidad Autónoma de Tlaxcala
gemagalindo@msn.com

La Cuenca del Río Magdalena (CRM) es una de las principales áreas de vegetación del Distrito Federal. No obstante, las poblaciones de árboles se han visto afectadas debido a la acelerada destrucción de los bosques de pino y oyamel que se encuentran en la parte alta. Una alternativa para su recuperación es reforestar con plántulas de coníferas inoculadas con cepas de hongos ectomicorrizógenos (HEM), para lo cual primeramente es necesario conocer cuales son las condiciones óptimas en que se desarrollan las cepas de HEM y entonces seleccionar aquellas que tengan potencial de ser utilizados como inóculo. El objetivo del trabajo fue evaluar el crecimiento micelial in vitro bajo diferentes condiciones de cultivo de las cepas de tres especies de HEM asociados a los bosques de la CRM. Se realizaron las pruebas de crecimiento en el medio Biotina Aneurina Ác. FólicoF (BAF) considerando cuatro concentraciones de glucosa (10, 20, 30, 40 g/L) y tres pH´s (3, 5,7), además se compararon tres medios (EMA, PDA y BAF). Las cepas se incubaron durante 30 días a 25o en condiciones de oscuridad. Se realizó la evaluación del crecimiento considerando la biomasa, el diámetro final, la velocidad media de crecimiento y la relación biomasa/área. Se encontró que la cepa de Suillus brevipes creció mejor en concentraciones intermedias de glucosa, medios enriquecidos y pH ácidos, la de Boletus pinophillus obtuvo mayores valores de crecimiento en concentraciones bajas de glucosa, medios simples y el pH no fue un factor determinante. Para la cepa de Inocybe aff. splendens, el crecimiento micelial se vio favorecido en medios enriquecidos, pH neutros y fue indiferente a la concentración de glucosa. Se puede concluir que las cepas de hongos ectomicorrizógenos estudiadas tienen diferentes estrategias de crecimiento de acuerdo a su capacidad de explorar, explotar y optimizar el recurso disponible.

PC: Micorriza, bosques de coníferas, crecimiento in vitro, concentraciones de glucosa, Cuenca del Río Magdalena.

Establecimiento de plantas micorrizadas de *Opuntia streptacantha*

Arreola Rodríguez Jacqueline Dania, Monroy Ata Arcadio
Unidad de Investigación en Ecología Vegetal. Fes-Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
arcadiom@servidor.unam.mx

Para la recuperación de la vegetación de zonas áridas y semiáridas, se ha recomendado la inoculación de plantas con hongos micorrizógenos arbusculares (HMA) y el uso del nodrizaje vegetal. En este trabajo se determinaron estos efectos mediante la evaluación del crecimiento y de la supervivencia de individuos de Opuntia streptacantha, transplantados a un agostadero semiárido en Santiago de Anaya, Hidalgo. La muestra de 48 individuos se mantuvo desde su germinación hasta su establecimiento por 6 meses en invernadero, posteriormente se ubicaron dieciséis individuos de plantas nodriza (8 para individuos micorrizados y 8 no micorrizados) y en cada punto se establecieron tres niveles (dosel, borde y externo), con un individuo por cada nivel. Una vez por mes y durante 11 meses, se tomaron los datos de altura y diámetro de los individuos. La tasa de crecimiento relativo se calculó a partir de la altura inicial y final de los individuos. Para el tratamiento de datos se hizo un análisis de varianza de un factor para la colonización micorrícica y para el nivel de nodrizaje. Los resultados muestran una tasa de crecimiento significativamente mayor ($p=0.049$) en las planta inoculadas. En la supervivencia se obtuvieron porcentajes máximos (100%) en el tratamiento micorrizado con ubicación en el borde y para los testigos en el nivel externo. Respecto a la altura de las plantas, se obtuvieron valores más elevados conforme disminuye el efecto de nodrizaje. Con estos datos se puede concluir que existen ventajas en los individuos que fueron inoculados con HMA y que el efecto del nodrizaje, en los niveles de dosel y borde, confiere una mayor probabilidad de crecimiento y supervivencia. Por lo anterior, es recomendable el uso de la micorrización de plantas de Opuntia streptacantha en la reintroducción de mosaicos de vegetación, con fines de recuperación ecológica de zonas semiáridas degradadas.

PC: Opuntia estreptacantha, hongos micorrizógenos arbusculares, zonas semiáridas, efecto de borde, mosaicos de vegetación, restauración ecológica

Evaluación de la inoculación de *Tagetes erecta* con micorrizas arbúsculares

Barcenas Aquino Raúl, Sánchez-Colín María de Jesús
Fes-Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
sanchezcolinmj@yahoo.com

Las Micorrízas arbúsculares (MA) son simbiontes obligados, presentes en la mayoría de las plantas vasculares y contribuyen al crecimiento de las plantas. Tagetes erecta (Cempoalxochitl) es una planta de gran importancia en México, debido a que se utiliza en los altares de día de muertos, como antioxidante en células humanas, en la pigmentación de alimentos, en perfumería, como insecticida, larvicida y por sus propiedades medicinales. Su cultivo involucran el uso de agroquímicos que podrían ser sustituidos o bien disminuidos, realizando inoculaciones con las MA. Por ello se evaluó la eficiencia de dos inóculos de MA sobre el crecimiento de Tagetes erecta a nivel de invernadero, utilizando un diseño experimental al azar con cinco tratamientos y ocho repeticiones: Testigo sin MA (1), MA de un bosque de encino con Glomus sp y Acaulospora sp. (2), MA + fertilizante (la mitad de lo reportado) (3), Glomus intraradices (4) y MA + Vermicomposta (10 ton/ha) (5). Los parámetros evaluados fueron % de colonización micorrízica, altura, biomasa aérea fresca y seca, diámetro de tallo, número de flores y hojas, volumen y peso radical. Los tratamiento 5 y 3 presentaron las plantas con el mayor desarrollo, superando al testigo, pero presentaron baja colonización MA (11.3 y 17.7 %). El tratamientos 4 presentó la mayor colonización (49 %), con diferencia estadísticas. Estos resultados nos indican que la planta se vio favorecida con las fertilizaciones orgánica e inorgánica y que la planta posee un sistema radical muy ramificado, el cual puede ser muy eficiente. Por ello la inoculación con MA en Tagetes erecta fue baja, las mejores características agronómicas se presentan en los

tratamientos con fertilizante, respondiendo mejor a estos, que a la inoculación con los hongos micorrízicos arbúsculares probados, deduciendo que Tagetes erecta no es dependiente de la MA ó presenta una afinidad baja hacia esta.

PC: Planta medicinal, Tagetes erecta, Glomus intraradices, Micorriza arbuscular, inoculación.

Estado actual del estudio sobre la simbiosis micorrícica en México.
Camargo-Ricalde Sara Lucía, Montaño-Arias Susana Adriana
Depto. Biología, Div. CBS, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
slcr@xanum.uam.mx

Se presenta una revisión histórica referente el estudio de la simbiosis micorrícica en México, de los enfoques e instituciones involucradas; así como de los retos que están por venir. Se llevó a cabo el análisis de diversos libros de texto y de los libros de programas y resúmenes de los cinco Simposios Nacionales y de los dos Simposios Iberoamericanos sobre la simbiosis micorrícica. En México, el desarrollo del estudio de las micorrizas está unido al desarrollo de la micología. La micología mexicana se inició en las décadas de 1940 y 1950, con investigaciones sobre levaduras, hongos fitopatógenos, de interés médico y biodiversidad. En la década de 1970 se inicia el estudio "formal" de las micorrizas con estudios que presentaban un enfoque principalmente forestal. No es sino hasta la década de 1990 cuando se inicia, "oficialmente", el estudio de los hongos micorrizógenos arbusculares (HMA). Las investigaciones estaban principalmente centradas al estudio del impacto de los HMA sobre el desarrollo de plantas de interés agrícola, ornamentales y medicinales. Las instituciones pioneras en esta línea de investigación son: Colegio de Postgraduados, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Universidad Veracruzana e Instituto Politécnico Nacional. Actualmente, el mayor número de investigaciones está enfocado al estudio de la HMA; principalmente sobre su función en las comunidades naturales (grupo funcional) y su efecto sobre diferentes especies vegetales. Sin embargo, se desconocen aspectos básicos sobre la biología, fisiología, ecología y diversidad de los hongos micorrizógenos (HM); además, faltaría explorar otras líneas de investigación; por ejemplo, desconocemos el impacto del cambio climático global en el desempeño de los HM y, por consiguiente, como afectaría esto a las poblaciones y comunidades vegetales. El futuro de esta línea de investigación en México, está directamente ligado a la creatividad de los investigadores y de las redes (nacionales e internacionales) que ellos mismos generen.

PC: historia, simbiosis micorrícica, México.

Efecto de la interacción micorrícica arbuscular en *Ruellia nudiflora* (Engelm. & A. Gray Urb) (Acanthaceae): sobrevivencia y crecimiento
Campos-Navarrete María José, Parra-Tabla Víctor, Ramos-Zapata José
Universidad Autónoma de Yucatán
patricia_guadarrama67@yahoo.com.mx

Ruellia nudiflora es una planta arvense que se distribuye en la península de Yucatán en zonas recientemente perturbadas y es susceptible a la colonización por hongos micorrizógenos arbusculares (HMA). Este hecho podría proporcionarle ventajas competitivas, incrementando su capacidad para obtener nutrimentos en suelos deteriorados favoreciendo su capacidad de establecimiento. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos de la interacción micorrícica arbuscular en la sobrevivencia y crecimiento de Ruellia nudiflora en condiciones de invernadero, para lo cual las plántulas fueron sujetas a dos condiciones: inoculadas con HMA (M) y no inoculadas (NM). La respuesta de las plántulas a estos tratamientos fue evaluada mediante las variables de demografía foliar (incorporación y retención de hojas) durante la primera cohorte, área foliar específica (AF) y sobrevivencia de las plántulas. Los datos se analizaron con un ANOVA para datos no paramétricos de Kruskal-Wallis para el AF y demografía foliar. En cuanto a el AF se encontraron diferencias significativas entre los tratamiento, siendo mayor AF las plantas con el tratamiento M y menor las plantas del tratamiento NM ($P<0.001$). Sin embargo no se encontraron diferencias significativas con respecto a la demografía foliar ($P=0.0531$) entre tratamientos. Con respecto a la sobrevivencia, las plantas micorrizadas tuvieron una probabilidad de sobrevivencia 5 veces mayor que las plantas sin micorrización (26.3% y 4.9%, respectivamente, $\chi2=34.20$, $P=0.0001$). En condiciones de invernadero la asociación micorrícica arbuscular promueve una mayor supervivencia de R. nudiflora así como un incremento en el área foliar, lo cual repercute en una mayor biomasa e incremento en la tasa fotosintética. Los resultados sugieren que las micorrización en esta especie ofrece ventajas en la colonización de áreas recientemente perturbadas.

PC: micorriza, arvense, sobrevivencia, crecimiento, invernadero

Características del suelo y micorriza arbuscular en miembros del género opuntia establecidos en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, Puebla
Chávez-Martínez Víctor Hugo, Vela-Correa Gilberto, Golubov Jordan, Arévalo-Ramírez José Alfredo, Rivera-Becerril Facundo
Departamento El Hombre y su Ambiente, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco
frivera@correo.xoc.uam.mx

La Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán es una muestra excepcional de los ecosistemas semiáridos del trópico mexicano con una alta diversidad biológica, en especial por la gran cantidad de especies de cactáceas, entre las que destacan las del género Opuntia. A pesar de la importancia ecológica que representan las cactáceas en nuestro país, poco se conoce acerca de su interacción con hongos micorrízico arbusculares (HMA). El objetivo de este trabajo fue determinar las características del suelo, así como la interacción con la micorriza arbuscular de las especies Opuntia pilifera, O. decumbens y O. imbricata. Se tomaron muestras de suelo y raíces en Agosto 2006. Los suelos presentaron una humedad inferior al 1.5%; la densidad aparente osciló entre 1.1 y 1.3 g cm-3 con una porosidad de 48 a 56%; las texturas predominantes fueron franco-arenosa y franca. El tamaño de agregados del suelo en seco estuvo comprendido entre 0.4 y 1.0 mm de diámetro, y en húmedo prevalecieron los de 3.3 y 0.4 mm de diámetro. Los suelos fueron de ligeramente a moderadamente alcalinos, estando el complejo de cambio dominado por Ca2+; el contenido de materia orgánica fue medio en O. imbricata y alto en O. pilifera y O. decumbens. La CIC fue baja en O. imbricata y media en O. pilifera y O. decumbens. Las tres especies vegetales presentaron una baja colonización micorrízica (2-7.3%), sin arbúsculos. Con relación al número de esporas de HMA en 500 g de suelo húmedo se observaron 1 545, 1 496 y 674 en O. pilifera, O. decumbens y O. imbricata, respectivamente. A pesar de los niveles de humedad y pH en los suelos, existió un elevado número de esporas de HMA en O. pilifera y O. decumbens; la menor cantidad de esporas en O. imbricata estuvo relacionada con las condiciones edáficas más limitantes.

PC: Micorriza arbuscular, Opuntia, cactáceas

Los hongos micorrizógenos arbusculares en plántulas de *Dodonea viscosa* en el Pedregal de San Ángel.
[1]Cruz Garduño Ricardo, [2]Castillo Argüero Silvia, [2]Guadarrama Chávez Patricia

[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México,
[2]Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
gumy2099@hotmail.com

Los hongos micorrizógenos arbusculares (HMA) forman una asociación mutualista que se establece entre la raíz de la planta y las hifas del hongo, estas últimas atraviesan la pared celular formando estructuras de intercambio y almacenamiento conocidas como arbúsculos y vesículas. En una micorriza funcional la planta cede al hongo productos carbonados derivados de la fotosíntesis, en contrapartida el hongo aporta a la planta nutrimentos minerales y agua; además de resistencia al ataque de patógenos del sistema radical, a los metales pesados en el suelo y al estrés hídrico. Esto hace suponer, que la inoculación de plántulas con HMA previa al transplante tendrá como resultado un efecto favorable en su estableciemiento y supervivencia, por lo que este trabajo tiene como objetivo evaluar el efecto de los hongos micorrizógenos en el establecimiento de plántulas de Dodonaea viscosa en diferentes condiciones ambientales. Para estudiar esta posibilidad se inocularon 120 plántulas de Dodonea viscosa y 120 se mantuvieron sin inoculo; después de dos meses en invernadero, se transplantaron en cinco sitios planos y cinco hondonadas de la Reserva del Pedregal de San Ángel. Se cuantificó la altura, el diámetro y se contó el número de hojas y se calculó el porcentaje de colonización, los resultados muestran una baja supervivencia 26% aunque fue mayor en plántulas inoculadas; no hubo diferencias en el crecimiento entre sitios planos y hondonadas; pero si hay mayor número de hojas en las plántulas que se establecieron en hondonadas y en las que fueron inoculadas previamente. Todo esto sugiere que la inoculación previa favorece el establecimiento de plántulas de D. viscosa en campo, esto abre la posibilidad de generar planes de conservación y restauración en los que se que involucre el uso de HMA.

PC: mycorrhiza arbuscular, matorral xerófilo, Pedregal de San Angel.

Identificación de hongos micorrízicos arbusculares en cultivos de limón mexicano (*Citrus aurantifolia*)

[1]Cruz Gutiérrez, E. J., [2]Gutiérrez Espinosa, M., [3]González Chávez, M. C., [4]Franco Ramírez, A., [5]Pérez-Molphe, B. E., [6]Robles, G. M. M.
[1]Programa de Fruticultura, [2]Área de Biotecnología,
[3]Programa de Edafología. [4]Área de Microbiología, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, [5]Universidad Autónoma de Aguascalientes, [6]INIFAP
judith@colpos.mx

En condiciones naturales, los árboles de cítricos son dependientes de los hongos micorrízicos arbusculares (HMA), por sus raíces magnoloides, la simbiosis ayuda al adecuado crecimiento, desarrollo y nutrición. Sin embargo, el efecto de estos hongos en plantas de cítricos transgénicos, los cuales son resistentes al virus tristeza de los cítricos, se desconoce. De igual manera, no se ha analizado cómo el ambiente rizosférico de estas plantas transgénicas afecta y qué repercusión tiene sobre la diversidad de estos hongos. En este trabajo, se presenta un estudio sobre la diversidad de esporas de HMA desarrollados en un suelo nativo del estado de Colima, en donde se encuentran plantados árboles de cítricos transgénicos, en condiciones controladas dentro de un invernadero. Para el estudio de la biodiversidad de esporas de HMA, se tomaron muestras rizosféricas para la separación e identificación de esporas; se separaron de la materia orgánica, se contabilizaron y se realizaron preparaciones permanentes para la identificación taxonómica. En cítricos transgénicos se observó que tuvieron mayor diversidad de HMA, que las plantas no transgénicas. Los hongos que predominaron en plantas transgénicas fueron: Scutellospora fulgida, Gigaspora margarita, Glomus geosporum, G. microaggregatum, G. coremioides, G. taiwanesis, G. microcarpa y G. sinuosum. Los hongos que predominaron en plantas no transgénicas fueron G. microcarpum, Acaulospora sp. y G. sinuosum.

PC: Glomeromycota, taxonomía, plantas transgénicas, micorríza arbuscular

Producción de plantas arbustivas autóctonas micorrizadas con potencial de uso en restauración

[1]Cuatlal Porfirio, [1]Rodríguez Fredy, [1]Santiago-Martínez Guadalupe, [1]Hernández-Cuevas Laura, [1]Martínez y Pérez José Luis, [2]Guerra de la Cruz Vidal
[1]Universidad Autónoma de Tlaxcala, Universidad Autónoma de Tlaxcala, [2]INIFAP-Campus Tlaxcala
gsmico@hotmail.com

En los tepetates la repoblación vegetal es difícil por su baja cantidad y disponibilidad de nutrimentos y alto grado de compactación. Para su recuperación pueden usarse especies vegetales con potencial de adaptación a tales condiciones edáficas, inoculadas con hongos micorrizógenos arbusculares para incrementar sus posibilidades de establecimiento, supervivencia y aprovechamiento de nutrimentos y agua. Se ha explorado poco respecto a la propagación y micorrización de especies vegetales autóctonas para restauración de estos ambientes. En este trabajo se evaluó la germinación y micorrización de dos especies vegetales autóctonas: Amelanchier denticulata (Rosaceae) y Eysendhartia polystachya (Fabaceae), para su uso en reforestación y restauración. Entre octubre-noviembre de 2005 se recolectaron frutos de ambas especies, se extrajeron las semillas, se secaron, se desinfectaron superficialmente y se colocaron en cámara húmeda y en semilleros con vermiculita:turba (2:1) para su germinación. En semillero se obtuvo una germinación del 87% para Amelanchier y del 50% para Eysendhartia, significativamente diferentes de las de cámara húmeda. Por ello para la propagación y micorrización se uso semillero. Novecientas plántulas de Eysendhartia y 350 de Amelanchier de un mes de edad se inocularon con esporas de Glomus claroideum, A. laevis y A. longula. Dos meses después se extrajeron las raíces de 15 plantas inoculadas y no inoculadas para estimar el porcentaje de colonización; en 100 plantas de cada especie se tomaron el diámetro de la base y la altura. Amelanchier presentó 19% de micorrización y Eysendhartia un 7%, aunque algunas plantas no inoculadas de ambas especies presentaron micorrización ésta fue menor al 2%. Las plantas micorrizadas de Amelanchier tuvieron una altura promedio de 9.2 cm y un diámetro de 0.1 cm, en Eysendharthia fueron 10 cm y 0.21 cm, respectivamente. Las plantas micorrizadas fueron significativamente más altas y gruesas que las no micorrizadas, lo que puede ser favorable en campo.

PC: micorriza arbuscular, tepetates, Amelanchier denticulata, Eysendhartia polystachya, reforestación

Hongos micorrícicos arbusculares en plantas medicinales silvestres del Parque Nacional Ixta-Popo Zoquiapan y anexas

[1]De la Rosa Mera Claudia Janette, [1]Sánchez-Colín María de Jesús, [2]Franco-Ramírez Alicia, [2]Alarcon Alejandro, [2]Ferrera-Cerrato Ronald
[1]Fes-Zaragoza. Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Area de Microbiologia, Colegio de Postgraduados
aalarconcp@gmail.com

Algunas plantas silvestres son tradicionalmente utilizadas como alternativa para remedios caseros. Sin embargo, pocos estudios se han enfocado a la relación simbiótica de los hongos micorrícicos arbusculares (HMA) con plantas medicinales. El objetivo de esta investigación fue evaluar la colonización y presencia de HMA en la rizósfera de plantas medicinales

en los Bosques Mixtos del Estado de México y Morelos. Se recolectaron 13 plantas medicinales silvestres en áreas naturales de Bosques mixtos. De acuerdo a su uso medicinal estas plantas se agruparon en: a) aquellas que se utilizan como galact□□o (producción de leche); b) aquellas con uso cicatrizante; c) las que se utilizan como astringente; d) aquellas que se emplean para enfermedades renales; e) aquellas con acción purgante; f) antimicrobiano y g) combate a los parásitos. Todas las plantas medicinales en su condición natural, presentaron micorriza arbuscular. Los porcentajes de colonización por ejemplo varían de 14% en *Rumex mexicanus* y 84% en *Tagetes lucida*, indicando diferente grado de micorrización de las plantas. La identificación de especies de HMA presentes en el suelo de la rizósfera de cada planta están proceso de realizarse a partir de cultivos trampa establecidos en invernadero.

PC: Hongos micorrízicos arbusculares, planta medicinal, Bosque Mixto, simbiosis, cultivos trampa

Efecto de la micorriza arbuscular y fertilización sobre el crecimiento de *Ocimum basilicum* L. en vivero

De la Rosa Mera Claudia Janette, Sánchez-Colín María de Jesús
Fes-Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
sanchezcolinmj@yahoo.com

Ocimum basilicum L. (albahaca), es una planta medicinal originaria de la India, aclimatada en Europa, e introducida en América desde la época de la Colonia. Se considera excelente tanto en la cocina como para uso medicinal. Las tendencias actuales nos indican cada vez un mayor consumo de plantas medicinales a nivel mundial, por lo que éstas tendrán cada vez mayor demanda y por lo tanto, se vuelve una urgencia desarrollar metodologías para su cultivo como es el uso de las micorrízas arbúsculares (MA), que mejoran el desarrollo de las plantas. Con esta base, el objetivo de este trabajo fue realizar un ensayo de invernadero en donde se evaluó el beneficio de la fertilización e inoculación con MA en Ocimum basilicum L., sobre su desarrollo evaluando la altura, número de hojas, peso fresco y seco foliar, además peso y volumen radical, para lo cual se emplearon semillas de albahaca con un porcentaje de germinación del 100% y se preparo un sustrato compuesto de arena, agrolita y pig mousse a una relación 1: 0.5: 1. En cada maceta se colocaron dos semillas a una profundidad de 1 cm. Los tratamientos consistieron en lo siguiente: Testigo, Fertilizante (40-30-20), Glomus intraradices (10 g/planta), Glomus intraradices más fertilizante y Glomus intraradices más vermicomposta (10%). Durante el desarrollo de las plantas, se presentaron diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos. Al final de la evaluación el mejor tratamiento fue el micorrizado con adición de vermicomposta, presentando los mayores valores en los parámetros medidos, así como un porcentaje de colonización micorrízica total del 75% y un total de 633 esporas en 100 gramos de suelo en peso fresco. Lo cual indica que el uso de vermicomposta más Glomus intraradices favorece al desarrollo de Ocimum basilicum a nivel de vivero.

PC: Ocimum basilicum, Micorrízas arbusculares, planta medicinal, vermicomposta y simbiosis

Los hongos micorrízicos como herramienta para la recuperación de la cubierta forestal de ecosistemas perturbados

Delgado Durán María del Rocío, Pérez-Silva EvAngelina
Laboratorio de Micología, Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
georocio@hotmail.com

La cuenca del río Magdalena enfrenta procesos de degradación por los cambios de uso de suelo, tala inmoderada y por los asentamientos humanos irregulares. La pérdida de la cubierta vegetal favorece el deterioro del sustrato edáfico y en conjunto, originan la desaparición de las especies forestales y su hábitat. El uso de hongos ectomicorrízicos nativos como inoculantes constituye una valiosa alternativa para asegurar el establecimiento y sobrevivencia de las plántulas de coníferas que se introducen. En esta forma se determinó la diversidad de macromicetos micorrízicos presentes en esta zona de estudio. Se describen 14 ectomicorrizas formadas por hongos pertenecientes a los géneros Amanita, Boletus, Hebeloma, Inocybe, Laccaria, Lactarius, Russula y Scleroderma.

PC: ectomicorrizas, caracteres macroscópicos y microscópicos, río Magdalena, México D. F.

Glomeromicetos de una zona pedregosa de Coacoatzintla, Veracruz

[1]Franco-Ramirez Alicia, [2]Sánchez-Viveros Gabriela, [1]Ferrera-Cerrato Ronald, [1]Alarcon Alejandro
[1]Area de Microbiologia. Colegio de Postgraduados, [2]Fac. Agronomia. Universidad Veracruzana
aalarconcp@gmail.com

Se recolectaron plantas herbáceas y muestras rizosf皖cas de una zona pedregosa cercana a la Carretera Xalapa-Coacoatzintla, Veracruz (19º 38´ 10", 96º 56´ 11" y altitud de 1381 m). La recolecta se realizo al final de la época de lluvias en Octubre, 2006. Las plantas fueron identificadas y se determinó la colonización micorrícica, el no. de esporas, y el género de hongos micorrícícos arbusculares. Se identificaron 11 especies de plantas: Crusea hispida (Mill.) B.L. Rob. (Rubiaceae), Zornia diphylla (L.) Pers. (Leguminosae), Chamaechrysta sp. (Leguminosae), Conostegia xalapensis (Bonpl.) D. Don ex DC. (Melastomataceae), Bidens alba (L.) DC. (Compositae), Cheilanthes bonariensis (Willd.) Proctor (Pteridaceae), Stevia orizabensis Robinson (Compositae), Pilea microphylla (L.) Liebm. (Urticaceae), Hypericum hypericoides (L.) Crantz (Guttiferae), Ipomoea purga (Wender.) Hayne (Convolvulaceae), Bouvardia laevis M. Martens & Galeotti (Rubiaceae). La colonización micorrícica varió de 8 a 23%, mientras que el no. de esporas osciló entre 200 y 3860 en 100 g de suelo seco. Aun cuando en las especies Crusea hispida, Chamaechrysta sp., e Ipomoea purga, no se observaron estructuras de la micorriza arbuscular en la raíz, el no. de esporas fue de 510, 400, y 2050, respectivamente.

PC: hongos micorrízicos arbusculares, diversidad, colonización, esporas

Estudio taxonómico de los hongos micorrízicos arbusculares asociados a *Bouteloua curtipendula* para el Valle del Mezquital, Hgo.

García Díaz Maríano, García Sánchez Rosalva
Fes-Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
mariano_garcia_d@yahoo.com.mx

México es un país que sobresale gracias a su diversidad biológica, que es necesario conocer, mediante estudios taxonómicos. Dentro de la biodiversidad destaca el caso de los hongos micorrízicos arbusculares (HMA), que son importantes para el medio ambiente, estos son simbiontes obligados de alrededor del 90% de las plantas vasculares. En este trabajo se realizó un estudio taxonómico de los hongos micorrízicos arbusculares que se encuentran asociados al suelo rizosférico de la gramínea Bouteloua curtipendula en cuatro poblaciones del Valle del Mezquital, Hidalgo. Para realizar este estudio se describieron ejemplares de Bouteloua curtipendula en cuatro poblaciones y con el fin de buscar si hay patrones de asociación planta-HMA en los sitios de muestreo, se evaluó a los HMA en suelo rizosférico de campo, después se masificaron con pasto (Lolium multiflorum) y jitomate (Lycopersicum esculentum), para incrementar la densidad de esporas, las cuales fueron determinadas taxonómicamente utilizando el manual Shenk y Pérez (1990) y la información de la página del INVAM (http://invam.caf.wvu.edu/). Las especies determinadas fueron: Acaulospora denticulata, Acaulospora mellea, Acaulospora rehmii,

Entrophospora infrequens, Gigaspora decipiens, Glomus geosporum, Glomus mosseae, Glomus pachycaulis, Scutellospora calospora, Scutellospora fulgida, Scutellospora scutata. De ellas sólo Glomus mosseae ha sido reportada para el Valle del Mezquital, Hgo. Las poblaciones de Bouteloua curtipendula estudiadas mostraron diferencias estadísticas en tamaño, aunque esta diferencia no se refleja en la densidad de esporas o en el porcentaje de la colonización.micorrízica; los valores de densidad de esporas y porcentajes de colonización micorrícica fueron en general bajos. En la población de González-González, donde se encuentran los individuos de talla menor, se determinaron taxonómicamente siete especies de HMA y su riqueza total fue de 17 taxones. La población de Julián Villagrán presentó una riqueza de 10 taxones. En Patria Nueva y Xitzo se presentaron 12 morfoespecies de las cuales se determinaron cuatro especies.

PC: Hongos, micorrícicos, arbusculares, taxonomía, especies

Cinco ciclos de cultivo de un inóculo autónomo del Valle del Mezquital

García Sánchez Rosalva, López Medina Leonardo
Fes-Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
rosalvags@correo.unam.mx

Cada vez es más imperante producir inóculos eficientes para promover el crecimiento, nutrición y sanidad en las plantas silvestres, así como su supervivencia en condiciones naturales, estos inóculosos deben contener especies de hongos micorrizícos arbusculares (HMA) aut□□nos con el objetivo de maximizar su eficiencia en las especies silvestres, además de evitar el continuo saqueo de suelo, en este trabajo se presenta el cambio en la abundancia y diversidad de HMA a lo largo de cinco ciclos de cultivo en invernadero con plantas trampa. El primer ciclo se caracterizó porque los HMA responden masivamente incrementando numéricamente el no. de esporas (330%), sin embargo existe la mayor p鯉ida de especies, en el segundo ciclo no hay cambio numérico, surgen especies no presentes en el ciclo previo, los siguientes ciclos se caracterizan por una continua baja en el no. de esporas, la diversidad práicamente no varió. Las plantas trampa fueron pasto Lolium multiflorum Lypersicum esculentum y Phaseolus vulgaris en la ultima etapa. Se identificaron las especies: Acaulospora appendicula, Acaulospora levis, Gigaspora albida, Glomus mosseae Glomus intraradices, Glomus sinuosum, Glomus microagregatum. Los inóculos se probaron en Prosopis laevigata que fue usada como planta sensora. La inoculación micorrícica favoreció el crecimiento en altura, biomasa seca, incremento el cociente ra□v□ago y mayor índice de eficiencia micorrícica (ESM). Los inóculos de 5º. ciclo de cultivo a pesar de los cambios en cantidad y diversidad de esporas conservan su capacidad de inoculación produciendo porcentajes de micorrización radical que favorece el crecimiento del mezquite, por lo que los cultivos reiterados se convierte en una alternativa viable para generar inóculos aut□□nos encaminados a conservar el suelo e inducir la micorrización en plantas silvestres con fines de restauración ecológica.

PC: inóculo, hongos micorrizógenos, autoctonos

Efecto de la micorriza arbuscular en la concentración de compuestos volátiles en plantas de *Satureja macrostema* (Briq.) Benth. (Nurite)

[1]Gómez Dorantes Nuria, [1]Farfán Soto Brenda, [1]Carreón Abud Yazmín, [2]Salgado Garciglia Rafael, [3]Bello González Miguel Ángel

[1]Laboratorio de Microbiología y Genética. Facultad de Biología. Universidad Michoacana, [2]Instituto de Investigaciones Químico Biológicas. Universidad Michoacana, CEFAP. Uruapan. [3]INIFAP
ycabud@yahoo.com.mx

Satureja macrostema (Benth.) Briq. es una planta arbustiva de tallos erecto y que produce gran cantidad de compuestos volátiles que se utilizan con fines medicinales y antimicrobianos. Los compuestos químicos identificados para esta especie son: monoterpenos (linalool, limoneno, camfor, thymol, p-cymeno, alfa terpineol, camfeno, limoneno y terpineno-4-ol, tres triterpenos (ácido oleanóico, ácido ursólico y 3 hydroxyurs11-en-28 ácido oico. El objetivo de este estudio fue evaluar la colonización micorrízica sobre los patrones cualitativos y cuantitativos de la producción de compuestos volátiles, producidos por Satureja macrostema (Benth.) Se establecieron 2 tratamientos (Plantas inoculadas con HMA y Plantas Controles) con 5 repeticiones cada uno. Las plantas se sembraron en suelo estéril y arena en proporción 3:1. El inóculo de HMA se obtuvo de plantas trampa de un consorcio de Glomus TIR1 adicionando 20 g por maceta. Se realizaron cosechas periódicas cada 30 días hasta los 120 días, evaluando las variables agronómicas, como tamaño de la parte aérea, tamaño de la raíz, peso seco de la parte aérea, peso seco de la raíz y colonización micorrízica. Para la cuantificación de compuestos volátiles se utilizó la extracción en hexano. Posteriormente se cuantificaron en el cromatógrafo de gases (CG) con el método SPME. La colonización micorrízica, mostró un aumento de 40% a 70% a los 30 y 60 días de la inoculación. El análisis estadístico ($p=0.05$), mostró diferencias significativas en las plantas tratadas con HMA en la producción de compuestos volátiles a diferencia de las plantas control. Los datos obtenidos confirman que la utilización de la micorriza arbuscular induce varias modificaciones en los parámetros considerados, como es el aumento de biomasa, ramificación de las raíces y la cantidad total de compuestos volátiles.

PC: Micorriza

Glomalina, colonización micorrízica y raíces en bosques tropicales secos primarios, secundarios y potreros de chamela

González Monterrubio Cesar F., Gavito Pardo Mayra E.
Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
cfgm@oikos.unam.mx

En el ecosistema tropical seco, la perturbación y el manejo extensivo pueden provocar cambios en la estructura del suelo y disminuir la proporción de macroagregados estables. La formación de agregados depende en gran medida de la presencia de la glomalina, una glicoproteína relacionada a los hongos micorrícicos arbusculares (HMA) y microbios asociados a estos hongos. Nuestro objetivo fue determinar el contenido de glomalina de producción reciente (de fácil extracción) y la más recalcitrante (de difícil extracción), en dos fracciones del suelo a) Macroagregados (> 250µm) y b) Microagregados (< 250µm) en 1) potreros activos de 27 años, 2) bosques secundarios de 27 años de regeneración y 3) bosques primarios del ecosistema tropical seco en la costa de Jalisco. También se determinó la producción de raíces y la colonización micorrízica de las plantas para complementar la evaluación de la acción biológica en la formación de agregados estables. Los resultados muestran mayores porcentajes de colonización en los potreros, sitios que a su vez tienen una mayor cantidad de raíces finas. La glomalina de difícil extracción fue mayor en bosques primarios, intermedia en bosques secundarios y menor en potreros. A su vez fue menor en los macroagregados que en los microagregados de los tres sitios. El contenido de glomalina de fácil extracción fue diferente para cada fracción de agregados: en los macroagregados fue menor en las potreros que en los bosques secundarios y bosques primarios, los cuales fueron similares entre si, mientras que en los microagregados no hubieron diferencias entre sitios. Estos resultados muestran que los procesos de estructuración de suelo se encuentran disminuidos en los potreros, pero han mejorado en bosques secundarios de la misma edad.

PC: micorriza, glomalina, agregados, uso de suelo, raíces

Los hongos micorrizógenos en un paisaje complejo de Nizanda, Oaxaca

[1]Guadarrama Chávez Patricia, [2]Ramos-Zapata José, [1]Castillo Argüero Silvia, [1]Romero Martínez Julio, [1]Pérez-García Eduardo
[1]Depto. de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán
patricia_guadarrama67@yahoo.com.mx

En Oaxaca, particularmente la región de Nizanda, se presenta una alta heterogeneidad topográfica que crea un paisaje muy complejo, conformado por varios tipos de vegetación. Este trabajo tuvo como objetivo determinar el grado de colonización micorrízica de especies vegetales importantes estructuralmente en cada tipo de vegetación y estimar el número de propágulos infectivos presentes. Para ello se realizaron colectas de raíces de 150 especies, se tomaron muestras del suelo rizosférico; las raíces fueron teñidas con azul de tripano y con el suelo de seis tipos de vegetación (selva baja caducifolia SBC, selva mediana subperennifolia SMS, matorral espinoso ME, matorral xerófilo MX, sabana S y vegetación secundaria VS), y se calculó el porcentaje de colonización de cada especie, comparándose por tipo de vegetación, se realizó un bioensayo en invernadero con el método del número más probable. Los resultados indican que el principal tipo de micorriza en el área es la arbuscular, siguiéndole la orquideoide. El número de propágulos por tipos de vegetación fue 2465 (SBC), 1741 (ME), 583.8 (S), 287.2 (MX), 25.3 (SMS) y 4.3 (VS). Nuestros resultados muestran la importancia de los hongos micorrizógenos a nivel de vegetación y por lo tanto la necesidad del enfoque paisajista para realizar inferencias ecológicas.

PC: hongos micorrizógenos, tipo de vegetación paisaje, número mas probable

Dinámica de la colonización por hongos micorrizógenos arbusculares en una población silvestre de carica papaya

Guevara Roger, Vega-Frutis Rocío
Instituto de Ecología A.C
maria.rocio@posgrado.inecol.edu.mx

La papaya cultiva es una especie que se ha reportado como micotrófica, los porcentajes de colonización encontrados en las plántulas varían entre 50 y 90% dependiendo del tipo de inóculo y las condiciones experimentales. Sin embargo no se conoce la dinámica de colonización en poblaciones silvestres. El objetivo del presente estudio fue conocer la dinámica temporal de los hongos micorrizógenos arbusculares a lo largo del desarrollo de plantas de papaya tomando en consideración la dioecia de la especie.El estudio se llevo acabo en los Tuxtlas, Ver. Se marcaron 72 plántulas de C. papaya, en época de nortes (cohorte 1) y 64 plántulas en época de secas (cohorte 2), para cada plántula se midió la altura, el DAP, el diámetro de la base del tallo y se colectaron raíces para obtener los porcentajes de colonización. Estos datos se registraron en cuatro épocas para la cohorte 1 y tres épocas para la cohorte 2, sexando la planta a la floración. Adicionalmente se evaluaron 50 plantas hembra y 50 machos reproductivos en la época de lluvia. No se detectó dimorfismo sexual en las plantas de las cohortes ni en las 100 plantas reproductivas. El porcentaje de raíz colonizada así como la longitud de hifas varió significativamente entre épocas. Con las plantas que alcanzaron la edad reproductiva la proporción de sexos no difiere de 1:1 y entre los sexos de las 100 plantas reproductivas solo se detectó diferencia en el porcentaje de arbúsculos. El mayor porcentaje de arbúsculos observados en hembras sugiere que estas presentan una mayor intercambio de nutrientes con los hongos micorrizógenos arbusculares posiblemente asociado a los costos de la reproducción.

PC: Asignación de recursos, Colonización, Dioecia, Papaya, Pioneras

Ocurrencia de micorriza arbuscular en dos localidades con suelos tepetatosos en el estado de Tlaxcala

[1]Hernández Fátima, [1]Hernández-Cuevas Laura, [1]Santiago-Martínez Guadalupe, [1]Martínez y Pérez José Luis, [2]Guerra de la Cruz Vidal
[1]Universidad Autónoma de Tlaxcala, [2]INIFAP-Campus Tlaxcala
gsmico@hotmail.com

Los suelos de origen volcánico que presentan horizontes endurecidos muy compactos se conocen como tepetates y se caracterizan por sus deficiencias nutrimentales y estructurales. Son muy comunes en el centro de México y en Tlaxcala se estima que ocupan 54% de su superficie. No obstante sus limitaciones, los tepetates soportan comunidades vegetales donde la presencia de la micorriza arbuscular puede tener un papel fundamental, aunque prácticamente desconocido. Por lo anterior, en este trabajo se planteó determinar la presencia de la micorriza arbuscular en las plantas silvestres que se desarrollan en dos localidades con suelos tepetatosos en Atlangatepec y Altzayanca, Tlaxcala y conocer las especies de hongos micorrizógenos que habitan ahí. Se recolectaron las raíces de las especies vegetales presentes en cada sitio, se tiñeron con azul de tripano y se observaron microscópicamente para detectar la presencia de micorriza arbuscular. Asimismo, se tomaron muestras de suelo de rizosférico de la zona de bordo de vegetación, de tepetate con acumulación de sedimentos y de tepetate desnudo y se extrajeron las esporas de hongos micorrizógenos arbusculares para determinar las especies. Se encontró micorriza arbuscular en 74% de las plantas de Atlangatepec y en 84% de las de Altzayanca, observándose en la mayoría de los casos micelio y vesículas. En ambos sitios Poaceae fue la familia mejor representada y con la mayor cantidad de especies micorrízicas. En veinte géneros vegetales no se había registrado la presencia de micorriza arbuscular. Se encontraron diez especies de hongos micorrizógenos arbusculares en la zona rizosférica de bordo, cinco de éstas se encontraron en tepetate con sedimento y sólo tres en tepetate desnudo. La mayoría de las plantas de la zona de bordo presentó micorriza arbuscular y en ésta zona fue donde se encontró el mayor número de especies de hongos micorrizógenos arbusculares.

PC: micorriza arbuscular, colonización, especies, tepetates

Evaluacion de la produccion de esporas de *Glomus* sp en lechuga y tomate verde

[1]Hernández Mendoza José Luis, [1]Quiroz Velasquez di Carlo, [2]Maldonado Ignacio, [2]Martínez Juan Carlo, [3]Flores Cruz Oscar
[1]Centro de Biotecnologia Genomica IPN, [2]CIIDIR-Unidad Guasave, [3]Universidad Autónoma de Tamaulipas
cbg@ipn.mx

Glomus spp es un hongo micorrícico que coloniza una gran cantidad de especies vegetales, induciendo en ellos mayor crecimiento, área foliar y rendimiento por hectárea. En Tamaulipas, *Glomus* sp ha sido utilizada en maíz y sorgo y se ha observado que incrementa la producción de grano hasta un 20%. Estudios demuestran que la especie hospedante, temperatura y tipos de sustrato afectan el crecimiento de *Glomus*. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del corte y tiempo de secado del sustrato en la producción de esporas de Glomus intraradices en lechuga y tomate verde. Se sembraron semillas de tomate verde y de lechuga en charolas con 102 cavidades. Se inocularon con 2 gr. de producto/plántula y se transplantaron a bolsas de vivero. El experimento se realizó con 6 plantas testigo y tres series de 6 plantas tratadas. 24 plantas totales. Se

realizaron 3 cortes (8, 9 y 10 semanas) de dos series de 4 plantas cada una. El sustrato de una serie, posterior al corte se secó inmediatamente y se contó. De la otra serie se secó 1 semana después del corte. En el secado inmediato del sustrato, en el primero y tercer corte, el tomate produce una mayor cantidad de esporas. En el segundo corte, la relación se invierte. En el secado posterior, la lechuga produce mas esporas en el segundo y tercer corte, correspondiendo la cantidad final a la mayor producción de esporas que fue observada durante el ensayo. Como conclusión el tiempo de secado tiene una influencia marcada en la producción de esporas, ya que se producen más cuando el sustrato se seca después del corte de la planta. De la lechuga y el tomate, la lechuga produce más esporas de *Glomus* que el tomate.

PC: Glomus, lechuga, tomate, tamaulipas, esporas

Función de los hongos micorrizícos arbusculares en especies vegetales del Valle del Mezquital, Hidalgo.

Hernández Ortega Herminia Alejandra, Ordoñez Valencia Claudia, García Sánchez Rosalva
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (Universidad Nacional Autónoma de México), alexia_h2o@yahoo.com

En la actualidad para México son pocos los estudios que relacionen la actividad de los hongos micorrizìcos arbusculares (HMA) en las estrategias de supervivencia de las especies leñosas presentes en los matorrales xerófitos de las zonas semiáridas, el objetivo de este trabajo fue evaluar la actividad de los HMA presentes en suelo rizosférico en las cinco especies vegetales más abundantes en ocho localidades del Valle del Mezquital en la época seca. Se realizaron extracciones, conteos y montajes de las esporas, se cuantificó la colonización radical y se evaluaron las propiedades físico-químicas del suelo rizosférico. La densidad de las esporas varió entre las especies vegetales en intervalos de 18 a 600. Se encontraron 48 morfoespecies de los géneros: Acaulospora, Gigaspora, Glomus y Scutellospora, se identificaron Gigaspora gigantea, Glomus manihotis, Glomus mosseae, Glomus sinuosum, Scutellospora rubra y Scutellospora scutata. Se encontraron diferencias entre localidades debido a las especies vegetales que no son las mismas en cada localidad, fueron en total 21 especies vegetales de las cuales los valores altos de colonizaci□□ueron de 48.13% (agaves) y los menores de 11.47% (opuntias); las propiedades fìsico-quìmicas del suelo muestran que el fósforo y el nitrógeno están presentes en mayor concentración en el suelo rizosférico que el entorno, aparentemente las especies vegetales mantienen un reservorio de HMA (esporas-ra□s colonizadas) que utilizan para incrementar los nutrimentos en el suelo rizosférico y determinando la distribución, diversidad y abundancia de estos endofitos, esta estrategia ayuda a la supervivencia de las especies leñosas en la época seca de los matorrales del Valle del Mezquital.

PC: Glomus, colonización, micorrizas, arbuscular

Diversidad de HMA en sistemas de producción de maguey espadín (*Agave angustifolia* Haw.) en Oaxaca

Irma Flor López-Guerra, Celerino Robles
Laboratorio de Suelos. CIIDIR-IPN-Unidad Oaxaca.
crobles_38@yahoo.it

El “maguey espadín” (Agave angustifolia Haw.) se cultiva en alrededor de 15 500 hectáreas en la “región del mezcal” del estado de Oaxaca, con una población de mas de 36 millones de plantas. La amplitud de condiciones ambientales para su cultivo incluye variaciones en topografía, fuerza de tracción utilizada para la labranza, asociación o no con otros cultivos simultáneos, aplicación o no de abonos y/o fertilizantes, y otras prácticas de cultivo. El objetivo de este trabajo fue identificar las especies de hongos micorrízicos arbusculares presentes en diferentes sistemas de producción de maguey mezcalero en la región del mezcal del estado de Oaxaca, México y describir su diversidad. Se muestreó suelo rizosférico en terrenos de cultivo intensivo de maguey espadín en 12 agrosistemas de producción de las regiones Valles Centrales y Sierra Sur del estado de Oaxaca. Cada muestra compuesta estuvo formada de 20 submuestras. Las muestras se procesaron por las técnicas de tamizado húmedo y decantación de Gerdemann y Nicolson y centrifugación en solución de sacarosa de Jenkins, para el aislamiento de esporas. La identificación taxonómica se realizó con el uso de claves especializadas de Schenk y Pérez y el manual del INVAM (Internacional Culture Collection of Arbuscular Mycorrhizal Fungi), tomando en cuenta las características morfológicas y morfométricas de las esporas. Se identificaron 19 morfoespecies de HMA: Acaulospora scrobiculata, A. spinosa, Entrophospora infrequens, Glomus aggregatum, G. clarum, G. geosporum, G. intraradices, G. macrocarpum, G. mosseae, G. tortuosum, Diversispora etunicatum, Sclerocystis pakistanica, Sc. rubiformis, Sc. sinuosum, Sc. liquidambaris, Scutellospora verrucosa, Gigaspora albida, Gi. decipiens, Gi. ramisporophora. La riqueza varió de una a seis especies por sitio, la abundancia de cuatro a 156 esporas por 100 g de suelo, siendo la especie con mayor abundancia G. aggregatum, y el índice de diversidad de Shannon-Wiener registró valores desde 0.1 hasta 1.54. La riqueza, abundancia y diversidad de HMA resultó significativamente modificada por el sistema de producción y las condiciones ambientales de cada sitio muestreado.

PC: Agave angustifolia, micorriza arbuscular, Valles Centrales de Oaxaca, abundancia, riqueza

Determinación de la colonización intrarradical-extrarradical de hongos micorrizogenos arbusculares en una selva alta perenifolia

Jasso Flores Rosa Isela, Nuñez Castillo O., Álvarez Sánchez F. J
Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
princesadetulipanes@gmail.com

La importancia de los HMA no solo es la colonización intrarradical si no también en la extrarradical la presencia de este micelio constituye uno de los principales pilares de la asociación, ya que estas hifas se desarrollan más allá del suelo que circunda la raíz, trascienden la rizósfera y transportan nutrimentos directamente a la planta. Esto es fundamental para llevar a cabo con éxito dos de las funciones más relevantes del micelio externo: la búsqueda y captación de nutrimientos minerales y funciones de relación de las hifas extrarradicales con su entorno, como aumentar la porosidad del suelo, así como su agregación. El objetivo del presente trabajo es determinar la colonización intrarradical y extrarradical de HMA en una selva alta perennifolia, en tres microambientes (selva, claro y potrero) en dos épocas (lluvias y secas). Se utilizaron métodos de extracción de micelio para suelos arcillosos y con abundancia en MO. Los mayores porcentajes (claro 67.65%, selva 54.97 y potrero 22.7%) de colonización radical fueron en épocas de secas en general en todos los microambientes y la mayor colonización extrarradical en lluvias en el claro (27.57%), los demás tuvieron mayor colonización extrarradical en secas (selva 18.70%, potrero 5.57%). Esto debido a que en épocas de lluvias el crecimiento y desarrollo del hongo esta enfocado a la obtención de los nutrientes y al desarrollo del hongo. En cambio en secas la inversión del recurso es en la colonización intrarradical y en la esporulación del hongo. Dentro de los microambientes, los claros al tener una disposición mayor a recursos limitantes como la luz, acumulación de materia orgánica y mayor captación de agua, es el más colonizado. En el potrero al ser el microambiente más estresante se encuentran los menores porcentajes de micelio extrarradical e intrarradical. para el simposium de micorrizas

PC: Microambientes, hongos micorrizógenos arbusculres, colonización extrarradical, selva alta perennifolia

Hongos micorrízicos arbusculares asociados al helecho arborescente *Cyathea fulva* (Martens & Galeotti) Fée

[1]Lara-Pérez Luis, [2]Palacios-Rios Mónica, [3]Lara Liliana, [4]Zulueta Ramón, [5]Moreira Eduardo, [6]Martínez Alicia
[1]Estudiante Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México,
[2]Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz, 91070 México,
[3]Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México,
[4]Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad
[5]Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México, DBBE,
[6]Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina
monica.palacios@inecol.edu.mx

Cyathea fulva, helecho arborescente amenazado en México. Se decidió implementar una estrategia de conservación, inoculando hongos micorrícicos arbusculares (HMA) que ayudaron al establecimiento post vitro. La presencia de HMA se detectó en la fase esporofítica y en la gametofítica. La fase esporofítica presenta colonización que va de del 42 al 91% de la especie Cyathea fulva en raíces colectadas (n= 6) en junio en bosque mesófilo de montaña en 'Loma Plan', Municipio de Chiconquiaco, Veracruz, México. Se colectaron frondas fértiles, se lavaron con jabón y cloro, se pusieron en sobres de papel cerrado en su totalidad para la liberación de las esporas y se tamizaron (malla 0.063 mm). Las esporas se sembraron en MS1/2, pH 5.5. Gametofitos se inocularon con una cepa pura de Glomus mosseae y con el consorcio MTZ1-MICOFER-UV, integrado por las especies: Gigaspora sp., Glomus mosseae, G. geosporum y G. intraradices. Se utilizó como inóculo raíces de pasto colonizadas en un 81% y 94 % respectivamente.El clareo y tinción para ambos casos se utilizó la técnica de Phillips y Hayman (1970) modificada. A los 83 días gametofitos inoculados presentaron estructuras (hifas, vesículas y esporas) de HMA en los rizoides, mejor tratamiento fue Glomus mosseae, presentando 100% sobrevivencia. Cyathea fulva es micotrófica en fase esporofítica y gametofítica y debido al porcentaje que se presenta en su hábitat natural y la sobrevivencia de gametofitos, la presencia o ausencia de los HMA pueden influir en su germinación, establecimiento y desarrollo. Apoyo financiero: Instituto de Ecología, A.C. (902-14-91) y UV.

PC: Cyathea fulva, Glomus, helechos arborescentes, HMA, Pteridofitas

Potencial de inóculo de hongos micorrizógenos arbusculares en fragmentos de selva alta perennifolia

[1]Luna-González Wendy, [1]Sánchez-Gallen Irene, [2]Hernández Cuevas Laura, [1]Álvarez-Sánchez Javier
Universidad Nacional Autónoma de México, UAT
berelug@yahoo.com.mx

En la región de Los Tuxtlas, Veracruz, la intensa actividad humana ha provocado una deforestación extensiva de la selva húmeda, cuya consecuencia principal ha sido su reducción y fragmentación en parches de diferentes tamaños. En general, se menciona que los fragmentos más pequeños tienden a decrecer en riqueza y diversidad. Los hongos micorrizógenos arbusculares (HMA), al establecer una asociación mutualista estrecha con las plantas, también se pueden ver alterados, en especial su potencial de inóculo. El objetivo de este estudio fue evaluar el potencial de inóculo de HMA en función del tamaño del fragmento. Se colectó al azar suelo de dos fragmentos chicos y dos grandes durante la época de secas y se estimó la cantidad de propágulos infectivos mediante la técnica del "Número más probable"; así como el porcentaje de colonización por HMA dentro de cada sitio; también se hizo la identificación de esporas presentes. Las variables se analizaron con un análisis de varianza. En promedio, los fragmentos chicos tuvieron un total de 9,232.245 propágulos infectivos, mientras que los grandes 12,709.81 propágulos. El porcentaje de colonización en los grandes (21.67%) fue menor comparado con el de los chicos (24.33%). Se identificaron esporas de los géneros Glomus y Acaulospora en los fragmentos chicos, mientras que en los grandes se identificaron esporas correspondientes a los géneros Glomus, Acaulospora, Archeospora, Gigaspora y Scutellospora. Sin embargo, en cuanto al número de esporas no se encontraron diferencias significativas entre ambos tipos de fragmento, pero sí en función de la especie de HMA. Estos resultados sugieren que debido a la reducción en el área del fragmento, la comunidad de HMA sí puede verse afectada así como la calidad del inóculo y, por ende, dada su relación con las plantas, el desempeño de las mismas.

PC: Micorriza arbuscular, inóculo, fragmentación, diversidad, selva alta

Propágulos de hongos micorrizógenos arbusculares en dunas costeras de islas del Caribe mexicano

[1]Marrufo-Zapata Denis, [1]Salinas-Peba Luis, [1]Fabián Diana, [1]Solís Uriel, [1]Ramos-Zapata José, [2]Guadarrama Patricia
UADY, Universidad Nacional Autónoma de México
patricia_guadarrama67@yahoo.com.mx

La vegetación de duna costera en las islas del Caribe forma una barrera contra el movimiento de las arenas siendo un estabilizador del substrato, en este sentido microorganismos del suelo como los hongos micorrizógenos arbusculares (HMA) juegan un papel fundamental al asociarse con la vegetación y promover un mejor establecimiento. El objetivo de este trabajo es describir la distribución y riqueza de esporas de HMA y la colonización presente en las raíces en muestras del suelo. El trabajo se realizó en la vegetación pionera de la duna costera de Isla Cozumel e Isla Mujeres, Quintana Roo. Se tomaron muestras en la parte orientada hacia el mar Caribe (Isla Cozumel e Isla Mujeres) y en la zona orientada hacia el continente (Isla Mujeres), en cada sitio se colectaron muestras de suelo y raíces a una profundidad no mayor a 10cm. El suelo fue colocado en macetas para propagar a los HMA empleándose diferentes especies vegetales (plantas trampa), las raíces en las muestras de suelo fueron separadas y teñidas para observar la colonización micorrícica (colonización de campo). Después de 12 meses de propagación las esporas producidas fueron aisladas de las macetas para su identificación morfológica. Los valores de colonización de campo se encuentran entre 34 y 44% y no presentan diferencias significativas entre los sitios de muestreo (F= 0.0506, P=0.9509) ni entre las islas (F= 0.0781, P=0.784). En total se aislaron 19 morfoespecies de HMA de los géneros Glomus (8), Acaulospora (5), Gigaspora (3) y esporocarpos de Sclerocystis (3); la riqueza de especies fue menor en Isla Cozumel (6 morfo-especies) que en Isla Mujeres (11 morfo-especies). Los géneros Acaulospora y Sclerocystis se encontraron únicamente en Isla Mujeres, donde las condiciones de perturbación son menos evidentes. El efecto de los disturbios sobre la comunidad de HMA se observó en la riqueza de esporas.

PC: Micorrizas, esporas, colonización de campo, duna costera, islas

Inoculación de micorrizas vesiculo-arbusculares en *Ricinus communis*

[1]Martínez Jurado Adriana, [1]Saad Villegas Isabel, [2]Jiménez Estrada Manuel
[1]Facultad de ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México
adri84bio@yahoo.com.mx

Ricinus comunis es una planta herbácea originaria de África que pertenece a la familia de las Euforbiáceas y se encuentra ampliamente distribuida en regiones templadas de todo el mundo. La planta se cultiva para aprovechar el aceite de sus semillas que se utiliza en la industria y en la medicina. Esta

planta ha colonizado diversos ambientes alterados, crece bajo diferentes circunstancias de perturbación, en particular, en sitios contaminados con metales pesados. Experimentos en hidroponía evidenciaron que la planta acumula en sus raíces altas concentraciones de cadmio. Las micorrizas juegan un papel importante en los ecosistemas, proporcionan a las plantas con las que se asocian mayor disponibilidad de nutrientes y tolerancia acrecentada a diferentes tipos de estrés, especialmente aumentan la resistencia a contaminantes como los metales pesados. En este trabajo se indujo la asociación de hongos micorrizógenos arbusculares con Ricinus communis.; los hongos micorrizogénos se colectaron en la reserva ecológica del Pedregal de San Angel, en la Ciudad de México; se utilizó como inóculo una mezcla formada por pequeños fragmentos de raíces micorrizadas y esporas aisladas del suelo, se transplantaron plantas de 3 meses de edad en macetas que contenían tierra mezclada con 8g del inóculo. Las esporas aisladas se conservaron en cultivos in vitro de raíces de zanahoria y en un medio de cultivo específico. Las plantas fueron cosechadas 8 semanas después del transplante y se determinó su masa seca. Se tomaron muestras de raíces al azar y se determinó el porcentaje de colonización de acuerdo con el método de Giovannetti y Mousse (1980). Obteniendo un incremento significativo en biomasa de las plantas micorrizadas.

PC: Euforbiáceae, fitorremediación, hongos micorrizógenos arbusculares, micorrizas, cultivo de raíces, conservación de esporas

Formación de micorrizas de *Pinus montezumae* a través de inoculación con heces de ratones silvestres

[1]Montiel Ana Margarita,[1] Castillo-Guevara Citlalli, [2]Lara Carlos, [3]Galindo Flores Gema L., [3]Estrada-Torres Arturo
[1]Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Escuela de Ingeniería Ambiental
[2]Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta, UAT-Universidad Nacional Autónoma de México,
[3]Centro de Investigaciones en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala
gemagalindo@msn.com

La germinación de esporas, la inoculación y la micorrización de especies forestales con esporas de hongos ectomicorrizógenos (HEM) obtenidas de heces de ardillas, ratones y algunos marsupiales ha sido demostrada en Norteamérica y Australia. No obstante, en nuestro país ha sido prácticamente ignorado el papel de los animales micófagos como formadores de micorrizas. El objetivo del trabajo fue evaluar la viabilidad de las esporas de dos especies epigeas de HEM después del paso por el tracto digestivo de dos especies de ratones silvestres e inducir la formación de micorrizas en Pinus montezumae. Se capturaron ejemplares de dos especies de ratones (Neotomodon alstoni y Peromyscus maniculatus) en el Parque Nacional La Malinche, éstos fueron alimentados con dos especies de HEM (Laccaria trichodermophora y Suillus tomentosus). Se evaluó la viabilidad (tinción de núcleos) y la actividad enzimática (tinción con sales de tetrazolio) de las esporas obtenidas de las excretas. Posteriormente se inocularon plántulas de Pinus montezumae con las esporas obtenidas de las heces de ratones contemplando 7 tratamientos: Peromyscus/Laccaria, Peromyscus/Suillus, Neotomodon/Laccaria, Neotomodon/Suillus, Laccaria sin paso por tracto, Suillus sin paso por tracto y plántulas sin inocular. Actualmente, se están midiendo parámetros de crecimiento en las plántulas (altura, diámetro y porcentaje de biomasa) y observaciones microscópicas para evaluar el porcentaje de micorrización. Los resultados obtenidos demostraron que el número de esporas activas y viables de las dos especies de hongos, disminuye después del paso por el tracto digestivo de ambas especies de ratones silvestres. Esto sugiere que estas especies de ratones pueden estar funcionando más como depredadores que como dispersores de esporas de estas especies de HEM. En cuanto a la formación de la micorriza, a los tres meses se observó un mayor % de micorrización en plántulas inoculadas con tratamientos que contemplan a Laccaria. Se discutirán datos de crecimiento de planta.

PC: Micorrizas, Laccaria trichodermophora, Suillus tomentosus, ratones silvestres, Parque Nacional La Malinche

Micorriza arbuscular y agregación en un suelo arenoso asociado a cuatro especies vegetales

[1]Moreno-Espíndola Iván Pável,[2]Rivera-Becerril Facundo, [2]Ferrara-Guerrero María de Jesús, [2]de León-González Fernando
Maestría en Ciencias Agropecuarias, UAM-Xochimilco ,
Departamento El Hombre y su Ambiente, UAM-Xochimilco
frivera@correo.xoc.uam.mx

En suelos arenosos del Valle de México, la ausencia de arcilla limita la formación de agregados estables, lo que facilita la erosión hídrica y eólica. El entendimiento de los procesos biológicos en la agregación es crucial para recomendar sistemas de cultivo orientados a controlar los efectos negativos de la erosión. El papel de los hongos micorrízico arbusculares (HMA) se ha descrito como relevante en la agregación del suelo. En este trabajo se evaluó la relación entre la micorriza arbuscular y la agregación de las partículas de un suelo arenoso en cultivos de tres meses de maíz (Zea mays), girasol (Helianthus annuus) y amaranto (Amaranthus hypochondriacus), y en pasto Bermuda (Cynodon dactylon) creciendo en forma espontánea. Se utilizó el monolito como unidad de muestreo de suelo y plantas de una parcela experimental ubicada al sur del Valle de México. Se consideró: a) el porcentaje relativo de seis tamaños de agregados y su estabilidad, b) la colonización micorrízica en las cuatro especies vegetales, c) el número de esporas de HMA en suelo y su identificación. La colonización micorrízica y estabilidad de los macroagregados se asociaron en forma positiva (r2=0.38; P=0.03). A. hypochondriacus, especie no reportada como micotrófica, presentó colonización micorrízica. El número de esporas de HMA por planta no varió significativamente (16-17 esporas/20 g de suelo seco); los géneros más frecuentes fueron Glomus, Gigaspora, Acaulospora y Scutellospora. La presencia de HMA asociada a ciertos cultivos, favorece la estructuración de suelos arenosos. Agradecimientos: CONACYT (P39918-Z, 2002; 198350, 2005). Bibliografía Moreno-Espíndola IP, Rivera-Becerril F, Ferrara-Guerrero MJ, De León-González F. 2007. Role of root-hairs and hyphae in adhesion of sand particles. Soil, Biology & Biochemistry 39: 2520-2526.

PC: Micorriza arbuscular, agregación, suelo arenoso, pasto Bermuda

Comparación de la diversidad vegetal y de hongos micorrizógenos en el borde de una selva alta perennifolia.

Nuñez Castillo Oswaldo, Delgadillo Duran Ernesto, Alvarez Sánchez F. Javier
Fac. Ciencias, Depto. Ecología y Recursos Naturales, Universidad Nacional Autónoma de México
os.nunez@correo.unam.mx

La diversidad vegetal se ha relacionado la mayor parte del tiempo con variables ambientales, geomorfológicas y geográficas, pero solamente en la última década se ha tratado de determinar si está asociada con la del suelo, principalmente con hongos micorrizógenos arbusculares (HMA). El objetivo de este trabajo fue determinar si hay similitudes entre la abundancia y riqueza de HMA y las especies vegetales en dos parcelas de 100 x 10m, ubicadas en el borde de una selva alta perennifolia con un potrero en Los Tuxtlas. Se encontraron 25 especies de HMA; la mayor riqueza se encontró en la zona de borde (10 especies) diminuyendo en la selva y el potrero. La riqueza de especies vegetales fue de mayor en la

zona de borde (36), seguida de la selva (32) y en el potrero (5). Se encontraron especies que se presentaron en todo el gradiente selva-potrero consideradas como generalistas: para los HMA fueron Acaulospora scrobiculata, A. appendiculata, Glomus caledonium, G. claroideum y G. constricutum, y para las plantas fueron Astrocaryum mexicanum, Pseudolmedia oxiphyllaria, Trophis mexicana y Poulsenia armata. Se registraron especies características en cada una de las zonas del borde; en selva G. magnicaule y A. mellea para los HMA, y Capparis baduca para las plantas; en el potrero A. foveta y G. fasciculatum y Busera simaruba, respectivamente por grupo. De acuerdo al índice Shannon-Wiever, la zona intermedia del borde fue la de mayores niveles de diversidad tanto vegetal como fúngica. El análisis de Morisita-Horn delimitó las tres zonas, el potrero de 0 a 40, borde de 40 a 70 y selva de 70 a 100 m. Estas zonas coincidieron con los rangos de variación de luz y humedad del suelo. Los resultados apuntan a que la diversidad de plantas y HMA pudiera estar relacionada. Symposium micorrizas

PC: diversidad, borde, selva alta perennifolia, hongos micorrizógenos arbusculares, vegetación

Especies de helechos con micotrofía, en los bosques mesófilos de montaña de Veracruz, México

Palacios-Rios Mónica, Lara-Pérez Luis, Lara Liliana , Zulueta Ramón, Martínez Alicia , Moreira Eduardo
Instituto de Ecología, A.C., Universidad Veracruzana, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Veracruzana, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Veracruzana, DBBE, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Veracruzana
monica.palacios@inecol.edu.mx

El objetivo de este estudio es dar a conocer la micotrofía de la pteridoflora del estado de Veracruz por medio de la revisión de literatura, ya que hasta donde se sabía la micotrofía en helechos y plantas afines en dicho estado ha sido poco estudiada. Nuestra búsqueda se basó en el estatus de micotrofía in situ, es decir, de raíces de helechos colectadas en campo, ex situ (de raíces extraídas de herbario) y de helechos inoculados con HMA. Se consideró que la especie es micotrófica si se reportó por lo menos en un caso. El número total de especies consultadas fue de 494. Se determinó que hasta el momento sólo se conoce el 3.8 % del estatus de micotrofía de helechos y plantas de Veracruz. El 76 % de las especies encontradas presentan algún tipo de asociación micotrófica y el 4% se cita como no micotrófica. Las especies registradas pertenecen a 24 géneros y 17 familias. Consideramos que hacen falta trabajos orientados a conocer la micotrofía de los helechos y plantas afines de Veracruz y la biodiversidad de hongos micorrícicos asociados a las pteridofitas. El conocer el estatus de micotrofía nos ayudará a entender la ecología de este grupo de plantas y asi de esta manera implementar estrategias para su conservación. Apoyo financiero: Instituto de Ecología, A.C. (902-14-91) y de la UV.

PC: Helechos, micotrofía, Pteridofitas, Pteridophyta, Veracruz

Origen del inóculo de hongos micorrizógenos arbusculares y crecimiento de plantas en la selva húmeda.

Patterson A., Álvarez-Sánchez J.
Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
astrocaryum@gmail.com

Los fuertes problemas de deforestación de la selva húmeda han resultado en la fragmentación de las áreas deterioradas, la característica más común de la selva. Los hongos micorrizógenos arbusculares (HMA) responden tanto a los cambios microclimáticos como a las perturbaciones humanas y naturales. En este trabajo se evaluó el efecto del origen del inóculo en las raíces de plántulas con HMA sobre la supervivencia y crecimiento de dos especies de plantas arbóreas, Pleuranthodendron lindenii y Pimenta dioica en el borde de dos fragmentos de selva alta perennifolia, de alrededor de 3 ha rodeados de pastizales, en la región de Los Tuxtlas, Veracruz. Se realizaron tres tratamientos de inoculación, sin inóculo micorrízico, con inóculo micorrízico proveniente de fragmentos grandes, y con inóculo micorrízico de fragmentos pequeños. Se analizó la supervivencia y el crecimiento en las plantas durante ocho meses en el campo, de julio de 2005 a febrero de 2006. Se encontraron efectos significativos en el crecimiento y supervivencia en las dos especies con el inóculo micorrízico proveniente de los fragmentos grandes. P. lindenii mostró mayor supervivencia (89%) y P. dioica presento mayor supervivencia (59%) y biomasa con el inóculo micorrízico. Aunque estas interacciones son altamente complejas, se concluye que la inoculación con HMA proveniente de suelo de fragmentos grandes de selva húmeda puede tener mayor efecto en el crecimiento y supervivencia de las plantas, lo cual resulta muy importante para la restauración de la selva húmeda.

PC: Selva húmeda, hongos micorrizógenos arbusculares, crecimiento, restauración

Micorriza arbuscular en un Petén de *Celestún*, Yucatán

Ramos-Zapata José, Echeverría-Méndez Ronald, Carrillo-Sánchez Lilia, Guadarrama Patricia
UADY, UADY, CICY, Universidad Nacional Autónoma de México
patricia_guadarrama67@yahoo.com.mx

Los petenes son pequeñas islas circulares de vegetación arbórea, que se encuentran inmersas en una matriz de vegetación baja inundable (marisma); el término petén proviene del vocablo maya “pet”, que se traduce como redondo o circular, se establecen exclusivamente en las penínsulas de Yucatán, México y de Florida, Estados Unidos de Norteamérica. Debido a la distribución restringida y a la particularidad de hábitat de este tipo de asociación vegetal, la información que se genere es de gran importancia ya que se contribuye al conocimiento de estos sistemas lo que permitirá conservarlos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la asociación micorrícica arbuscular en plantas arbóreas y la abundancia y riqueza de especies de hongos micorrizógenos arbusculares (HMA) en el suelo rizosférico de las mismas. Se seleccionaron nueve especies vegetales, de cada especie se eligieron tres individuos y se colectaron sus raíces y el suelo rizosférico asociado. Las raíces se tiñeron y se evaluó el porcentaje de colonización por HMA, del suelo se aislaron, contaron e identificaron las esporas presentes. Se observó colonización tipo Paris en todas las especies vegetales, los porcentajes fueron de 12 a 33% y no se encontraron diferencias significativas entre ellas. La densidad de esporas fue de 20 a 360 en 100 g de suelo, se identificaron 14 especies de HMA pertenecientes a los género Glomus (9), Acaulospora (4) y Scutellospora (1), no se encontraron diferencias significativas entre la densidad de esporas aisladas en el suelo rizosférico de las distintas especies. Este es el primer reporte de la presencia de HMA en plantas de los petenes, con lo que se puede generar un estrategia de conservación y restauración utilizando a estos hongos.

PC: micorriza arbuscular, peten, esporas, colonización Paris

Distribución de los hongos ectomicorrízicos en función de los factores edáficos en una cronosecuencia volcánica

[1]Reverchon, F., Ortega-Larrocea, [2]M.P., Pérez-Moreno, J.
[1]Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Colegio de Posgraduados

frederique_reverchon@hotmail.com

Se ha demostrado que la distribución de las especies de hongos ectomicorrízicos (ECM) depende de varios factores como la disponibilidad de nutrimentos o la acumulación de materia orgánica (Gardes & Bruns, 1996; Jonsson et al., 1998). Variables como la calidad de sitio que influyen en la disponibilidad de nutrimentos son determinantes en la sucesión de especies de hongos, en la tasa de crecimiento de los árboles y por ende, en la formación de los suelos. Se estudió la distribución de especies ECM asociadas a Pinus montezumae a lo largo de una cronosecuencia volcánica, en la Sierra del Chichinautzin (Morelos). Se observa una evolución de los suelos a lo largo de la cronosecuencia que va desde los 1 835 años hasta los 10 000 años A.P. Estos sitios de diferente edad varían en cuanto a profundidad, textura o contenido en bases intercambiables. Los objetivos del estudio fueron: 1) Identificar las diferentes especies de hongos ECM asociadas con Pinus montezumae en suelos volcánicos con diferente grado de desarrollo, mediante la caracterización morfológica de las raíces micorrizadas y de los basidiocarpos recolectados durante tres años consecutivos; 2) Correlacionar estas comunidades con las variables edáficas. Se demostró que las comunidades ECM variaban según el sitio estudiado. Esta variación se caracteriza por cambios en la riqueza y abundancia de especies, siendo el sitio con menor calidad el que ha presentado la mayor riqueza de especies. Se observó que algunas de las especies recolectadas eran típicas de un sitio particular. Por ejemplo, las especies Amanita muscaria o Gomphus floccosus se encontraron únicamente en el sitio más joven, mientras que Amanita echinocephala y Geastrum triplex se recolectaron solamente en el sitio intermediario y Cantharellus cibarius en el sitio con suelo más desarrollado. Se establecieron además correlaciones positivas entre abundancia y riqueza de morfotipos y concentraciones de P, N y C en el suelo para cada cuadrante de estudio.

PC: distribución de ECM, calidad de sitio, comunidades ECM, Pinus montezumae, suelos volcánicos

Descripción de la comunidad de hongos micorrizógenos arbusculares de la duna costera de Sisal, Yucatán

Roxana Stella Zapata-Trujillo, Denis Marrufo-Zapata y José Ramos-Zapata
Cuerpo Académico de Ecología Tropical, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán

La asociación micorrizógena arbuscular es importante en el establecimiento y crecimiento exitoso de las plantas, en particular en la comunidad de duna costera. Para evaluar el estado y la dinámica de la comunidad de hongos micorrizógenos arbusculares (HMA) en la duna costera de Sisal, Yucatán, se tomaron muestras de suelo en época de sequía y lluvias en cada zona de la duna (pioneras, matorral alto y bajo) y raíces de las cinco especies más importantes de cada zona según su valor de importancia (pioneras: Scaveola plumieri (L.) Vahl., Sesuvium portulacastrum (L.) L., Canavalia rosea (Swartz) DC, Ambrosia hispida Pursh y Cenchrus equinatus L., matorral bajo: Ambrosia hispida Pursh, Canavalia rosea (Swartz) DC, Bidens pilosa L., Pithecellobium keyense Britton ex Coker, Sporobolus virginicus (L.) Kunth. y matorral alto: Metopium brownei (Jacq.)Urban, Pithecellobium keyense Britton ex Coker, Suriana marítima L., Sideroxylon obtusifolium (Roem. & Schult.)T.D. Penn., Capparis incana HBK. C.). Se evaluó el número más probable de propágulos infectivos (NMP), densidad y riqueza de esporas de HMA en el suelo y el porcentaje de colonización en las raíces. El número de esporas fue menor en la época de sequía para las tres zonas y el NMP fue más alto para la época de lluvias, siendo mayor en la zona de matorral bajo para ambas épocas. La mayor riqueza se encontró en época de lluvias (7 morfoespecies). En la zona de pioneras, el porcentaje de colonización más alto se encontró en raíces de S. plumieri en lluvias y en C. rosea en sequía, en la zona de matorral bajo, B. pilosa presentó los valores más altos para ambas épocas, mientras que en matorral alto el mayor porcentaje se presentó en C. incana para la época de lluvias y en S. obtusifolium para sequía. La comunidad de HMA presenta una dinámica diacrónica.

PC: micorrizas, duna costera, número más probable, colonización, esporas

Técnica de germinación aséptica de semillas de *Pinus patula* para la síntesis de ectomicorrizas

Tejocote-Pérez Moisés
Laboratorio de Micología. Centro de Investigación en Recursos Bióticos. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma del Estado de México
mtp@uaemex.mx

La inducción artificial a la micorrización y particularmente la síntesis de ectomicorrizas, requieren de plántulas obtenidas con técnicas que impliquen el manejo y la germinación de sus semillas bajo condiciones asépticas, facilitando con ello la rápida invasión del micelio de hongos ectomicorrízicos en su raíz. El desarrollo de estas técnicas retoman su importancia con los trabajos de Fries (1996) y Brundrett (1996). El objetivo del trabajo comprende la adecuación de una técnica aséptica que facilite la rápida y eficiente obtención de plántulas de Pinus patula, especie utilizada para reforestación en el Estado de México por PROBOSQUE. Se conjuntaron varias propuestas como las de Fries (1996) y Brundrett (1996) entre otras, haciendo cambios y ajustes en las soluciones antisépticas, tiempo de los tratamientos y la incorporación de la escarificación como nuevo procedimiento. Se realizo la selección de las semillas y se sometieron a un tratamiento con hipoclorito de sodio y peróxido de hidrógeno al 5% combinado con agua estéril durante 1 hora. Posteriormente se trataron las semillas con etanol y agua estéril para que al final se les realizara la escarificación de manera mecánica. Las semillas se inocularon en 4 tratamientos de 25 repeticiones cada uno en Agar EV y se incubaron a 28oC. Se obtuvo el 85% de plántulas de 4-6 días posteriores, de todas las plántulas el 95% estuvo libre de contaminantes. La longitud total de las plántula fue en promedio de 40 mm y sus hojas de 15 mm. Las plántulas no presentaron deshidratación y se mantuvieron con estas características in vitro durante 15 días. Con base a esto se concluye que la técnica implementada cumple con obtener germinados asépticos de Pinus patula rápidamente, en grandes cantidades y en condiciones asépticas.

PC: Técnica, germinación, aséptica, plántulas, ectomicorrizas

Establecimiento de agave salmiana inoculado con hongos micorrizógenos arbusculares y *Azospirillum brasilense* en un agostadero semiárido en Hidalgo

[1]Torres Alamilla Ruth, [2]Monroy Ata Arcadio, [2]Orozco Almanza María Socorro
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Unidad de Investigación en Ecología Vegetal, FES Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México arcadiom@servidor.unam.mx

En zonas áridas y semiáridas la microbiota edáfica es imprescindible para la vegetación, pues la protege de patógenos e incrementa la captación de agua y nutrimentos. El objetivo de este trabajo fue evaluar, en condiciones de campo y durante un ciclo anual, el desarrollo de individuos de maguey (Agave salmiana) de un año de edad, inoculados con hongos micorrizógenos arbusculares + Azospirillum brasilense (HMA+Az) y trasplantados a microcuencas construidas en un agostadero semiárido de Santiago de Anaya, Hidalgo. Esto con el fin de determinar el porcentaje de establecimiento y la supervivencia de agaves con doble inoculación, respecto a los inoculados con sólo un simbionte (HMA o Az) o sin

tratamiento alguno (testigo). Las variables registradas mensualmente fueron el porcentaje de supervivencia, cobertura, número de hojas y altura. El diseño experimental consistió en un análisis de varianza de un factor (tratamiento de inoculación), con cuatro niveles y un número de repeticiones n ≥ 10. Los resultados muestran que el porcentaje de supervivencia, después de un año del trasplante de los magueyes, fue significativamente mayor en el tratamiento con HMA+Az sobre los individuos con inoculación simple y el testigo ($p = 0.002$). Para la altura y cobertura no se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos ($p > 0.05$), debido probablemente a que los agaves crecen muy lentamente. También, se encontró que los HMA incrementan en 4.5 veces la probabilidad de supervivencia en comparación con el tratamiento de bacterias o el testigo y que el tratamiento HMA+Az confiere una mayor probabilidad de supervivencia que la sola aplicación de un consorcio de HMA. Se concluye que la doble inoculación de plantas de Agave salmiana promueve una mayor supervivencia, posiblemente por la sinergia entre los simbiontes vegetales, por lo que se recomienda su aplicación en programas de reintroducción de este maguey en zonas semiáridas

PC: Agave salmiana, hongos micorrizógenos arbusculares, Azospirillum brasilense, zonas semiáridas, Hidalgo

Establecimiento de *Acacia farnesiana* y *Mimosa biuncifera* inoculadas con hongos micorrizógenos arbusculares en condiciones de invernadero

Vargas Vega Carmen Azucena, Monroy Ata Arcadio
Unidad de Investigación en Ecología Vegetal. FES Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México arcadiom@servidor.unam.mx

La inoculación de hongos micorrizógenos arbusculares HMA a plantas nativas de zonas áridas y semiáridas que se desea reintroducir a ecosistemas deteriorados, ha sido ampliamente recomendada. Por ello, el objetivo de este trabajo fue evaluar el desarrollo de dos especies de leguminosas, micorrizadas y no micorrizadas, nativas de zonas semiáridas: Acacia farnesiana (huizache) y Mimosa biuncifera (gatuño), que además funcionan como plantas nodriza para la vegetación que se establece bajo su cobertura. La zona de estudio está ubicada en el Valle de Actopan, Hidalgo, donde se colectaron las semillas, el suelo y los HMA; la vegetación corresponde a matorrales xerófilos. El experimento se realizó en un invernadero durante 23 semanas. El diseño experimental consistió en un ANOVA de dos factores (especies por micorrización) con dos niveles cada uno y 25 repeticiones por tratamiento. También, se utilizaron 10 macetas sin planta para determinar la evaporación hídrica del suelo. Durante el cultivo de las plantas se registraron los siguientes parámetros: altura y cobertura y al final del experimento se determinaron las siguientes variables: tasa relativa de crecimiento (RGR), potencial hídrico caulinar, eficiencia del uso del agua (WUE), cociente raíz/vástago (R/S), evapotranspiración real (ETR), porcentaje de micorrización, biomasa húmeda y seca y contenido de humedad en la biomasa vegetal. Los resultados muestran que el porcentaje de supervivencia fue significativamente mayor en las plantas inoculadas de las dos leguminosas (Acacia farnesiana y Mimosa biuncifera) y que hay diferencias significativas ($p<0.05$) en la tasa de crecimiento, número de pinnas y potencial hídrico de ambas especies, a favor de las plantas micorrizadas. Asimismo, se encontraron esporas y un esporocarpo del género Glomus. Por lo anterior, se concluye que es recomendable la inoculación con HMA para ambas especies, ya que pueden ser competidores más exitosos en ambientes deteriorados respecto a plantas no inoculadas con estos hongos.

PC: La inoculación de hongos micorrizógenos arbusculares HMA a plantas nativas de zonas áridas y semiáridas que se desea reintroducir a ecosistemas deteriorados, ha sido ampliamente recomendada. Por ello, el objetivo de este trabajo fue evaluar el desarr

Morfotipos de esporas de hongos micorrízicos en potreros, bosques secundarios y bosques primarios de Chamela, jalisco

[1]Vieyra Hernández Teresa, [2]Gavito Mayra E., [2]González Monterrubio César F.
[1]Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo,
[2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
mgavito@oikos.unam.mx

La perturbación y el manejo extensivo pueden provocar cambios en las comunidades de hongos micorrízicos arbusculares en el ecosistema tropical seco de Chamela. Se han documentado los cambios en la diversidad de esporas en sitios con disturbio reciente. El objetivo de este trabajo fue estudiar la riqueza de morfotipos de esporas en potreros activos de 27 años de uso y bosques secundarios de 27 años de regeneración, en comparación con bosques primarios. Se tomaron muestras en secas y en lluvias del 2005 y 2007 en dos sitios de cada uso de suelo. Las muestras de suelo se tomaron de 15 puntos al azar dentro de cada una de las tres parcelas de 10x15m marcadas en cada sitio. Se encontró que los tres usos de suelo contienen una alta riqueza de morfotipos (>15), aunque los potreros tuvieron menos morfotipos que los dos tipos de bosque. En los potreros se encontraron especies de Glomus y Acaulospora en proporciones similares y predominaron los morfotipos con ornamentaciones en las paredes. En los bosques secundarios y primarios se encontraron predominando los Glomus (aprox. 10), seguidos por Acaulospora (4-5), Gigaspora (2-3) y Scutellospora (1-2). Los bosques primarios y secundarios compartieron un mayor número de morfotipos entre si que con los potreros. Las especies compartidas por los tres sitios fueron Glomus fasciculatum, Glomus sinuosa, Acaulospora scrobiculata y Acaulospora sp. nueva. Los resultados indican que ya existe una alta riqueza de especies en los sitios transformados, pero los potreros aún no muestran una riqueza similar a la de los bosques secundarios de la misma edad, los cuales se aproximaron bastante a los bosques primarios. Esto puede deberse a la degradación del suelo y a la baja diversidad vegetal de los potreros.

PC: micorriza, hongos micorrízicos arbusculares, diversidad, uso de suelo

Crecimiento de plántulas de selva húmeda con hongos micorrizógenos arbusculares provenientes de diferentes parches

Zamarripa Neri Alba Nelly, Sánchez-Gallen Irene
Universidad Nacional Autónoma de México
anellyzn@hotmail.com

El crecimiento y la supervivencia de las plantas dependen de la captura de recursos, y de sus interacciones bióticas. En especial, las relaciones mutualistas, pueden influir en la adquisición de los recursos, como la micorriza arbuscular (relación hongo-planta). Sin embargo, en el trópico húmedo, esta relación se ha visto alterada por la fragmentación, tal que algunas características de los parches pequeños difieren de las de los grandes, así el inóculo proveniente de parches chicos puede generar diferentes respuestas vegetales que el de grandes. El objetivo de este estudio fue analizar el crecimiento y la supervivencia de plántulas de “Los Tuxtlas”, Veracruz, creciendo en presencia de hongos micorrizógenos arbusculares (HMA), provenientes de parches de tamaños contrastantes. Se trabajó en invernadero con seis especies nativas (Brosimum alicastrum, Pseudolmedia oxyphyllaria, Pimenta dioica, Pleuranthodendron lindenii, Aspidosperma megalocarpon y Urera caracasana), se colectó suelo de dos parches chicos y dos grandes. A los tres meses se aplicaron los siguientes tratamientos: inóculo de parche chico (MCH), inóculo de parche grande (MG) y sin HMA (-M). Se realizó una cosecha inicial y una final. Se llevó a cabo un análisis de crecimiento clásico comparando entre especies y micorrización. Las tasas relativas de crecimiento significativamente

mayores correspondieron a Urera creciendo con o sin micorrizas, sin importar el origen del inóculo (MCH=0.01334553; MG= 0.01187201; -M= 0.01321132) y presentó los valores más pequeños de la proporción del área foliar, mientras que las RGR's mayores en Pleuranthodendron fueron con micorrizas. Por otro lado, Brosimum, Pimenta y Pseudolmedia, con las RGR's significativamente menores (0.004, 0.008 y 0.008, respectivamente) no presentaron diferencias significativas entre inóculos. El tratamiento MCH presentó la menor supervivencia. La influencia de los HMA y su origen depende claramente de las particularidades de cada especie vegetal y las condiciones ambientales en las que se encuentran.

PC: crecimiento vegetal, tasa relativa de crecimiento, fragmento chico, fragmento grande

Descripción de la comunidad de hongos micorrizógenos arbusculares de la duna costera de sisal, yucatán

Zapata-Trujillo Roxana Stella, Marrufo-Zapata Denis, Ramos-Zapata José
UADY
patricia_guadarrama67@yahoo.com.mx

La asociación micorrizógena arbuscular es importante en el establecimiento y crecimiento exitoso de las plantas, en particular en la comunidad de duna costera. Para evaluar el estado y la dinámica de la comunidad de hongos micorrizógenos arbusculares (HMA) en la duna costera de Sisal, Yucatán, se tomaron muestras de suelo en época de sequía y lluvias en cada zona de la duna (pioneras, matorral alto y bajo) y raíces de las cinco especies más importantes de cada zona según su valor de importancia (pioneras: Scaveola plumieri (L.) Vahl., Sesuvium portulacastrum (L.) L., Canavalia rosea (Swartz) DC, Ambrosia hispida Pursh y Cenchrus equinatus L., matorral bajo: Ambrosia hispida Pursh, Canavalia rosea (Swartz) DC, Bidens pilosa L., Pithecellobium keyense Britton ex Coker, Sporobolus virginicus (L.) Kunth. y matorral alto: Metopium brownei (Jacq.)Urban, Pithecellobium keyense Britton ex Coker, Suriana marítima L., Sideroxylon obtusifolium (Roem. & Schult.)T.D. Penn., Capparis incana HBK. C.). Se evaluó el número más probable de propágulos infectivos (NMP), densidad y riqueza de esporas de HMA en el suelo y el porcentaje de colonización en las raíces. El número de esporas fue menor en la época de sequía para las tres zonas y el NMP fue más alto para la época de lluvias, siendo mayor en la zona de matorral bajo para ambas épocas. La mayor riqueza se encontró en época de lluvias (7 morfoespecies). En la zona de pioneras el porcentaje de colonización más alto se encontró en raíces de S. plumieri en lluvias y en C. rosea en sequía, en la zona de matorral bajo B. pilosa presentó los valores más altos para ambas épocas, mientras que en matorral alto el mayor porcentaje se presentó en C. incana para la época de lluvias y en S. obtusifolium para sequía. La comunidad de HMA presenta una dinámica diacrónica.

PC: micorrizas, duna costera, número más probable, colonización, esporas

Morfología y Anatomía

Estudio morfoanatómico comparativo de la hoja del mezquite en nueve localidades del centro y norte del Estado de Nuevo León, México

[1]Alvarado Vázquez Marco Antonio, [2]López Valdez Alma Paula, [2]Foroughbakhch Pournavab Rahim,[2] Rocha Estrada Alejandra, [2]Guzmán Lucio Marco Antonio
Facultad de Ciencias Biológicas
Facultad de Ciencias Biológicas, UANL
alvarado.vazquez@gmail.com

El presente estudio tuvo como objetivo realizar un análisis comparativo de aspectos morfoanatómicos de la hoja de mezquite en nueve localidades del estado de Nuevo León. Se colectaron hojas de mezquite en cada una de las localidades estudiadas; Una parte de las muestras fueron procesadas para su estudio morfológico y otra parte fue fijada en AFA para su estudio anatómico. En el estudio morfológico se consideraron 14 variables, como son longitud de pecíolo, longitud de raquis, número de pinnas, largo y ancho de folíolos, entre otras. Para el estudio anatómico se aplicaron las técnicas de cortes en parafina, transparentación y maceración, considerándose un total de 30 variables anatómicas. Las muestras colectadas correspondieron a la especie Prosopis glandulosa. Entre los resultados morfológicos tenemos que en los sitios estudiados la hoja presenta generalmente un par de pinnas (raramente dos); la longitud del raquis varió de 7.43 a 10.22 mm; el número de folíolos por pinna varió de 18.84 a 36.46; la longitud de los folíolos va de 19.27 a 33.51 mm. Se encontraron diferencias significativas ($P<0.05$) entre las localidades para la mayoría de las variables morfológicas y anatómicas. En general las hojas de P. glandulosa colectadas en el norte del estado mostraron promedios de mayor magnitud para las variables morfológicas y anatómicas estudiadas que las hojas provenientes del centro del estado. Las variables con tendencia a mayor magnitud en la zona centro que en el norte del estado fueron: número de folíolos por pinna, longitud del raquis, largo y ancho de células tabulares de haz y envés, largo de fibras y largo y ancho de traqueidas. Se encontró también una correlación positiva entre las variables de largo y ancho de folíolos; número de folíolos por pinna y largo de raquis; largo y ancho de células oclusivas con largo y ancho de folíolos.

PC: Mezquite, hojas, anatomía, morfología

Análisis cuticular en conífera del jurásico de Oaxaca, México, mediante microscopia electrónica de barrido

Angeles Favila Ricardo, Velasco de León Ma. Patricia, Silva Pineda Alicia, Flores Camargo Diana Graciela
FES Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
richard01n@hotmail.com

En la localidad de San José Ayuquila, perteneciente a la Formación Tecomazuchil, del Jurásico Medio, se colectaron 10 impresiones de gimnosperma, con características semejantes a las coníferas. Su morfología y dimensiones: Longitud-rama (1.6-16cm), longitud-hoja junto con el cojinete basal (0.1-0.3cm), ancho-hoja (0.05-0.25cm), forma (romboidal), ápice (agudo), margen entero, superficie de la hoja generalmente lisa, en algunas ocasiones mostrando hileras de estomas y filotaxia, permite asignarla al morfogénero (Brachyphyllum), actualmente extinto. La ausencia de conos y polen dificulta su identificación, aunque existen caracteres microscópicos de importancia taxonómica, (estomas y papilas) que lo permiten. Debido al escaso número de ejemplares se recurrió al análisis cuticular utilizando replicas en caucho de silicón (inclusión de piezas), para facilitar su estudio y evitar daños al espécimen, empleando microscopio electrónico de barrido (MEB), (Hitachi 2460 M). Se realizaron en total cinco replicas en caucho de los ejemplares 32a (1), 32b (1) y 51 (3), todas revisadas al MEB. Los resultados muestran un número de estomas bajo, solo en la replica 51 se observaron 3 líneas paralelas con 5, 4 y 3 estomas respectivamente. El diámetro en algunos de ellos es 7, 8 y 16 micras, una circunferencia de 38.4, 50.2 y 201micras, respectivamente, presencia de 4 y 5 células guarda, forma de ostiolo cuadrada y pentagonal y ausencia de papilas. Los resultados se compararon con 15 especies de Brachyphyllum, mostrando que con B. mamillare comparte medidas y forma de la hoja pero difiere en el tipo de estomas y con B. comancheum comparte forma de la hoja y medidas, difiere en el tipo de margen. Se concluye que el morfotipo estudiado, no coincide con ninguna de las especies hasta ahora conocidas, tanto en

características micro como macroscópicas, proponiendo así la presencia de una nueva especie de Brachyphyllum, para el Jurásico de Oaxaca.

PC:

Morfología de plántulas de especies de la familia Leguminosae de la zona semiseca de Hidalgo

Baez, Santos Raquel, Orozco, Almanza María Socorro, García, Amador Esther Mathiana
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
socoor@correo.unam.mx

Los estudios de morfología plantular pueden ser utilizados en la evaluación de la regeneración natural y la dinámica de plántulas; sin embargo durante la fase plantular los caracteres morfológicos son dificilmente identificables. Las plántulas de algunas especies de la familia leguminosae presentan características morfológicas similares, lo cual hace difícil su identificación en campo. El objetivo de este trabajo fue determinar los caracteres morfológicos distintivos de cuatro especies de leguminosas nativas de la zona semiseca del Estado de Hidalgo (Prosopis laevigata, Acacia shaffneri, Mimosa biuncifera y Mimosa depauperata). Las semillas se recolectaron en matorrales xerófilos de la zona semiseca del Estado de Hidalgo. Se evaluaron las características físicas de las semillas: longitud, grosor, ancho, peso de semilla, peso de testa y peso del embrión. La morfología de las plántulas se determinó durante cuatro fases del desarrollo (I: emergencia de cotiledones; II: aparición de protófila (s); III: emergencia de pronomófilas y IV: establecimiento (abscisión de los cotiledones)). En la descripción morfológica se evaluó: tipo y tamaño de cotiledones; tipo y tamaño de hojas; número, forma y tamaño de foliolos; longitud del pecíolo; longitud de hipocótilo y epicótilo; color y lignificación del tallo; número, forma, tamaño y disposición de los aguijones y tamaño y disposición de las estípulas. Las cuatro especies presentaron gran variabilidad en el tamaño de la semilla. Las plántulas de las cuatro especies presentaron características morfológicas distintivas, como: tamaño de los cotiledones; número de protófilas; número de pronomófilas en la fase de establecimiento; número y forma de los foliolos y forma y disposición de los aguijones. Se concluyó que las cuatro especies presentan características distintivas tanto a nivel de semilla como de plántula, estas características permiten su identificación directamente en campo y constituyen una herramienta indispensable en los estudios de reclutamiento y dinámica de plántulas.

PC: Morfología de plántulas, Leguminosae, zona semiárida, regeneración natural

La micromorfología de las flores del género cephalocereus pfeiff. (cactaceae) como fuente de caracteres

[1]Bárcenas Argüello María Luisa, [2]Terrazas Teresa
[1]Postgrado en Botanica Colegio de Postgraduados, Departamento de Botánica
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
marialuisabarcenas@yahoo.com.mx

Se estudió la micromorfología de los verticilos florales de las cinco especies de Cephalocereus con el objetivo de describir y reconocer caracteres que se propongan como homologías para ser probadas en un análisis filogenético. Las flores se disectaron y se prepararon porciones del pericarpelo, cámara nectarial, filamento, antera, estilo y estigma para ser examinadas a través del microscopio electrónico de barrido. El análisis cladístico incluyó 68 caracteres, de los cuales 31 fueron florales para las cinco especies de Cephalocereus, una especie del género hermano, Neobuxbaumia mezcalaensis y Pseudomitrocereus fulviceps como el grupo externo. Las especies de Cephalocereus comparten las flores sin espinas, la unión de la pared anticlinal de las células de los valles de los nectarios lisa y los lóbulos del estigma menores a 3 mm. Cephalocereus columna-trajani y C. senilis son especies hermanas y comparten la pared anticlinal estriada de los verticilos externos, la acumulación de parénquima antes de la liberación de los filamentos, la pared periclinal de los verticilos externos ligeramente estriada, la unión angosta entre las células de la pared anticlinal de los verticilos externos y la pared periclinal ligeramente rugosa de las células del estilo. Las especies del clado formado por C. apicicephalium, C. nizandensis y C. totolapensis comparten la acumulación de parénquima antes de la liberación de los filamentos en la flor, la pared periclinal de los verticilos externos ligeramente estriada, la unión angosta entre las células de la pared anticlinal de los verticilos externos y la pared periclinal ligeramente rugosa de las células del estilo. Se concluye que la superficie de los diferentes verticilos florales observada a través del microscopio electrónico de barrido debe ser estudiada en un mayor número de géneros de la familia Cactaceae para evaluar su potencial a diferentes niveles de la clasificación.

PC: análisis cladístico, cactáceas, Cephalocereus, microscopio electrónico de barrido, sistemática.

Variación anatómica en la madera de *Avicennia germinans* en la Mancha, Veracruz

[1]Barrales Palacios Saamantha, [2]Yáñez Espinosa Laura
[1]Instituto de Ecología, A.C.
[2]Universidad Autónoma de San Luis Potosí
aurora06@prodigy.net.mx

Avicennia germinans (L.) Stearn presenta una marcada tolerancia a la salinidad y se ha encontrado que la eficiencia en el transporte de agua a nivel tallo es baja pero muy eficiente a nivel hoja, por lo que existe especial interés para analizar la variación en la estructura del xilema secundario en su tallo a través de un gradiente ambiental. Se recolectaron muestras de xilema secundario en veinte árboles distribuidos en cinco sitios en la laguna costera de La Mancha. Las muestras se fijaron y mediante microtecnia convencional se realizaron cortes, se tiñeron y se montaron en resina. Se midieron 22 variables y se calcularon 10 índices. A todas las variables se les aplicó un análisis de varianza anidado por muestreo aleatorio (modelo II) para detectar las diferencias entre sitios y un análisis de regresión múltiple para detectar los factores que influyen significativamente en la variación de los caracteres. Los resultados del análisis de varianza revelaron que para los caracteres grosor de pared tangencial de vaso, proporción de vasos en hileras, grosor de pared tangencial de fibras y diámetro del lumen de fibra, las diferencias entre sitio son las responsables de la mayor parte de la variación total. Los resultados de la regresión múltiple mostraron que algunas variables del agua y del suelo contribuyeron más a la predicción de los valores de grosor de pared tangencial de vaso y de fibra.

PC: Avicennia germinans, madera, variación, manglar

Micromorfología del ginostemio de *Meiracyllium* (Orchidaceae, laeliinae)

Burguete Ruiz Daniel Antonio, Salazar Chávez Gerardo Adolfo, Terrazas Salgado Teresa
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
mirmecofilia@yahoo.com.mx

Meiracyllium es un género de orquídeas epífitas endémico de Mesoamérica. Consiste solamente de dos especies que difiere morfológicamente de los demás miembros de la subtribu Laeliinae en la

posesión de un ginostemio de tipo “spirantoide”, i.e., con antera dorsal, erecta y viscidio terminal, en contraste con la antera terminal, incumbente y el viscidio ventral que son la norma en la subtribu. Meiracyllium es, además, el único género de la subtribu Laeliinae polinizado por abejas euglosinas machos que recolectan fragancias florales. Debido a dichas particularidades, la ubicación taxonómica de Meiracyllium ha sido confusa y recientemente se le consideró como una subtribu aparte (Meiracylliinae); los estudios filogenéticos moleculares han confirmado su posición en Laeliinae, pero sus relaciones precisas dentro de esta subtribu aún no son claras. Las dos especies de Meiracyllium, M. gemma y M. trinasutum, se distinguen entre sí, además de características del labelo, por diferencias en la morfología del ginostemio: en M. trinasutum el viscidio está situado en la superficie dorsal del ápice del rostelo y cuando el polinario es removido queda sólo una ligera depresión, mientras que en M. gemma el viscidio está en la superficie ventral del ápice del rostelo y cuando el polinario es removido deja una muesca flanqueada por dos pequeñas proyecciones. Estas diferencias han sido descritas anteriormente, pero no existen estudios detallados de la estructura microscópica superficial y la anatomía del ginostemio. En este trabajo se aborda la descripción de la morfología del ginostemio de las dos especies de Meiracyllium, particularmente el rostelo y viscidio mediante microscopía electrónica de barrido y cortes anatómicos. Se describen detalladamente las diferencias estructurales entre ambas especies y se discuten las posibles implicaciones funcionales de dichas diferencias para la polinización.

PC: Ginostemio, Meiracyllium, micromorfología, Orchidaceae, polinización

Modificaciones reproductivas en *Phaseolus vulgaris* silvestres y variedades cultivadas debido a la domesticación

[1]Cajal Gutiérrez Noemí Susana, [2]Delgado Salinas Alfonso, [3]Osuna Fernández Reyna, [1]Márquez Guzmán Judith
[1]Lab. Desarrollo en Plantas Depto. de Biología Comparada Facultad de Ciencias Universidad Nacional Autónoma de México,
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Lab. de Estructura y Fisiología de Plantas [3]Depto. Ecología y Reservas naturales Facultad de Ciencias Universidad Nacional Autónoma de México,
scajal40@hotmail.com.mx

Phaseolus vulgaris Mesoamericano y Sudamericano posee un alto potencial de aprovechamiento genético. En esta investigación se compararon algunos aspectos reproductivos entre frijoles silvestres y cultivados. Ambos fueron colectados antes de la antésis; botones florales, vainas y semillas fueron fijados en F.A.A., incluídas en J B 4 y finalmente cortadas a 2□m con ultramicrotomo. Se aplicaron las pruebas histoquímicas de Rojo Oleoso y Permanganato de Potasio. Para la observación de los granos de polen con microscopía óptica y de barrido, se realizó la técnica de acetólisis según Erdtman. La observación de los cuatro genotipos revelaron diferencias en la curvatura angular de la nucela, en el número de estratos del tegumento externo y la forma del estigma: forma de cojín en el tipo silvestre y de cepillo en los cultivados. El polen es tricolporado , anguloaperturado y brevicolpado, cubiertos por un seudoopérculo, en contraposición a lo reportado por otros autores, que lo describen como triporado. Cortes transversales de las vainas mostraron alta concentración de taninos en las variedades silvestres en relación con las cultivadas. La evaluación cualitativa del color dominante de las semillas fue oscuro en las silvestres y claro en las cultivadas. Las semillas de las variedades silvestres presentaron menor peso y tamaño que las variedades cultivadas.

PC: Phaseolus vulgaris , Domesticación, Variedad, cultivadas, silvestres

Crecimiento de *Equisetum myriochaetum*, y factores de perturbación en una población en las Minas, Veracruz

Campos Jiménez Jaqueline, Cruz Pérez Alfredo, Vázquez Torres Santiago Mario
Instituto de Investigaciones Biológicas, UV
savazquez@walla.com

Este trabajo fue realizado en una poblaci□□bicada en el municipio de Las Minas, Veracruz, M鴙co. El objetivo fue registrar el crecimiento de tallos de Equisetum myriochaetum Milde., as□omo identificar los principales factores de perturbaci□□ue la afectan. Los registros se llevaron a cabo peri□□amente durante 8 meses. Las variables registradas para cada tallo fueron altura, di□tro, presencia de estr□□o, madurez (joven/adulto, de acuerdo a caracter□icas visuales), estado (entero/trozado) y ramificaci□□ecundaria. Se midi□□ total de 892 tallos, siendo 276 j□□es y 616 adultos. La altura y di□tro mɲmos registrados fueron 3.34 m y 2 cm, respectivamente. El crecimiento es gradual y mayor en los primeros dos meses desde el surgimiento de los tallos; en un mes, un tallo joven puede crecer hasta 1 m, mientras que uno adulto hasta 40 cm. Del total de tallos medidos, el 42.27% fue roto por diversas causas (366 adultos y 11 j□□es); de ellos, ?mente el 24% volvi□□crecer. Al ?o registro, el 42.6% hab ▪ muerto (380 tallos), mientras que de los 512 tallos restantes, el 82% present□□mificaci□□ecundaria. Se encontr□□e el crecimiento en el cauce del arroyo y la presencia de especies le□□s de baja altura son factores naturales de perturbaci□□ue, aunados a la visita de ganado y personas, provocan la mayor parte del rompimiento de tallos, y como consecuencia en la mayor ▪ de las ocasiones, su muerte. De acuerdo a lo observado la tasa de crecimiento est□elacionada con el grado de maduraci□□aunque los factores de perturbaci□□on muy importantes en t鰆inos de interferir con el desarrollo natural. Por su parte la ramificaci□□ecundaria, visible en su mayor ▪ en tallos rotos y con menores tasas de crecimiento, podr ▪ ser una estrategia para compensar el da□□oblacional sufrido, al dar origen a nuevos tallos.

PC: Las Minas, Equisetum myriochaetum, crecimiento, perturbación, ramificación secundaria.

Morfología reproductiva y germinación de *Ditaxis heterantha* Zucc., especie con potencial agroindustrial

Castillejos Cruz Carlos, Hernández González Sergio, Rojas-Chávez Sonia
Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de estudios Superiores Zaragoza, Herbario FEZA
xsony@colpos.mx

Se describió la morfología reproductiva, germinación y emergencia de Ditaxis heterantha (Euphorbiaceae). Esta especie presenta inflorescencias en formas de racimo, bisexuales, por lo común con una flor femenina en la parte inferior y dos a tres masculinas en la superior. Las flores tanto femeninas como masculinas tienen un disco nectario basal, sépalos y pétalos en número de cinco, y al parecer están adaptadas a la polinización por insectos. Los frutos son cápsulas subglobosas, triloculares de color verde amarillento a pardo claro, con dehiscencia septicida, dorsicida y septífraga. La semilla presenta una testa dura de color pardo oscuro a negro, con endospermo de color amarillo bien desarrollado y un peso promedio de 0.1 g La germinación alcanza un porcentaje de 95% cuando las semillas son remojadas en agua durante 12 horas y posteriormente introducidas en una disolución de NaNO3 al 2.5 % durante tres minutos. La germinación es epigea y fanerocotilar, se manifiesta 24 horas después de la siembra, las plántulas presentan cotiledones fotosintéticos y los primeros nomófilos se desarrollan de tres a cinco días después de la germinación. Las plantas jóvenes desarrollan pubescencia en sus hojas, después de 35 días de cultivo.

PC: Ditaxis heterantha, emergencia, Euphorbiaceae, germinación, morfología

Variación morfológica del género prochnyanthes (agavaceae)
Castro Castro Arturo, Rodríguez Contreras Aarón, Vargas Amado Georgina
Universidad de Guadalajara
arca68@hotmail.com

El género Prochnyanthes es endémico de México. Se distribuye en la Sierra Madre Occidental y Eje Volc□co Transversal en los estados de Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Jalisco, Michoac□ Nayarit, Queretáro y Zacatecas. Prochnyanthes, al igual que Agavaceae, es dif□l de clasificar. Se han descrito tres taxones sin que los l□tes intrerespec□cos sean claros, por lo que algunos autores consideran que es una sola especie muy variable. Debido a lo anterior, el objetivo del presente trabajo fue analizar la variaci□□orfol□□a presente en el género Prochnyanthes mediante la aplicaci□□el an□sis de componentes principales. Es una t飲ica estad□ica multivariante de ordenaci□□ue muestra las relaciones entre los caracteres y las simplifica en nuevas variables llamadas componentes principales (CP). Se midieron 29 atributos morfol□□os en una muestra de 544 individuos de 19 localidades. El an□sis produjo siete CP. Los dos primeros, que acumulan poco menos del 50% de la variaci□□se relacionan con el tama□□e la planta y las formas de la flor y hoja. La gr□ca de dispersi□□e estos CP mostr□□es fenotipos continuos, traslapados entre s□plantas chicas y flores tubulares; plantas medianas a grandes, flores campanuladas y hojas lanceoladas; plantas medianas a grandes, flores campanuladas y hojas el□icas. En este ?o se encuentran la mayor ▪ de los individuos estudiados. Los caracteres que emplearon los autores en las descripciones originales de las especies concuerdan con una de las agrupaciones, pero no soportan la separaci□□e especies diferentes, debido a la continuidad de la variaci□ Por lo anterior se concluye que Prochnyanthes mexicana es la ? especie del género y presenta un patr□□e variaci□□linal incierto que incita a continuar con este trabajo incluyendo variables ecol□□as.

PC: Agavaceae, componentes principales, morfología, Prochnyanthes, variación

Anatomía de la lámina de las especies del género *Viridantha* (Bromeliaceae)
Ceja Romero Jacqueline, Espejo Serna Adolfo, López Ferrari Ana Rosa
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa
jcr@xanum.uam.mx

Viridantha es un género mexicano de la familia Bromeliaceae, integrado por seis especies (V. atroviridipetala, V. igneasiae, V. lepidosepala, V. mauryana, V. plumosa y V. tortilis), que se distribuyen principalmente en los estados del centro del país El grupo se caracteriza por incluir hierbas epifitas o rupúlas con las hojas lineares y los petálos ligulados, libres, de color verde obscuro. El objetivo de este trabajo fue realizar el estudio anatómicoo de la lna de los taxa que integran al género y analizar las similitudes y diferencias entre ellos con el fin de encontrar caracteres diagnósticos ?s para su delimitación. Para lo anterior, se recolectaron muestras del tercio medio de la l□na de individuos de las distintas especies en estudio, mismas que fueron procesadas a través de las típicas histol□□as convencionales, con el fin de obtener preparaciones permanentes para su análisis. En vista superficial todas las especies presentan tricomas peltados tanto en el haz como en el envío de la lna, las clas epidémicas son cuadradas a rectangulares, con paredes onduladas y tienen un cuerpo de sce por cla. Los estomas son del tipo tetracíco. En corte transversal hay hipodermis en uno o ambos lados de la lna, el meso se diferencia en un n? variable de estratos de paruima de almacenamiento hacia el haz y clor uima hacia el envío los haces vasculares son colaterales y se disponen en una hilera central, con una vaina o en su lugar casquetes de escleruima hacia ambos polos. Aunque la estructura interna de la lna dentro del género es similar, se presentan diferencias en el tamaño forma y densidad de las escamas, en el ìndice estomático y en el tamaño de los haces vasculares, mismas que permiten en conjunto, caracterizar anatómicamente a la mayoría de las especies estudiadas.

PC: Viridantha, Bromeliaceae, anatomía de la lámina

Superficie foliar en algunas especies de la subtribu ponerinae (Orchidaceae) y taxa relacionados
Cervantes Martínez Liliana, Terrazas Teresa, Salazar Chávez Gerardo
Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México
liliancervante_mar@yahoo.com.mx

La subtribu Ponerianae es un grupo monofilético de orquídeas epífitas exclusivamente neotropical perteneciente a la tribu Epidendreae, dentro de la subfamilia Epidendroideae cuyo linaje hermano Bletiinae es terrestre. Comprende 22 especies de las cuales 19 se distribuyen en México y pertenecen a los géneros Isochilus, Helleriella, Nemaconia y Ponera. Para la subtribu hay pocos trabajos anatómicos; por ello, el objetivo del presente estudio es describir las características anatómicas de ambas superficies de la epidermis, por medio de observaciones en el microscopio electrónico de barrido. Se tomaron muestras de la parte media de la hoja de nueve especies de la subtribu Ponerinae y un representante de Bletiinae y Laeliinae con fines comparativos, para ser procesadas y observadas. Las hojas examinadas son anfistomáticas con ceras epicuticulares en ambas superficies y células epidérmicas distribuidas en hileras paralelas al eje longitudinal de las hojas. Los representantes de la subtribu Ponerinae y Bletia purpurea son semejantes en cuanto a la forma de las células. Las adaxiales son generalmente cuadradas o rectangulares y las abaxiales son rectangulares con las paredes anticlinales rectas sin ornamentación. Epidendrum nocturnum se distingue de todas las especies estudiadas porque las células son poligonales con rebordes angulares y micropapilas cuticulares. Los aparatos estomáticos son de tipo anomocítico a nivel de la epidermis en las cuatro especies de Isochilus, Ponera juncifolia, Helleriella guerrerensis y Epidendrum nocturnum y paracíticos en Bletia purpurea. Los estomas son circulares excepto en Helleriella quien tiene los estomas elípticos. Además, tres especies de Nemaconia presentan estomas encriptados, tetracíticos, las células subsidiarias con paredes anticlinales onduladas y los estomas elípticos. Estos resultados muestran que las características del aparato estomático permiten distinguir a Ponera e Isochilus de Nemaconia y Helleriella y a su vez a los representantes de las subtribus Bletiinae y Laeliinae.

PC:

Anatomía ecológica de la madera de *Quercus obtusata* Humb. & Bonpl. (Fagaceae)
[1]Chávez Romero Dulce María, [1]Aguilar Rodríguez Silvia, [2]Terrazas Salgado Tereza
[1]Facultad de Estudios Superiores Iztacala
[2]Instituto de Biología
dulce_biol@hotmail.com

Quercus obtusata es un encino que se distribuye en la zona centro de México. En este trabajo se evaluó la variación de los caracteres anatómicos en la madera de Q. obtusata en ambientes contrastantes, así como el tamaño y diámetro de los individuos, la latitud, altitud y 19

parámetros climáticos. Se realizó un análisis multivariado. Los resultados mostraron que la longitud del elemento de vaso angosto de la madera tardía y la altura del radio uniseriado se asocian positivamente con la altura del árbol (Rp = 0.35 a 0.34, p<0.0001). La longitud del elemento de vaso ancho y angosto de la madera temprana se asociaron negativamente con la latitud (Rp = -0.24 a -0.31, p<0.0001) y con la altitud (Rp = -0.26 a -0.27, p<0.0001), mientras que la altura del radio uniseriado (Rp = -0.23, p<0.0001) y el diámetro de las punteaduras (Rp = -0.20, p<0.0001) sólo se correlacionaron con la latitud. El análisis de componentes principales reveló que 66.5% de la variación total fue explicado en tres componentes y que son los factores climáticos, de precipitación y temperatura los que influyen sobre el diámetro y longitud de los elementos de vaso, así como en la pared de la fibra. En la localidad más seca, con precipitación anual de 711 mm y temperatura de 15 ºC, la madera mostró los elementos traqueales más cortos (fibras con 1360 µm y elementos de vaso anchos y angostos con 561-610 µm), mientras que en el ambiente mésico, con una precipitación de 1463 mm y temperatura de 20 ºC, la madera presentó los elementos traqueales más largos (fibras con 1517 µm y elementos de vaso anchos y angostos con 600-646 µm). Como en otras especies Q. obtusata mostró una relación alométrica entre el tamaño del individuo y algunos caracteres anatómicos de la madera.

PC: Anatomía ecológica, madera, encino, Quercus obtusata, variación alométrica

Contribución a la caracterización anatómica de *Ferocactus Latispinus y Stenocactus multicostatus* (Cactaceae)

[1]Chavez Tabares Cristina, [1]Baez Villalobos Guadalupe Izchel, [2]Terrazas Teresa, [1]Loza Cornejo Sofia

[1]CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS (U. de G.)
[2] INSTITUTO DE BIOLOGIA (Universidad Nacional Autónoma de México)
lozanos30@yahoo.com.mx

Contribución a la caracterización anatómica de Ferocactus latispinus y Stenocactus multicostatus (Cactaceae). Cristina Chávez-Tabares, Izchel Báez-Villalobos (1), Teresa Terrazas (2) y Sofía-Loza- Cornejo (1) (1) Centro Universitario de los Lagos (U. de G.) (2) Instituto de Biología (Universidad Nacional Autónoma de México) Resumen Ferocactus latispius (Haw.) y Stenocactus multicostaus (Hild. Ex. K. Schum.) A. W. Hill) cactáceas globosas apreciadas por su valor ornamental y en el caso de F. latispinus para elaboración artesanal de dulces y usos medicinales. Sin embargo, estudios sobre biología de éstas son escasos o ausentes. Este trabajo, presenta una descripción anatómica de dichas especies con la finalidad de contribuir a su caracterización biológica. Se recolectaron individuos de ambas especies en localidades de Lagos de Moreno, Jal. Muestras de ellos se fijaron para seguir la microtecnia convencional y realizar la descripción anatómica utilizando un microscopio adaptado a un analizador de imágenes. Los resultados mostraron presencia de cutícula gruesa (5.8-7.6 µ en F. latispinus y 7.3-11.4 µ en S. multicostatus, epidermis uniestratificada y estomas paracìticos en el tallo de ambas especies. Hipodermis no colenquimatosa de un estrato en S. multicostatus y colenquimatosa de cuatro estratos con cuerpos de sílice en F. latispinus. Còrtex con parénquima fotosintético (mayor cantidad de estratos en F. latispinus) y de reserva, haces vasculares corticales. Xilema secundario del tallo compuesto de vasos, radios no lignificados y traqueidas de banda ancha. Xilema secundario de la raíz de F. latispinus con fibras libriformes nucleadas, vasos y radios con células lignificadas, contrasta con raíz no fibrosa con traqueidas de banda ancha de S. multicostatus. Peridermis de la raíz en ambas especies, formada por estratos alternantes de células de pared delgada algunas colapsadas y estratos de células de paredes gruesas lignificadas. Presencia de cuerpos de sílice se describe por primera vez para Cacteae. Palabras clave: Cactaceae, Anatomía, Ferocactus latispinus, Stenocactus multicostatus

PC: Cactaceae, Anatomía, Ferocactus latispinus, Stenocactus multicostatus

Caracteres morfológicos de la planta y anatómicos del tallo de cinco especies de muérdago

De la Paz Pérez Olvera Carmen, Ceja Romero Jacqueline, Rebollar Domínguez Silvia
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa
cppo@xanum.uam.mx

Los muérdagos son plantas parásitas de árboles y arbustos que les causan daños irreversibles hasta provocar su muerte. Sus semillas son depositadas en los hospederos donde se desarrolla la planta adulta. Un gran número de especies arbóreas que conforman los bosques, las selvas y las áreas verdes urbanas, están parasitadas por muérdago. Sin embargo aún se desconoce mucho de su biología no habiendo hasta el momento un mecanismo que lleve a establecer su control. El objetivo de este trabajo es dar a conocer los caracteres morfológicos de la planta y anatómicos del tallo de cinco especies de muérdago: Cladocolea loniceroides (van Tieghem) Kuijt, Psittacanthus calyculatus (DC) Don, Struthanthus quercicola (Schlecht. & Cham.) Blume (Loranthaceae), Phoradendron brachystachyum (DC) Nutt. y Phoradrendon vellutinum (DC) Nutt. (Viscaceae). De cada especie, se recolectaron hojas, flores y frutos para la descripción morfológica y tallos de los que se hicieron cortes transversales, tangenciales y radiales para la descripción anatómica. Los cortes se deshidrataron a través de una serie gradual de alcoholes y se tiñeron con safranina-verde rápido. Las muestras de herbario se registraron en el Herbario Metropolitano UAMIZ. Las especies comparten caracteres morfológicos de la hoja y en la madera el tipo de porosidad y la agrupación de los poros, en la longitud, tipo de punteaduras y platina de perforación de los elementos de vaso, tipo de parénquima axial y radial, en las características de las fibras y en los contenidos celulares. Las diferencias morfológicas están en el tamaño del peciolo y de la hoja, en el color de la misma, tamaño y color de las flores y del fruto y en la madera, en la abundancia de los poros, la altura, el tipo de células y el número de series de los radios. Estos caracteres resultan importantes en la identificación de las especies.

PC: Muérdago, morfología, anatomía, tallo, México

Anatomía de la madera de seis especies parasitadas por muérdago (Loranthaceae) en el Distrito Federal

De la Paz Pérez Olvera Carmen, Rodríguez Edgar, Pacheco Mota Leticia
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa
cppo@xanum.uam.mx

De las aproximadamente 60 especies arbóreas que conforman las áreas verdes del Distrito Federal, al menos 95 por ciento están parasitadas por muérdago. En la Delegación Tlalpan las especies que presentan mayor infección son Populus alba L. Álamo (Salicaceae), Prunus serotina (Cav.) McVaugh Capulín (Rosaceae) y Salix bonplandiana HBK Ahuejote (Salicaceae), parasitadas por Cladocolea loniceroides (van Tieghem) Kuijt. En la Delegación Cuauhtémoc son: Fraxinus uhdei (Wenzing) Lingelsheim Fresno (Oleaceae), Ligustrum lucidum Ait. Trueno (Oleaceae) y Morus celtidifolia HBK. Mora (Moraceae), parasitadas por Strutanthus quercicola (Schlecht. & Cham.) Blume. El muérdago forma una mata que cuelga del árbol o una enredadera sobre la copa de éste. El

daño que provoca al obtener el agua y las sales minerales del hospedero para su desarrollo, es alterar la fisiología y belleza del árbol, provocándole un decaimiento hasta ocasionar su muerte. El objetivo de este trabajo fue dar a conocer la anatomía del xilema de las seis especies arbóreas con mayor infección de muérdago y comparar sus características anatómicas con el fín de encontrar algún patrón de relación huesped-hospedero. Se recolectaron ramas de las que se hicieron cortes transversales, tangenciales y radiales, que se deshidrataron a través de una serie gradual de alcoholes y se tiñeron con safranina-verde rápido. Las muestras de herbario se registraron en el Herbario Metropolitano UAMIZ. La madera de las seis especies presenta semejanza en la abundancia de los poros, en la longitud y punteaduras de los elementos de vaso, la altura de los radios y en las características de las fibras. También presenta diferencias en el tipo de porosidad, tamaño y agrupación de los poros, platina de perforación y modificaciones en los elementos de vaso, tipo de parénquima axial y radial, el tipo de células y el número de series de los radios y en los contenidos celulares.

PC: Anatomía, xilema, árboles, muérdago, Distrito Federal

Embriología de *Soridium spruceanum* (Triuridaceae)
Espinosa Sánchez Magali, Márquez Guzmán Judith, Martínez Esteban, Espinosa Matías Silvia, Vázquez Santana Sonia
Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Nacional Autónoma de México svs@correo.unam.mx

Soridium spruceanum (Triuridaceae) es una especie heterotrófica, monoica de la selva tropical de Guatemala, emparentada con Lacandonia schismatica y Triuris brevistylis de la selva Lacandona. Se describe el desarrollo de las flores masculinas y femeninas mediante diversas técnicas histológicas y microscópicas. La inflorescencia se presenta en un racimo, primero forma flores femeninas (de 3-6), las cuales se encuentran en la parte basal y en la parte apical las flores masculinas (4-7). Ambas flores presentan cuatro tépalos que se encuentran fusionados basalmente, uniseriados, connados y valvados, horizontalmente extendidos, ligeramente reflexos después de la fecundación. Las flores masculinas presentan 2 (algunas veces 3 y raramente 4) estambres casi sésiles, las anteras son biloculares, con dehiscencia longitudinal extrorsa. Los granos de polen son tricelulares, inaperturados y con exina verrugosa. La pared de la antera madura tiene dos estratos celulares, epidermis y endotecio fibroso. Las flores femeninas tienen un gineceo apocárpico. La diferenciación de los ovarios es centrípeta. Los ovarios son súperos, con estilo lateral, con estigma papilado sobre el cual germinan los granos de polen, los cuales se dirigen lateralmente a la base del ovario para entrar por el micrópilo de los óvulos y efectuar la fecundación. Placentación basal. Cada carpelo contiene un óvulo anátropo casi sésil y bitégmico. El fruto es ovoide, indehiscente, agregado, poliaquenio. La proporción de óvulos fecundados puede variar en una flor. A diferencia de las flores cleistógamas de Lacandonia, las flores de S. spruceanum son casmógamas para poder llevar a cabo la fecundación, la cual requiere posiblemente de un vector externo para transportar el polen desde las anteras hasta los estigmas. Se detectaron algunas diferencias y semejanzas durante el desarrollo floral comparado con Lacandonia schismatica y Triuris brevistylis.

PC: Soridium spruceanum. Triuridaceae, monoico. Lacandonia schismatica, Triuris brevistylis.

Viabilidad y morfología de la semilla de *Candelilla* (Euphorbia *Antisiphylica zucc*.)
Flores del Angel María de la Luz
Facultad de Ciencias Biologicas. U. A. N. L.
mflores_77@hotmail.com

La candelilla (Euphorbia antisyphilitica Zucc.) es un arbusto bajo y muy ramificado, desprovisto de hojas, que se reproduce tanto por brotes de tallos aéreos y subterráneos, como por semilla. Representa en la actualidad la base de una de las actividades económicas más características e importantes de las regiones rurales semidesérticas del centro-norte de México. El principal producto que se obtiene de la candelilla es la cera, la cual tiene numerosos usos industriales; es usada en la manufactura de cosméticos, en la fabricación de dulces para protegerlos de los efectos climáticos extremosos, como diluyente en la cera de abejas, ceras para calzado, velas, aislantes eléctricos, crayones, lustradores para piso, cerillos, moldes, cintas de máquina, ungüentos y jabones entre otros. México es el principal productor de cera de candelilla en el mundo y Coahuila es el estado líder, seguido por Zacatecas, Durango y Chihuahua. Un factor fundamental en el estudio de la biología de cualquier especie vegetal es el conocimiento acerca de la viabilidad de sus semillas, por lo que en este trabajo se determinó la viabilidad de la semilla de candelilla (Euphorbia antisyphilitica Zucc.), mediante la prueba de tetrazolio (cloruro o bromuro de 2, 3, 5, trifenil tetrazolio) por 48 horas a 25°C a 4 grupos de 100 semillas descubiertas (sin pericarpio ni testa). La prueba dio positivo en un 90%. Para la morfología de la semilla se eligieron 30 plantas de una localidad, de las cuales se colectaron, pesaron y se midió el largo y ancho a 30 semillas (de cada planta) y se registraron datos de forma y color de las mismas. Se realizó un análisis estadístico con los datos obtenidos.

Patrones de venación de las especies de la serie boreales del género *Mimosa* (Leguminosae)
Fraile Ortega María Eugenia, Martínez Bernal Angélica, Barrita N. Juana Claudia, Ramírez Martínez Martha, Grether González Rosaura
Departamento de Biología División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana
mba@xanum.uam.mx

Mimosa es un género principalmente americano con el 90% del total (ca. 510) de las especies a nivel mundial; el resto se encuentra en ?rica, Asia y Australia. En México, considerado el segundo centro de distribución de este género después de Brasil, ocurren alrededor de 110 especies, de las cuales ca. 60% son endémicas. La serie Boreales comprende 12 especies que en su mayor parte son endémicas del país. Se realizó un estudio comparativo de los patrones de nervadura de siete taxa para evaluar los caracteres anatómicos que contribuyan, junto con los caracteres morfológicos y palinológicos caracterizar a la Serie. Se procesaron folículos de ejemplares de herbario, fueron rehidratados, aclarados, teñidos, deshidratados en alcoholes graduales y montados en entell□ Los fol□os son oblicuamente oblongos, el□icos, ovados, obovados u orbiculares con el □ce agudo u obtuso y la base redondeada. Los fol□os de todas las especies estudiadas muestran venaci□□roquid□□ma; el recorrido de las venas primarias es recto o sinuoso y el de las secundarias curveado o sinuoso. El modelo de las venas terciarias es reticulado al azar. Las v鮦las son normalmente simples y las ar鰲as var□ en forma. Se reconocen como caracteres de valor taxon□□o: el recorrido y direcci□□□ulo de divergencia, grosor y tama□□e las venas; as□omo la presencia de traqueoblastos que son caracter□icos para cada tax□□studiado.

PC: Mimosa, serie Boreales, Leguminosae, patrones de nervadura, folíolos, endémicas.

Patrones de variación en las dimensiones de los vasos y fibras de *Alnus acuminata*

Galetto Soria Nancy[1], Aguilar-Rodríguez Silvia[1], Terrazas Teresa[2]
[1]FES Iztacala Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
siagro@campus.iztacala.unam.mx

Se caracterizó la variación radial en las dimensiones de los elementos de vaso y fibras dentro de la madera temprana de Alnus acuminata H.B.K. Se seleccionaron dos árboles maduros con fustes rectos y diámetro promedio de 25 cm en una población de bosque mesófilo de montaña en el estado de México. Las muestras se tomaron a 1.30m del suelo y se trataron empleando la microtecnia convencional para la madera. Con base en el grosor del tallo se obtuvieron nueve o diez secciones transversales en las que se seleccionó la madera temprana de cada anillo de crecimiento, desde la médula hasta la corteza. Se analizaron siete características anatómicas. Los resultados muestran un incremento constante en el diámetro de los vasos y en la longitud de elementos de vaso y fibras para los primeros años de crecimiento, seguidos por una estabilización que tiende a declinar en los anillos cercanos al cambium vascular, tal como se ha reportado para otras dicotiledóneas. El número de vasos por mm2 se relaciona inversamente con su diámetro y con la longitud del elemento de vaso. El diámetro total y el del lumen de las fibras disminuyen ligeramente en las zonas cercanas a la médula seguidos por un incremento en dirección hacia la corteza, mientras que el grosor de su pared presenta un incremento que se estabiliza en los últimos anillos de crecimiento. Se muestra una correlación positiva entre el diámetro de lumen, diámetro total y grosor de pared de la fibra. Existen diferencias significativas (Tukey, $p < 0.05$) entre los anillos de madera temprana cercanos a la médula y los cercanos al cambium vascular y entre los individuos estudiados. Las diferencias observadas entre los árboles reitera la importancia de selección de los mismos para fines agroforestales.

PC: variación radial, Alnus acuminata, anillos de crecimiento, bosque mesófilo de montaña

Respuesta morfogénica e inducción in vitro de z-ligustilido de *Ligusticum porteri* y *Petroselinum crispum* (Apiaceae)

Goldhaber Pasillas Guitele Dalia[1], Bye Boettler Robert[1], Chávez Ávila Víctor Manuel[2], Mata de Essayag Rachel[2]
[1]Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México
daliagoldhaber@hotmail.com

Ligusticum porteri Coulter & Rose es una especie silvestre que pertenece a la familia Apiaceae conocida como "chuchupate" que se distribuye en el centro de las Montañas Rocallosas en E.U. y en el norte de la Sierra Madre Occidental en México. Es una planta medicinal y religiosa utilizada por los Tarahumaras, Pimas, Zunis, Pauite y Mescalero Apaches. La infusión de la raíz seca o fresca se consume para aliviar dolores de estómago, cólicos, úlceras y diarreas, como analgésico y remedio contra la bronquitis, neumonía, tuberculosis, resfriados y tos, además la raíz es utilizada como talismán para ahuyentar brujas, evitar mordeduras de serpientes y para la buena suerte. En los aceites esenciales de la raíz se encuentra el ftálido Z-ligustilido. Se estudió la respuesta morfogénica de esta especie como parte de una estrategia de conservación ex situ y uso sustentable. Los resultados fueron comparados con los de la especie cultivada Petroselinum crispum (Mill.) Nyman ex A. W. Hill., el "perejil". Las semillas, previamente estratificadas a 4 *C, fueron germinadas en medio MS al 50% de sales y sacarosa. Se seccionaron plántulas de 10 semanas de edad en hipocótilo, raíz, cotiledón, pecíolo y hoja y se indujeron por 30 días en medio MS al 50% de sales y sacarosa adicionado con 2,4-D (0-4 mg/L) o ANA (0-4 mg/L) y BA (0-1 mg/L). Más del 90% de los explantes de Ligusticum porteri se necrosaron y el resto desarrollaron un callo pequeño, poco friable y amarillo; en contraste todos los explantes de Petroselinum crispum produjeron un callo muy abundante, altamente friable, hialino y verde. Actualmente se está haciendo el seguimiento de estos cultivos para evaluar la presencia o ausencia del Z-ligustilido en los callos de distintos explantes de ambas especies.

PC: Ligusticum porteri, Petroselinum crispum, 2,4-D, ANA, BA, Z-ligustilido, callo

Desarrollo floral en tres especies de Acacia (Mimosoideae, Leguminosae)

Gómez Acevedo Sandra Luz[1], Rico Arce María de Lourdes[2], Magallón Puebla Susana Aurora[3]
[1]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew, UK, [3]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
sanluza@correo.unam.mx

La taxonomía del género Acacia ha estado en constante cambio desde que fue descrito por Miller en 1754, sin embargo, una de las clasificaciones ampliamente aceptada es la propuesta por Vassal en 1972, quien divide el género en tres subgéneros. Tomando en consideración esta propuesta, en el presente trabajo se analizó la secuencia completa del desarrollo floral en una especie por cada subgénero, a fin de determinar si mostraban diferencias durante la formación de la flor. Las especies estudiadas fueron Acacia berlandieri (subg. Aculeiferum), A. pennatula (subg. Acacia) y A. saligna (subg. Phyllodineae). Este estudio muestra que el desarrollo floral dentro del género es heterogéneo. Cada especie mostró diferente patrón de incepción del cáliz y del androceo, mientras que el patrón de incepción de la corola y del gineceo fue similar. Las diferencias encontradas en la incepción del cáliz no son necesariamente propias de cada subgénero. De cualquier modo, cada subgénero puede ser diferenciado con base en los patrones de incepción del androceo y otras características tales como la presencia o ausencia de fusión congénita o postgénita en el cáliz y corola, así como el tiempo de diferenciación del estilo y de los tubos del cáliz y de la corola.

PC: Acacia, desarrollo floral, organogénesis, taxonomía

Análisis palinológico de las especies de la sección salmianae del género Agave L. (Agavaceae)

González Alvarez Marcela, Villarreal Quintanilla José Ángel, Martínez Lozano Salomón J., Moreno Limón Sergio
Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias Biológicas, UANL.
marcgonzalez@fcb.uanl.mx

Las especies de la Sección Salmianae han sido fuente importante de ingresos para las comunidades rurales de México. Se han empleado tradicionalmente como bebidas, fibras, forraje, ornamentales y comestibles. Las revisiones taxonómicas recomiendan el análisis de los granos de polen como un carácter distintivo entre las especies. Dada la complejidad para la separación de especies y variedades de la sección, se realizó esta investigación. Se analizaron los granos de polen de 5 especies una subespecie y tres variedades de la sección, mediante las técnicas de Wodehouse para la observación en el Microscopio óptico y la Acetólisis de Erdtman para el Microscopio Electrónico de Barrido (MEB). Las muestras corresponden a las especies: Agave gentryi Ullrich, A. mapisaga Trel., A. montana Villarreal, A. salmiana ssp crassispina (Trel.) Gentry, A.

salmiana var. salmiana B. Otto ex Salm-Dick, A. salmiana var. ferox (K. Koch.) Gentry y A. tecta Trel., las cuales son endémicas para México con excepción de Agave tecta que crece como cultivada en Guatemala. Los granos de polen del grupo estudiado presentan las características generales para el género Agave proporcionadas por Kapp (1969), Ludlow y Ojeda (1983) para Agave angustifolia de Yucatán y Palacios et al., (1992) para las especies de Chamela, Jalisco (A. angustifolia y A. colimana). Respecto al sulco hay poca variabilidad ya que de acuerdo a las observaciones en MEB, las especies monosulcadas son Agave gentryi, A. montana y A. salmiana var. salmiana, A. salmiana var. ferox y A. tecta mientras que A. salmiana ssp crassispina presenta dos sulcos. En A. mapisaga algunos granos son monosulcados y otros disulcados en el mismo ejemplar. El tamaño del polen presenta rangos de longitud de 63µm en A. salmiana var. ferox a 100µm en A. tecta en el eje polar mayor, y de 51µm a 78µm respectivamente, en el eje polar menor.

PC: Agave, Salmianae, polen.

Estructura reproductiva de Tlacopatli: *Aristolochia orbicularis* Duch. (Aristolochiaceae).

Guillén Torres Rosa María, Osuna Fernández Helia Reyna, Laguna Hernández Guillermo, Gómez Campos Armando
Laboratorio de Estructura y Fisiología de Plantas.Departamento de Ecología y Recursos Naturales. Facultad de Ciencias Universidad Nacional Autónoma de México hrof@hp.fciencias.unam.mx

Aristolochia orbicularis, "Tlacopatli" es un bejuco leñoso con rizoma, perenne, que se desarrolla en bosque tropical caducifolio. En México la familia está representada sólo por este género con 102 especies de las cuales 21 se distribuyen en el estado de Guerrero. Las investigaciones detalladas de carácter morfológico son fundamentales para la ubicación taxonómica de las especies. De A. orbicularis existe la descripción morfológica de las hojas y flores. En otros estudios describimos la estructura anatómica e histoquímica de la hoja, semilla y raíz, la cual se usa como remedio para dolores estomacales. En el presente estudio se describe la estructura anatómica e histoquímica de la flor. Las flores son epíginas, solitarias, zigomorfas, ligeramente pubescentes; perianto petaloide, su parte inferior unida al ovario y la superior ensanchada en un utrículo globoso pubescente, que encierra al ginostemo sésil, siringe presente. Las flores colectadas en Xochipala, Guerrero, se fijaron en FAA. El material se deshidrató en soluciones graduales de etanol y se incluyó en Paraplast® para obtener cortes de 8□m en microtomo de rotación. A los cortes obtenidos se les aplicó la tinción cuádruple de Johansen, safranina-verde rápido y la tinción doble de Schiff/azul negro de naftol. El utrículo se continúa por un tubo que se ensancha en el extremo de un limbo lanceolado color púrpura, cuyo ápice es acuminado, con epidermis uniestratificada de células rectangulares, la superficie adaxial presenta estomas anomocíticos y tricomas uniseriados. Presenta 12 anteras monotecas, biloculares, con filamentos adnados a los estilos cortos, el endotecio presenta una capa de células con paredes engrosadas en forma de U y granos de polen binucleados. El ginostemo presenta 6 estigmas, coroniformes, con depresiones cóncavas con células glandulares; ovario ínfero con 6 lóculos, pubescente, placentación axial. Las características observadas permiten confirmar su clasificación en la subsección Hexandrae del género Aristolochia.

PC: Aristolochia orbicularis, flor, utrículo, ginostemo, tricomas

Morfología y anatomía durante el desarrollo floral *de Marathrum rubrum*

Guzmán Merodio Diana, Luna Ramos Raúl, Collazo Ortega Margarita, Márquez Guzmán Judith
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México jmg@hp.fciencias.unam.mx

La familia Podostemaceae constituye la más grande de todas las familias de angiospermas estrictamente acuáticas, habitan en sitios donde las plantas con flor no crecen típicamente, ya que se establecen sobre las rocas dentro de ríos de corriente rápida o cascadas. El hábitat inusual de estas plantas ha derivado en una morfología poco ortodoxa, por lo que se les ha llegado a asociar a musgos, algas y briofitas. El ciclo de vida de estas plantas se encuentra asociado a la estacionalidad en la que se desarrollan, teniendo su máximo crecimiento vegetativo durante la temporada de lluvias, cuando el nivel del agua es alto y exhibiendo las estructuras reproductoras cuando el agua comienza a bajar, en la temporada de secas. En este estudio se correlacionó la morfología floral y el estado de desarrollo tanto del androceo como del gineceo, se determinó la etapa en la cual los estigmas son receptivos y en la que germinan los tubos polínicos. El trabajo de campo se llevó a cabo en el río Horcones, en el estado de Jalisco, México. Se establecieron cinco etapas de desarrollo para las flores de Marathrum rubrum basándose en caracteres morfológicos, iniciando cuando el botón floral se encuentra fuera del agua rodeado completamente por un tejido llamado espatela y terminando cuando las anteras y los estigmas degeneran y la flor adquiere coloración café. Las flores presentan cambios morfológicos notables, sin embargo, el androceo y el gineceo presentan cambios sutiles. Desde la primera etapa considerada en este estudio, cuando el botón floral se encuentra aún dentro de la espatela, los óvulos y granos de polen se encuentran completamente desarrollados, por lo que los cambios subsecuentes se presentan solo en la pared del ovario, estructura de los estigmas y pared de la antera.

PC: Podostemaceae, flor, desarrollo, estructuras reproductoras

Diversidad anatómica del tallo de *Mirabilis* L. (Nyctaginaceae)

Hernández Ledesma Patricia, Terrazas Teresa, Flores Olvera Hilda
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México phl@ibiologia.unam.mx

Los caracteres anatómicos de tallo de Nyctaginaceae han sido poco estudiados bajo un contexto taxonómico. Por ejemplo de Mirabilis, uno de los géneros con un mayor número de especies (50-60) dentro de la familia y clasificadas en seis secciones, sólo se conoce la anatomía del tallo de M. jalapa (Secc. Mirabilis), el cual presenta crecimiento secundario originado por cámbium sucesivo y está caracterizado por la presencia de haces vasculares embebidos en tejido conjuntivo de fibras. Con el objetivo de contribuir al conocimiento anatómico de los tallos de Mirabilis y evaluar el valor taxonómico de los caracteres anatómicos en la clasificación infragenérica del género, se estudiaron tallos de 24 especies que representan a cinco de las seis secciones. Para cada especie se hicieron cortes transversales y longitudinales siguiendo la microtecnia convencional para madera. Los resultados muestran que la anatomía del tallo de Mirabilis es diversa en cuanto al arreglo y número de bandas de floema secundario, el tamaño y arreglo de los vasos, el lúmen y grosor de paredes de fibras y el número de haces medulares. El tipo de células de la médula también resultó ser altamente diversa, teniendo médula parenquimatosa, ligeramente esclerificada o fuertemente esclerificada con braquiesclereidas. La distribución taxonómica de los caracteres anatómicos del tallo tiene utilidad para el reconocimiento a nivel de especie; sin embargo, no apoya la clasificación infragenérica, por lo que se sugiere su reevaluación incluyendo los caracteres anatómicos bajo un contexto filogenético y un muestreo más amplio.

PC: Nyctaginaceae, Mirabilis, anatomía, cámbium sucesivo, haces medulares

Ontogenia de la fronda de *Ctenitis melanosticta y Diplazium expansum:* con énfasis en la banda circunendodermal

CARTELES

Hernández-Hernández Victoria[1], Terrazas Teresa[2]
[1]Programa en Botánica, Colegio de Postgraduados, [2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
victoria@colpos.mx

La ontogenia de la fronda de Ctenitis melanosticta (Kunze) Copeland y Diplazium expansum Willdenow fue estudiada con el objetivo de identificar el origen de las células de la banda circunendodermal y determinar si existen diferencias anatómicas entre las especies con banda circunendodermal continua y discontinua. Se recolectaron 17 individuos de Ctenitis melanosticta y diez individuos de Diplazium expansum en diferentes estados de desarrollo de la fronda desde la prefoliación hasta la madurez. El material del pecíolo se fragmentó en tres partes (basal, media y superior); y también se tomaron segmentos del raquis y la pinna (lámina) de la parte media de la fronda. Todas las muestras se incluyeron en parafina y se hicieron cortes de 14 a 18 µm de grosor. Los resultados indican que la diferenciación de la banda circunendodermal se inicia en la prefoliación a unos cuantos centímetros de la base del pecíolo y en la lámina sólo aparece en la fronda fértil de Ctenitis melanosticta y en Diplazium expansum es ausente la banda. El origen de la banda circunendodermal fue del estrato celular más interno del tejido fundamental, adyacente a los cordones vasculares de la traza foliar múltiple. La banda circunendodermal y la endodermis se diferencian de la misma célula. Una vez diferenciada la endodermis, ésta tiene divisiones centrípetas que dan origen al periciclo. Además no se observaron diferencias en la banda circunendodermal entre las especies con banda circunendodermal continua y discontinua.

PC: banda cincunendodermal, endodermis, helechos, ontogenia de la fronda

Cambios en la estructura anatómica de *Prosopis laevigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M.C.Johnst. causados por el establecimiento de *Tillandsia recurvata* l.

Huidobro-Salas Ma. Elena[1], Aguilar-Rodríguez Silvia[1], Terrazas Teresa[2], Aguirre-León Ernesto[1]
[1]Herbario IZTA, FES-Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México huidobro@campus.iztacala.unam.mx

Prosopis laevigata crece en las zonas secas de México cubriendo grandes extensiones y reviste importancia económica; esta especie llega a hospedar numerosas eptas, entre las que se encuentra Tillandsia recurvata. Generalmente se considera que esta relación es inofensiva, pero se ha reportado que la sobrepoblación de Tillandsia recurvata en algunos for os causa modificaciones en su arquitectura y crecimiento, por lo que el objetivo de este trabajo fue el estudio de los cambios anatómicos en la corteza de Prosopis laevigata, provocados por la interacción con la epifita. En la corteza carente de la epta se distinguen en sección transversal cuatro zonas, el floema no colapsado y floema colapsado, el cx y la peridermis. La fijaciones de T. recurvata en la corteza de P. laevigata provoca diferentes respuestas en su estructura anatómica, afectando la peridermis, el cx o al floema colapsado. Los cambios se manifiestan por la formaciones de reacción de clas con contenidos obscuros, probablemente de naturaleza fen y como resistencia a enfermedades. Cuando el establecimiento de la epta es más estrecho se observan diferentes grados de invaginación en casos extremos mas pueden llegar a la madera y alterar su patrón □□co. Aunque este ?o nivel de daño es raro, debe ocurrir cuando la epta es voluminosa y permanece sobre la rama durante mucho tiempo. El impacto que la epta causa sobre el for, dependiendo de su frecuencia y extensión posiblemente repercute negativamente en las funciones de la corteza y de la madera. Además esta relación al favorecer el ataque de patógenos a los tejidos de los soportes ha sido interpretada como un parasitismo facultativo o epiparasitismo,.

PC: anatomía, corteza, forófito, Prosopis laevigata, Tillandsia recurvata.

Anatomía reproductiva de *Echeveria colorata* Walther (Crassulaceae)

Martínez Villegas Jorge Arturo, Castaño Huitróna Laura, Reyes García Beatriz, Ponce Salazar Margarita
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
jorge_aiolos@yahoo.com.mx

La familia Crassulaceae es de distribución mundial, con excepción de Oceanía e incluye alrededor de 35 géneros y cerca de 1410 especies. México cuenta con aproximadamente 340 especies, estando mejor representados los géneros Echeveria y Sedum. La embriología de la familia ha sido estudiada sumamente para los géneros Sedum, Aeonium y Kalanchoe, distribuidos en el viejo mundo. Para los géneros exclusivos del nuevo mundo los trabajos embriológicos son escasos, sumamente existe un reporte sobre el □□o de Echeveria gibbiflora y la mencionó ee un haustorio calazal endospórico en algunas especies de Echeveria. Por ello y porque la propagación de Echeveria colorata es menos factible por medio de semillas que por vía vegetativa, se estudió la anatomía reproductiva. Se fijaron en FAA muestras de botones florales y flores en diferentes estadios de desarrollo, se siguió la secuencia de deshidratación inclusión en parafina y se obtuvieron cortes de 7956;m, estos se tiñerón con Safranina/Verde r□do. El androceo está formado por 10 anteras tetrasporangiadas que, en su madurez, cuentan con granos de polen bicelulares y tetracolporados. El gineceo es apoc□ico, con □□os an□opos, bit駭icos, amb□omos y un gran endotelio. Esta patre de desarrollo de las estructuras reproductivas coincide con el descrito para los miembros europeos de la familia. Resultados no reportados en trabajos previos son: la megaspora funcional es la del extremo calazal y la epidermis de los órganos reproductivos esta impregnada de taninos. La importancia ecológica y biológica de la familia es destacable, por lo que el seguimiento de este tipo de estudios en especies endémicas mexicanas debe considerarse, especialmente en plantas cuyo potencial ornamental es grande y donde una adecuada propagación y comercialización para evitar que se vieran afectadas las poblaciones silvestres, generando beneficios ecológicos y económicos a favor de un manejo sustentable de nuestros recursos naturales.

PC: Androceo, Crassulaceae, Echeveria colorata, Embriología, Megaspora.

Caracteres taxonómicos del fruto de Peperomia (Piperaceae)

Martínez-Colín Marco A., Engleman E. Mark, Koch Stephen D., Zavaleta-Mancera Araceli
Colegio de Postgraduados mmarco@colpos.mx

Peperomia Ruiz y Pavón comprende un número indeterminado de especies que se distribuyen en las regiones tropicales y subtropicales de ambos hemisferios. Uno de los motivos que atrae el interés hacia este género es la dificultad para determinar sus especies. El fruto y la semilla de Peperomia son poco estudiados y su valor taxonómico es opacado por el de las estructuras vegetativas. No obstante algunos autores señalan la utilidad taxonómica del fruto en el género. En este trabajo se muestran caracteres útiles para determinar las especies de este género y para esclarecer su sistemática. Se estudiaron características microscópicas del fruto y la semilla de 17 especies mexicanas de Peperomia, de seis subgéneros (Acrocarpidium, Micropiper, Ogmocarpidium, Rhycophorum, Sphaerocarpidium, y Tildenia). Los frutos se fijaron en el campo con FAA, se conservaron en GAA, se incluyeron en parafina, se tiñeron con safranina-verde fijo y rojo 7B. Se realizaron también observaciones por MEB. Las especies se distinguen por los siguientes caracteres del fruto: a) la ubicación y la inserción del fruto en el raquis, b) la forma del ovario, c)

la curvatura del fruto, d) la composición celular del exocarpio y del endocarpio, e) la forma del estilo, f) la posición del estigma, g) la presencia de cristales en el pericarpio y h) la ornamentación de la cutícula epidérmica. Se definen caracteres taxonómicos nuevos, y se aclaran términos relacionados con la inserción y la apariencia externa del fruto que se utilizan comúnmente para describir el fruto de Peperomia. Las características del fruto de Peperomia pueden utilizarse para la identificación de sus especies. Se sugiere el estudio de un mayor número de especies para definir posibles caracteres o estados de carácter adicionales.

Descripción de la madera y estudio de vasos funcionales de especies de Mimosa (Leguminosae), Tehuacán-Cuicatlán, Puebla, México

Montaño-Arias Susana Adriana, Castro-López Israel, Camargo-Ricalde Sara Lucía, Grether Rosaura, Quíntanar-Isaías Alejandra
Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
arias_susan@hotmail.com

El género Mimosa es un elemento dominante del matorral xerófilo y de la selva baja secundaria; sin embargo, se desconocen algunos factores que favorecen su dominancia ecológica en estas comunidades. Como una primera aproximación, se describen las características macroscópicas de la madera de cuatro especies (3 individuos/especie) y se determina la cantidad de vasos funcionales, no funcionales y embolizados del tallo secundario (4 individuos/especies), que representan un índice hídrico para sobrevivir durante la estación de sequía. El estudio tuvo dos años de duración. Las especies seleccionadas son (endémicas de México y del Valle*): Mimosa lacerata, *M. luisana, M. polyantha y *M. texana var. filipes. La madera tiene en común la visibilidad de los elementos y el no presentar ni olor ni sabor característico; difieren en el duramen, la albura, la textura, el brillo y el veteado. Respecto a los vasos funcionales, la estacionalidad es el factor más importante para la distribución del agua en el xilema secundario; en abril M. texana conserva aproximadamente el 5% de éstos funcionando; mientras que en las otras especies, prácticamente se encuentran ausentes; en julio, M texana incrementa sus vasos ca. 23% y las otras tres especies, apenas llegan al 10%; en diciembre, disminuyen a menos del 5%. Los resultados señalan que, las características macroscópicas de la madera son poco variables; y a nivel anatómico sugieren que el cambium vascular prácticamente se vuelve inactivo en la estación de sequía o que su actividad está destinada a la producción de tejido accesorio de almacenamiento y de sostén. Resalta que los vasos funcionales (16-27%) que se han producido durante la estación de lluvias, rápidamente forman vasos con gomas, lo que constituye una estrategia efectiva en el sellado del xilema secundario, abarcando del 67-100% del área de conducción.

PC: índice hídrico, madera, Mimosa, vasos funcionales, Tehuacán-Cuicatlán.

Morfología de esporas de diversas especies del género *Thelypteris* (Thelypteridaceae)

Muñiz Díaz de León María Eugenia[1], Pérez-García Blanca[1], Márquez Guzmán Judith[2], Mendoza-Ruiz Aniceto[3]
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Departamento de Biología, C. B. S. [3]Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa mathe18@yahoo.com.mx

Las especies circunscritas en la familia Thelypteridaceae, se encuentran ampliamente distribuidas en zonas tropicales de México, sin embargo, muchos de los aspectos morfológicos de estas plantas son poco conocidos. Con la finalidad de aportar conocimientos novedosos acerca de la morfología de los helechos, se presenta, el estudio comparativo de la morfología de las esporas de Thelypteris dentata, T. hispidula, T. interrupta, T. kunthii, T. ovata, T. patens y T. puberula var. puberula del subgénero Cyclosorus, T. concinna y T. pilosula correspondientes al subgénero Amauropelta y Macrothelypteris torresiana. Se describe la morfología, ornamentación, color y tamaño de las esporas, realizando una evaluación de la importancia de los rasgos de las esporas con el fin de hacer una comparación a nivel de especie entre los tres subgéneros del género Thelypteris, y definir si son una herramienta útil en la taxonomía de este grupo de plantas. Se recolectaron pinnas fértiles de cada especie, se colocaron en sobres de papel, se tamizaron para obtener las esporas limpias, estas se montaron en porta-muestras, se cubrieron con una fina capa de oro, se observaron y fotografiaron con el MEB-JEOL-JSM-5310LV. Como resultado las esporas de todas las especies son aclorofílicas, monoletes, elipsoidales, fotoblásticas positivas, el color varía de pardo-claro a pardo-oscuro. Las diferencias encontradas entre los taxa estudiados, es la ornamentación del perisporio, que es reticulada con diferente grado en la amplitud, grosor y morfología de los pliegues. En cuanto al tamaño, se aplicó el análisis estadístico Kruskall Wallis, el cual mostró que existen diferencias significativas en el largo y ancho de las esporas entre las especies estudiadas. Como resultado del presente trabajo se puede decir que estos caracteres son diagnósticos y pueden ser utilizados para identificar a las especies circunscritas dentro del género Thelypteris, ya que se presentan de manera constante en los taxa estudiados.

Morfogametogénesis de *Polystichum ordinatum* (Kunze) Lebm. Lebm. (Dryopteridaceae-Pteridophyta)

Nazario-Galindo Alejandra,Arreguín-Sánchez María de la Luz, Quiroz-García David Leonor, Fernández-Nava Rafael
Escuela Nacional de Ciencias biológicas, IPN
rfernan@ipn.mx

Se describe el desarrollo del gametofito y primeros estadios del esporofito de Polystichum ordinatum (Kunze) Liebm. Los especimenes fueron colectados en Cuetzalán, Puebla, México. Las esporas se sembraron siguiendo la técnica de Montoya-Casimiro et al. (2000). La germinación de la espora fue tipo Vittaria, y el desarrollo del protalo tipo Aspidium. Se encontraron dos tipos de gametofitos, uno cordado que forma sólo arquegonios a partir de los 259 días y otro alargado con anteridios; en este último los anteridios se presentaron en cuatro posiciones diferentes: a) en la parte media a los 290 días, b) posición proximal y central a los 290 días, c) en el margen del gametofito a los 290 días, d) sobre toda la superficie de los gametofitos a los 366 días. También se observaron tricomas en los gametofitos cordados y en los alargados, excepto en los gametofitos que presentan los anteridios en los bordes, estos son glabros. Los esporofitos jóvenes se obtuvieron a los 325 días. El ciclo de vida de Polystichum ordinatum es parecido al ciclo tipo Equisetum, por tener esporas iguales, gametofitos exospóricos y unisexuales, no es el típico ciclo isospórico con esporas iguales y gametofitos bisexuados. Se considera un ciclo diferente a los arriba señalados por la presencia de esporas iguales morfológicamente, pero que desarrollan dos tipos de gametofitos que se diferencian morfológica y fisiológicamente, los cordados exclusivamente con arquegonios y los alargados con solamente anteridios, en esta caso estos gametangios ocupan cuatro posiciones diferentes.

Caracteres novedosos en la determinación de los pinos mexicanos

Pérez de la Rosa Jorge Alberto, Vargas Amado Georgina
Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara
jalper@cucba.udg.mx

Debido a la rápida deforestación causada por los eventos naturales e incrementada por las acciones del hombre, la cuarta parte de las especies de pinos mexicanos se encuentran bajo alguna categoría de riesgo. Por lo anterior, una correcta identificación taxonómica hasta nivel de población es deseable como una actividad básica para la selección de los taxones idóneos que garanticen los índices más altos de adaptación a los hábitats perturbados. Para cubrir este objetivo se presentan algunas fuentes de evidencia inéditas o desdeñadas por la taxonomía ortodoxa. Para lograrlo fue necesario colectar muestras de pinos en los más diversos escenarios ecológicos de la geografía nacional, analizar en el laboratorio la variación (morfológica y/o anatómica), registrar los valores y compararlos con los ya conocidos. Siguiendo esta metodología, se encontraron los siguientes caracteres de origen cualitativo o cuantitativo: 1) conos masculinos, fenología, brácteas y pedúnculo son distintivos generalmente a nivel de especie; 2) prófilas, en algunos casos con diferencias a nivel de grupos; 3) hipocótilo, ausente aparentemente en algunas especies; 4) catáfilos, dimensiones y apariencia de los márgenes; 5) brácteas de la vaina, con implicaciones posiblemente evolutivas en la apariencia de sus márgenes; 6) corteza de las ramillas, la apariencia suberosa caracteriza algunos taxones; 7) patrones de distribución geográfica, correlacionados con la morfología y 8) número de acículas por fascículo, las implicaciones ecológicas de su variación. Por lo anterior, se puede concluir que la distinción entre los taxones de pinos aún presenta muchas posibilidades prácticas en su uso y resolución.

PC: caracteres, determinación, México, pinos, variación

Morfogénesis de la fase sexual de dos helechos Polipodios: *Platycerium andinum* baker y *Platycerium wandae* racif.

Pérez-García Blanca[1], Mendoza-Ruiz Aniceto[1], Espinosa-Matías Silvia[2], Gómez-Pignataro Luis Diego[3]
[1]Área de Botánica Estructural y Sistemática Vegetal, Departamento de Biología Universidad Autóma Metropolitana-Iztapalapa, [2]Laboratorio de Microscopia Electrónica de Barrido, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México., [3]Organización de Estudios Tropicales Americanos (OTS), San José Costa Rica.
amr@xanum.uam.mx

Platycerium es un género en el cual su taxonomía está basada en el estudio de plantas vivas. La morfología y filogenia es tratada en Hoshizaki (1972), Jonchere (1968, 1970) y fue monografiado por Hennipman & Ross (1982). Con el propuso □o de aportar información sobre morfogénesis, se estudio la fase sexual de Platycerium andinum y Platycerium wandae. Se recolectaron pinnas fósiles de cada especie, y se colocaron en sobres de papel. Las esporas se tamizaron y sembraron en agar con Thompson, se mantuvieron a 24-25?C, con fotoper□o 12hrs luz/oscuridad. Los gametofitos de diversas fases se fijaron en FAA con sacarosa durante 24 horas. Se lavaron, deshidrataron y desecaron a punto cr□co (Balt-Tec CPD-030). Posteriormente, se montaron en porta-muestras sobre cinta conductiva de carbón y se cubrieron con una fina capa de oro. Las fotografiarón y se hicieron en el MEB-JEOL-JSM-5310LV. Ambos taxa tienen esporas monoletes, elipsoidales, no clorofílicas, exina lisa a granulosa; germinación tipo-Vittaria y desarrollo prot□co tipo-Aspidium. Los gametofitos adultos son cordiforme-espatulados a cordiforme-reniformes y dioicos. Los anteridios tienen tres cápsulas: basal, anular y opercular; los cuello de arquegonios constan de 4 hileras de cápsulas. En la fase laminar (21 d□) aparecen pelos simples, cuando avanza su desarrollo (39 d□) forman pelos bi-tri-furcados y adultos (60 d□) desarrollan pelos ramificados, distribuidos en el margen y ambas superficies del gametofito. Los caracteres diagnósticos en ambas especies muestran similitudes y diferencias con aquellas citadas por otros autores. Este estudio complementa la información existente sobre la morfogénesis de helechos polipodios, y ofrece caracteres para propágulos sistemáticos.

PC: Fase sexual, MEB, Platycerium, Polypodiaceae, Pteridophyta.

Caracterización embriológica y estructura de la semilla en Pterostemonaceae, familia *Paleoendémica* de México

Pérez-Pacheco Mónica, Valdés Ariana, Martínez Martha, Jiménez Jaime, Márquez-Guzmán Judith
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
jmg@hp.fciencias.unam.mx

La familia Pterostemonaceae, taxon paleoendémico de México, es un grupo muy poco estudiado, sus poblaciones son pequeñas, presenta una escasa producción de semillas y tienen un bajísimo reclutamiento de plántulas. Está constituida por tres especies que se distribuyen en zonas áridas y semiáridas del centro y sur de México. El propósito del presente trabajo fue caracterizar embriológicamente a la familia y estudiar el desarrollo y la estructura de las semillas. Se estudiaron las poblaciones de las tres especies que conforman a la familia: Pterostemon mexicanus, P. bravoanus y P. rotundifolius. Embriológicamente la familia se caracteriza por presentar óvulos anátropos, crasinucelados, bitégmicos. Ambos tegumentos forman el micrópilo. Tétrada de megasporas lineal, megaspora funcional calazal, megagametofito Tipo Polygonum, el haz vascular termina en la calaza y el obturador es funículo-placental. Anteras tetrasporangiadas , desarrollo de pared de antera tipo básico, taninos en la epidermis, endotecio fibroso, dos capas medias, tapete secretor con células multinucleadas. Citocinesis simultánea, tétradas tetraédricas. Granos de polen con exina tectada, perforada, rugulada, tricolporado y tricolporoidado. Liberación del grano de polen en etapa tricelular. El fruto es una cápsula indehiscente con una sola semilla. La cubierta seminal es multiplicativa y está formada por testa y tegmen. Semilla exotestal con taninos en la epidermis. Exotegmen y endotegmen con taninos. El embrión es curvo con un cotiledón ligeramente más grande que el otro, con inclusiones proteicas y constituye la mayor parte de la semilla. El tejido de reserva es el endospermo también con inclusiones proteicas. En P. mexicanus solo el 40% de los frutos producen semillas y de estos, el 60 % no poseen embrión. La planta está sujeta a una intensa herbivoría y los frutos y semillas albergan gran cantidad insectos. Las semillas poseen un alto porcentaje de germinación.

PC: Pterostemonaceae, embriología, semillas, polen

Caracterísitacas anatómicas de la madera de tres especies tropicales de la familia Myrtaceae

Rebollar Domínguez Silvia, Tapia Torres Nery Alicia, De la Paz Pérez Olvera Carmen
Universidad Autónoma Metropolitana. Iztapalapa aliciatt@gmail.com

Myrcianthes fragans (Swartz) Mc Vaugh var. fragans, Pimenta dioica (L.) Merr. y Psidium sartorianum (Berg.) Ndzu., se encuentran distribuidas en la selva mediana subperenifolia que ocupa una gran extensión en el estado de Quintana Roo y presenta una diversidad de especies maderables no conocidas en su anatomía, de las cuales, algunas, como las especies seleccionadas para este estudio tienen importantes usos tradicionales. El objetivo del presente trabajo es conocer la estructura anatómica de la madera, conocimiento con el cual se reflejan cualidades que nos permiten entender los usos actuales y potenciales. Las especies seleccionadas fueron colectadas en los municipios de Benito Juárez y Othón P. Blanco en donde localmente es utilizada principalmente para la construcción de palapas. La madera provino de árboles sanos, maduros de fustes rectos, de los cuales se obtuvieron tablillas de xiloteca para la observación de los caracteres estéticos y macroscópicos, cubos de 2 x 2 cm, con los cuales se hicieron

los tres cortes típicos y el material disociado, para realizar el estudio microscópico. La nomenclatura de los caracteres anatómicos se da de acuerdo a IAWA (1989); a los caracteres mensurables se les hizo un análisis estadístico con un error de muestreo del 5% y se da el valor de la media, se clasificaron de acuerdo a Chattaway (1932) y a IAWA Committee (1937, 1939). Las tres especies presentaron porosidad difusa, parénquima axial reticulado, rayos heterogéneos fibras libriformes y presencia de cristales a excepción de M. fragrans var. fragrans que no presenta. Con los caracteres anatómicos cualitativos y cuantitativos se reflejan la durabilidad natural, dureza y peso de las especies que las hacen adecuadas para su uso en construcción.

PC: Anatomía, maderas, tropicales, Myrtaceae, usos.

Establecimiento de cultivos celulares y evidencias de la diferenciación celular en *Fouquieria splendens* y *Fouquieria diguetti*

Rodríguez Dorantes Angelica[1], Hernández Pimentel Ma. Victoria[1], Guerrero Zúñiga Leonor Angélica[2]
[1]Lab. Fisiología Vegetal, Departamento de Botánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N., [2]Dirección de Seguridad y Medio Ambiente, Instituto Mexicano del Petróleo
anrodo2000@hotmail.com

La familia Fouquieriaceae es pequeña y restringida a las zonas áridas de México y el suroeste de Estados Unidos, está compuesta por pequeños árboles y arbustos leñosos así como de tres especies suculentas con reservorios de agua en el xilema esparcidos ampliamente. La familia se distingue por una serie de adaptaciones xeromórficas, dentro de las cuales el desarrollo foliar se ve influenciado por la presencia y cantidad de agua disponible. Los cultivos de células en suspensión son una simplificación de los mecanismos complejos involucrados en la respuesta de las plantas a cambios ambientales y representan un sistema experimental homogéneo altamente controlable que permite el estudio de adaptaciones a períodos cortos y largos al estrés a nivel celular; además de ser útiles en estudios de la diferenciación celular. El presente trabajo analizó el desarrollo in vitro de dos especies de la familia Fouquieriaceae: Fouquieria splendens y Fouquieria diguetti, a través del establecimiento a partir de explantes foliares de cultivos de tejido calloso y suspensión, en medios adicionados con diferentes aportes de fitohormonas. El análisis consistió en la caracterización por microscopia óptica y de barrido del proceso de diferenciación celular el cual incluyó la presencia de elementos traqueales que favorecieron de manera temprana la diferenciación de los tejidos en brotes y raíces; esta evidencia sugiere que la familia, a través del análisis de estas especies, muestra un patrón de respuesta que conviene para la propagación y conservación de especies de la familia que se encuentran en peligro de extinción.

PC: Fouquieriaceae, cultivos in vitro, fitohormonas, elementos traqueales, diferenciación

Anatomía vegetativa de *Mammillaria mathildae* (Cactaceae), especie microendémica y en peligro de extinción

Salinas Soto Patricia, Gómez Sánchez Maricela
Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro
gomezs@uaq.mx

Mammillaria mathildae es una especie microendémica del estado de Querétaro y está en peligro de extinción. Su distribución es conocida solamente de pequeñas áreas altamente perturbadas y colindantes de los municipios de Querétaro y El Marqués. Esta región alberga áreas de matorral, pastizal, bosque tropical caducifolio y ha sido el interés de algunos estudios importantes de flora y vegetación. A través de éstos y dada su vulnerabilidad y las condiciones de alteración de su hábitat, se generó el interés por estudiar Mammillaria mathildae. El presente trabajo tiene como objetivo describir la anatomía vegetativa de dicha cactácea. Se emplearon materiales en fresco provenientes de las poblaciones naturales, se fijaron con Navashin, se incluyeron en parafina y se tiñeron con safranina-verde rápido. Los resultados muestran la raíz con epidermis multiseriada, parénquima cortical de células alargadas y tamaño variable con escasos espacios intercelulares, radios xilemáticos conspicuos, engrosamientos traqueales helicoidales, anulares y espiralados, parénquima medular de células redondeadas y de tamaño variable. Tallo subterráneo con epidermis uniseriada, haces corticales con engrosamientos helicoidales y espiralados a veces anulares, atravesando todo el parénquima, médula con parénquima y haces xilemáticos arreglados concéntricamente. Mamila con cutícula conspicua, epidermis uniseriada con estomas paracíticos y paralelocíticos, subepidermis fotosintética, haces corticales con engrosamientos helicoidales y espiralados atravesando todo el parénquima, médula parenquimática con haces vasculares dispersos, haces vasculares y xilemáticos atravesando la mamila desde la base al ápice conectando con la espina. Espinas con cutícula no conspicua, fibras en varios estratos y parénquima de células de diferente forma y tamaño. Estos resultados contribuyen de manera importante con el estudio integral que de esta especie se esta haciendo sobre su biología reproductiva, propagación, y establecimiento de plántulas.

Embriología de *Mammillaria dioica* K. Brandegee (Cactaceae) y desarrollo de la esterilidad masculina

Sánchez Carbajal Daniel, Vázquez Santana Sonia
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
pizke@yahoo.com.mx

Mammillaria dioica es una especie de la familia Cactaceae que presenta flores unisexuales. En este estudio se describe la embriología de M. dioica de una población de Baja California Sur, México, donde se encontraron dos morfos florales, uno bisexual y otro pistilado. La flor bisexual y la flor pistilada presentan un ovario con numerosos óvulos campilótropos, bitégmicos y crasinucelados; el estilo y estigma están bien desarrollados. En la flor bisexual los estambres producen una gran cantidad de granos de polen viables. El desarrollo de la pared de la antera es de tipo monocotiledóneo. Las tétradas de microsporas son tetraédricas y el grano de polen maduro es tricelular, con exina reticulada, tricolpado. En la flor pistilada, las anteras se atrofian al iniciarse la meiosis de las células madres de las microsporas y en consecuencia no se forman granos de polen. El tapete muestra un desarrollo anormal, es biestratificado y el estrato interno desarrolla engrosamientos fibrosos en sus paredes celulares semejantes a los del endotecio; en la flor en antesis, las anteras se observan completamente colapsadas. Observamos por primera vez este fenotipo de esterilidad masculina, el cual, no había sido reportado para ninguna otra especie con flores unisexuales de la familia Cactaceae.

PC: Mammillaria dioica, embriología, esterilidad masculina, tapete biestratificado

Ginodioicismo en *Mammillaria dioica* (Cactaceae)

Sánchez Carbajal, Daniel, Márquez Guzmán Judith, Collazo Ortega Margarita, Vázquez Santana Sonia
Universidad Nacional Autónoma de México
svs@correo.unam.mx

Mammillaria dioica es una de las especies de cactáceas que presentan flores unisexuales, sin embargo su sistema reproductivo no ha sido descrito adecuadamente. Se describen los morfos florales y la embriología

de una población de M. dioica en Baja California Sur, México para iindicar la etapa del desarrollo floral en el cual se determina la unisexualidad floral. La proporción sexual encontrada es de 2:1 de flores bisexuales y flores femeninas respectivamente, por lo tanto esta población se describe como ginodioica. Tanto las flores bisexuales como las femeninas presentan un gineceo muy desarrollado, con ovario, estilo, estigma y cantidad de óvulos semejantes y ambas forman semillas después de la polinización cruzada. La megasporogénesis y la megagametogénesis presentan características semejantes descritas para otras especies de cactáceas como: tétrada lineal de megasporas, saco embrionario de tipo Polygonum, óvulos crasinucelados y bitégmicos. El desarrollo de las anteras en las flores bisexuales ocurre normalmente para formar grupos de polen viables. El tapete es binucleado y tipo secretor, persistencia de epidermis y endotecio con engrosamientos fibrosos. Grano de polen tricelular, con exina reticulada y tricolpado. Sin embargo, las flores femeninas presentan esterilidad masculina, en la antesis los estambres están colapsados, las anteras son indehiscentes y no forman granos de polen. Las anormalidades tempranas se detectan en el tapete, lo cual impide que se inicie la meiosis de las células madres de las microsporas, promoviendo su degeneración. El tapete anormal aumenta considerablemente su tamaño y tiene una división periclinal, formando un tapete biestratificado, el estrato externo degenera y el interno desarrolla engrosamientos fibrosos en sus paredes celulares. Las características particulares del fenotipo estéril detectado en M. dioica no se han observado en la familia Cactaceae y tampoco ha sido descrito para alguna otra familia de angiospermas con esterilidad masculina.

PC: Cactaceae, Mammillaria dioica, unisexualidad, ginodioicismo

Anatomía vegetativa de _Psittacanthus y Phoradendron_, dos géneros americanos de interés en la medicina tradicional mexicana

Sánchez Fuentes Liliana Jazmín, Gómez Sánchez Maricela
Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro
gomezs@uaq.mx

Psittacanthus y Phoradendron, comúnmente conocidos como muérdagos, son géneros americanos de alto interés en la medicina tradicional mexicana. Son plantas aéreas, hemiparásitas, con diferentes dicotiledóneas como hospederos y frutos con mucílago abundante. Este trabajo describe la anatomía vegetativa de Psittacanthus y Phoradendron de colectas procedentes de distintas zonas del valle de Querétaro. El material se manejó con técnicas de fijación, deshidratación y tinción con safranina-verde rápido. En Phoradendron las hojas presentan epidermis monoestratificada, con tricomas unicelulares abundantes y estomas paracíticos, cutícula conspicua, parénquima fundamental con cámaras de aire, parénquima en empalizada ausente, drusas abundantes, engrosamientos traqueales helicoidales y reticulares, fibras y astroesclereidas ausentes. El pecíolo posee epidermis monoestratificada con tricomas unicelulares y estomas paracíticos, engrosamientos traqueales helicoidales y reticulares, fibras y astroesclereidas ausentes. El tallo muestra una epidermis irregular y monoestratificada con tricomas escasos y estomas paracíticos, cutícula conspicua, parénquima cortical irregular con abundante mucílago, parénquima medular y cortical con abundantes drusas, engrosamientos traqueales helicoidales y reticulares. El haustorio lignificado alcanza diámetros de 3.7 a 27.6 cm. En Psittacanthus las hojas tienen una epidermis monoestratificada con tricomas y cutícula ausentes, estomas paracíticos, parénquima fundamental con escasas cámaras de aire, parénquima en empalizada de 2 a 3 estratos, drusas escasas, engrosamientos traqueales helicoidales, fibras y astroesclereidas abundantes. El pecíolo muestra epidermis monoestratificada con tricomas ausentes, estomas paracíticos, engrosamientos traqueales helicoidales, fibras y astrosclereidas. El tallo presenta epidermis regular monoestratificada con tricomas y cutícula ausentes, estomas paracíticos, parénquima cortical regular con abundante mucílago, parénquima medular y cortical con abundantes drusas, engrosamientos traqueales helicoidales. El haustorio lignificado alcanza diámetros de 8.9 a 29.6 cm. La anatomía de estos géneros muestra una relación directa con las condiciones microambientales donde habitan.

PC: Anatomía Vegetativa, Muérdago, Loranthaceae, Viscaceae,

Anatomía floral comparativa del género Polianthes L. Agavaceae

Serrano Casas Héctor[1], Solano Camacho Eloy[1], Terrazas Teresa[2]
[1]Herbario FEZA. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, [2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
hectorserranocasas@todito.com.mx

Se realizó un estudio anatómico de las flores del género Polianthes L. Agavaceae, con el propósito de apoyar la clasificación de sus especies. Los taxa estudiados fueron P. densiflora, P. nelsonii y P. platyphylla pertenecientes al subgénero Polianthes. Del subgénero Bravoa P. geminiflora var. geminiflora, P. howardii y P. multicolor. Las características anatómicas entre las especies son similares. Sin embargo, en P. geminiflora var. geminiflora, P. howardii y P. multicolor, los filamentos se originan por arriba del ápice del ovario, esta evidencia es una sinapomorfia del subgénero Bravoa. Mientras que, en el subgénero Polianthes los filamentos surgen cerca de la base de los lóbulos internos del tubo periantal. Los nectarios presentes en las flores de este género son septales interloculares, característicos de la familia Agavaceae. Las evidencias anatómicas indican que Polianthes howardii presenta nectarios de mayor longitud que los lóculos. Solamente en esta última especie se encontró polen abortivo. La diferenciación de los filamentos en diferentes niveles del tubo periántico separan a los subgéneros.

PC: Agavaceae, anatomía floral, Polianthes

Desarrollo de flores unisexuales de _Opuntia robusta_ (Cactaceae)

Silva Martínez Jesús A., Hernández Cruz Rocío, Alfaro Pereira Isabel, Márquez Guzmán Judith, Vázquez Santana Sonia
Universidad Nacional Autónoma de México
svs@correo.unam.mx

Se estudió el desarrollo floral de una población dioica de Opuntia robusta (Cactaceae). Determinándose la etapa en la cual se establece la unisexualidad mediante la atrofia de uno de los dos órganos sexuales, ya que ambos morfos florales son bisexuales al inicio de su desarrollo. Las flores masculinas presentan anteras bilobuladas y tetrasporangiadas que contienen gran cantidad de granos de polen trinucelulares, esféricos, poliporados y con exina de ornamentación reticulada. Algunos tejidos del gineceo de las flores masculinas se atrofian tempranamente. El estigma de estas flores está reducido y sólo presenta de 3 a 5 lóbulos estigmáticos, los cuales son funcionales por permitir el crecimiento de tubos polínicos hacia el estilo a través del reducido tejido de transmisión. Sin embargo no forman semillas porque el ovario no presenta óvulos y aunque en algunos casos se encontraron de 1-8 primordios de óvulos en la parte basal del ovario, éstos no llegan a la madurez. Las flores femeninas presentan un estigma muy desarrollado, con 10 ó 12 lóbulos estigmáticos, cuyas papilas presentan abundante exudado. El estilo es más corto y ancho en su base comparado con el de la flor masculina pero presenta mayor diferenciación del tejido de transmisión. El ovario es amplio y forma más de 200 óvulos con sacos embrionarios bien desarrollados. En estas flores el androceo se encuentra reducido. Previo a la meiosis el tapete uninucleado se hipertrofia y aunque se presenta meiosis, las tétradas pronto degeneran. Las anteras maduras sólo conservan la epidermis y endotecio, no hay dehiscencia y carecen de granos de polen. El ápice del filamento del estambre se colapsa. Se comprobó que tanto las anteras de las flores femeninas como la

placenta y los óvulos atrofiados de las flores masculinas pasan por un proceso de Muerte Celular Programada donde existe compactación y fragmentación de cromatina.

PC: Palabras clave: Opuntia robusta, Cactaceae, unisexualidad, dioicismo, muerte celular programada.

Desarrollo de óvulo, megasporogénesis y megagametogénesis en *Fouquieria fasciculata* (Roem. et schult.) nash (fouquieriaceae)

[1]Soto-Trejo Fabiola, Zamudio-Ruíz Sergio[2], Espinosa-Matías Silvia[3]
[1]Laboratorio de Biología de Desarrollo en Plantas, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Instituto de Ecología A. C. Centro Regional del Bajío, [3]Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
fsoto@ibiologia.unam.mx

La información sobre los caracteres embriológicos de la familia Fouquieriaceae es escasa e incompleta. Los datos sobre la ontogenia de las estructuras reproductoras masculinas y femeninas se conocen parcialmente para Fouquieria splendens, F. peninsulares y F. burragei. Con el propósito de contribuir al conocimiento de los caracteres embriológicos de la familia, el objetivo del presente trabajo fue estudiar y describir el desarrollo del óvulo, la megasporogénesis y la megagametogénesis de Fouquieria fasciculata (Roem. et Schult.) Nash, especie endémica de los cañones del río Moctezuma en Quéretaro e Hidalgo y considerada en la categoría de amenazada por la NON-ECOL 051. Se colectaron y fijaron en FAA botones florales en diferentes etapas de desarrollo y flores en antesis, y se procesaron con las técnicas histológicas convencionales para Paraplast y LR-White. Otras muestras se procesaron para microscopia electrónica de barrido. Los resultados fueron los siguientes: 1) el ovario tiene tres placentas septiformes, la placentación es axial en la base del ovario y parietal en el resto de este órgano; 2) el óvulo es anátropo, bitégmico y tenuinucelado; 3) el tapete tegumentario se diferencia de la epidermis interna del tegumento interno; 4) la célula arquesporial funciona directamente como la célula madre de las megasporas, al finalizar la meiosis se observa una tétrada lineal de megasporas con la funcional en posición calazal; 5) el tegumento interno forma el micrópilo y finalmente; 6) el desarrollo del saco embrionario es monospórico de tipo Polygonum y en la madurez desarrolla un brazo haustorial que le confiere la forma de "L". Esta investigación es una contribución al conocimiento de los caracteres embriológicos de la familia Fouquieriaceae, particularmente en lo referente a la ontogenia de las estructuras reproductoras femeninas.

Megasporogénesis en *Thalassia testudinum* Banks ex könig (Hydrocharitaceae).

Wong José Gonzalo Ricardo[1], van Tussenbroek Brigitta I[2]., Márquez Guzmán Judith[2]
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Unidad Académica de Puerto Morelos, ICMyL, Universidad Nacional Autónoma de México
wjgr@fciencias.unam.mx

Thalassia testudinum es una angiosperma marina dioica que lleva a cabo su ciclo de vida totalmente sumergida. Aunque se conoce bien el periodo en el cual esta especie se reproduce sexualmente en el Caribe Mexicano, virtualmente, no se sabe nada sobre el desarrollo de sus estructuras reproductoras. El objetivo del presente estudio es describir la megasporogénesis y la megagametogénesis en esta especie y comparar los resultados con lo descrito hasta el momento para la familia. Para lograr el objetivo planteado, se colectaron botones florales femeninos en diferentes etapas de desarrollo, en la Laguna Arrecifal de Puerto Morelos, parte del material colectado se fijo en FAA y se proceso para su inclusión en parafina. Se obtuvieron cortes de entre 5 a 10□m y se tiñeron con la técnica de Safranina-Verde rápido en metilcelosolve. Otra parte del material se fijo en Glutaraldehido-Paraformaldehido, se incluyó en LRwhite y se obtuvieron cortes de 1□m, los cuales se tiñeron con Azul de Toluidina. El Microscopio Electrónico de Barrido fue usado para describir la micromorfología de los óvulos. El desarrollo de los óvulos en Thalassia testudinum se ajusta a lo descrito para la familia Hydrocharitaceae, presentando, óvulos anátropos, bitégmicos y crasinucelados, con placentación laminar. El saco embrionario es monospórico y la megaspora funcional es la micropilar.

Evaluación del crecimiento de *Zamia furfuracea* bajo dos condiciones de humedad en el sustrato

Yáñez Espinosa Laura, Martínez Castillo María del Refugio, Velázquez Martínez Patricia
Unviersidad Autónoma de San Luis Potosí aurora06@prodigy.net.mx

Zamia furfuracea es una especie endémica de México y podría desaparecer si continúa deteriorándose su hábitat. Una alternativa es la creación de viveros para el manejo sustentable de la especie, pero uno de los principales problemas para su cultivo, es la escasa información acerca de los procesos fisiológicos involucrados en su crecimiento. Pra comercializar las plantas cultivadas, se requiere de un tiempo considerable de mantenimiento en el vivero que involucra varios años, elevando los costos. Algunas experiencias en plantas cultivadas señalan que las condiciones de humedad en el suelo son determinantes en su crecimiento, sin precisar cuáles son los efectos en su tasa de crecimiento y sus relaciones hídricas. El propósito de este estudio fue evaluar el efecto de la humedad en el suelo sobre la tasa de crecimiento y las relaciones hídricas de las plantas de Z. furfuracea. El experimento se diseñó completamente al azar con dos tratamientos de humedad en el sustrato: > -0.03MPa y <-0.03 MPa. Se evaluó el crecimiento de las hojas y su potencial hídrico, acidez titulable, contenido relativo de agua, área foliar específica y las modificaciones anatómicas en sus hojas. Al mismo tiempo se registró la temperatura y la humedad en el ambiente, así como la intensidad lumínica al interior del invernadero y el potencial hídrico del sustrato. El análisis de los resultados obtenidos hasta el momento, se realizó aplicando un análisis discriminante canónico (ADC) y se determinó que la tasa de crecimiento de las hojas aumenta al aumentar su potencial hídrico y disminuir su acidez titulable. Aplicando un análisis de correlación canónico a las variables seleccionadas por el ADC y al grupo de variables ambientales, se determinó una relación directa en la tasa decrecimiento de las hojas, su potencial hídrico, el potencial hídrico del aire y la intensidad de la luz.

PC: Zamia furfuracea, crecimiento, relaciones hídricas

Variación anatómica de la madera de especies de manglar en México

Yáñez Espinosa Laura[1], Terrazas Teresa[2], Angeles Guillermo[2], López-Portillo Jorge[3]
[1]Universidad Autónoma de San Luis Potosí, [2]Universidad Nacional Autónoma de México, [3]Instituto de Ecología, A.C.
aurora06@prodigy.net.mx

En México el bosque de mangles se distribuye en las costas del océano Pacífico y del Golfo de Mexico, dominado por Rhizophora mangle, Laguncularia racemosa, Avicennia germinans. En este estudio se tomaron muestras de xilema secundario de estas especies y se midieron los caracteres anatómicos que están relacionados con el transporte vertical de agua en el tallo, para comparar el río estuarino de San Blas, Nayarit (21°35' N, 105° 15'O) y la laguna costera de La Mancha, Veracruz (19°

38'N, 96°25'O). Se aplicó un análisis de componentes principales (ACP) para identificar patrones en la distribución de los caracteres anatómicos e identificar factores ambientales que ayuden a explicarlos. A los caracteres seleccionados por el ACP se les aplicó un análisis de varianza anidado para detectar las diferencias significativas entre sitios. Los caracteres que presentaron mayor variación entre sitios fueron grosor de pared de fibra, frecuencia de vasos, diámetro tangencial de elemento de vaso, diámetro de punteduras intervasculares e índice de vulnerabilidad. En general, el sitio del Pacífico presentó valores más elevados queelGolfo deMéxico, excepto para frecuencia de vasos, lo que puede deberse a que la salinidad es más elevada en la laguna costera que en el río estuarino.

PC: Madera, variación, manglar, México

Caracterización anatómica e Histoquímica de tallo y hoja de "pega hueso"

Zarate Cruz Griselda Sodelva, Laguna Hernández Guillermo, Brechú Franco Alicia, Osuna Fernández Helia Reyna, Gómez Campos Armando
Laboratorio de Estructura y Fisiología de Plantas. Depto. Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México hrof@hp.fciencias.unam.mx

La importancia de las plantas en la medicina tradicional en México y el mundo ha tomado un papel revolucionario en la elaboración de fitofármacos para la búsqueda de nuevas alternativas médicas. Euphorbia tanquahuete conocida comunmente como "pega hueso" representa una alternativa para la población de Xochipala, Guerrero, ya que su látex se utiliza como bilmas en las zonas de fracturas o fisuras óseas. En este estudio se analiza y describe la anatomía e histoquímica de tallos jóvenes y hojas maduras. La colecta se realizó en la región de Xochipala, Guerrero en el 2006. El material se fijó en FAA durante una semana, se lavó, deshidrató e incluyó en paraplast. Los cortes se realizaron en micrótomo de rotación American Optical entre 8 y 15 □m, y se tiñeron con Rojo "O", Azul negro de naftol, Cuádruple de Johansen, Reactivo de Schiff y Schiff/Azul negro de naftol. La organización foliar es dorsiventral e hipostomática, con Rojo"O" es evidente una cutícula gruesa y escasos tricomas unicelulares, estomas anomocíticos y laticíferos no articulados cerca de la vena media. El tallo presenta una peridermis con más de 26 capas con fuerte reacción al rojo "O", las paredes celulares del córtex presentan gran contenido de celulosa, entre las células de parénquima se encuentran los laticíferos no articulados, ramificados, sin un arreglo particular con muchos cuerpos cilíndricos grandes parecidos a amiloplastos. El tejido vascular tiene una organización concéntrica perifloemática, muestra elementos de vaso escalariformes, el parénquima paratraqueal contiene amiloplastos, hay presencia de fibras organizadas en paquetes en el córtex, floema y xilema teñidas con azul negro de naftol. El estudio anatómico e histoquímico de Euphorbia tanquahuete permite establecer el conocimiento anatómico de las partes vegetativas de la especie, con lo que se logran bases para su identificación y control de calidad en la elaboración de fitofármacos.

PC: Euphorbia tanquahuete, "Pega hueso", fracturas, bilmas, laticíferos.

El tamaño de la gluma, cobertura del grano y su relación con enfermedades del grano de sorgo (*Sorghum bicolor*) L. moench

Zavala García Francisco[1] Alcalá Salinas Leticia[1], Montes García Noé[2]
Luna Medina Jesús Roberto[1]
Facultad de Agronomía UANL, INIFAP
leticia_alcala_s@hotmail.com

El grano de sorgo se utiliza como alimentos para el ganado, debe de reunir ciertos requisitos de calidad para lograr su mayor productividad. Prom et al., (2002) señalaron que Fusarium thapsicum, Fusarium semitectur, Curvularia lunata, Alternaria, Verticillium, Bipolares y Aspergillus son enfermedades que atacan el grano, dañan el endosperma y el embrión, originando bajo rendimiento de los procesos de industrialización y baja germinación en el grano. Alta humedad relativa durante la floración favorece la penetración del hongo; cuando se abren las glumas, se puede introducir al tejido de las inflorescencias; sin embargo, las glumas posiblemente protegen al grano. El objetivo de este estudio fue identificar el tipo de hongo y su asociación con el tamaño de la gluma y la cobertura del grano de sorgo. La hipótesis establecida fue que el tamaño de la gluma y la cobertura del grano están asociadas al porcentaje de infección de mohos en granos de sorgo. Se utilizaron seis híbridos y doce progenitores, bajo diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones, se asperjaron con agua las panojas en floración, para asegurar la humedad relativa. Se identifico tipo de hongo y se estimó porcentaje de infección. El análisis de varianza y de correlación se realizó con el S. A. S. y se estimó heterosis. La mayor incidencia de infección fue para Alternaria (31.75 %), el tamaño de la gluma fue de 4 mm a 4.75 mm, la cobertura del grano fue de 50 % hasta 100 % de grano cubierto. Se encontró correlación negativa entre porcentaje de infección y tamaño de gluma (r = - 0.311). No se encontró correlación entre enfermedades y cobertura del grano. La heterosis mas alta para infección por Alternaria fue de para RB-0303 x 17473 con 95.62 % y la mas baja fue para RB-PATRÓN con 2.44 %.

PC: sorghum bicolor, hongos, grano, gluma, correlación.

Taxonomía y sistemática

Relaciones filogenéticas de las Spondiadeae (Anacardiaceae) mexicanas

Aguilar Ortigoza Carlos Jorge
Facultad de Ciencias, UAEM
aguilarcj@yahoo.com.mx

Las Anacardiaceae son lianas, matorrales o arbustos, de distribución antropical; constan de aproximadamente 68 géneros y 600 especies; sin embargo, este número es constante, ya que se han incluido nuevas especies y otras se han segregado. La similitud de estas plantas con otras familias, ha llevado a un cambio en su ubicación taxonómica, incluso se llegó a reunir con la familia Burseraceae en una sola, llamada Terebinthaceae. La familia se constituyó en cinco tribus en 1883 por Engler, denominadas: Spondiadeae, Semercarpeae, Rhoeae, Dobineae y Mangiferae, determinadas con base en la forma de hojas, número de ovulos en el ovario y en el fruto. Los análisis cladísticos muestran solo dos linajes, uno compuesto por las Spondiadeae y el otro por los miembros restantes. (Terrazas, 1995; Aguilar-Ortigoza y Sosa, 2004; Pell, 2004) En este estudio se realizaron análisis filogenéticos y biogeográficos del Clado Spondiadeae en México, con la inclusión de la nueva especie Cyrtocarpa kruseana y como grupo externo Bursera simaruba; para lo cual se utilizaron 74 caracteres tanto morfológicos como morfométricos y anatómicos. Se obtuvo un árbol filogenético de 109 pasos, con índice de consistencia de 0.688; se formaron 2 clados, uno compuesto por Tapirira + C. kruseana, y el segundo por las otras especies de Cyrtocarpa + Spondias, resultado que corrobora una historia parafilogénetica de Spondias y Cyrtocarpa. La nueva especie C. kruseana no mostró afinidad con alguno de los géneros, aunque se agruparón en el género Tapirira pero el soporte fue muy difícil.
afinidad
PC:

La introducción de *Sargassum filicinum* Harvey (fucales, phaeophyceae) en la costa pacífico de México

Aguilar-Rosas Luis Ernesto, Aguilar-Rosas Raúl, Valenzuela-Espinoza Enrique, Núñez-Cebero Filiberto
Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Universidad Autónoma de Baja California aguilar@uabc.mx

Sargassum filicinum Harvey es un alga parda (Phaeophyceae) nativa del Noreste de Asia, es una especie introducida recientemente registrada para la costa del Sur de California (EUA). Con base a colectas realizadas en La Jolla y Rancho Packard en la Bahía de Todos Santos, Baja California, se reporta por primera vez la presencia de ésta y se extiende el límite sur de su distribución en México. Las primeras colectas de S. filicinum, corresponden a varias plantas inmaduras encontradas a la deriva el 8 de septiembre del 2005, en la zona intermareal de La Jolla. Posteriormente, el 9 de noviembre del 2006, se encontró una población bien establecida en Rancho Packard desde en la zona intermareal hasta 2 m de profundidad, la cual forma un manto de aproximadamente 500 m de largo por 6 de ancho, que consiste de plantas jóvenes y adultas en reproducción de 30 cm de alto en promedio, con una densidad de 5 talos/m2. Con el propósito de corroborar la determinación de la especie, comparamos las características morfológicas de nuestros especimenes con muestras nativas de Japón. Debido a que S. filicinum es una especie anual, monoica y con pneumatocistos, representa un alto riesgo de dispersión para la costa Pacifico, como el caso de S. muticum.

PC: Sargassum filicinum, especie introducida, Phaeophyceae, distribución, Mexico.

El alga asiática *Gracilaria vermiculophylla* (Ohmi) papenfuss (Gracilariales, Rhodophyta) en las lagunas costeras de Sinaloa, México

Aguilar-Rosas Raul, Aguilar-Rosas Luis Ernesto, Ochoa Izaguirre María Julia
Facultad de Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias del Mar. Universidad Autónoma de Sinaloa
raguilar@uabc.mx

Como resultado de un estudio florístico realizado en 7 lagunas costeras de Sinaloa, México (Topolobampo-Ohuira, Navachiste-San Ignacio Macapule, Santa María-La Reforma, Altata-Ensenada del Pabellón, Ceuta, Urías y Teacapán-Agua Brava), durante mayo-junio 2004 (época secas cálidas), agosto-octubre 2004 (lluvias), febrero-abril 2005 (secas frías) y junio 2007, se constató que las lagunas están infestadas de Gracilaria vermiculophylla (Ohmi) Papenfuss, una alga de origen Japonés (asiático), recientemente registrada para la costa este de Norteamérica en California, E.U.A. y Baja California, México (Estero de Punta Banda). Se describen los talos esporangiales, gametofitos femeninos y maculinos que integran extensos mantos, encontrados creciendo sobre diversos substratos (rocas, guijarros, sedimentos finos de limo-arcilla y arena, conchas de moluscos bivalvos y gasterópodos). Además, se aclara el estado taxonómico de esta especie de ejes cilíndricos, presente en ambientes lagunares dentro del Golfo de California, identificada anteriormente con el nombre de Gracilaria verrucosa (Hudson) Papenfuss, Gracilaria pacifica Abbott o Gracilariopsis sjoestedtii (Dawson) Papenfuss. La introducción de Gracilaria vermiculophylla en el Golfo de California, posiblemente este relacionada con el tráfico de embarcaciones comerciales y turísticas, de la misma manera que esta sucediendo en otras áreas del mundo (Europa) donde es considerada una alga invasora. Además, cabe señalar que esta especie representa un recurso de gran interés comercial, ya que puede ser utilizada como materia prima para la extracción de agar.

PC: Gracilaria vermiculophylla, introducida, invasora, México, Rhodophyta

Contribución al conocimiento de la familia Iridaceae en el estado de Guerrero, Mexico

Aguirre López Ricardo
Herbario Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
rikaruro@hotmail.com

La flora del estado de Guerrero es un proyecto que se trabaja actualmente en el Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME) en conjunto con el Laboratorio de Plantas Vasculares de la misma institución; esta revisión forma parte del proyecto de estudio de dicha flora como una necesidad de conocer la distribución, abundancia y diversidad de especies de la familia, puesto a que en el estado el conocimiento de la misma es muy limitado e incompleto y requiere una nueva revisión para su actualización misma que se esta llevando a cabo con las diferentes colectas realizadas las cuales están presentando resultados en conjunto a las consultas bibliograficas y de especimenes en los herbarios del país se comienza a modificar el saber que se tenia sobre esta flora en la región. Actualmente se trabaja con ca. 27 especies determinadas en el estado de las cuales en su mayoría pertenecen a los géneros Tigridia y Sisyrinchium, este numero se esta modificando continuamente por la presencia de especies que no se tenían registradas para el estado así como el estudio de posibles nuevas especies, por lo que es importante continuar trabajando para la generación de un conocimiento actual y confiable de esta familia en el estado.

Contribución al conocimiento de las epífitas del municipio de Pánuco, Veracruz, México

Alanís Méndez José Luis, Muñoz Arteaga Francisco Omar, López Ortega Marisela, Cuervo López Liliana, Raya Cruz Blanca Esther
Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias - Región Poza Rica - Tuxpan . Universidad Veracruzana
josealanis32@hotmail.com

Numerosas especies de plantas pueden ser ep□itas, entre las que est□los helechos, líquenes, musgos, orquídeas y especies de las familias, Araceae, Cactaceae y Bromeliaceae. Dentro de los objetivos que pretende este trabajo de investigación se encuentran, realizar un inventario florístico de las epífitas del municipio de Pánuco, Ver., así como calcular el Indice de diversidad de Margalef y conocer los usos de las especies reportadas. Para llevar acabo el estudio se efectuaron recorridos periódicos por el área de estudio cada 15 o 20 días a partir de noviembre 2005-julio 2006, durante cada visita se trazaron cuadrantes de 20 m x 20 m ubicados al azar. Se registraron 1752 plantas ep□itas las cuales pertenecen a 3 familias, 5 géneros y 10 especies. En las □as estudiadas, la familia Bromeliaceae es la mejor representada con 6 especies de las cuales 4 se presentan en el □a 1, mientras que en el □a 2 se encuentran presentes las 6 especies pertenecientes al géneros Tillandsia que ful顯l ? géneros ro de esta familia encontrado en este trabajo; en tanto que las familias Cactaceae y Ochidaceae ambas presentan 2 géneros y 2 especies, de los cuales dentro del área 1 están presentes ambas familias y sus géneros, en comparación con el área 2 en donde esta ausente la especie Oncidium sphacelatum correspondiente a la familia Orchidaceae. El Indice de diversidad de Margalef muestra en el área 1 el menor grado de diversidad (1.0909) representada con 8 especies y una cantidad de individuos de 612, en tanto que el área 2 presenta un mayor grado de diversidad (1.1366) representado por 9 de las 10 especies y una totalidad de 1140 individuos.

Análisis quimiotaxonómico de dos variedades de *Lonchocarpus guatemalensis* sensu Hermann

Alavez Solano Dagoberto Erasmo[1], Reyes Chilpa Ricardo[2], Sousa Sánchez Mario[3]
[1]Escuela de Ciencias, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca,
[2]Instituto de Química, Universidad Nacional Autónoma de México,
[3]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
dago@fciencias.uabjo.mx

Lonchocarpus guatemalensis var. mexicanus y L. guatemalensis var. guatemalensis (Fabaceae) fueron inicialmente considerados por Pittier en 1917 como especies separadas. Hermann en 1949 revisó el género Lonchocarpus y propuso que los caracteres morfológicos que definían ambos taxa no eran suficientes para ser considerados especies, por lo cual propuso que deberían ser variedades de Lonchocarpus guatemalensis. Para contribuir a elucidar este problema taxonómico, se realizó el estudio químico de L. guatemalensis var, mexicanus y se compararon con los datos químicos previamente publicados de L. guatemalensis var. guatemalensis. En el primer caso, se aisló la lonchocarpina (chalcona) como componente mayoritario de las raíces. Este compuesto presenta el patrón de substitución (anillo de furano en C-7 y C-8 -arreglo angular- y ausencia de OH en C-5), característico de las especies agrupadas en la sección Lonchocarpus, subgénero Lonchocarpus sensu Sousa. En el segundo caso se ha reportado lupinifolina (flavanona) y lupinifolinol (3-hidroxiflavanona). Dichos compuestos poseen un anillo dimetilpirano en C-6 y C-8 -arreglo lineal- y OH en C-5, patrón característico de las especies de la sección Minimiflorii, subgénero Lonchocarpus sensu Sousa. Con base en el análisis quimiotaxonómico efectuado se puede concluir que dichas variedades sensu Hermann no están estrechamente relacionadas entre si, apoyando en consecuencia la propuesta de Pittier.

PC: Lonchocarpus, Fabaceae, Quimiotaxonomia, Flavonoides

Estudio preliminar en la diversidad Orquideológica en el municipio de Zacapoaxtla

Aldana Martínez Rachel, García Cruz Javier
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa.
sabinna_ald@hotmail.com

Las Orchidaceae presentan una distribución cosmopolita, es una de las familias mejor representadas en el reino vegetal, incluye aproximadamente 25,000 especies agrupadas en 800 géneros. Su morfología floral especializada y sus mecanismos de polinización complejos le han permitido diversificarse en distintos ambientes. En México se presentan alrededor de 1200 especies distribuidas principalmente en los estados de Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Guerrero, Morelos, Jalisco, Puebla, San Luis Potosí y Michoacán. El municipio de Zacapoaxtla se localiza en la parte Norte del estado de Puebla dentro de la región morfológica de la Sierra de Puebla, en la zona de transición entre los Bosques templados de la Sierra Norte y los Bosques cálidos del Golfo. Presenta un relieve bastante accidentado. El objetivo fue conocer la diversidad orquideológica en el municipio de Zacapoaxtla. Se consultaron los ejemplares de diferentes herbarios (AMO, MEXU, UAMIZ) para obtener una lista de las especies que se encuentran en dicho municipio. Se registraron 28 especies, agrupadas en 20 géneros, de las cuales 18 especies son epífitas y 10 terrestres; Epidendrum y Bletia presentaron mayor número de especies, 4 y 3 respectivamente. Las orquídeas se reportaron únicamente en tres tipos de vegetación, Bosque Mesófilo de Montaña con 85.7% de las especies, Vegetación Riparia con 14.2% de las especies y Bosque de Pino con 3.5% de las especies, a una altitud que va de los 1200 a 1750 msnm. Bletia es el único género que se presenta en los tres tipos de vegetación. Todos los registros provienen exclusivamente de la región norte del municipio a lo largo del río Apulco, en donde se encuentran remanentes de bosques mesófilos de montaña. Los resultados sugieren que Zacapoaxtla ha sido pobremente estudiado, y no se cuenta con un conocimiento adecuado de su riqueza orquideológica, que seguramente se incrementará conforme se realicen más viajes exploratorios.

PC: Orchidaceae, diversidad, Zacapoaxtla, Bosque Mesófilo de Montaña, Puebla.

Diversidad y patrones morfológicos en las plantas holoparásitas de México

Alvarado Cádenas Leonardo Osvaldo
Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
leonardo_ac@yahoo.com

Las plantas parásitas son un fenómeno biológico de gran importancia, ya que tienen un papel como control poblacional y están involucradas en aspectos de importancia económica. Las plantas parásitas pueden ser de dos tipos las hemiparásitas u holoparásitas. Estos últimos resultan organismos fascinantes, porque han transformado su estructura reduciendo sus partes vegetativas, por lo que se ha considerando que la convergencia es un evento común en estos grupos. Asimismo, esto ha generado conflictos en la adecuada circunscripción de los taxones. En México el conocimiento sobre las plantas holoparásitas es escaso y los aportes son principalmente descriptivos. La intención de este trabajo es, tomado como modelo a los taxones mexicanos y empleando técnicas de ordenación, contestar preguntas como ¿Cuántos taxones holoparásitos hay en México? ¿Pueden separarse claramente las diferentes familias en el morfoespacio? ¿Los organismos ocupan las mismas estrategias de atracción y dispersión? El trabajo involucró una búsqueda bibliográfica, la revisión de herbarios nacionales y exploración de bases de datos virtuales. El listado para los taxones mexicanos sigue las nuevas propuestas filogenéticas. El análisis fenético integró especies representativas de las familias encontradas. Se creo una matriz de datos con un total de 39 caracteres morfológicos, la cual se sometió a un análisis de componentes principales (PCA) utilizando el programa de NTSYS. El trabajo reporta 69 taxones repartidos en 11 géneros y 7 familias. Los análisis de PCA explican una parte importante de la variación. Este estudio expone la gama de posibilidades que exploran estos organismos, que a pesar de la reducción de las estructuras vegetativas y florales, el aspecto relacionado con la convergencia no es un fenómeno muy común y los rasgos morfológicos no son simplificados.

Estudio florístico y ecológico del género *Quercus* en el parque nacional los mármoles, Hidalgo

Álvarez Zuñiga Erika, Sánchez-González Arturo
Laboratorio de Sistemática Vegetal, Centro de Investigaciones Biológicas,
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
arturosg@uaeh.edu.mx

El género Quercus ha sido objeto de múltiples estudios biológicos, sin embargo, debido a la amplia variación y distribución de las especies se considera que los estudios sobre el género son insuficientes. El conocimiento sobre la riqueza de especies de encinos de México aún es incompleto debido a la escasa información sobre su distribución, ecología, taxonomía y uso potencial, además de la amplia hibridación entre especies. El objetivo principal de la presente investigación fue generar información básica, a escala local, sobre la riqueza, distribución y variación morfológica de las especies de Quercus del Parque Nacional Los Mármoles (PNM), la segunda área natural protegida (ANP) con mayor extensión territorial del Estado de Hidalgo. El trabajo de campo se efectuó durante 14 meses consecutivos, para la recolecta exhaustiva de ejemplares

se seleccionaron 36 sitios poco perturbados por actividades humanas, en los principales tipos de vegetación presentes dentro del PNM: bosque de pino, encino, enebro, pino-encino, matorral xerófilo y pastizal. Se identificaron 17 especies de encinos, de los cuales los de más amplia distribución en el PNM son Quercus castanea, Q. crassifolia, Q. laeta y Q. mexicana. La especie Q. laeta presentó la mayor variación morfológica foliar, que es un buen indicador de variabilidad genética en encinos, por tal motivo se le eligió para realizar el estudio morfométrico con base en las características foliares. Los resultados obtenidos son preliminares y contribuirán a incrementar la información sobre la distribución de encinos en el Estado de Hidalgo y sobre la riqueza de especies y su espectro de variación morfológica a escala local.

PC: Quercus, Parque Nacional Los Mármoles, Morfometría, encinos, Distribución

Relaciones filogenéticas de las especies de *Barkeria* (Orchidaceae)

Angulo Diego, Sosa Victoria
Instituto de Ecología, A. C.
victoria.sosa@inecol.edu.mx

Los resultados de filogenias moleculares han influido grandemente en la clasificación de las Orchidaceae y una de las tribus que ha cambiado drásticamente su composición es la tribu Epidendreae. Uno de los miembros de este grupo es Barkeria, un género principalmente mexicano, con 16 especies, siete de las cuales están reportadas con algún grado de amenaza en la norma oficial mexicana. Barkeria es un taxón interesante, ya que es muy variable morfológicamente, sobre todo vegetativamente, por lo que al incluir todas las especies del género en un estudio filogenético se podrá entender su evolución morfológica. Los objetivos de este trabajo son determinar su posición en la tribu Epidendreae así como entender las relaciones entre sus especies. Para cumplir con el primer objetivo se realizaron análisis de parsimonia con secuencias de ADN de cloroplasto (trnL, matK), así como nucleares (ITS); mientras que para determinar las relaciones internas se obtuvieron marcadores de cloroplasto que han demostrado ser variables en la familia (rpl32F-trnLUAG, rpoB-trnC). En el primer análisis se incluyeron representantes de todos los linajes de la tribu Epidendreae y para el segundo se incluyeron todas las especies de Barkeria con un número reducido de grupos externos. En este trabajo se presentan resultados de la variación molecular encontrada en las secuencias de cloroplasto. La región rpl32F-trnLUAG resultó con la más alta variabilidad y los resultados preliminares del análisis filogenético muestran a Barkeria como un género monofilético e inmerso en el complejo Epidendrum.

PC: Orchidaceae, Barkeria, trnL, matK, rpoB

Cactáceas de Nochixtlán, Oaxaca

Aquino García David Alejandro, Arias Salvador
Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México sarias@ibiologia.unam.mx

Se realizó un listado de la familia Cactaceae en el distrito de Nochixtlán, Oaxaca. El objetivo principal fue estimar la diversidad y distribución ecológica de la familia en Nochixtlán y su relación florística con otros sitios del país. Se realizó la revisión de literatura y herbarios, con base en los cuales se eligieron puntos de muestreo, además de la elección de otros tomando como base el tipo de vegetación; se tomaron datos de coordenadas, altitud, medidas de plantas in situ y se recolectaron ejemplares; en el laboratorio se hizo una base a partir de los datos obtenidos en campo. Se encontró que de la revisión en literatura y herbarios (MEXU, FEZA, ENCB, CHAPA y OAX) se reportaban 13 especies. El resultado de la prospección detallada del territorio arrojó 31 especies; repartidas en dos subfamilias y a su vez divididos en cuatro tribus: Cacteae, Hylocereeae, Cereeae y Pachycereeae; el género Opuntia es el más diverso con 11 especies, seguido del género Mammillaria con 6 especies, mientras que los géneros pobremente representados son Hylocereus, Neobuxbaumia, Pilosocereus, Polaskia y Stenocactus con una especie; se encontró que todas estas especies se distribuyen en 10 tipos de vegetación, siendo el bosque tropical caducifolio el más rico con 25 especies, seguido del matorral xerófilo con 15 especies y el pastizal secundario con 12 especies. Con base en un análisis de similitud (Jaccard, NTSYS), con un valor de r = 0.9470, se encontró una estrecha relación con el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, seguido de la Mixteca Alta y Guerrero. Como conclusión general este trabajo contribuyó al conocimiento de la flora de un distrito poco explorado y que presenta problemas de erosión debido a la explotación forestal y apertura de campos de cultivo, así como a la determinación de sitios con prioridad por resguardar un número importante de especies.

PC: Cactaceae, diversidad, distribución, Nochixtlán, Oaxaca

Flora vascular del ANP Molino de San Roque (Cerro de las Garzas), Xalapa, Ver.

Aquino Zapata Ana María, Vázquez Torres S. Mario, Bojórquez Galván Luis Hermann
Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana
lagunesgalindo@gmail.com

Molino de San Roque (Cerro de Las Garzas) es un área natural protegida de jurisdicción estatal. Se localiza dentro de la ciudad de Xalapa, en la colonia Lomas de San Roque y ocupa una superficie de 16.9 hectáreas. Fueron determinadas la composición florística y los tipos de vegetación presentes en el sitio. Existen 277 especies de plantas vasculares, clasificadas en 212 géneros y 99 familias. 243 especies pertenecen a la División Magnoliophyta, 1 a la División Coniferophyta y 33 a la División Pteridophyta. Las familias con el mayor número de especies son Asteraceae (26), Solanaceae (10), Poaceae (9), Bromeliaceae (8) y Lamiaceae (8). Tres especies figuran en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2001): Carpinus caroliniana, Cyathea bicrenata y Ostrya virginiana. Seis especies son endémicas a México: Clethra mexicana, Leandra cornoides, Miconia mexicana, Isochilus unilaterales, Rhamnus capreifolia y Tillandsia foliosa. El espacio ocupado por el área natural protegida es un poco más de una milésima del territorio municipal (0.13%) mientras que la cantidad de especies registradas es más de la quinta parte (23%) de la flora vascular de Xalapa. Hay dos tipos de vegetación primaria bien delimitados: el bosque mesófilo de montaña y el tular. Hay, además, numerosas especies secundarias distribuidas irregularmente. El área estudiada se encuentra en un alto grado de perturbación y de abandono. Son frecuentes ilícitos tales como la delincuencia, el depósito clandestino de desechos, la extracción de leña, de tierra y de organismos silvestres. Se comenta el que la ausencia de plan de manejo y de instituciones responsables ha promovido la degradación del ambiente natural, así como el desprecio por parte de la comunidad aledaña

PC: Molino de San Roque, Xalapa, ANP, Flora vascular, Bosque mesófilo

Flora néctar-polinífera de la zona del altiplano en San Luis Potosí, México

Arellano Esquivel Uriel Adan
instituto de investigacion de zonas deserticas
adan676@hotmail.com

autor: Uriel Adán Arellano Esquivel; asesora: dra.Laura Yáñez Espinosa Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Instituto de Investigación de Zonas Desérticas La zona del altiplano en el estado de San Luis Potosí,

comprende 15 municipios, que presentan climas de tipo semis eco, seco y muy seco templados, seco estepario desértico y vegetación espinosa. En cuatro de estos municipios se desarrolla la mayor actividad apícola, pero debido al crecimiento del área urbana, en los últimos años ha ido disminuyendo el campo de trabajo para la apicultura, debido a que para dedicarse a esta actividad se deben de cumplir con algunos requisitos para poder lograr un mejor rendimiento de las colmenas y al mismo tiempo, evitar el contacto de la población con los apiarios, que se han tenido que mover de sus lugares acostumbrados hacia otros mas lejos de la urbanización, en ocasiones con características totalmente diferentes a los requeridas. Ante este problema se ha optado por realizar un estudio de las características de estos lugares y sus principales especies de plantas néctar-poliníferas para elaborar un catálogo que incluya la descripción de cada especie, así como un mapa georeferenciado de todas las posibles zonas de trabajo para los apicultores, y así poder identificar las zonas en las que se distribuye la mayor cantidad de estas que reúnan las características esenciales para poder trasladar los apiarios y obtener igual o mejores resultados para conseguir el producto (miel). En febrero del 2007 se inició la recolección de plantas en las áreas donde se localizan los apiarios con ayuda de los apicultores, revisión de herbarios, base de datos y el aislamiento e identificación del polen. Hasta la fecha se han recolectado 16 especies para el período de primavera, entre las cuales destacan las que pertenecen a la familia leguminosae, liliaceae, verbenaceae, laebitae,zyophyllaceae.

PC: flora néctar-polinífera, San Luis Potosí, altiplano potosino, polen

Florística y aspectos de diversidad de las gramíneas de Zacatecas

Armando Cortés Ortiz, Yolanda Herrera Arrieta
CIIDIR IPN Unidad Dgo.
yherrera@ipn.mx

La vegetación de Zacatecas, al igual que en otros Estados del Territorio Nacional, está sujeta a constante presión por las actividades agropecuarias y forestales, ocasionando modificaciones en su distribución y diversidad florística. En un intento por contribuir al conocimiento de la diversidad las gramíneas de Zacatecas, se llevó a cabo un estudio florístico de la familia Poaceae, como resultado se editó la obra "Gramíneas de Zacatecas", donde se presentan claves descriptivas para separar los taxa encontrados, descripciones de géneros y especies, nomenclatura actualizada, información sobre la distribución de las especies, mapas de los sitios georreferidos de colecta, así como ilustraciones de la mayoría de las especies. Para llevar a cabo este proyecto se generó una base de datos en el sistema Biótica, con aprox. 2500 registros de pastos colectados en Zacatecas y depositados en diversos herbarios del país y del extranjero. Los registros contienen las características de los sitios de colecta que señalan datos de habitat, distribución geográfica y diversidad de los 91 géneros, 266 especies, 6 subespecies, 29 variedades y 4 formas de la familia Poaceae colectados en Zacatecas. El trabajo florístico se complementó con un análisis espacial de la distribución de las especies de pastos y su relación con los factores ambientales más importantes. El análisis de diversidad muestra que las especies presentan una distribución mayormente altitudinal, mientras que existen grupos de especies que se favorecen por las condiciones climáticas particulares del Estado, otros grupos de especies son interesantes por su condición para subsistir como: 1) especies endémicas, raras o escasas; 2) especies adaptadas a suelos salinos, alcalinos o yesosos; 3) pastos introducidos como cultivos forrajeros, que escapados de cultivo se convierten en malezas; 4) especies exóticas que fueron introducidas involuntariamente y se encuentran ahora como adventicias; 5) especies que requieren ambientes acuáticos y subacuáticos.

Estudio palinológico de las Pteridofitas de Querétaro, México

Arreguín-Sánchez María de la Luz, Quiroz-García David Leonor, Fernández-Nava Rafael
Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN
luzma20@hotmail.com

Se realizó un estudio palinológico de las pteridofitas isospóreas y heterospóreas del estado de Querétaro, México y a través de una clave dicotómica se pretendió distinguir a partir de las esporas los diferentes géneros y especies que prosperan en la región, ya que este tipo de estudios tienen importancia en investigaciones sobre paleobotánica, taxonomía, lluvia de polen y esporas causantes de alergias entre otros. Las pteridofitas fueron tratadas con la técnica de Plá Dalmau (1961) y estudiadas al microscopio de luz. Los principales caracteres que se utilizaron para la separación fueron: plantas isospóreas o heterospóreas, tipo de laesura, ornamentación, tamaño de las esporas, forma en vista proximal y distal, presencia o ausencia de perina, presencia o ausencia de pliegues y crestas en la perina, presencia o ausencia de margo. En total se estudiaron 50 géneros y 197 especies, de los cuales 4 géneros y 17 especies pertenecen a las pteridofitas heterospóreas y 46 géneros y 77 especies corresponden a las isospóreas. En total se distinguieron 55 especies, el resto fue posible separarlas por grupos de especies. Las especies que se pudieron diferenciar por medios palinológicos hasta nivel de especie corresponden a los géneros Anemia, Asplenium, Athyrium, Cheiloplecton, Dennstaedtia, Hemionitis, Holodictyum, Llavea, Lophosoria, Lycopodium, Lygodium, Marattia, Mildella, Niphidium, Plecosorus, Polystichum, Pteris, Phlebodium, Pityrogramma, Trichomanes, Vittaria, (isospóreas) Selaginella, Isoëtes, Azolla y Marsilea (heterospóreas). Las pteridofitas que se separaron por grupos de especies o géneros fueron: Cheilanthes, Cyathea, Dryopteris, Equisetum, Adiantum, Pellaea, Pteridium y Schaffneria que se diferencian muy bien a nivel genérico, pero no específico, y los géneros Blechnum y Cystopteris; Botrychium y Ophioglossum; Campyloneurum, Microgramma, Pecluma, Pleopeltis y Polypodium; Ctenitis, Diplazium, Elaphoglossum, Phanerophlebia, Tectaria, Thelypteris Woodsia y Woodwardia no fue posible diferenciarlos genéricamente por medio de las esporas.

Opuntia setocarpa, una especie nueva de nopal del occidente de México

Arreola Nava Hilda Julieta, Cuevas Guzmán Ramón, González Durán Adriana, Guzmán Hernández Luis
Departamento de Botánica y Zoología. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara, Departamento de Ecología y Recursos Naturales. Centro Universitario de la Costa Sur, Departamento de Botánica y Zoología. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara, Departamento de Ecología y Recursos Naturales. Centro Universitario de la Costa Sur
mmarco@colpos.mx

Se describe Opuntia setocarpa una nueva especie de nopal del estado de Jalisco. La especie pertenece a la serie Criniferae Pfeiffer. Opuntia setocarpa presenta epidermis pilosa con tricomas muy cortos. Se compara con Opuntia leucotricha DC., de la cual se diferencia por su talla menor, artículos de color azuloso, epidermis velutinosa con tricomas mucho más largos, artículos con mayor cantidad de aréolas y de espinas por aréola, flores con estilos blancos y con un mayor número de lóbulos en el estigma y la presencia de largos pelos setosos en el pericarpelo de la flor y en el fruto que son sus caracteres más distintivos. Florece en marzo y abril y fructifica de julio a septiembre, en ocasiones se encuentran algunos frutos persistentes hasta enero o febrero del año siguiente. Esta especie es nombrada por sus largos pelos setosos blancos en el pericarpelo de la flor

y fruto. Opuntia setocarpa se ha recolectado y observado en bosque de Quercus del centro y sur del estado de Jalisco, donde convive con Quercus resinosa Liebm., Mimosa galeottii Benth., Arbutus tessellata Sorensen, Lysiloma acapulcensis Benth. y Pinus lumholtzii B.L. Rob. y Fernald. En ocasiones penetra en los ecotonos entre bosque de Quercus y bosque mesófilo de montaña y entonces se le observa junto con Fraxinus uhdei (Wenzig) Lingelsh., Vitis blancoi Munson, Ficus sp., Lysiloma microphyllum Benth. Y Quercus magnoliifolia Née.

PC: nopal, Jalisco, cactaceae, tuna

Morfología de la semilla del género *Neobuxbaumia* (Cactaceae)

Arroyo Cosultchi Gabriel[1], Terrazas Teresa[2], Arias Salvador[3], López Mata Lauro[1]
[1]Colegio de Postgraduados, [2]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, [3]Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
gcosultchi@colpos.mx

Morfología de semillas de nueve especies de Neobuxbaumia y Carnegiea gigantea fue examinada mediante microscopia electrónica de barrido con la finalidad de contrastar sus similitudes y diferencias. Se evaluaron 14 caracteres cualitativos y cuantitativos para identificar grupos de especies usando un análisis de similitud. Se distinguieron dos grupos con base en la forma de la semilla y la posición relativa a la región hilo-micropilar. Las especies de Neobuxbaumia presentaron semillas largas y muy largas, asimétricas, lustrosas, lisas, quilla en la periferia, la región hilo-micropilar con el borde ligeramente expandido alrededor del hilo, oblicuo, superficial y el complejo de forma ovalado. Neobuxbaumia multiareolata tiene semillas con intesticios y N. laui la escultura de la pared periclinal con convexidade de domos altos. Carnegiea gigantea se diferencia de las especies de Neobuxbaumia por que sus semillas son ovoides, borde de la testa ampliamente expandido alrededor del hilo, posición relativa a la región hilo micropilar superficial y el complejo en forma de cerradura. Varios de los rasgos señalados se comparten con otros miembros de Pachycereinae y no se identifican caracteres de la semilla únicos para las especies de Neobuxbaumia que se puedan sugerir como posibles sinapomorfias.

PC: Cactaceae, Norte América, microscopia electrónica de barrido, similitud, testa.

***Padina antillarum* (kutzing) Piccone, un nuevo registro para la costa Mexicana del golfo de México**

Avila Ortíz Alejandrina Graciela[1], Mateo Cid Luz Elena[1], Mendoza González A. Catalina[2]
[1]Facultad de Estudios Superiores Zaragoza Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN
lmateoc@ipn.mx

Padina antillarum (Kützing) Piccone, un nuevo registro para la costa mexicana del Golfo de México Alejandrina Ávila-Ortiz1, Luz Elena Mateo-Cid2 y A. Catalina Mendoza-González2 1. Herbario FEZA, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México. Batalla 5 de mayo y Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente. C. P. 09230, México, D. F. 2. Departamento de Botánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN. Carpio y Plan de Ayala s/n. Col. Santo Tomás, C. P. 11340, México, D. F. Se revisaron cuatro ejemplares depositados en el herbario ENCB los cuales datan de 1963 y 30 especimenes que se recolectaron en Puerto Real, Sabancuy, Escolleras de Isla Aguada y 29 Km. al norte de Sabancuy, Campeche en abril y junio de 2006 y 2007, los cuales fueron determinados como Padina antillarum (Kützing) Piccone, de estos ejemplares dos corresponden a los gametofitos masculino y femenino y los 32 restantes son esporofitos. Esta especie se caracteriza por presentar cuatro capas de células, dos medulares y dos corticales, soros dispuestos a ambos lados de las líneas de pelos, sobre la superficie externa de la lámina, talos con una ligera impregnación de carbonato de calcio, esta especie es heterotálica. Anteriormente P. antillarum era considerada como Padina tetrastromatica Hauck, con distribución en el Indo-Pacífico y Oeste de África tropical. En 1999, Wynne y De Clerck, hicieron una revisión de ejemplares de los herbarios MICH, NY y US determinados como P. tetrastromatica, y llegaron a la conclusión de que este taxa era un sinónimo de P. antillarum. La especie más cercana a P. antillarum es Padina pavonica (Linnaeus) Thivy, las diferencias son que esta última tiene de tres a cuatro capas de células, soros con indusio y aunque la disposición de los soros es similar en ambos taxa, en P. pavonica tienden a ser irregulares y es homotálica.

PC: nuevo, registro, Padina antillarum, México

Patrones de diversidad y distribución del género *Manfreda* Salisb. Agavaceae

Ayala Hernández María Magdalena, Solano Camacho Eloy, Espinosa Organista David, Cantellano de Rosas Eliseo, López Martínez María de la Luz
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
airamagay@hotmail.com

Con base en un enfoque panbiogeográfico y mediante el Análisis de Parsimonia de Endemismos (PAE), se establecieron los patrones de distribución geográfica del género Manfreda Salisb. Agavaceae. Las unidades de estudio fueron Ecorregiones y Regiones Hidrológicas de América. Las ecorregiones se ajustaron mejor que las Regiones Hidrológicas a los patrones de distribución de las especies, obteniéndose tres trazos generalizados: el trazo oriente unió cuatro ecorregiones y esta determinado por: Manfreda longiflora, M. maculosa, M. variegata y M. virginica. Los trazos occidente y sur unieron cinco ecorregiones respectivamente, el primero esta definido por M. elongata, M. jaliscana y M. rubescens; el segundo por M. hauniensis M. maculata, M. nanchititlensis, M. pringlei, M. pubescens, M. revoluta y M. scabra. Estos dos últimos trazos se sobreponen en el noroeste de Jalisco y sur de Nayarit, formándose un nodo que indica un centro de diversidad, mismo que coincide con el género Polianthes. Para regiones hidrológicas también se obtuvo un nodo. La diferencia en la localización de ambos nodos sugiere la existencia de más de un centro de diversidad. Las diversidades alfa y beta coinciden total o parcialmente con estos nodos. Las manfredas se desarrollan mejor en bosques de coníferas y Quercus, así como en bosques tropicales caducifolios, con climas templados a cálidos. Los suelos predominantes en los cuales crecen estas plantas son el Feozem y el Leptosol. El intervalo altitudinal donde habitan va de 12-3050 m. Los microendemismos son: Manfreda planifolia, en los limites de los estados de Chihuahua y Sonora, M. maculata, M. nanchititlensis y M. revoluta, en el suroeste del Estado de México; M. angustifolia en Guerrero y Morelos; M. rubescens, M. chamelensis, M. guerrerensis y M. littoralis en la costa de Jalisco, Nayarit, Guerrero y Oaxaca.

PC: Agavaceae, Análisis de Parsimonia de Endemismos, Ecorregiones, Manfreda y Panbiogeografía.

La baja producción de miel en otoño en la zona media de S.L.P.

Barbosa Tello Julio Cesar
instituto de investigacion de zonas deserticas
icarojbt@yahoo.com.mx

La Zona Media de San Luis Potosí esta ubicada entre el desierto y la Zona Huasteca. Tiene tres climas importantes: en la parte norte es semi-seco, semi-cálido, en el centro es seco-semi-cálido y en gran parte del suroeste es templado sub-húmedo, con lluvias en verano; tiene una temperatura media anual de 21?C y precipitación pluvial de 492 mm La vegetación que predomina en la zona es el matorral desértico, gobernadora, Mezquite, huizache, hojas de zacate y zacatonal. Al sur existen manchones de bosque de diversas variedades. En este estudio se evaluara la baja productividad de las abejas, se tomara en cuenta los factores ambientales, de vegetación durante otoño Para garantizar que el manejo sanitario se recolectón abejas por apiario, las muestras se enviaron a analizar para evaluar la presencia de parásitos y enfermedades. Para estudiar la vegetación se colocaran sitios en cada apiario de 10 x 10 m, la identificación de plantas servíra para sacar las densidades de cada especie. En una superficie de 1x1m se contara el n? de flores que se encuentre en la zona. También se determinara el flujo de néctar en flores, El néctar obtenido se medirá en grados Brix con un refractor para determinar su concentración de contenido de azucar. El análisis estadístico de los resultados se llevará a cabo aplicando un análisis de correlación entre variables para determinar las que mayor influencia tengan sobre la producción se comparará la producción entre apiarios y sitios con un análisis de varianza para determinar las diferencias entre sitios.

Presencia de *Conocarpus erectus* var. *sericeus* Fors ex DC en la laguna de Tampamachoco, Veracruz

Basáñez-Muñoz Agustín de Jesús[1], López-Portillo Jorge[2], Domínguez Barradas Consuelo[1], González Gándara Carlos[1], Serrano Solís Arturo[1]
[1]Universidad Veracruzana, [2]Instituo de Ecología A.C.
a_basanez_m@hotmail.com

La Familia Combretaceae está representada dentro del gremio de los manglares por los géneros, Lumnitzera, Laguncularia y Conocarpus. Los dos últimos, están representados en el Continente Americano por las especies Laguncularia racemosa y Conocarpus erectus. El Atlas Mundial de Manglares de 1997, reporta 29 países de América con presencia de manglares y Conocarpus erectus, se encuentra en 25 de ellos. En México, esta especie se ha descrito para los Estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, en el Pacifico y Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo en el Golfo de México y Mar Caribe. Hay dos variedades del mangle botoncillo, Conocarpus erectus (sin indumento foliar) y Conocarpus erectus var. sericeus (con indumento foliar, con el que obtiene su color plateado característico), ambas registradas en la costa norte del Estado de Quintana Roo. Recientemente, en el año 2001, se ha reportado la variedad sericeus para las costas de Nayarit (Marismas Nacionales), en 2003, en la Región de Zimapán, Costa de Oaxaca y para Campeche en 2006 en la Reserva de la Biosfera los Petenes. En los manglares de Veracruz, se ha reportado la presencia de Conocarpus erectus en el estuario del río Coatzacolacos, en la Laguna La Mancha, la Laguna de Tampamachoco y Laguna de Tamiahua, pero no se tienen registros de la variedad sericeus. Los estudios realizados en la Laguna de Tampamachoco, al ser reconocida junto a los humedales del municipio de Tuxpan, Veracruz, como Sitio RAMSAR No. 1602, han reportado ejemplares que pertenecen a Conocarpus erectus var. sericeus, por lo que constituye un primer reporte para el Estado de Veracruz.

PC: Variedad, Conocarpus, Presencia, Tampamachoco, Veracruz

Florística del municipio de Xochiatipan, Hidalgo, México

Bautista Santiago Gregorio, Mejenes-López Sol de Mayo Araucana
Herbario HERITH, Instituto Tecnológico de Huejutla. DGEST
solmejenes@hotmail.com

El municipio de Xochiatipan se ubica dentro de la provincia Sierra Madre Oriental y de la subprovincia del Carso Huasteco que conforma fisiograficamente al norte de Hidalgo. Se encuentra en un intervalo altitudinal de 220 a 829 m.s.n.m. De las 38 localidades que integran al municipio 24 de ellas fueron muestreadas, distribuidos en 13 transectos en línea con un total de 17 salidas a campo durante dos periodos (01 de junio al 30 de julio 2005 y 21 de agosto al 15 de octubre 2006). La obtención de datos se basó en la revisión de literatura, observaciones, colectas, preservación y determinación de ejemplares botánicos. Se obtuvo un total de 53 individuos, que corresponden a 30 familias, 51 géneros, de las cuales 45 están determinados a nivel especie y ocho solo a género. De acuerdo con los criterios de presencia, 22 se definieron como abundantes (41.5%), 18 representantes se establecen como moderado (33.9%) y 13 taxones en la categoría de escasos (24.5%). En cuanto a las formas biológicas estas están diversificadas en cuatro categorías, las de mayor presencia es la de los árboles con 22 individuos (41.5%), 12 en categoría arbustiva (22.6%), 18 en forma herbácea (33.9%) y por último un individuo en bejuco (1.8%). La distribución/presencia en los diferentes tipos de vegetación se tiene que la selva mediana subperennifolia cuenta con 5 especies representativas (9.4 %), la vegetación secundaria con 39 (73.5 %) y la vegetación riparia con nueve (16.9 %). En base a estos resultados se establece como el primer inventario florístico para el área de estudio.

PC: florística, ecología, Xochiatipan, Hidalgo

***Solanum nigricans* and *Solanum brachystachys*: two different species?**

Briseño Christian, Rodríguez Aarón, McAllister Emily, Barry Carrie S.
Universidad de Guadalajara
dumas_hija@hotmail.com

Hierba amargosa (Solanum nigricans) is a small tree or shrub found in pine-oak forests at moderate elevations from Central Mexico to Honduras. Solanum brachystachys is recognized as a synonym name of the accepted S. nigricans. However, it is believed that these are actually two separate species. Field observations suggest that both plants have indeed different physiological stages. However, more information is needed to validly separate them as two different species. An exercise to attempt to statistically discriminate between these species was carried out. We used morphological characters measured from preserved herbarium specimens. Our Logistic Regression Model permitted us to statistically distinguish them using leaf width and calyx length. This characters alone also provided high probabilities to correctly predict a specimen as Solanum nigricans when it was actually S. nigricans. On the other hand, low probabilities resulted when predicting S. nigricans when the character measurements actually came from S. brachystachys specimens. We can not draw conclusions on the separation of S. brachystachys due to a lack of morphological information on this species.

PC: Logistic Regression Model, Solanaceae, Solanum

Palinología de la subtribu Pithecocteniinae (Bignonieae, Bignoniaceae)

Burelo-Ramos Carlos Manuel[1], Lorea-Hernández Francisco G[2]., Vovides Andrew P[3].
[1]Posgrado en sistemática. Instituto de Ecología, A.C., [2]Herbario XAL Instituto de Ecología, A.C., [3]Departamento de Biología Evolutiva. Instituto de Ecología, A.C.
carlos.burelo@posgrado.inecol.edu.mx

En general, la morfología del polen ha mostrado ser altamente conservado entre los géneros de la familia Bignoniaceae y por esto se le ha atribuido un fuerte valor taxonómico. Sin embargo, estudios polínicos detallados de grupos taxonómicos menores dentro de la familia no son frecuentes, y las variaciones o similitudes entre especies cercanas no han sido evaluadas suficientemente, como es el caso de la subtribu Pithecocteniinae en la tribu Bignonieae. En el presente trabajo se aborda el análisis de varias características polínicas entre las especies de la subtribu con base en las observaciones de 30 de las 43 especies de los 6 géneros actualmente reconocidos en este grupo taxonómico, a saber: Amphilophium, Distictis, Distictella, Glaziovia, Haplolophium y Pithecoctenium. Muestras de polen de especimenes herborizados fueron sometidas al método estándar de acetólisis y los granos obtenidos fueron estudiados al microscopio de luz transmitida y bajo el microscopio electrónico de barrido. Se encontraron dos tipos principales de polen en el grupo estudiado: 1) Polen esferoide inaperturado, presente en las especies de los géneros Distictis, Distictella, y Pithecoctenium; y 2) Polen prolado estefanocolpado, presente en las especies de los géneros Amphilophium, Glaziovia, y Haplolophium. Variaciones en las dimensiones de los ejes polar y ecuatorial, así como en la ornamentación y el grosor de la exina, no mostraron relación taxonómica alguna. La posible correlación de los tipos polínicos descritos con características morfológicas de otras estructuras vegetativas y reproductoras dentro de la subtribu Pithecocteniinae fue evaluada. Con base en esto último, se sugiere el reconocimiento de solo tres géneros en la subtribu: Amphilophium, Distictis y Pithecoctenium.

PC: Bignoniaceae, Bignonieae, Palinología, Pithecocteniinae, Polen.

Diversidad del género *Amanita* Pers. en el suelo de conservación Contrerense, delegación Magdalena Contreras, México

Campos Lira Elba, Villaruel-Ordaz José Luis, Cifuentes Blanco Joaquín
Laboratorio de Biodiversidad y Biogeografía Ecología de Hongos,
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autóma de Méxco,
kaburupanda41@gmail.com

El género Amanita Pers. es uno de los grupos de macromicetos mejor estudiados taxonómicamente a nivel mundial, sin embargo en nuestro país aun falta mucho por conocer. Se estima que existen aproximadamente 500 especies en el mundo, de las cuales 50 especies están registradas para Mco y de estas solo 12 se reportan para el Suelo de Conservación contrerense (SCC). El objetivo del presente trabajo es contribuir al conocimiento de este género en México, particularmente en la delegación Magdalena Contreras (D.F.); para lo cual se realizaron varias recolectas en la zona de estudio durante los períodos de lluvias del 2004 al 2006. Los ejemplares recolectados fueron procesados de acuerdo a las tóxicas convencionales de descripción. Posteriormente se realizó una determinación axonómica de los especimenes de estudio utilizando claves especializadas para este grupo. Se recolectaron 36 ejemplares representando 17 morfoespecies, de las cuales 10 están determinadas taxonómicamente a nivel de especie y las 7 restantes a nivel de sección. De las 10 especies determinadas, 6 ya habían sido previamente citadas por lo que se tiene un aumento del 33 % en el conocimiento de este género en la zona de estudio. En el bosque de Abies religiosa se encontrarón un mayor número de especies (8 spp.), seguido por el bosque de Pinus hartwegii (7 spp.) y por el bosque mixto (6 spp.). Las especies mejor representadas son: Amanita junquillea, A. flavoconia, A. muscaria y A. vaginata var. fulva y A. rubecens. Nuestro resultados hacen evidente la necesidad de continuar con los estudios que contribuyan al conocimiento de la diversidad de este género en México, ya que a pesar de que el D.F. es una de la zonas mejor estudiadas micorrizicamente, alta mucho por conocer, no solo en cuanto a la diversidad sino también la distribución de toxicidad, ecologicamente etc.

PC: Amanita, diversidad, Suelo de Conservación Contrerense

Actualización de las colecciones del herbario UJAT

Cappello García Silvia, Castillo Acosta Ofelia, Guadarrama Olivera Ma. de los Angeles, Rivas Acuña Ma. Guadalupe
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
cappellogs@hotmail.com

El herbario es un importante centro de estudio de la biodiversidad de una región geográfica específica. Siendo base de trabajos botánicos principalmente de tipo taxonómico y florístico. El Herbario UJAT, de la División Académica de Ciencias Biológicas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, tiene como objetivo representar la Flora y Micoflora del estado de Tabasco, se fundo en 1985, con la colección de Plantas vasculares y en 1987 se inicia la colección de hongos. El número de ejemplares con el que se contaba de ambas colecciones eran aproximadamente de 5,000 y 2,000 de plantas y hongos respectivamente, actualmente se ha incrementado a más de 20,000 plantas vasculares y 5,000 de hongos, es importante destacar que a partir del 2005 se ha incorporado una colección de algas, así como se reabilitó la xiloteca y la colección de frutos y semillas. Del grupo de plantas vasculares entre las familias mejor representadas tenemos a las Polypodaceae, Fabaceae, Bignoniaceae, Apocynaceae, Orchideaceae, Bromeliaceae, Comelinaceae, entre otras. Entre los hongos destacan las familias, Agaricaceae, Polyporaceae, Tricholomataceae, Coriolaceae, Ganodermataceae, Xylariaceae, Pezizaceae. En Algas se encuentran los grupos Clorophytas, Rhodophytas, Phaeophytas, Cianophytas, Euglenophytas, y Dinophytas, entre otras. La Xiloteca cuenta con más de 120 tablillas de especies maderables representativas de zonas tropicales como Cedrela odorata, Ceiba pentandra, Bursera simaruba, Swietenia macrophylla, Bucida buceras, Tabebuia rosea, entre otras. En la colección de frutos y semillas contamos con aproximadamente 200 ejemplares.

PC: Colección, Plantas, hongos, algas, Xiloteca

Contribución al estudio de los macromicetos del estado de Tabasco, México. nuevos registros para el estado

Cappello García Silvia, Cifuentes Blanco Joaquín, Pérez Ramírez Lilia
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Herbario de la División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónma de México. Herbario. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónma de México. Herbario. Facultad de Ciencias
cappellogs@hotmail.com

En Tabasco, el conocimiento de la micobiota ha venido en aumento al contarse actualmente con nuevos inventarios y estudios taxonómicos, que se han venido realizando a lo largo de casi 20 años en las diferentes regiones de la entidad. Dentro de los primeros resultados se encuentra la lista micoflorística preliminar publicada por Cappello y Hernández-Trejo (1990), donde se reportaron 119 especies. En el año 2000 se citaron 32 nuevas especies para Tabasco procedentes de la revisión de especímenes recolectados en la Reserva de Biosfera Pantanos de Centla (López Bonilla y Cappello, 2000). El logro de mayor importancia reciente trata de la publicación de la Guía ilustrada de Hongos del Centro de Interpretación de la Naturaleza " Yumka'" en 2006. En esta guía se reportan y describen 28 nuevas especies que se suman a las ya conocidas para Tabasco. Dentro de la generación de nuevos conocimientos sobre los hongos tropicales en el trabajo más reciente, con materiales fúngicos obtenidos mediante colecta y herborización en diferentes localidades del estado, obtuvimos como resultados el incremento de nuestros conocimientos de los hongos tropicales con 30 especies más, significando algunos nuevos reportes científicos para México, ampliando en algunos casos la información sobre su distribución. Dos de las especies que reportamos en esta contribución, son especies pertenecientes a la familia Coprinaceae, mientras que seis

más pertenecen a la Trichollomataceae, una a la Coniophoraceae, una a la Sparassidaceae, dos a la Ganodermataceae, y cuatro a la Hymenochaetaceae, y 14 a la Coriolaceae.

PC: Macromicetos, Tabasco, Tricholomataceaea, Coriolaceae

El género *Cuscuta* (Convolvulaceae) en el estado de Michoacán, México

Carranza González Eleazar
Instituto de Ecología, A. C. Centro Regional del Bajío
eleazar.carranza@inecol.edu.mx

En la familia Convolvulaceae, destaca un grupo de enredaderas con hábito parásito que pertenecen al género Cuscuta L. Aunque tienen una amplia distribución mundial, la mayoría de sus especies se encuentran en el continente americano y México posee una gran proporción de ellas. Se estima que en su territorio están presentes alrededor de 60 especies, más de una tercera parte del número total conocido. A su vez en el estado de Michoacán, habita una buena parte de estos llamativos vegetales. Los representantes de este grupo se observan con mayor frecuencia durante los últimos meses de las lluvias y los primeros de la época seca, aunque algunos pueden encontrarse a lo largo del año y otros hasta muy avanzada la temporada del estiaje. Mediante trabajo de campo y una revisión de colecciones en algunos de los principales herbarios del país, se ha elaborado un listado preliminar de las especies de Cuscuta presentes en Michoacán. El número registrado hasta el momento es de 17, de las cuales se hace un análisis respecto a su distribución en el estado, tomando como base las regiones naturales del mismo (Altiplanicie, Sistema Volcánico Transversal, Depresión del Balsas-Tepalcatepec, Sierra Madre del Sur y Llanura Costera). Sobresale que Cuscuta tinctoria, C. jalapensis y C. umbellata ocupan mayor extensión territorial por lo que se encuentran en más regiones, mientras que C. americana y C. deltoidea, sólo se conocen de una localidad. Asi mismo se encuentran seis taxones endémicos de México, de los que uno solamente se conoce del estado. Cabe señalar que a pesar de este esfuerzo, es necesario explorar más en las regiones de la Llanura Costera y de la Sierra Madre del Sur, lo que permitirá conocer con mayor certeza la diversidad y distribución de estas plantas dentro del estado.

PC: Convolvulaceae, Cuscuta, México, Michoacán, Parásitas

Filogenía molecular del género *Villadia* (Crassulaceae)

Carrillo-Reyes Pablo[1], Sosa Victoria[1], Mort Mark E[2].
[1]Departamento de Biología Evolutiva, Instituto de Ecología, A.C.,
[2]Department of Ecology and Evolutionary Biology and the Natural History Museum and Biodiversity Research Center, University of Kansas
pcarrilloreyes@yahoo.com.mx

El género Villadia incluye alrededor de 35 especies distribuidas desde el sur de los Estados Unidos hasta Guatemala con un área disyunta en Perú y Bolivia, encontrándose la mayor riqueza de especies en México. Se compone de plantas herbáceas con inflorescencias terminales en forma de cimas, tirsos o espigas y flores pentámeras con pétalos generalmente de color blanco y unidos en la base de la corola. La circunscripción del género ha sido controversial, sobre todo en lo relativo a su relación con el género Altamiranoa y en el establecimiento de límites con el claramente parafilético género Sedum. El objetivo de este trabajo es el de determinar los limites de Villadia mediante evidencia molecular. Se realizó un análisis filogenético basado en las regiones de ADN nuclear ETS e ITS y la región de cloroplasto rps16. El árbol de consenso estricto de los 12 árboles más parsimonisos recuperados en el análisis combinado, muestra a las especies de Villadia agrupadas en dos clados. Uno de estos clados está fuertemente soportado e incluye a la especie tipo del género (V. misera (Lindl.) R.T. Clausen) y algunas especies afines del centro y Norte de México. Nuestro análisis sugiere que las especies peruanas y las mesoamericanas se encuentran relacionadas entre sí y que este grupo tiene una estrecha relación con los representantes de Sedum sección Fruticisedum, sin embargo es necesario aun incluir mas taxa y mas caracteres, para establecer los limites de Villadia y si Altamiranoa debe reconocerse como un taxon independiente.

Las Bromelias de la Huasteca y sierra de Hidalgo

Cartillo Gutierrez Diana, Espejo-Serna A.M., Mejenes-López Sol de Mayo A., López-Ferrari A. R., Galvan Gutierrez Rosalba
Tesista de Licenciatura en Biología. Instituto Tecnológico de Huejutla, Herbario Metropolitano UAMIZ. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Herbario Herith. Instituto Tecnológico de Huejutla, Hidalgo, Herbario Metropolitano UAMIZ. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Herbario Herith. Instituto Tecnológico de Huejutla, Hidalgo
solmejenes@hotmail.com

La diversidad florística del estado de Hidalgo es aun incierta, debido a esto el objetivo del presente trabajo, es conocer la riqueza de especies de Bromelias que habitan los ecosistemas de la región Huasteca y Sierra del Estado. Se recolectaron ejemplares botánicos para herbario en 14 municipios, durante el periodo de Marzo 2002 a abril del 2007, con visitas de 3 a 5 días en cada sitio de muestreo. Se llevó acabo la identificación y determinación por especies con monografías, claves artificiales, guías ilustradas, artículos científicos, y se incorporaron ejemplares a los Herbarios UAM-IZ, el HERITH, XAL, MEXU, FCME y CHAPA. Hasta el momento la flora Bromeliológica esta constituida por siete géneros y 24 especies, encontrándose una especie Tillandsia imperiales en la NOM-ECOL-059-2002, en la categoría de amenazada. Se obtuvo información de usos, de los cuales se tiene que: Ananas sativa (piña criolla) es cultivada en sus huertos familiares siendo usado el fruto que es comestible, Tillandsia usneoides (heno) y Tillandsia limbata (gatos) son colectadas para adornar en la época navideña y Tillandsia deppeana (tecolome) es utilizada para arreglos florales y como medicinal; ya que tienen la creencia que el agua almacenada es para curar el mal de susto .Finalmente el presente trabajo contribuye al conocimiento florístico de la Región Huasteca y Sierra. Por lo que consideramos continuar con el estudio en todo el estado de Hidalgo.

PC: Bromelias, Epifitas, Huasteca, Sierra, Hidalgo.

Las Gimnospermas de la faja volcánica transmexicana

Castañeda Aguado Diana, Contreras Medina Raúl, González Zamora Alberto
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
dianisdianis_2@hotmail.com

Se presenta un listado y un análisis biogeográfico de las gimnospermas que se distribuyen en la Faja Volcánica Transmexicana (FVT). Se registraron cuatro familias, ocho géneros y 35 especies. Las familias con mayor número de géneros y especies son Pinaceae (3/26) y Cupressaceae (3/7). Los géneros con mayor número de especies son Pinus (22), Juniperus (5) y Abies (3). Al analizar una estimación de la distribución actual de las especies, se observa que la mayoría (18) se restringe a México, en comparación con las que se distribuyen también en los Estados Unidos o América Central. La mayoría de las especies habitan principalmente en bosque de pino-encino y pino. Al realizar una evaluación general de la categoría de riesgo bajo la que se encuentran las especies de gimnospermas de la FVT se observa que solo una especie se encuentra en peligro de extinción y ocho están sujetas a protección

especial. Los cambios climáticos del Pleistoceno influyeron en la evolución espacial de las gimnospermas y particularmente para la FVT favorecieron la extensión del área de distribución de ciertas especies y por otro lado provocaron la extinción local de algunos taxa como Picea y Podocarpus. El análisis de similitud indica que las gimnospermas de la FVT se distribuyen principalmente en dos grupos, uno en el centro (Michoacán, México, Morelos y D.F.) y otro centro-este (Hidalgo, Puebla, Querétaro, Tlaxcala y Veracruz), mientras que la porción oeste de la FVT no muestra una relación florística entre los estados que la componen. A pesar de que la FVT no presenta muchas especies endémicas se considera como un centro importante de diversidad de gimnospermas en México, situación que se refleja de manera notable en el género Pinus.

PC: Faja Volcánica Transmexicana, coeficiente de Jaccard, gimnospermas, México, Pinus.

El género *Lopezia* Cav. (Onagraceae) en México

Castillejos Cruz Carlos, Rojas-Chávez Sonia
Herbario FEZA, Universidad Nacional Autónoma de México
xsony@colpos.mx

Se presentan y discuten los resultados del estudio del género Lopezia Cav. en México. Se analiza la distribución geográfica y ecológica de las especies, se presenta una lista de especies validas y sinónimos, además se discuten aspectos de su taxonomía. Lopezia es uno de los 20 géneros que se reconocen dentro de la familia Onagraceae; es endémico de América y se distribuye desde el norte de México hasta Costa Rica y Panamá. México es su centro de riqueza y diversidad; puesto que de las 22 especies reconocidas en la actualidad 21 (98.3%) crecen en este país, muchas de ellas consideradas como microendemismos. Se distribuye en altitudes medias, más comúnmente de los 2 000 a los 2 500 m., habita preferentemente en bosques templados, matorrales xerófilos, aunque está ausente en los desiertos norteños y partes tropicales de baja altitud. Este género presenta una serie de problemas taxonómicos en cuanto a la circunscripción taxonómica de sus especies, lo cual ha generado incertidumbre en cuanto al número de especies validas y sinónimos que lo conforman. Se considera que esta compuesto por 22 especies y siete subespecies divididas en seis secciones y agrupadas en la tribu Lopezieae.

PC: endemismo, distribución, Lopezia, México, Onagraceae

Fenética del género Manfreda salisb. (agavaceae)

Castillejos Cruz Carlos[1], Solano Camacho Eloy[1], Rojas Chávez Sonia[1], García-Mendoza Abisaí[1], Terrazas Teresa[2]
[1]Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Herbario FEZA, Universidad Nacional Autónoma de México,
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
carlcasti@colpos.mx

Se realizó un estudio fenético del género Manfreda con base en caracteres morfológicos. Para ello, se evaluaron 84 estados de carácter, 46 cualitativos y 38 cuantitativos de 509 individuos recolectados en campo, además de información contenida en la mayoría de los tipos nomenclaturales y descripciones originales. Fueron considerados 32 nombres de especies, cada uno de ellos representado con tres o cuatro individuos que totalizaron 112 OTU'S. Se construyó una matriz básica de datos codificada y analizada con el programa de Taxonomía Numérica (NTSYS) versión 2.01. Con base en ella y en el coeficiente de correlación simple, se obtuvo una matriz de similitud, la cual sirvió para generar un agrupamiento por medio del método UPGMA. En el fenograma se reconocieron 22 grupos, la mayoría de los individuos empleados se agruparon en sus nombres correspondientes. Los taxa considerados como especies diferentes a los ya descritos anteriormente, se separaron, lo cual hace pensar que éstos son nuevos para la ciencia. Por otro lado, los caracteres que pueden ayudar en la separación de las especies son la consistencia y margen de la hoja, longitud y ancho de la flor, distancia de inserción de los estambres, longitud del tubo, tamaño del segmento del ovario que se introduce en el perigonio y longitud y ancho del fruto.

PC: fenética, Manfreda, México, morfología, especie nueva

Leguminosas de huejutla de reyes, hidalgo, México

Castillo-Gutiérrez Diana, Alcántara-Ayala Othon, Galván-Gutiérrez Rosalba, Mejenes-López Sol de Mayo A.
Herbario HERITH. Instituto Tecnológico de Huejutla, Hidalgo, Herbario María Batalla (FCME), Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Herbario HERITH. Instituto Tecnológico de Huejutla, Hidalgo, Herbario HERITH. Instituto Tecnológico de Huejutla, Hidalgo
solmejenes@hotmail.com

El presente trabajo tiene como objetivo contribuir al conocimiento de la diversidad de leguminosas que se encuentran en el municipio de Huejutla de Reyes, Hidalgo. Se realizaron recorridos a 27 localidades, con un total de 20 salidas en el periodo de julio-diciembre del 2004. Llevándose acabo las recolectas de muestras en diversas comunidades, posteriormente se realizó la identificación y determinación por medio de artículos científicos, claves y tesis, en el Herbario María Agustina Batalla (FCME), además de realizarse el cotejo de ejemplares en el Herbario del MEXU. Las muestras botánicas serán incorporadas a los Herbarios de la FCME y HERITH. La leguminoflora de Huejutla esta conformada por 29 géneros, 30 especies, dos variedades y una afinidad además de 12 ejemplares determinados hasta nivel género de los cuales 11 géneros, nueve especies, una afinidad y un ejemplar determinados hasta nivel género son utilizados por las personas de la región como comestibles (C) y ornamentales (O): Bauhia aff. pringlei (O), Caesalpinia pulcherima "Rosal" (O), Cajanus cajan (C), Inga sp. "Chalahuite" (C), Pithecellobium dulce "Humo" (C), Dyphysa suberosa (C), Erythrina americana "Pemuche" (C) y Pachyrurrhizos erosus (C), se extenderá el estudio en la región huasteca, además que este trabajo es el pionero de las leguminosas para el estado de Hidalgo.

PC: Leguminosas, Huejutla, Hidalgo

Revisión de la familia caryophyllaceae para el estado de guerrero, México: listado, distribución y clave de la familia

Castro Mendoza Itzel
Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
craxrubra3@gmail.com

Este trabajo forma parte del proyecto Flora de Guerrero, realizado por el Laboratorio de Plantas Vasculares, Universidad Nacional Autónoma de México. Se plantea la realización de tratamientos taxonómicos para la flora del estado de Guerrero, considerado la cuarta entidad más diversa y la decimocuarta con mayor extensión territorial; sin embargo no se tienen datos concretos de su diversidad biológica. La familia Caryophyllaceae se elige en base su probable magnitud dentro del estado. Objetivos: realizar la revisión taxonómica de la familia en Guerrero, elaborar lista de géneros y especies, las descripciones de cada una, sus claves taxonómicas, mapas de distribución altitudinal, geográfica y por tipos de vegetación, así como ilustrar una especie por género. Se consulta literatura varia, se revisan y determinan los ejemplares del estado depositados en los herbarios CHAPA, ENCB, FCME, IEB, MEXU y UAMIZ y los colectados por el Laboratorio de Plantas Vasculares. Simultáneamente se toman datos de etiqueta y mediciones. Se elaboran las descripciones, claves y mapas de

los géneros y especies del estado. Se ilustra una especie por género. (209) Se encuentran 29 especies en 9 géneros: Arenaria, Cerastium, Dianthus, Gypsophila, Minuartia, Sagina, Spergula y Stellaria. Los más abundantes son: Arenaria, Drymaria, Cerastium y Stellaria. Los más diversos: Cerastium y Drymaria. Las especies mas abundantes: Arenaria lanuginosa, Drymaria villosa y Stellaria cuspidata. Distribución altitudinal de 0 a 3400 m siendo el género con más amplio rango Drymaria (0 a 3900 m). Se encuentran principalmente en bosque mesófilo de montaña, de coníferas, campos de cultivo y sobre caminos. Se concluye que los principales factores de distribución de la familia son la humedad y altitud, algunas especies son indicadoras de perturbación y en el estado se encuentran 9 géneros y 29 especies.

PC: Caryophyllaceae, Guerrero, florística.

Sistemática de salvia secc. polystachyae: micromorfología del grano de polen y polimorfismo de aflp

Castro Morales Mayra, Cornejo Pérez María Elena, Domínguez Vázquez Gabriela, Lara Cabrera Sabina
Laboratorio de Sistemática Molecular Facultad de Biología. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
slara@zeus.umich.mx

Las Salvias mexicanas están clasificadas en su mayoría en el subgénero Calosphace que cuenta con 104 secciones, 88% de sus especies son endémicas al País. Evidencia de secuencias de cloroplasto (matK, trnL-trnF, psbA-trnH) y nuclear de ITS, indican que Calosphace constituye una agrupación natural por ser monofilético, sin embargo la mayoría de las secciones son artificiales, solo Sigmoideae se mantiene como natural, misma que ya ha sido tratada taxonómicamente. En el presente estudio se retoma la investigación sistemática de la sección Polystachyae con evidencia morfológica del cuerpo vegetativo y reproductivo, micromorfología del grano de polen y molecular con polimorfismo de AFLP para delimitar y conocer las relaciones entre sus especies. Epling redujo de catorce a seis el número de especies de la sección y las demás las reconoce como sinonimias; de estas, solo cuatro especies son fácilmente identificables en ejemplares de herbario, S. brachyodonta, S. plurispicata, S. polystachya y S. sacculus, las dos restantes han sido muy pobremente colectadas. Los granos de polen de ejemplares de herbario y material fresco se procesaron mediante la técnica de acetólisis y el ADN se ha obtenido mediante la técnica de CTAB. Resultados preliminares de observación de granos de polen para cuatro especies del grupo interno y tres del grupo externo (S. axillaris, S. elegans y S. purpurea) con microscopia óptica indican que las especies analizadas presentan pocas diferencias de morfología del grano pero el tamaño del grano parece tener mayor significancia. Las especies evaluadas presentan grano polínico hexacolpado, formas en vista ecuatorial que van de esferoidal, prolado esferoidal (S. brachyodonta) a subprolado (S. polystachya), en vista polar de circular a ovalada, exina microrreticulada y nexina discontinua. La evidencia combinada de morfología y AFLP ayuda a comprender las relaciones de estas especies.

PC: Salvia, Calosphace, sistemática, polen, AFLP

La división chlorophyta en el penacho del indio, mpio. de boca del río, veracruz, México

Ceballos Luna Bibiana Iveth, Ceballos Luna Bibiana Iveth
Laboratorio de Ficología. Facultad de Biología. Universidad Veracruzana
bibi1348@hotmail.com

El presente estudio se realizo en el arrecife del Penacho del Indio, con el objetivo de determinar las especies de clorofitas marinas e identificar su distribución en un periodo anual. Se realizaron revisiones de herbario y de material colectado del año 2000-2006. Identificando 16 especies: Bryopsis plumosa (Hudson) C. Agardh, Caulerpa cupressoides (West) C. Agardh, C. mexicana (Sonder) J. Agardh, C. peltata Lamouroux, C. sertularioides (Gmelin) Howe, Cladophora vagabunda (Linnaeus) Van de Hoek, C. prolifera (Roth) Kützing, Chaetomorpha antennina (Bory de SI. Vicent) Kützing. Halimeda opuntia (Linnaeus) Lamouroux, H. tuna (Ellis and Solander) Lamouroux, Cymopolia barbata (Linnaeus) Lamouroux, Enteromorpha compresa (Linnaeus) Greville, E. flexuosa (Wulfen) J. Agardh, E. lingulata J. Agardh, Ulva fascista Delile, U. lactuca Linnaeus. El sustrato es arenoso en plataforma coralina, con oleaje lento todo el año. Estas clorofitas se agrupan en las siguientes familias: Bryopsidaceae (1), Caulerpaceae (4), Cladophoraceae (3), Codiaceae (2), Dasycladaceae (1), y Ulvaceae (5). La distribución estacional corresponde mayormente al otoño y en el invierno son escasas. Se determinaron tambien las 15 epifitas, destacan Audouinella hallandica (Kylin) Woelkerling, y Pneophyllum fragile Kützing entre otras. Se presentan tablas de reproducción, presencia-ausencia. Se considera que arrecife está altamente perturbado por la presencia de turistas durante todo el año. Se hace una comparación de especies entre los trabajos ya existentes en el sistema arrecifal.

PC: Chlorophyta, arrecife, reproducción, epífitas, distribución.

Aproximación al conocimiento del género heliocarpus (tiliaceae) en México

Colmenero Robles J. Aurelio[1], Fernandez Nava Rafael[2]
[1]Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP), IPN, [2]Lab. Botánica Fanerogámica Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), IPN
acolmenero@ipn.mx

Se realizó la revisión del género Heliocarpus presente en México, este es un género, exclusivamente neotropical y continental, se distribuye desde México, Centroamérica hasta Argentina, sin embargo ha sido introducido a Hawaii. La metodología consistió en la compilación bibliográfica a fin de establecer el número y la descripción de las especies del género; adicionalmente se revisaron los ejemplares en los herbarios: CHAPA, ENCB, IEB, MEXU, XAL y MO. Para México, se destaca la presencia de las siguientes especies: Heliocarpus americanus L., H. appendiculatus Turcz., H. attenuatus S. Watson, H. donnellsmiithii Rose, H. glandulíferus Robinson, H. mexicanus (Turcz.) Sprague, H. microcarpus Rose, H. nelsoni Rose, H. occidentalis Rose, H. pallidus Rose, H. palmeri S. Watson, H. tomentosus Turcz., H. terebinthinaceus (DC.) Hochr. y H. velutinus Rose; habitando en las regiones semiáridas, bosque tropical caducifolio, bosque tropical perennifolio y bosque mesófilo de montaña. Las especies de este género tienen indudable valor económico entre las comunidades indígenas de ciertas regiones de México por las características que presenta la corteza del tronco y ramillas, en la obtención de fibras y cordeles que sirven para hacer esteras, huacales y canastas. Se establece una clave dicotómica para la determinación de las especies, se dan a conocer sinonimias, nombres comunes, se proporcionan descripciones morfológicas, usos y un mapa a nivel nacional de la distribución de los taxa.

PC: Género neotropical, México, revisión taxonómica, fibra, valor económico.

Presencia y distribución de christiana africana dc. (tiliaceae) en el sureste de México

Colmenero Robles J. Aurelio, Fernandez Rafael
Secretaría de Investigación y Posgrado, IPN.
acolmenero@ipn.mx

Christiana africana DC., es uno de los elementos africanos que forman parte de la riqueza florística de México; es una especie poco abundante que habita en los bosques tropicales perennifolios primarios, también crece en condiciones de disturbio (acahuales) o en ocasiones en lugares inundables, se desarrolla en las cotas altitudinales que oscilan entre los 300 a 450 msnm; corresponde a un árbol dioico, pequeño de 4 a 6 m o hasta 15 m de alto. Además de México, su área de distribución abarca la región de Centro y Sudamérica, centro y oeste de África y Madagascar. En Ghana, África, también es un árbol pequeño que habita los bosques subdeciduos y bosques de galería; en esta misma región las hojas se usan para envolver alimentos y nueces; las hojas se mezclan con semillas de maíz para elaborar una bebida; las hojas se utilizan como carnada para atrapar langostinos; de la corteza se obtiene una buena fibra, la madera es dura y durable, se utiliza para la fabricación de mangos para herramientas y para elaborar utensilio para el hogar. La presencia de otra especie endémica del género, se localiza en la región del Amazonas. En este contexto, a partir de la revisión de ejemplares de herbario y de documentación bibliográfica, se establece la presencia de C. africana DC., en el estado de Chiapas, se dan a conocer los nombres comunes, la descripción morfológica y un mapa de distribución geográfica.

PC: Palabras clave: especie africana, sureste de México, bosque tropical perennifolio, árbol dioico.

Áreas de riqueza y endemismo de gimnospermas en México

Contreras Medina Raúl, Luna Vega Isolda
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
dianisdianis_2@hotmail.com

Se llevó a cabo un análisis de los patrones de distribución de 124 especies de gimnospermas mexicanas, con la finalidad de detectar áreas con alta riqueza de especies y endemismos; a partir de esta información se proponen áreas para su conservación. Nuestro estudio incluye un análisis de riqueza de especies, endemismo y patrones de distribución de especies de gimnospermas con base en tres diferentes unidades de área (estados, provincias biogeográficas y celdas de 1° x 1° latitud/longitud). Las áreas ricas en especies y endemismos no coinciden; de esta forma la provincia de la Sierra Madre Oriental, el estado de Veracruz y una celda localizada en el estado de Oaxaca fueron las áreas con el mayor número de especies; los estados de Veracruz y Oaxaca son los que presentan el mayor número de especies, lo cual es un patrón que se repite para otras familias de angiospermas; el patrón de riqueza de especies no sigue un gradiente latitudinal probablemente influenciado por varios géneros que alcanzan su mayor diversidad en la región holártica. Por otra parte, la provincia del Golfo de México, el estado de Chiapas y una celda localizada en este mismo estado resultaron las áreas con mayor número de especies endémicas. Adicionalmente y únicamente para las celdas se calcularon los índices de endemismo ponderado y endemismo ponderado corregido, donde las celdas con altos valores para ambos índices y con una alta riqueza de especies fueron consideradas como 'hotspots'; estas celdas se localizan principalmente en el sureste y centro de México.

PC: Areografía, conservación, endemismo ponderado corregido, gimnospermas, riqueza de especies

Posición filogenética de las especies del complejo diospyros rosei (ebenaceae)

Contreras-Rocha Silvia, Sosa Victoria
Instituto de Ecología, A. C.
victoria.sosa@inecol.edu.mx

Diospyros el género del zapote negro en las Ebenaceae, consiste de alrededor de 500 especies distribuídas principalmente en las regiones tropicales de África, Asia y América. En México se tenían registradas solamente 20 especies; sin embargo, se han descrito recientemente cinco nuevas especies, cuatro para México y una para Guatemala. Estas nuevas adiciones corresponden a especies del complejo Diospyros rosei. El único estudio filogenético de Diospyros incluyó un buen número de representantes del género, pero solamente consideró cuatro taxa norteamericanos, los cuales forman un clado y su grupo hermano corresponde a un grupo de especies asiáticas. El objetivo de este trabajo es el de obtener secuencias de ADN de regiones de cloroplasto (matK, trnL-F, ndhF) de las especies del complejo Diospyros rosei para determinar su posición filogenética y así investigar si se mantienen en este clado americano. Resultados preliminares indican que las especies de Diospyros del complejo rosei se encuentran filogenéticamente cercanas a las especies norteamericanas D. texana, D. crassinervis, D. tetrasperma y D. yatesiana.

PC: Diospyros, Ebenaceae, filogenia molecular, matK. trnL-F, ITS

El género pteromonas (volvocales, chlorophyta) en cuencas lacustres de la ciudad de México

Cortés López ELeonor, Rojo de la Vega Guinea Elisa Montserrat, Tavera Sierra RosaLuz, Novelo Maldonado Eberto
[1]Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Nacional Autónoma de México, [3]Departamento de Biología Comparada, Universidad Nacional Autónoma de México
elle_est_au_nord_19@yahoo.com.mx

Las especies del género Pteromonas (Chlorophyta) se conocen bien en las zonas templadas, principalmente en ambientes oligotróficos (Europa). En nuestro país, no han sido registradas todavía en publicaciones formales. Nosotros las hemos observado en ambientes eutróficos urbanos (Chapultepec, Xochimilco, La Cantera Oriente en Ciudad Universitaria) y suelen formar poblaciones numerosas con una presencia estacional, lo que parece estar relacionado con variaciones en las concentraciones de nutrimentos. Se presenta la caracterización morfológica de las especies P. aculeata y P. psedoangulosa con una discusión de la variabilidad observada que se traslapa con las descripciones de otras especies, además de una evaluación de los parámetros ambientales que podrían influir en su presencia y abundancia en algunos canales de Xochimilco y en La Cantera, Distrito Federal.

PC: Pteromonas, lagos urbanos, Volvocales, Xochimilco, algas

El género salvia (lamiaceae) en el estado guerrero, México

Cristians Niizawa Sol, Martínez Gordillo Martha
Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME) solcristians@gmail.com

El estado de Guerrero está situado al suroeste de México, en la zona intertropical, por su compleja orografía propicia la existencia de variedad de climas y una gran cantidad de tipos de vegetación que hacen pensar en una diversidad biológica alta en la zona. La familia Lamiaceae, tiene aproximadamente 6700 especies y 251 géneros. En ella se encuentra el género Salvia, con cerca de 900 especies en el mundo y 312 en México. En este grupo se encuentran hierbas y arbustos con dos estambres, con una teca fértil y conectivo alargado, este último relacionado con la forma de polinización del género. El propósito de este trabajo es hacer el tratamiento taxonómico de Salvia para Guerrero. Se hicieron colectas en todo el estado y se obtuvo información de los herbarios nacionales (MEXU y ENCB) y regionales (UAMIZ y FCME), que tienen ejemplares colectados en la zona, información con la que se hizo el listado florístico, claves y descripciones. Se encontraron 86 especies del subgénero Calosphace, distribuidas en 29 secciones de las 59 que existen en México. Predominan las hierbas (70.9 %), generalmente perennes, seguidas de los

arbustos (15.1 %) y sufrútices (13.9 %), con flores azules, rojas, rosas y moradas. Estas especies se encuentran distribuidas en bosque de pino-encino (46.5 %), bosque de Quercus (34.88 %), bosque mesófilo de montaña (34.88 %), bosque de coníferas (27.9 %), bosque tropical caducifolio (25.58 %), bosque tropical subcaducifolio (17.44 %) y matorral xerófilo (6.97 %), reflejando que prefieren zonas templadas, en altitudes entre 20 y 3100 m. La mayoría de las especies florecen en octubre y noviembre (53.4 % y 39.5 %, respectivamente). La diversidad en el estado es considerable, en esta región se encuentran representadas 27.56 % de las especies que se encuentran en México y 25.48 % son endémicas para la zona.

PC: Salvia, Lamiaceae, Guerrero, México

Estudio biológico de bletia purpurea (lam) dc en las dunas costeras de tuxpan, veracruz

Cruz Morales Gerardo Eliseo, González Gandara Carlos, Domínguez Barradas Consuelo
Universidad Veracruzana
consuelodb66@hotmail.com

Las dunas costeras son sistemas muy dinámicos donde las condiciones ambientales fluctúan constantemente tanto que acaban por determinar el establecimiento de la flora, por lo cual se les considera ecosistemas frágiles. Actualmente la vegetación de dunas costeras esta siendo degradada por el desarrollo urbano-turístico y las actividades agropecuarias, por lo que se encuentran entre una de las comunidades vegetales en grave peligro de desaparecer. El presente trabajo tiene como objetivo realizar el estudio biológico de B. purpurea una orquídea terrestre en las dunas costeras del municipio de Tuxpan para su repoblación y conservación, determinando su distribución y abundancia, las etapas de floración y fructificación y variabilidad morfológica. El cuestionamiento que se plantea es; si estas poblaciones corresponden a una misma. Se llevaron a cabo muestreos espacio-temporales en la zona, registrando tres poblaciones ubicadas entre 50 y 70 m. de la línea del mar. La floración se presenta durante el mes de Marzo hasta Octubre, la fructificación abarca desde la polinización hasta su madurez en 38 días. Se consideraron caracteres cuantitativos y se analizaron mediante métodos exploratorios y análisis de varianza. Los análisis indican que los caracteres cuantitativos de ancho y largo de hoja y largo de inflorescencia fueron significativos, lo que demuestra que las poblaciones tienen diferentes orígenes, por lo que al menos una población se diferencia significativamente de las demás. Esto se debe muy posiblemente a la relación que existe entre la ubicación geográfica de cada una de las poblaciones con respecto a las características fisonómicas y ambientales del sitio en que se establecen cada una de ellas, así como a la competencia con las especies coexistentes.

PC: dunas costeras, Bletia purpurea, conservación, coexistentes, significativos

Flor de roca: una contribución a la flora digital del pedregal de san ángel

Cruz-Durán Ramiro[1], Marín Alejandro[1], Escutia Jorge A[1]., Vite-Posadas Alejandro[2]
Herbario de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México
jorge.escutia@gmail.com

El Pedregal de San Ángel es una de las regiones mejor conocidas del Valle de México. El conocimiento de su vegetación incluye trabajos florísticos, taxonómicos, fitogeográficos y ecológicos. La divulgación de su riqueza florística al público no especializado ha sido abordada a partir de cursos, pláticas, visitas guiadas y material impreso. Actualmente existen ejemplos de catálogos electrónicos de la flora mexicana en páginas web como el Banco de Imágenes de Conabio, Las malezas de México, Árboles de la Universidad Nacional Autónoma de México, en formato pdf La Flora del Pedregal de San Ángel. Sin embargo, siguen siendo escasas estas herramientas de divulgación y comunicación del conocimiento botánico a través de Internet y en algunos casos se presenta falta de información accesible o con baja calidad de las imágenes. El proyecto de Flor de roca tiene por objetivo difundir e ilustrar una flora digital a través de Internet o mediante la producción y distribución de un disco multimedia interactivo con descripciones botánicas de las especies vegetales comunes al Parque Ecológico de la Ciudad de México (PECM) y la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA), contribuyendo a la formación de un catálogo más completo sobre la flora del Pedregal. Para ello, se hizo un análisis previo y un compendio exhaustivo sobre trabajos publicados sobre la flora del Pedregal y sobre catálogos botánicos en línea o digitales. El catálogo digital se centra en la ilustración y descripción botánica mediante fotografías de alta calidad sobre la planta completa y las estructuras vegetales. Asimismo para cada especie se incluyen caracteres taxonómicos (nombre científico, familia botánica), información etnobotánica (nombre común, usos medicinales, artesanales, ornamentales), ecológicos, fenológicos, y bibliografía. La finalidad es hacer un documento accesible, atractivo, ilustrado y de excelente calidad el cual pueda servir como una fuente de consulta y referencia para un público diverso.

PC: flora digital, catálogo taxonómico, Pedregal de San Ángel, divulgación de la ciencia, Internet

Colección de cultivos de microalgas de la universidad autónoma metropolitana-iztapalapa, México

De Lara-Isassi Graciela, Rodríguez-Palacio Mónica Cristina, Lozano-Ramirez Cruz, Alvarez-Hernández Sergio
UAM-I
grace@xanum.uam.mx

Actualmente el laboratorio de Ficología Aplicada del Departamento de Hidrobiología de la UAM-Iztapalapa, ha establecido una colección de cultivos de microalgas marinas y dulceacuícolas. Las cepas de microalgas marinas que se tienen en el Laboratorio de Ficología Aplicada provienen de organismos aislados de varias zonas del pacifico mexicano (Acapulco, Zihuatanejo Guerrero y Lázaro Cárdenas, Michoacán.) e incluyen en su mayoría dinoflagelados planctónicos, no solo nocivos como en la mayoría de los ceparios sino también aquellos que presentan una problemática taxonómica. Estas cepas se utilizan para realizar estudios de morfometría, biología molecular, toxinas, pigmentos. Las microalgas dulceacuícolas y cianobacterias cultivadas, hasta el momento provienen del lago de origen volcánico Chalchoapan de la región de los Tuxtlas, Veracruz, el uso de este acuífero es para riego de cultivos agrícolas por lo que se es de gran importancia saber niveles de toxicidad de las cianobacterias que en el habitan y esto se logra con análisis de cepas cultivadas. La colección actualmente consta de 70 cepas de dinoflagelados marinos, 10 cepas de diatomeas marinas y 17 cepas de microalgas dulceacuícolas siendo 7 de ellas cianobacterias. Estos cultivos son: clonales, no axénicos, "semicontinuos" y se mantienen con ciclo de luz oscuridad de 12:12, a dos temperaturas 18 y 20 °C + 1 °C y con irradiación de 90.5 mmol m-2 s-1 y 166.8 mmol m-2 s-1 respectivamente. Las cepas se resiembran dependiendo de la tasa de crecimiento de cada especie. El establecimiento de este cepario, en la UAM-I, abre un importante campo de investigación para científicos de nuestra casa de estudios o de cualquier Institución que requiera organismos vivos para experimentación y docencia por los mecanismos de intercambio, donación o venta.

CARTELES

PC: Colección de cultivos, microalgas, UAM-I, dinoflagelados, cianobacterias.

Estudio ficoflorístico del litoral de campeche y yucatán-abril y junio 2006

Díaz Martínez Sergio, Avila Ortiz Alejandrina Graciela
Herbario FEZA, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
yeyoxgnomo@yahoo.com.mx

Las algas son un grupo artificial de organismos fotosintéticos de organización talofítica. Su presencia está influenciada por factores físicos, químicos y biológicos, entre los cuales, el sustrato es determinante para su establecimiento. Con el objetivo de contribuir al conocimiento de la ficoflora del Golfo de México, se realizó un estudio comparativo de la distribución geográfica de macroalgas marinas en 11 localidades de Campeche y cinco de Yucatán, debido a que en estos estados existe poca información. Para ello se emplearon datos porcentuales, coeficientes de similitud (Jaccard) y métodos de agrupación (UPGMA). El material se recolectó en abril y junio de 2006 en la zona litoral, empleando formalina al 4% para su conservación. En total se encontraron 91 especies pertenecientes a 41 géneros, 21 familias y 11 órdenes. La proporción total corresponde a 44% de Rhodophyta, 40% Chlorophyta, y 16% Phaeophyceae. Se identificaron cinco localidades de mayor riqueza específica, tres de ellas se encuentran en Campeche y dos en Yucatán. Así mismo, el análisis por métodos de similitud y agrupación indica que poseen riqueza específica propia. Por otra parte, en Campeche se obtuvo el 29% y en Yucatán el 15% de especies contrastando con lo reportado por CONABIO, además se aportan 50 nuevos registros. Finalmente, es necesario realizar nuevas recolectas a lo largo del año, revisar material de herbario y literatura para poder confirmar los resultados obtenidos.

Diversidad florística de la cuenca media del balsas, guerrero

Diego Pérez Nelly[1], Rojas Jorge[1], León Esther[2]
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México,
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
ndp@fciencias.unam.mx

El presente estudio se realizó en el estado de Guerrero, dentro del proyecto SEMARNAT-CONACYT, con el objeto de aportar información sobre la biodiversidad florística del bosque tropical caducifolio de la región Media de la Depresión del Río Balsas, siguiendo el curso del río con dirección este-oeste, en las localidades nahuas de: Ameyaltepec, San Agustín Oapan, San Juan Tetelcingo y San Marcos Oacatzingo. A partir de colectas periódicas realizadas durante los años 2004, 2005 y 2006 y la determinación a especie de los taxa colectados, se obtuvo como resultado 576 especies de plantas vasculares, pertenecientes a 323 géneros y 101 familias. Las 5 familias más diversas son: Asteraceae, Fabaceae, Mimosaceae, Euphorbiacae y Cactaceae. Los géneros mejor representados son: Bursera, Senna, Ipomoea, Euphorbia y Porophyllum. En cuanto al endemismo se obtuvieron 185 especies de las cuales 153 son endémicas a México y el resto endémicas al estado de Guerrero. De las especies registradas en este estudio, ocho están citadas en la Norma Oficial de CONABIO 2001 dentro de la categoría de protección, una en peligro de extinción, una amenazada y seis con protección especial, lo que nos permite inferir que algunos de estos elementos corren el riesgo de desaparecer. Es necesario hacer hincapié que esta zona es la localidad tipo de varias especies, entre ellas: Caesalpinia epifanoi, Desmanthus balsensis, Peniocereus zopilotensis, etc.

Clave electrónica (winkey) de las rubiaceae de la estación de biología chamela, jalisco, México

Domínguez-Licona Eduardo, Ochoterena Helga
Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México.
dle73@yahoo.com

Se registraron 27 especies de la familia Rubiaceae Juss en la Estación de Biología de Chamela (EBC) del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (IBUniversidad Nacional Autónoma de México), la cual es parte de una de las zonas núcleo de la Reserva de la Biosfera Chamela –Cuixmala (RBCC). Se creó una clave electrónica de entrada múltiple e ilustrada para la determinación de las especies de Rubiaceae en la EBC. El formato electrónico podrá ser de mayor utilidad que las claves convencionales, pues permite hacer uso de los caracteres que se encuentren disponibles en el material por determinar, ya sea flores o frutos e incluso permitirá la identificación de algunas muestras estériles, en particular de aquellas que cuenten con datos de cortezas. El programa que se usó para implementar la clave electrónica es WinClada, el cuál puede usarse en casi cualquier tipo de computadora, la memoria que ocupa es despreciable, tiene un manejo eficiente de imágenes y puede usarse con procesadores antiguos y en una amplia gama de equipos portátiles (aún los denominados "palm"). La actualización de claves creadas con este programa es relativamente sencilla, se pueden modificar las celdas si se encuentran ejemplares con características no recabadas para las especies, se pueden agregar taxones si hay nuevos registros para la zona o añadir caracteres si hay nuevas evidencias. Dada la versatilidad de este tipo de claves, es viable ampliar poco a poco la zona de estudio e ir incrementando el número de taxones. Aunado a ello, es posible difundir las claves acompañadas de imágenes mediante el Internet, como se presenta en http://www.plantsystematics.org/, cuyas claves se basan en matrices construidas con un programa derivado de WinClada. Las claves electrónicas sin duda, harán que los trabajos florísticos incidan en un mayor número de personas.

PC: Clave electrónica, Rubiaceae, Chamela, Jalisco, México.

Psychotria chamelaensis especie nueva de la estación de biología de chamela, jalisco, México

Domínguez-Licona Eduardo[1], Ochoterena Helga[1], Taylor Charlotte M[2].
[1]Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México,
[2]Jardín Botánico de Missouri
dle73@yahoo.com

Psychotria chamelaensis C. M. Taylor & E. Domínguez-Licona fue descubierta durante un estudio florístico de la familia Rubiaceae Juss. en la Estación de Biología de Chamela (EBC) del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (IBUniversidad Nacional Autónoma de México), la cual es parte de una de las zonas núcleo de la Reserva de la Biosfera Chamela –Cuixmala (RBCC). El estudio tuvo como propósitos contribuir al conocimiento de la flora de la zona, actualizar la información sobre la diversidad de Rubiaceae en la EBC y producir claves y descripciones ilustradas de los taxones de la familia, accesibles tanto en formato tradicional como electrónico. Para ello se llevó acabo una revisión bibliográfica y del material depositado en CHAPA, ENCB, FCME, GUADA, IBUG, MEXU y ZEA, además de colectas realizadas en la EBC en cuatro estancias, las cuales sumaron un total de XXX días. Se reexaminó el material, se tomaron datos morfométricos y se capturó la información de colecta en una base de datos. Entre las 27 especies de Rubiaceae registradas para la EBC, los ejemplares de la nueva especie habían sido confundidos con P. erythrocarpa Schltdl. y P. mexiae Standl., pero P. chamelaensis puede ser reconocida por sus lóbulos del cáliz más largos y angostos y por la pubescencia de moderada a densa y usualmente adpresa. Al enriquecerse el conocimiento preexistente sobre la biodiversidad en la EBC (IBUniversidad Nacional Autónoma de México) se muestra la necesidad e importancia de incrementar los trabajos

florísticos que sustenten la importancia de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) para la conservación de la biodiversidad Mexicana.

PC: Psychotria chamelaensis, Rubiaceae, Chamela, Jalisco, México.

El género ficus (moraceae) en el estado de

Durán Ramírez Carlos Alberto[1], Fonseca Juárez Rosa María[1], Ibarra Manrríquez Guillermo[2]
[1]Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, [2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas. Universidad Nacional Autónoma de México
tewamil@hotmail.com

Ficus (Moraceae) es un género de árboles taxonómicamente complejo que presenta múltiples sinónimos, consta de 700 a 800 especies, se distribuye en zonas tropicales, sus frutos son fuente de alimento para sus dispersores, ya sean aves o murciélagos, también es importante la simbiosis con avispas (Agaonidae) como polinizadores. El objetivo de éste trabajo es conocer la diversidad del género Ficus en Guerrero, México. Se realizó una revisión de los ejemplares depositados en el Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, así como en los herbarios MEXU, UAMIZ, IEB, XAL, CHAPA, FCME y ENCB. Además se realizaron colectas en la entidad. En Guerrero se presentan dos subgéneros Urostigma y Pharmacosycea, en el primero presentan dos higos por nudo, comienzan su vida como epífitos y se conocen como "matapalos"; en el segundo se presenta un higo por nudo y la germinación se realiza en el suelo. De las 13 especies presentes en Guerrero, tres pertenecen a Pharmacosycea, (Ficus insipida, F. lapathifolia y F. maxima); y el resto (Ficus aurea, F. citrifolia, F. cotinifolia, F. glycicarpa, F. obtusifolia, F. pertusa, F. petiolaris, F. pringlei, F. trigonata y F. turrialbana) a Urostigma. La mayoría se desarrolla en bosques tropical caducifolio, tropical subcaducifolio, de galería, vegetación ruderal y menos frecuentemente en bosques de Quercus y mesófilo de montaña, se presentan desde los 0 hasta los 2100 msnm. La mayoría florece y fructifica casi todo el año siendo más frecuentes de junio a noviembre. Ficus lapathifolia, F. aurea, F. pringlei, F. glycicarpa y F. turrialbana tienen distribución muy restringida dentro del Estado y se registran por primera vez en Guerrero. Ficus pringlei, F. glycicarpa y F. petiolaris son endémicas de México. Algunas especies han sido poco recolectadas, sin embargo no se puede establecer, por ahora, que alguna de ellas se encuentren bajo amenaza.

Estudio florístico de plantas vasculares en los municipios de metlatónoc y atlamajalcingo del monte, guerrero

Ernesto Velázquez Montes, Rosa María Fonseca
Laboratorio de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
tewamil@hotmail.com

La zona se localiza en La Montaña, Guerrero, México, entre 1650 y 2550 m de altitud, los poblados más importantes son Huehuetepec, Zitlaltepec, San Miguel Amoltepec y Cochoapa. Se realizaron 902 números de colecta, se han determinado 374 especies de 109 familias. Se presentan bosque de Quercus, de coníferas y de galería. El bosque de Quercus en sitios húmedos, está constituido por Quercus candicans, Q. laurina, Q. martinezii, Q. obtusata, con Buddleia americana, Arbutus xalapensis, Bocconia arborea, Cornus disciflora y Alnus arguta. En laderas más secas los encinares no sobrepasan los 15 m, dominados por Q. scytophylla o Q. elliptica, abundan hierbas de las familias Lentibulariaceae, Apiaceae, Polygalaceae, Campanulaceae y Asteraceae. Un bosque abierto de coníferas de 15 a 18 m de altura, ocupa laderas de pendientes pronunciadas, entre 1650 y 1900 m de altitud, donde domina Pinus pringlei o P. oocarpa. Arriba de 2000 m snm, se presentan Pinus maximinoi y P. pseudostrobus, de manera aislada, en sitios más húmedos, Pinus chiapensis. Entre los arbustos resaltan las Ericaceae y las hierbas son principalmente de las familias Asteraceae, Poaceae, Violaceae y Caryophyllaceae. El bosque en galería se presenta entre 1750 y 1900 m de altitud, en los ríos Barranca Honda y Piedra Parada, alcanzando 20 a 30 m de altura con Carpinus carolineana, Alnus arguta, Fraxinus uhdei, Quercus scytophylla, Q. candicans y Q. laurina, con menos de 20 m se presentan Clethra vicentina, Fuchsia arborescens, Salix sp., Oreopanax langlassei y Oreopanax xalapensis. Son abundantes las pteridofitas Sphaeropteris horrida, Cyathea bicrenata, C. microdonta y Equisetum myriochaetum, así como Cyperaceae y Polygonaceae y destaca la presencia de Marathrum schiedeanum. La vegetación original se ha exterminado en amplias zonas, estableciéndose, en su lugar, Pteridium sp.; se desarrollan pocos cultivos debido a las pendientes abruptas y existen áreas con un alto grado de erosión.

PC: Florística, Vegetación, Pteridofitas, Angiospermas, Guerrero.

Flora epifítica vascular del estado de morelos

Espejo Serna Adolfo, López Ferrari Ana Rosa, Ceja Romero Jacqueline, Mendoza Ruiz Aniceto, Pérez García Blanca, García Cruz Carlos Javier
Departamento de Biología, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa aes@xanum.uam.mx

El estado de Morelos, con una superficie de 4,980 kilómetros cuadrados, comprende dentro de sus límites importantes áreas de riqueza biológica tales como el Corredor Biológico Chichinautzin y la Sierra de Huautla. Dentro de la entidad se presenta una amplia gama de asociaciones vegetales, entre las que destacan el bosque tropical caducifolio, el bosque de encino y el bosque mesófilo de montaña. Un grupo biológico importante dentro de estas asociaciones vegetales son las epífitas vasculares, representado por diversas familias botánicas. Como resultado del trabajo de recolección realizado a lo largo de varios años, así como de la consulta de material herborizado en diversas colecciones institucionales, se elaboró el inventario de las especies de epífitas vasculares presentes en Morelos. Se registraron para la entidad 12 familias de plantas vasculares con taxa epífitos, incluyendo Pteridofitas y Angiospermas. Destacan por su representación específica las familias Orchidaceae (45 spp.) y Bromeliaceae (18 spp.), dentro de las Fanerógamas y Polypodiaceae (19 spp.), dentro de las Pteridofitas. El inventario se complementa con claves y descripciones a nivel de género y especie para cada una de las familias registradas y con datos relativos a cuestiones ecológicas y de fenología de los taxa involucrados.

Revisión del género Colubrina (Rhamnaceae) para México

Fernández-Nava Rafael, Arreguín-Sánchez María de la Luz, Quiroz-García David Leonor
Instituto Politécnico Nacional
rfernanmex@gmail.com

En este trabajo se realiza la revisión del género Colubrina (Rhamnaceae) para México, encontrándose los siguientes taxa: Colubrina arborescens C. californica C. celtidifolia C. elliptica C. erhenbergii C. greggii var. angustior C. greggii var. greggii C. greggii var. yucatanensis C. heteroneura C. johnstonii C. macrocarpa var. lanulosa C. macrocarpa var. macrocarpa C. macrocarpa var. macrocarpoides C. sordida C. spinosa var. mexicana C. stricta C. texensis var. peduculata C. triflora C. viridis que incluyen árboles y arbustos cuyo hábitat natural se extiende prácticamente por todo el territorio nacional. Las plantas de este género prosperan principalmente en diferentes variantes de bosque de pino, bosque de encino, matorrales xerófilos, matorral subtropical, bosques tropical caducifolio y en bosque tropical perennifolio, el intervalo altitudinal en el

que se encuentran poblaciones de este género va desde el nivel del mar hasta los 2300m de altitud. Aquí se presenta una clave de identificación para las especies; además, se da la siguiente información: tipificación y sinonimia, nombres comunes en caso de existir, descripción, distribución geográfica, ejemplares examinados por estado, altitud, tipo de vegetación en donde prosperan, períodos de floración y fructificación, usos de la planta y mapas de distribución. También se proporcionan datos sobre morfología, polinización, números cromosómicos e hibridación.

PC: Sinopsis, flora, Valle de México, Altiplano, México

Flora sinóptica del valle de México

Fernández-Nava Rafael, Arreguín-Sánchez María de la Luz, Quiroz-García David Leonor, Colmenero Robles Aurelio
Instituto Politécnico Nacional
rfernanmex@gmail.com

El Valle de México pertenece a la provincia fisiográfica llamada Altiplanicie Mexicana; posee una buena diversidad vegetal, que equivale aproximadamente al 10% de las especies que hasta el momento se conocen para México y casi el 1.5% de la biodiversidad global del planeta, correspondiendo a 156 familias, 748 géneros y 2213 especies de plantas vasculares. Se halló que las pteridofitas están representadas en la región por 17 familias, 36 géneros y 103 especies, siendo las familias más significativas Pteridaceae (11 géneros y 33 spp); Polypodiaceae (5 géneros y 16 spp) y Lomariopsitaceae (1 género y 12 spp), del grupo de las Gymnospermas encontramos: 3 familias, 6 géneros y 16 especies, siendo la familia Pinaceae la más abundante con (3 géneros y 16 especies), (Gráfica 3); en cuanto a las Angiospermas encontramos: 156 familias, 706 géneros y 2094 especies), ubicando que las monocotiledones están constituidas por 30 familias, 165 géneros y 529 especies; en este ultimo grupo las familias más cuantiosas son las gramíneas (75 géneros y 242 (spp), las Cyperáceas con (14 géneros y 85 spp) y las Orchideas con (16 géneros y 60 especies); por lo que respecta a las dicotiledones vemos que hay 106 familias, 541 géneros y 2094 especies, los taxa mejor representados son las compuestas con (107 géneros y 381 especies), las leguminosas (38 géneros y 132 especies) y las labiadas con (14 géneros y 59 especies). Al analizar el componente florístico del Valle de México se encontró que más de 80% de las especies son de tipo herbáceo, menos de 4% son árboles, alrededor de 1% corresponde a epifitas, cerca de 4% a trepadoras, aproximadamente 8% suman las acuáticas y subacuáticas, 1.4% las parásitas y saprólitas", 5% las francamente suculentas 1% las halófitas.

PC: Sinopsis, flora, Valle de México, Altiplano, México

El género *Serjania* (Sapindaceae) en la selva Lacandona, Chiapas

Fernando Chiang Cabrera, Jorge Calónico Soto
Herbario Nacional, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
jcalonico@ibiologia.unam.mx

Este trabajo tuvo el objetivo de contribuir al conocimiento del género Serjania en Chiapas, particularmente dentro de la Selva Lacandona. Con este propósito se realizaron descripciones, claves e ilustraciones de las características diagnósticas. El género Serjania pertenece a la Familia Sapindaceae. Esta familia consta de 147 géneros y 2215 especies, entre las cuales se encuentran árboles de importancia económica y alimenticia. Entre éstos se encuentran Litchi chinensis, especie de la cual el arilo es comestible y Paullinia cupana, cuyo fruto es usado para preparar bebidas. Adicionalmente, algunas especies se utilizan como plantas medicinales. Las abundantes hojas, flores y frutos de estos bejucos representan importantes recursos alimentarios para los animales de la selva entre los que destacan los polinizadores. Además, algunas especies de este género podrían ser indicadoras de deforestación, puesto que crecen en la vegetación secundaria, mientras que otras son típicas de selvas conservadas. Existen pocos trabajos florísticos sobre la Familia Sapindaceae en México, entre los que destacan el de Graciela Calderón de Rzedowski (2005). Para la Selva Lacandona no existía ningún trabajo, antes del reportado aquí, que permitiera saber cuántas especies del género Serjania existen en esta zona, además de que el 40% del total de las especies de Serjania es desconocido por la falta de frutos maduros. En este trabajo fueron hechas colectas que, junto con especímenes de distintos herbarios, se utilizaron para hacer las descripciones y las claves de las especies de la Selva Lacandona. Como resultado, se tienen 3 claves: una vegetativa, una reproductiva y una tercera combinando ambos conjuntos de características. Fueron encontradas 16 especies del género, destacando Serjania adiantoides, que existe en la Península de Yucatán y al N de la Selva Lacandona y S. caracasana, que se distribuye desde Sudamérica hasta México.

PC: Serjania,Sapindaceae,Flora,Chiapas,Lacandona

Variación morfológica del encino *Quercus rugosa* Née (Fagaceae)

Flores Soto Priscilla Alejandra, Romero Rangel Silvia
Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México
sromero@servidor.unam.mx

El estudio del género Quercus requiere de una búsqueda de caracteres diagnósticos que contribuyan a esclarecer los límites taxonómicos de los taxa. El objetivo fue estudiar en Quercus rugosa las variaciones que se presentan en la arquitectura foliar de individuos jóvenes y adultos, en la morfología de frutos y semillas y en el comportamiento germinativo de semillas con características distintas. Hojas de 58 ejemplares procedentes de México, EUA y plantas jóvenes se diafanizaron y tiñeron con safranina, mismas que fueron descritas (Hickey, 1974), con la información obtenida se hizo un análisis de conglomerados y componentes principales. Se recolectaron frutos, de donde se extrajeron las semillas para formar grupos considerando su peso y color. Se establecieron para su germinación y descripción del comportamiento germinativo, calculando los índices de capacidad germinativa, uniformidad de germinación, tiempo de germinación y calidad germinativa (Camacho, 1992). Después de la germinación se transplantaron y se monitorearon el grosor y largo del tallo y número de hojas. El análisis de la arquitectura foliar mostró que no se forman grupos definidos de OTU's. La capacidad germinativa de Quercus rugosa en los distintos grupos fue de 100%. Los índices indicaron que el tiempo medio de germinación es corto y que se mejora con la estratificación a los tres meses; la uniformidad germinativa resultó ser mayor para las semillas que no fueron estratificadas; finalmente, la calidad de germinación fue mayor para las semillas que fueron estratificadas por tres meses; no se observaron diferencias significativas entre los grupos formados. Durante el crecimiento, la altura total, altura al primer par de hojas, diámetro y número de hojas de los cuatro grupos fue semejante, los modelos de crecimiento son de tipo polinomial del tercer orden y potencial. Quercus rugosa tiene una distribución geográfica amplia en México y se mantiene como un grupo uniforme morfológicamente.

Identidad y delimitación de las especies americanas del género *Litsea* Lam. (Lauraceae)

Francisco Lorea-Hernández[1], Nelly del Carmen Jiménez-Pérez[2]
[1]Departamento de Biología Evolutiva, [2]Herbario XAL. Instituto de Ecología, A. C.
nelly.jimenez@posgrado.inecol.edu.mx

El género Litsea Lam. incluye alrededor de 400 especies de árboles y arbustos en trópicos y subtrópicos del este de Asia, Australia, Nueva Zelanda y otras islas del Pacífico, en tanto que en América se encuentran unas pocas en Estados Unidos, México y Centroamérica. La historia taxonómica del grupo americano ha sido controversial, resultando en una serie de tratamientos en los que se han reconocido de 2 a 11 especies, una de ellas altamente polimórfica que incluye a 10 de las especies propuestas. En este trabajo se reportan los resultados obtenidos mediante un análisis de agregación de poblaciones (PAA; Davis & Nixon 1992) como un intento por resolver cuántas especies pueden ser reconocidas. Este método implica comparaciones de la distribución de estados de carácter entre poblaciones e involucra la presencia de atributos fijados que eventualmente indican diferentes especies. Aquí el análisis se basó en 488 ejemplares herborizados agrupados en 45 poblaciones, donde fueron examinados 36 caracteres morfológicos y cuatro anatómicos. Paralelamente se realizó un análisis estadístico multivariado exploratorio en 275 ejemplares considerando ocho caracteres cualitativos. El análisis de componentes principales fue ejecutado en Statistica v. 6.0. Los perfiles poblacionales muestran que solo seis de los caracteres considerados están fijados y separan claramente a Litsea aestivalis. Para el resto de los registros, resalta la gran cantidad de polimorfismos en todas las poblaciones lo que hace imposible agruparlas. Este análisis revela la distribución simpátrica de las entidades y posibles procesos de selección humana que obscurecen los patrones poblacionales. Por otro lado, en el análisis multivariado, los primeros dos componentes principales representan el 61.9% de la varianza total y registran la formación de cuatro grupos con poco traslape: L. guatemalensis-orizabae-neesiana, L. glaucescens var. subsolitaria, L. muelleri-novoleontis-pringlei-parvifolia-pedicellata y L. schaffneri.

PC: Delimitación de especies, Litsea, Lauraceae, Análisis de Agregación de Poblaciones

Plantas parásitas del estado de Morelos

Galván González Luís Gil, Cerros Tlatilpa Rosa
Universidad Autónoma del Estado de Morelos tlatilpa@uaem.mx

Dentro de las angiospermas existen diversos grupos de plantas que perdieron de manera total o parcial, la capacidad de obtener y sintetizar los nutrientes necesarios para su crecimiento y desarrollo a través de la fotosíntesis. Estas plantas son llamadas heterótrofas y dentro de estas, las parásitas se caracterizan por adquirir nutrientes a través de otras plantas mediante haustorios. Estas plantas pueden ser clasificadas en holo y hemiparásitas en base al modo en que adquieren sus nutrientes. Las holoparásitas pierden la habilidad de fotosintetizar y dependen completamente del hospedero mientras que las hemiparásistas sintetizan parcialmente sus nutrientes para sobrevivir. Las plantas parásitas a nivel global se encuentran distribuidas en 19 familias, 274 géneros y aproximadamente 4000 especies. Para México existen diversos estudios regionales de familias o géneros, así como reportes de nuevas especies. Para el estado de Morelos no existen estudios de plantas parásitas. Sin embargo, existen estudios como el de Vázquez (1974) y el de Bonilla-Barbosa y Villaseñor (2003) que reportan familias, géneros y especies, que nosotros consideramos como parásitas (Nickrent 2006). Este estudio tiene como objetivo realizar el inventario florístico de familias de plantas parásitas, incluyendo descripciones, claves (familia, género, especie), mapas y fotografías digitales. El presente estudio incluye una revisión exhaustiva de bibliografía, revisión de herbarios (ENCB, HUMO, la colección del Dr. José Vázquez (Herbario L'Amagatall), MEXU, UAMIZ); y de colectas periódicas en diversas regiones del estado. Hasta el momento se reportan 11 familias, 21 géneros y 56 especies de plantas parásitas. La familia Schoepfiaceae, el género Schoepfia y diez especies son considerados nuevos reportes para el estado. Las familias con mayor número de especies son Loranthaceae, Orobanchaceae y Viscaceae y Phoradendron es el género con mayor número de especies. Además en este estudio se reportan casos de hiper y epiparasitimo en las familias Loranthaceae y Viscaceae.

PC: Haustorio, Hiperparasitimo, Inventario, Morelos, Parásitas

Familias Calochortaceae, Hypoxidaceae, y géneros *Stenanthium* y *Zygadenus* (Melanthiaceae) del Bajío y regiones adyacentes, México

Galván Villanueva Raquel, Martínez Domínguez Clara Estela
ENCB-IPN
ragalvi31@hotmail.com

Estudio florístico-taxonómico de 3 familias de monocotiledóneas, realizado con trabajo de campo, estudio de ejemplares de herbario y revisión bibliográfica. Para la familia Calochortaceae con un único género, Calochortus, se registraron 12 especies, se reconocen cinco, dos, son nuevos registros. La especie mejor representada fue C. barbatus. Crecen entre los 1120 y 2600m, florecen y fructifican en el segundo semestre del año, ocupan laderas en zonas con matorrales, pastizales, lugares abiertos de bosques de encino, pino o cedro y hábitats perturbados, son especies pioneras tolerantes a suelos de baja fertilidad, se trata de especies bien representadas en la región por lo que no se consideran vulnerables o en riesgo de extinción. Poseen valor ornamental. La familia Hypoxidaceae, esta representada en el área por el género Hypoxis, se reconocen cuatro especies, incluyendo un nuevo registro. Se desarrollan en pastizales, matorrales, bosques de encino, de pino o de pino-encino, bosques mesófilos, en áreas húmedas cercanas a arroyos, lagunas o presas, entre los 900 y los 3050m. Florecen desde abril, con mayores posibilidades a partir de junio hasta diciembre, fructifican desde finales de mayo hasta noviembre. En el género un carácter con valor taxonómico son las semillas y las características de su indumento. Algunas especies se cultivan por su valor ornamental y en algunos casos medicinal. Para la familia Melanthiaceae se registraron dos géneros Stenanthium y Zygadenus y tres especies, se reconocen dos, Z. virescens considerada como rara y bajo protección, según la NOM-059-ECOL-2001 y S. frigidum. Crecen en laderas y cañadas con bosque de pino, de pino-encino o de abeto y raramente en matorrales a una altitud de 1400 a 3550 m. Florecen de junio a diciembre, fructifican de octubre a abril. En la zona son escasas dada su tendencia a ocupar sitios elevados.

PC: Anthericaceae, Hypoxidaceae, Melanthiaceae, Monocotiledóneas, Taxonómico.

La brioflora del parque nacional los mármoles, Estado de Hidalgo

Gálvez-Aguilar Víctor Manuel, Sánchez-González Arturo
Laboratorio de Sistemática Vegetal, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH)
Arturosg@uaeh.edu.mx

El Parque Nacional Los Mármoles (PNM) se localiza entre los meridianos 99°08'55'' y 99°18'37'' longitud oeste, y entre los paralelos 20°45'33'' y 20°58'47'' latitud norte; dentro de los municipios de Jacala con una superficie de 34.5%, Nicolás Flores (25%), Pacula (4.5%) y Zimapán (36%). Los principales tipos de vegetación son: bosque de encino, pino, pino-encino, enebro y pastizal. En un trabajo reciente se reportan para el Parque 90 especies de musgos, 14 de Pteridofitas, 11 de Gimnospermas y 403 de Angiospermas. El conocimiento de la brioflora en los diferentes ecosistemas del Estado de Hidalgo es escaso, en el libro "The Moss Flora of Mexico" se dan a conocer aproximadamente 280 especies. El objetivo del presente estudio fue aportar información sobre la composición de especies de musgos del PNM, por tipo de vegetación. El trabajo en campo consistió en la recolecta exhaustiva de ejemplares en 45 localidades que representaban los diferentes tipos de vegetación existentes dentro del

PNM. Los ejemplares se depositaron en el Herbario del Centro de Investigaciones Biológicas, se recolectaron un total de 800 ejemplares, que conforman la colección actual de briofitas del Herbario. Se han identificado 500 ejemplares hasta el momento, que representan a 124 especies, 13 variedades y dos subespecies. Resaltan 30 especies, dos variedades y una subespecie que no se reportan para el Estado de Hidalgo. Las familias que tienen más géneros son Pottiaceae con 12, Dicranaceae con seis y Brachytheciaceae, Leskeaeceae y Orthotrichaceae con cuatro. Y los géneros con más especies son: Bryum con 10 especies, Entodon con seis y Campylium con cuatro. Los resultados son preliminares, porque aun falta por identificar el 40% del material recolectado en campo, y son además muy alentadores ya que representan a casi el 50% de las especies que se reportan para el Estado.

PC: Musgos, Parque Nacional Los Mármoles, Briofitas, Hidalgo, Vegetación

Especies de copales y cuajiotes reportadas en fuentes históricas del siglo xvi en el estado de Morelos

[1]García Lara Feliciano, [2]Salazar Goroztieta Lizandra Patricia
[1]Herbario del Jardin Etnobotanico y Museo de Medicina Tradicional y Herbolaria del Centro
[2]INAH-MORELOS
jardin.mor@inah.gob.mx

En el estado de Morelos se han utilizado los copales y cuajiotes desde la época prehispánica, la mayor de las especies se han utilizado principalmente en rituales, otros usos que se les han atribuido son como medicinales y en cercos vivos. El objetivo de este trabajo es: Identificar cuantas especies de copales y cuajiotes están reportadas en fuentes históricas del siglo XVI. Determinar a que familias corresponden y corroborar los usos actuales. Se revisaron las fuentes históricas y se distinguieron 11 especies con la determinación copalli o copal y quauhxitl: Copalquixitl, Copalquitl patlac, Tecopalquitl, Tecopalquitl pitzatl, Xochicopalli, Cuitlacopalli, Copalquauhxil, Copalxitl, Iztacquahxitl, Quauhxitl y Cocopaltzin. De estas 8 corresponden a la familia Burseraceae, 4 son copales (Bursera bipinnata, B. copallifera, B. cuneata y B. linanoe) y 4 cujiotes (B. ariensis, B. fagaroides, B. lancifolia y B. morelensis); dos son de la familia Anacardiaceae (Cyrtocarpa procera y Pseudosmodingium pernisiosum) y una Asteraceae (Tagetes lunulata). Con respecto a los usos citados en las fuentes se mantienen vigentes.

PC: Fuentes históricas, copalli, copal, quauhxíotl.

Análisis de caracteres morfológicos de especies del género *Padina adanson,* en el atlántico mexicano

García Méndez Ulises, Ávila Ortiz Alejandrina Graciela, Salgado Ugarte Isaías Hazarmabeth
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Universidad Nacional Autónoma de México garcia0714@hotmail.com

El género Padina es un alga parda, de la familia Dictyotaceae, del orden Dictyotales. Para el Golfo de México se han reportado seis especies: P. boergesenii Allender et Kraft, P. gymnospora (Kützing) Sonder, P. haitiensis Thivy, P. pavonica (Linnaeus) Thivy, P. perindusiata Thivy y P. sanctae-crucis Børgesen. El objetivo del presente estudio fue reconocer y determinar los caracteres de valor taxonómico mediante pruebas estadísticas (multivariadas). El material fue recolectado en nueve localidades de Veracruz, seis de Campeche y una de Yucatán durante los años 2005 a 2006. Además se revisó material de los herbarios FEZA y ENCB. Con un total de 144 ejemplares, a los cuales se les hizo cortes en plano longitudinal en tres zonas de la lámina: margen, media y basal. Los caracteres que se consideraron fueron 33 cuantitativos y seis cualitativos. Los datos morfometricos fueron analizados estadísticamente con las pruebas de ANOVA y Análisis de Componentes Principales (PCA) del sofware STATA versión 9.0. Con base a los resultados los caracteres con mayor valor taxonómico fueron Grosor de la lámina a largo del talo, largo diámetro de células corticales internas y externas, largo diámetro de células medulares. Cabe resaltar que en el presente trabajo se reconoció un nuevo registro de Padina para la zona de estudio y para México.

PC: alga, Padina, morfométrico, Componentes Principales, STATA.

Inferencia filogenética en Pinus subsección Ponderosae a partir de regiones altamente variables de DNA del cloroplasto

[1]Gernandt David S., [2]Hernández León Sergio, [2]Vázquez Vera Federico, [2]Salgado Hernández Esmeralda, [3]Pérez de la Rosa Jorge A.
[1]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
[3]Universidad de Guadalajara, CUCBA
dgernandt@ibiologia.unam.mx

La inferencia filogenética de especies estrechamente relacionadas mediante marcadores moleculares puede ser afectada negativamente por coalescencia lenta y flujo génico debido a hibridación o introgresión. Pinus subsección Ponderosae incluye aproximadamente 17 especies arbóreas distribuidas entre el oeste de América del Norte hasta Nicaragua. El grupo parece haber sufrido especiación rápida; se sabe que existen híbridos tanto naturales como artificiales y dos regiones codificantes del cloroplasto, rbcL y matK, no resuelven la mayoría de las especies. Usamos dos genomas completos disponibles en Genbank para escoger y evaluar 20 pares de oligonucleótidos para lograr diferenciar entre especies en la subsección Ponderosae. Cuatro regiones fueron seleccionadas para secuenciación en dos o tres individuos por taxón. Los resultados indican que se puede obtener una filogenia de especies siempre y cuando se incluya a varios individuos por taxón para poder detectar eventos específicos de introgresión o falta de coalescencia. Un análisis de parsimonia indica la presencia de tres linajes: 1) un clado Sabinianae (P. coulteri, P. torreyana y P. sabiniana) más P. jeffreyi, 2) un clado que corresponde a las especies del oeste de América del Norte (P. ponderosa, P. washoensis, P. arizonica, P. cooperi, P. douglasiana, P. engelmannii y P. devoniana y 3) un clado Mesoamericano (P. donnell-smithii, P. hartwegii, P. maximinoi, P. montezumae, P. Oaxacana y P. pseudostrobus). Será importante buscar concordancia con otras fuentes de datos.

PC: coalescencia, cpDNA, híbridos, introgresión, pinos

Similitud florística de las Commelinaceae presentes en Tabasco con otras áreas de mesoamérica

Guadarrama Olivera María de los Ángeles
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
molivera@cicea.ujat.mx

En el estudio de las Commelinaceae de Tabasco se analizó la similitud florística de las especies encontradas con respecto a otras áreas de la región mesoamericana. Se revisaron herbarios (UJAT, CSAT, MEXU, ENCB, XAL y UAMIZ), además de bibliografía e internet. Los datos se ordenaron con el programa Multivariate Statistical Package, mediante la técnica del centroide o mediana con el coeficiente de similitud de Sørensen como medida de agrupamiento. El dendograma obtenido se relacionó con la distribución de las provincias florísticas y fisiográficas de México. Tabasco tiene una mayor similitud con Nicaragua (0.691), Belice

(0.651) y Costa Rica (0.635), donde el clima, la topografía, la hidrología, los intervalos altitudinales y la vegetación son muy semejantes. Los países centromericanos más alejados superan en cuanto a sus relaciones a los estados limítrofes a Tabasco. En el dendograma se forman, en un primer nivel, dos grupos, el primero corresponde claramente a las provincias fisiográficas de la Península de Yucatán y de la Llanura Costera Sur del Golfo y a las provincias florísticas de la Península de Yucatán y de la Costa del Golfo de México; y el segundo, en parte, a las provincias fisiográficas de la Sierra Madre del Sur, de las Sierras de Chiapas y Guatemala y Cordillera Centroamericana y a las provincias florísticas de la serranía Meridional, la Costa Pacífica y el Soconusco y las Sierras Transísmicas. A un siguiente nivel resultan 5 grupos, donde destacan binomios de mayor afinidad, estos son: Nicaragua y Costa Rica (29 especies compartidas, coef. = 0.829), Salvador y Honduras (23 spp., coef. = 0.767), Guatemala y Chiapas (46 spp., coef. =0.868), Campeche y Yucatán (9 spp., coef. = 0.632) y Veracruz y Tabasco (21 spp., coef. = 0.62). La familia en Mesoamérica está mejor representada a altitudes mayores con climas menos calurosos.

PC: Commelinaceae, flora, Similitud, Tabasco, Mesoamérica.

Avances en el estudio florístico taxonómico de las Commelinaceae de Guerrero

[1]Guadarrama Olivera, [2]María de los Ángeles, [2]Diego Pérez Nelly
[1]Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Biológicas,
[2]Universidad Nacional Autónoma de Tabasco. Facultad de Ciencias
molivera@cicea.ujat.mx

La familia Commelinaceae es pantropical, extendiéndose a regiones templado cálidas, pero es más ampliamente diversa en zonas intertropicales; con 41 géneros y 650 especies, viven preferentemente en ambientes húmedos y semihúmedos, desde selvas hasta pastizales, entre el mar y los 3 800 m s.n.m. En México están representados 12 géneros y 104 especies, de las cuales la mitad son endémicas. Es una familia de importancia ornamental y también tiene elementos de importancia medicinal, aunque sus efectos como malezas en pastizales y cultivos están ampliamente documentados. El presente trabajo tiene como objetivo el tratamiento taxonómico de la familia dentro del proyecto Flora de Guerrero. La zona de estudio está situada al sur de México, entre los 16°18' y 18°48' norte y 98°03' y 102°12' oeste, limita al norte con los estados de México y Morelos, al noreste con Puebla, al noroeste con Michoacán, al este con Oaxaca y al sur con el Océano Pacífico. Se seguirá la metodología recomendada por los editores: búsqueda y revisión bibliográfica, colecta y revisión de ejemplares, revisión de los herbarios MEXU, ENCB, CHAPA, FCME, UAG y UAMIZ, elaboración de descripciones y claves dicotómicas y mapas de distribución. Hasta ahora se han revisado 84 ejemplares de los herbarios FCME y MEXU y se ha trabajado material en proceso para su identificación, usando descripciones y claves de obras tales como Flora Mesoamericana, Flora Novo-Galiciana y revisiones específicas de algunos géneros; se han hecho disecciones en fresco de flores rehidratadas como apoyo a la identificación. A la fecha, se reconocen 38 especies y se espera que este dato siga creciendo; destacan los géneros Tripogandra (9), Gibasis y Tradescantia (6) y Commelina (5); el Bosque Tropical Caducifolio es el mejor representado. Considerando este resultado preliminar Guerrero ocuparía el tercer lugar en diversidad específica, después de Oaxaca (50) y Chiapas (47).

PC: Flora, taxonomía, Commelinaceae, Guerrero, avances

Análisis morfométrico del género *Dandya* (Themidaceae)

[1]Gutiérrez Jorge, [1]Terrazas Teresa,[2] Vibrans Heike, [3]Hernández Luis
[1]Postgrado en Botánica, Colegio de Postgraduados
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
[3]Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Querétaro.
jorgeg@correo.unam.mx

El género Dandya (Themidaceae) incluye cuatro especies y es endémico de México. Como en otros géneros existe incongruencia acerca de los caracteres que definen a Dandya. Por ello, se evaluaron los caracteres morfométricos a través de varios análisis multivariados con el propósito de reconocer aquellos que ayuden a separar al género Dandya de los otros géneros del complejo Milla como son: Bessera, Milla, Jaimehintonia y Petronymphe. Se evaluaron 28 variables morfométricas en 185 individuos. Diez variables corresponden a atributos vegetativos y 18 a reproductivos. Los análisis mostraron que los caracteres vegetativos no contribuyen a distinguir la separación de los géneros estudiados con excepción del cormo. Sin embargo, el análisis de componentes principales reveló que longitud del tubo floral, longitud del lóbulo interno, largo del ovario, número de flores y longitud del filamento son las variables con mayor peso. Los tres primeros componentes explicaron el 71.69 % de la variación total. Además el análisis canónico discriminante mostró que seis variables de la flor (longitud del tubo, ancho del lóbulo interior, ancho de la antera, porción del ovario que se introduce al tubo, longitud del estilo, longitud del ginoforo) distinguen cuantitativamente a Dandya de los otros géneros del complejo, pero no separar a las especies de este género.

PC: Themidaceae, Dandya, morfología, morfometría, sistemática

Las gramíneas de los mezquitales de Nuevo León

Guzmán Lucio Marco Antonio, Foroughbakhch Pournavab Rahim, Alvarado Vázquez Marco Antonio, González de la Rosa María del Consuelo, Rocha Estrada Alejandra, Hernández Piñero Jorge L.
Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas, U.A.N.L.
marguzmaster@gmail.com

Los mezquitales han tenido una fuerte reducción en superficie en el estado de Nuevo León. Actualmente las 368,609 hectáreas de este tipo de vegetación enfrentan problemas de fragmentación, desmonte, extracción de madera para construcción rural, acopio de leña y elaboración de carbón, por otro lado el constante sobre pastoreo ejerce una fuerte presión en el estrato herbáceo sobre la regeneración de especies leñosas y herbáceas. Las gramíneas constituyen un grupo bien representado que aporta el mayor sustento de la ganadería extensiva por lo cual se analiza la participación de la familia Poaceae y su influencia dentro del estrato herbáceo de los mezquitales. El área de estudio abarca la zona centro-norte del estado, en donde se efectúo un muestreo selectivo con la inclusión de 20 sitios; La unidad de muestreo para el análisis del estrato herbáceo fue de 1m2, con 5 muestras al interior de parcelas de 10 x 10 m de los cuales se obtuvieron datos ecológicos, florísticos, y aplicaron diversos índices de riqueza y similitud entre las comunidades. La diversidad de gramíneas fue de 25 especies repartidas en 17 géneros. La mayor riqueza encontrada en uno de los sitios fue de 9 especies. Bouteloua trifida y Setaria macrostachya fueron las más frecuentes con una ocurrencia de 75%, además de sobresalir del resto de gramíneas con los mayores valores importancia dominando en 5 sitios. La densidad promedio de zacates fue 42,862 individuos/ha. El análisis de similitud entre sitios de mezquital en relación a gramíneas presentes indica una baja similitud con un valor máximo de 20%. Las gramíneas representan la familia más diversa en el estrato herbáceo de los mezquitales y la participación de elementos nativos supera a los introducidos. La densidad poblacional en los sitios depende en gran medida de la especie y las condiciones del habitat de las mismas.

PC: Gramíneas, diversidad, riqueza, densidad poblacional, valor de importancia

Listado florístico del estudio previo para declarar un ANP en la Sierra nororiental de Puebla

Guzmán-Martínez Fredy
Servicio Geológico Mexicano
biofred_27@yahoo.com.mx

Se presentan resultados del listado florístico preliminar del Estudio previo justificativo para declarar una Reserva Estatal, el área de estudio comprende 12 municipios de la Sierra Nororiental del estado de Puebla, en donde el principal ecosistema a conservar es el Bosque mesófilo de Montaña (BMM), presente en los municipios de Cuetzalan, Tlatlauquitepec y Hueyapan. Para la elaboración del listado florístico se realizó una compilación bibliográfica de trabajos florísticos del área, se utilizó una base de datos proporcionada por la CONABIO y se realizaron colectas botánicas, el estudio fue realizado por el Servicio Geológico Mexicano (SGM) de Julio de 2006 a mayo de 2007. De acuerdo al mapa de uso de suelo y vegetación elaborado por el SGM, en el área de estudio se reportan los siguientes tipos de vegetación: Bosque de encino, Bosque de pino, Bosque de pino-encino, BMM y Selva alta perennifolia. El listado florístico registró un total de 1,686 especies, repartidas en 195 familias. Las familias con mayor número de especies son Compositae (164), Fabaceae (117), Graminae (80), Solanaceae (67), Rubiaceae (46), Euphorbiaceae (42), Melastomataceae (36), Labiatae, Piperaceae (34), Rosaceae (30), Malvaceae (29), Liliaceae (27), Amaranthaceae (26), Araceae, Fagaceae, Orchidaceae, Polypodaceae (26), Cucurbitaceae y Verbenaceae (25) que juntas comprenden el 52.55 % del total de las especies. De las especies registradas en este trabajo, 23 se encuentran bajo estatus de conservación de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana de Protección ambiental a Especies nativas de flora (NOM-059-ECOL-2001). En algunos casos se registró el uso que se le da a cada especie y se obtuvieron 13 categorías antropocéntricas las cuales son: abono, artesanal, ceremonial, combustible, comestible, condimento, cosmético, ecológico, forraje, medicinal, ornamental, sombra de café, utensilio domestico y otros usos.

PC: Sierra Nororiental de Puebla, Listados Florísticos, Bosque Mesófilo de Montaña, Área Natural Protegida.

Catálogo florístico preliminar de una zona calcárea al ssw de Colima, Colima

Harker Mollie, Hernández López Leticia
Herbario IBUG Luz María Villarreal de Puga, Instituto de Botánica, Departamento de Botánica y Zoología, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Zapopan, Jalisco
mharker@cucba.udg.mx

El área se ubica entre los km 11 y 27 al SSW de Colima entre la antigua carretera a Manzanillo y la carretera de cuota con un rango de elevación entre 370 y 600 m. Presenta características interesantes por el suelo calcáreo y bosque tropical caducifolio con relativa ausencia de disturbio. La zona fue visitada por Rogers McVaugh entre 1957 y 1970 para la elaboración de la Flora Novo-Galiciana pero no se cuenta con un inventario específico a pesar de ser la localidad tipo de especies nuevas y endémicas. Además, recientemente se han observado actividades de explotación del suelo para la fabricación comercial de cal por lo que surgió nuestro interés por explorar y conocer con detalle su riqueza florística, contar con material botánico de referencia y utilizar esta información como guía de campo con fines didácticos. Se realizó revisión bibliográfica y se hicieron cinco salidas al campo en diferentes estaciones del año. Se siguió el procedimiento tradicional para la preparación de material botánico. Se registran 278 taxa que corresponden a 196 géneros y 71 familias. Las familias más diversas son Fabaceae (43), Asteraceae (23) y Euphorbiaceae (21). De estas sólo 80 especies habían sido citadas anteriormente en Flora Novo-Galiciana por lo que el resto constituyen aportaciones de colectas recientes. Aproximadamente el 10% de las especies han sido citadas de suelos calcáreos. Esta es la localidad tipo de doce especies, de las cuales hemos encontrado seis. Siete especies son localmente endémicas y al menos otras seis son endémicas del Occidente del país. Se requiere de más exploración, sin embargo, por ser una zona con localidad tipo de especies y ser el hábitat de especies endémicas este sitio tiene ya relevancia por lo que debería regularse los usos del suelo y emprender acciones para su conservación.

Siscobith: sistema de base de datos de las colecciones biológicas del Instituto Tecnológico de Huejutla

[1]Hernández Hernández Leovalda, [2]Badillo Flores Samuel, [1]Juárez Cerecedo Ana Olivia, [2]Espinosa Flores Ricardo, [1]Martínez Sebastián Belarmino, [2]Nochebuena Lara Egleyde, [1]Mejenes López Sol de Mayo
[1]Instituto Tecnológico de Huejutla, HERITH
[2]Instituto Tecnológico de Huejutla, DGEST
solmejenes@hotmail.com

Se diseña y prueba, así como se implementa y retroalimenta la Base de Datos que se estructuró para el herbario del Instituto Tecnológico de Huejutla, Hidalgo, del sistema denominado SISCOBITH. El manejo de la Bases de Datos actualmente permite solucionar algunos problemas tanto de la documentación de las colectas, como de la generación de información, puesto que los datos son utilizados en diferentes contextos y se vinculan con informaciones de las diversas fuentes; técnicamente hablando, son almacenados en un software de Base de Datos en MySQL para poder ser accesados desde Internet. SISCOBITH fue diseñado en Microsoft Visual Basic 6.0 e incluye campos que se han establecido en el herbario (los estándares) y que son los que acompañan al ejemplar que ha sido depositado en el acervo, añadiendo a estos datos una imagen del ejemplar en cuestión. El objetivo fijado es el de formar un banco de información de especies colectadas en la región sierra y Huasteca de Hidalgo, de manera que se tenga una información amplia de la flora de esta parte del estado, concentrada en el HerITH y en el sistema. El sistema fue diseñado de Enero a Mayo del 2007, obteniendo como resultados información amplia sobre cada ejemplar y a la vez permite realizar consultas en pantalla e imprimir la información. Este sistema está creado para implantarse en cualquier computadora con una Versión superior a Windows ME, que cuente a su vez con acceso a la Base de Datos utilizable por la aplicación. Una característica importante es la flexibilidad del sistema, el cual permite ingresar datos, modificarlos, eliminarlos e imprimir la información de cierto ejemplar cuando se requiera.

PC: Siscobith, Base de Datos, MySQL, Sierra-Huasteca, Hidalgo, Herbario

Florística de Huejutla de Reyes, Hidalgo

[1]Hernández Luciano Abraham, [2]Mejenes López Sol de Mayo A.
Herbario HERITH. Instituto Tecnológico de Huejutla, Hidalgo
solmejenes@hotmail.com

La flora fanerogámica del estado de Hidalgo aun no ha sido establecida de forma concreta, sin embargo; la diversidad florística está representada por 2674 especies. Existen escasas regiones y municipios que solo presentan listados basados en estudios etnobotánicos y por tipos de vegetación, lo que preocupa, ya que la entidad está en un deterioro constante de las comunidades vegetales, yendo esto en aumento y se desconoce hasta el momento la consecuencias que esto conlleve. El presente trabajo pretende establecer un inventario florístico del municipio de Huejutla de Reyes, Hidalgo, ubicado al norte de la entidad y donde convergen dos regiones fisiográficas (la provincia de la sierra madre oriental y la planicie costera del golfo) y como vegetación originaria la selva mediana subperennifolia, existiendo la vegetación riparia y ruderal. Se tienen recolectas de 12 sitios

de muestreos que de una manera representan una porción amplia del municipio. Hasta el momento el municipio esta representado con 138 especies con 311 ejemplares recolectadas e incorporadas al Herbario HERITH, comprendidas en 111 géneros y 61 familias. Sin embargo la lista asciende a 306 especies añadiéndoles las reportadas en la literatura. Las especies Arrabidaea pubescens, Lennoa madeporoides, Lycianthes stephanocalix, Bdallophyton americanum, Schoenocaulon officinale, Bomarea gloriosa y Doorstenia sp. se consideran nuevos registros. Las familias mejor representadas son las Asteraceae con 17 géneros y 28 especies, Euphorbiaceae con 11 generos y 18 especies y 29 familias con tan solo una especie.

Patrones de distribución potencial y actual de las especies de nolina (ruscaceae) en México

Hernández Sandoval Luis, Pantoja Hernández Yolanda, Olvera Valerio Diana
Universidad Autónoma de Querétaro
pantojahy@yahoo.com.mx

El género Nolina, se distribuye en Norteamérica, está comprendido por cerca de 26 especies con 22 en México. Se encuentra en áreas arriba de los 1000 msnm, sobre suelos pobres y áreas de calizas o basaltos, en planicies y laderas pronunciadas con climas templados a semiáridos. Como parte del estudio biogeográfico-sistemático del género en el país, se propuso conocer los patrones de distribución actual y potencial de las especies localizadas en México. A partir de la búsqueda en 22 herbarios, información en línea y recolectas en campo, se desarrolló una base de datos con 450 registros contemplando información taxonómica, localidades, estados y municipios, así como las coordenadas geográficas. Para la distribución actual de las especies, se elaboraron mapas de a partir de los registros, mediante el programa Arc View versión 3.2. Para las zonas de distribución potencial de las especies, se utilizó el algoritmo GARP, con variables físicas y ecológicas como: clima, distribución de lluvias, edafología, geología, pendiente, precipitación promedio, temperatura promedio, temperaturas máximas y mínimas y el modelo digital de elevación (DEM). De los modelos generados se seleccionaron los diez mejores por especie, con base en la bibliografía. Estos se procesaron en el programa Arc View, se sumaron a través del modulo Spacial Analyst versión 1.1 para obtener un mapa de consenso, donde se reclasificaron las áreas de distribución probable de cada especie. Como resultado se obtuvieron 22 mapas de distribución actual y otro tanto de la potencial. Esta información nos muestra zonas de mayor diversidad de especies de Nolina en México, de las especies endémicas y su área de distribución, así como las especies ampliamente distribuidas, los que no permite generar propuestas de conservación del grupo y de especies asociadas.

Ciclos de vida de *Adiantum concinnum* Humb. & Bonpl. ex Willd. (Adiantaceae) y *anemia adiantifolia* (l). bernh. (schizaceae)

Hernández Solano Jane
Instituto Politecnico Nacional
jhs780212@yahoo.com.mx

Ciclos de vida de Adiantum concinnum Humb. & Bonpl. ex Willd. (ADIANTACEAE) y Anemia adiantifolia (L). Bernh. (SCHIZACEAE). Hernández Solano Jane* María de la Luz Arreguín Sánchez** * Instituto Politécnico Nacional, CECYT "Wilfredo Massieu Pérez". Prolongación Carpio y Av. De Los Maestros, Colonia Santo Tomás, México D.F. 11340. ** Instituto Politécnico Nacional. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Plan de Ayala y Carpio, Colonia Santo Tomás, México D.F. 11340. RESUMEN Se describen las fases de los ciclos de vida de dos especies de helechos; Adiantum concinnum Humb. & Bonpl. ex Willd. y Anemia adiantifolia (L).Sw.; se consideraron características morfológicas para la descripción de los ciclos la morfología de las esporas, tipo de germinación, desarrollo del protalo hasta la formación del esporofito, se tomaron medidas de largo, ancho y número de células de cada fase hasta donde fue posible. Se contó el número de arquegonios y anteridios, tomando en consideración el tamaño y número de células en el cuello del arquegonio; para los anteridios el número de células de la pared y del opérculo; así como, el número de gametos que producen. Ambas especies fueron sembradas en dos soportes diferentes (tierra y maquique) siguiendo la técnica de Montoya-Casimiro et al. (2000); de cada medio se realizó un análisis comparativo en cuanto a las ventajas y desventajas que ofrece cada uno para la geminación y formación del protalo observándose que en tierra la formación del gametofito es más rápida que en maquique. Durante el seguimiento de los ciclos se encontraron novedades como tres tipos de gametofitos en Adiantum concinnum: gametofito cordado, cordado-alargado y linear y cinco tipos en Anemia adiantifolia: gametofito cordado, oblongo-alargado semicordado, ovado-cordado, elíptico-alargado, este último apogámico y los anteriores fueron sexuados. Finalmente se incluye la descripción de cada especie, su distribución y el posible aprovechamiento para su explotación comercial. .

Estudio morfológico de tres especies de dinoflagelados marinos del pacifico mexicano en condiciones de cultivo

[1]Hernández-Becerril David Uriel, [2]Rodríguez-Palacio Mónica Cristina, [2]Lozano-Ramirez Cruz, [2]Alvarez-Hernández Sergio, [2]De Lara-Isassi Graciela
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México (Universidad Nacional Autónoma de México)
Laboratorio de Ficología Aplicada, Departamento de Hidrobiología. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
grace@xanum.uam.mx

Los cultivos de microalgas marinas han contribuido enormemente al mejor conocimiento de la morfología, filogenia, ciclos de vida y ecología de las especies. En este trabajo se estudiaron tres especies de dinoflagelados marinos, que se mantienen en cultivo (medios L1 y L1SE enriquecido con extracto de suelo) y que proceden de muestras del pacífico mexicano (Acapulco y Lázaro Cárdenas). Todos los cultivos son clonales, no axénicos, "semicontinuos" y se mantienen con ciclo de luz oscuridad de 12:12, a dos temperaturas 18 y 20° C + 1° C y con irradiación de 90.5 mmol m-2 s-1 y 166.8 mmol m-2 s-1 respectivamente. Para este estudio se utilizaron microscopía de luz y electrónica de barrido y transmisión (para Heterocapsa illdefina), siguiendo protocolos especializados de estudio. Las especies H. illdefina (25A y 46A), Protoceratium reticulatum (76A) y Bysmatrum sp. (42L) han sido poco estudiadas en México: las dos primeras pueden formar proliferaciones, la segunda es considerada potencialmente tóxica y la última es un nuevo registro para el Pacífico mexicano. La identificación de las especies no siempre es fácil y para H. illdefina fue posible auxiliarse con la observación de escamas externas de las células, mientras que Bysmatrum sp. forma una especie de quistes y raramente muestra la forma vegetativa de las células. La diversidad de dinoflagelados marinos es aparentemente conocida, pero varios géneros y sus especies necesitan aún de una revisión actualizada.

PC: Cultivos, dinoflagelados, microscopía, morfología, taxonomía

Posible explicación para la ausencia de endospermo en la familia Podostemaceae

Jiménez Durán Karina, Márquez-Guzmán Judith
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
jmg@hp.fciencias.unam.mx

Los miembros de la familia Podostemaceae son angiospermas acuáticas que crecen en ríos de corrientes rápidas y cascadas. La reproducción sexual es el principal medio de perpetuación de la especie. La flor presenta

caracteres que reafirman su posición especial dentro de las Magnoliophytas, entre los que se encuentran: un saco embrionario tetracelular monospórico o bispórico, la transformación de la nucela en un plasmodio nucelar y la ausencia de endospermo. Esta última característica ha traído como consecuencia una interpretación no fundamentada sobre la ausencia de la doble fecundación en este grupo de plantas. Dado que algunas características embriológicas del óvulo son las que definen a la familia Podostemaceae y a la ausencia de estudios ultraestructurales de las células que forman el saco embrionario, se decidió abordar el estudio al microscopio electrónico de una especie de la familia. La ultraestructura del saco embrionario de Marathrum schiedeanum muestra que está formado por cuatro células: dos sinérgidas que presentan un aparato filiforme, gran cantidad de mitocondrias, retículo endoplásmico rugoso, dictiosomas y un núcleo localizado hacia la calaza. La ovocélula presenta un gran número de mitocondrías y retículo endoplásmico. El núcleo muestra en su mayoría eucromatina y un nucleolo muy electro denso en posición central. Finalmente la célula central presenta vacuolas autofágicas y un núcleo picnótico, que sugieren un proceso de muerte celular programa (PCD). En este estudio se observó que la célula central sufre PCD en etapas tempranas de desarrollo, lo cual podría explicar porque no ocurre la formación de endospermo, pues en el supuesto caso de que el tubo polínico transportara las dos células espermáticas viables, una de ellas, al penetrar al saco embrionario encontraría a la célula central en degeneración, lo cual explicaría la ausencia de endospermo.

PC: Podostemaceae, doble fecundación, saco embrionario, ovocélula, célula central

Análisis florístico de la sierra de la Giganta, Baja California Sur, México

León de la Luz José Luis
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, CIBNOR
jlleon04@cibnor.mx

Esta Serranía se localiza en un segmento del continuo montañoso que recorre longitudinalmente la Península, la delimitación discurre sobre unos 150 Km. desde el cerro Giganta (1600 m) hasta el cerro Cabeza del Mechudo (1100 m), mientras que altitudinalmente se ha considerado la isolínea a partir de los 200 m de elevación. La superficie de la serranía se estima en 7,379 km2. Geológicamente, se encuentra conformada por un complejo volcánico-sedimentario del Mioceno. El clima es muy árido y seco, del tipo BWh. La vegetación de la mayor parte de la serranía, puede designarse como Matorral Sarcocaule de acuerdo a terminología de las cartas de INEGI. Este matorral se encuentra dominado fisonómicamente por especies de leguminosas de porte arbustivo o semi-arbóreo, particularmente de la endémica Prosopis palmeri así como por Larrea tridentata, Jatropha cuneata, J. cinerea, Fouquieria diguetii y Bursera microphylla. Otra agrupación vegetal es el Matorral Sarco-Crasicaule, que se desarrolla sobre los pie-de-monte. El Mezquital de Prosopis articulata se ubica sobre los cauces del sistema fluvial. El Matorral Desértico Micrófilo se encuentra pobremente representado. El Encinar de Quercus tuberculata ocupa una superficie reducida en algunas cimas de montañas Existen áreas que temporalmente, se mantienen inundadas por espacio de algunos meses debido a que se encuentran dentro de micro-cuencas hidrológicas cerradas. El autor compila, extiende y analiza la flora de la región, hasta la fecha se cuenta con un elenco de 782 especies y categorías infraespecíficas, de las cuales un 4% es endémico. Un análisis biogeográfico señala que esta se compone primariamente de elementos del trópico-seco del sur de la península y luego con elementos de las áridas montañas bajacalifornianas. Se concluye que la flora de esta región forma parte del continuo florístico de las montañas peninsulares; eventualmente, también puede ser considerada una nueva eco-región en la península.

PC: Desierto Sonorense, Comparación Florística, Vegetación Subtropical.

El género *Amyris* en México

Loera Rivera Silvia, Martínez Gordillo Martha
Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME), Universidad Nacional Autónoma de México
silderaan@yahoo.com.mx

La familia Rutaceae (orden Sapindales) se considera un grupo monofilético por la presencia de aceites esenciales en glándulas secretoras presentes en el mesófilo y otros tejidos. Es una familia importante económicamente por la presencia de los cítricos en ella. Tiene una distribución tropical y subtropical y presenta aproximadamente 1800 especies en 153 géneros. Un género de esta familia es Amyris, el cual está ubicado en la subfamilia Toddalioideae y cuenta con aproximadamente 68 especies, todas americanas, que incluyen árboles o arbustos, con hojas pinnadas o unifoliadas, con flores pequeñas, perfectas, generalmente blancas y como fruto una drupa. Este trabajo tiene como propósito hacer el tratamiento del género en México, revisando nomenclatura, analizando caracteres útiles, aspectos ecológicos y biogeográficos y haciendo descripciones y claves. Se han revisado herbarios como MEXU, FCME, ENCB y UAMIZ, además se revisaron fotografías en línea (MO, F, MICH, NY), obteniéndose una base de datos. El listado hasta el momento es de 18 especies para el país, que se distribuyen principalmente en los siguientes tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio (44 %), bosque mesófilo de montaña (33 %), bosque tropical perennifolio (27 %), bosque de galería (27 %), matorral xerófilo (27%), bosque de pino-encino (22 %), bosque tropical subcaducifolio (16.6 %) y bosque espinoso (16.6%), en altitudes que van de los 3 a los 2000 m. Florecen y fructifican en todo el año, principalmente en junio (61 %), mayo y septiembre (55 %) y agosto y marzo (50 %). Los estados mas ricos son Veracruz (50 %), Oaxaca y Quintana Roo (27.7 %) y Nuevo León, Chiapas y Coahuila (22.2 %). La riqueza de México es considerable ya que en su territorio existe 26.4 % de las especies y cinco son endémicas.

PC: Amyris, Rutaceae, México

Posición taxonómica y nomenclatural de *Pedilanthus millspaughii* Pax et k. Hoffm. (Euphorbiaceae)

[1]Lomelí Sención José Aquileo, [2]Carvajal Servando
[1]Jardín Botánico y Herbario, Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Guadalajara, Herbario del Instituto de Botánica (IBUG),
[2]Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara
pedilanthus@yahoo.com.mx

Durante la revisión del clado Pedilanthus (Lomelí 2006) se detectó que Pedilanthus millspaughii Pax et K. Hoffm., la especie número catorce del trabajo de Dressler (1957) era casi desconocida, pues por falta de material tipo fue tratada superficialmente por ese autor. Con esta base, otros autores han considerado a P. millspaughii como válido (Dressler y Sacamano 1992, Govaerts et al. 2000). Esta especie fue descrita en 1923 a partir del material procedente de Centroamérica, el cual presumiblemente fue depositado en el herbario (B) de Berlín-Dahlem (Dressler 1957), cuya colección fue destruida casi en su totalidad por un incendio en 1943 (Grimé y Plowman 1986, www.bgbm.fu-berlin.de/bgbm/research/colls/herb/). El objetivo del presente trabajo fue determinar la posición taxonómica y nomenclatural de Pedilanthus millspaughii Pax et K. Hoffm. Por via electrónica se consultó a 106 curadores de herbario acerca de la existencia de material auténtico de P. millspaughii en sus instituciones. Los domicilios de los curadores fueron obtenidos de la versión electrónica del Index herbariorum

(http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp). En el herbario del Jardín Botánico Nacional de Bélgica (BR) se localizó un ejemplar sin fecha recolectado en Miravalles por Brade (número 2302). La información de la etiqueta, así como las características del espécimen coinciden con los rasgos descritos en el protólogo de Pedilanthus millspaughii y por tanto, es posible que se trate de material auténtico. Sin embargo, este ejemplar no contiene ningún rótulo que indique su categoría pero es probable que represente a un isotipo. Además, se comprobó que el ejemplar también coincidía con las características de P. tithymaloides (L.) Poit. En consecuencia, P. millspaughii es la misma entidad taxonómica que P. tithymaloides, del cual también es un homónimo posterior. Por consiguiente, y con base a nuestra experiencia, se concluye que Pedilanthus millspaughii es lo mismo que P. tithymaloides, cuyo nombre válido es Euphorbia tithymaloides L.

PC: Euphorbiaceae, Euphorbia, Pedilanthus millspaughii, Centroamérica, Costa Rica

Especies de Agave (Agavaceae) en Durango, México

[1]López Enríquez Irma Lorena, [1]González Elizondo Martha, [2]Galván [1]Villanueva Raquel,[1]González Elizondo Socorro, [1]Reséndiz Rojas Lorenzo
[1]CIIDIR-COFAA-IPN
[2] ENCB-COFAA-IPN
lorena_lopez05@yahoo.com.mx

Durango está considerado entre los cinco estados de la república con mayor diversidad de especies de Agave (García y Galván 1995). A pesar de su gran importancia económica y ecológica, los usuarios de este recurso (productores de mezcal y artesanos) desconocen la identidad taxonómica y la ecología de las especies que aprovechan y por lo tanto el manejo de las poblaciones no es el adecuado, con el consecuente detrimento de las mismas. El objetivo del trabajo consistió en inventariar las especies de Agave presentes en Durango. Se revisó su identidad taxonómica, su distribución geográfica y ecológica, los usos actuales y su estado de conservación. Se encontró que en Durango se distribuyen por lo menos 23 especies y siete taxa infraespecíficos de Agave. Otras especies que están en espera de ser identificadas podrían representar taxa no descritos. De las especies encontradas, 15 pertenecen al subgénero Agave: A. americana, A. asperrima, A. inaequidens, A. maximiliana, A. bobicornuta, A. durangensis, A. flexispina, A. applanata, A. wocomahi, A. parryi, A. angustifolia, A. rhodacantha, A. gentryi, A. shrevei y A. salmiana y ocho al subgénero Littaea: A. vilmoriniana, A. attenuata, A. cf. parviflora, A. multifilifera, A. schidigera, A. lechuguilla, A. striata y A. victoriae-reginae. Con la información recopilada se generó una base de datos y está en proceso la elaboración de un manual para la identificación de las especies que se encuentran en Durango. Conociendo los recursos con los que se cuenta y teniendo un cuidado especial de las poblaciones, se pueden implementar estrategias de conservación y aprovechamiento del recurso.

PC: Agave, Agavaceae, diversidad, taxonomía, Durango

Colección Pteridológica del herbario Eizi matuda, Universidad de Ciencias y artes de Chiapas

López Molina María Evangelina
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Escuela de Biología
evalopezmolina@hotmail.com

Se presenta un análisis del estado actual de la colección Pteridológica del Herbario EIZI MATUDA (HEM), de la Escuela de Biología de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas; la cual esta integrada por un total de 377 especies, 88 géneros y 21 Familias representados en 3030 registros. Esto representa el 54.63% de la riqueza registrada para Chiapas; la cual consiste en 690 especies. Las familias mejor representadas son Pteridaceae, Polypodiaceae, Dryopteridaceae y Aspleniaceae y los géneros mejor representados son Asplenium, Polypodium, Adiantum, Thelypteris. Se presentan nuevos registros para Chiapas Thelypteris rhachiflexuosa Riba, y en prensa Adiantopsis seemannii (Hook.)Maxon, Elaphoglossum ipsookense Mickel, Selaginella convoluta (Arn.) Spring in Martius, Doryopteris palmata (Willd.) J. Sm. El herbario HEM básicamente es de carácter estatal; por lo que la colección proviene de las siete regiones fisiográficas y junto con dos herbarios más del estado (CHIP Y ECOSUR) resguardan información relevante de la flora de Chiapas. Siendo la meta principal tener mejor representada la flora chiapaneca, así como contribuir en la formación académica de los estudiantes, mediante la divulgación.

PC: CHIP, ECOSUR

Caracterización de crecimientos algales del conjunto murciélagos en la zona arqueológica de Palenque

Loyo Espíndola Erika, Novelo Maldonado Eberto
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
eri_ksule@yahoo.com.mx

La zona arqueológica de Palenque, Chiapas, es Patrimonio de la Humanidad, es por eso que existe un gran interés en su conservación y mantenimiento. En el Conjunto Murciélagos, al igual que en el resto de los edificios de la zona, crecen películas de microorganismos formadas fundamentalmente por algas cyanofíceas. Dos particularidades de este conjunto son su ubicación dentro de la selva y el que a diferencia de otros edificios importantes no ha sido sometido a tratamientos de limpieza o conservación. Se llevaron a cabo dos recolecciones (agosto 2006 y enero 2007) que incluyen 26 formas de crecimiento visibles diferentes entre sí e incluyen películas mucilaginosas y filamentosas, crecimientos mucilaginosos hemisféricos, tapetes o tramas complejas, céspedes, etc. Se tomaron los siguientes datos ambientales: luz (PAR) incidente y cenital, humedad relativa ambiental y del sustrato, dirección y velocidad del viento. Cada crecimiento fue registrado fotográficamente. Los crecimientos se encuentran compuestos principalmente por especies de Cyanophyceae. También se presentaron algunos ejemplares poco abundantes o aislados de Desmidiaceae y Bacillariophyceae. A la fecha hemos reconocido más de 60 especies. Las formas más ampliamente representadas son las cianofíceas coccoides, luego los filamentos (pro y eucariontes). Las colonias mucilaginosas de filamentos estuvieron pobremente representadas. Las especies más frecuentes pertenecen a los géneros Gloeocapsa, Aphanocapsa, Aphanothece, Gloeothece, Chroococcus, Scyotonema y Leptolyngbya. No han sido identificadas muchas de las especies con la bibliografía convencional pues no corresponden con la morfología descrita para este tipo de algas. La caracterización biológica de las algas presentes en el Conjunto Murciélagos permitirá determinar si alguna de las especies participa en el biodeterioro que se presenta en dichas construcciones y así como plantear alternativas de control que permita tanto la conservación de las construcciones como de la diversidad que ahí vive.

Cianofitas de las áreas naturales protegidas del estado de Yucatán

[1]Luís Antonio Catzim Cruz Silvia J. [2]López Adrián
[1]Departamento de Botánica. Cuerpo Académico Diversidad Florística de Mesoamérica.
[2]Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de Yucatán.
acatzim@hotmail.com

El estado de Yucatán tiene 4 millones 250 mil hectáreas de extensión y cuenta con once áreas naturales protegidas (ANP´s) que representan más de 612 mil hectáreas. Cuatro de las áreas son de competencia federal, seis son de competencia estatal y una es de competencia municipal. Las de

competencia federal representan el 79.5% de la superficie protegida, las estatales el 19% y las municipales el 1.5%. El presente trabajo surge como una necesidad por contar con conocimiento actualizado en cuanto a la biodiversidad de cianofitas que mantienen las distintas áreas naturales protegidas con que cuenta el estado de Yucatán. Se realizaron muestreos de los cuerpos de agua de las ANP estatales de 2005 a 2007, mediante tomas directas y usando redes de fitoplancton de abertura de malla de 10 µ y 20 µ, las muestras se preservaron con formaldehído al 4%. Los datos se examinaron mediante un análisis de conglomerados con ayuda del programa MVSP 3.1. Hasta la fecha se han determinado 55 especies de cianofitas en los cuerpos de agua muestreados, la reserva Parque Estatal Lagunas de Yalahau es la que muestro un mayor número de especies con 15. El análisis de conglomerados, dio como resultado la formación de dos grupos el primero formado por el cenote Peten Pila y el segundo por el resto de los cuerpos de agua estudiados. En un análisis de los datos se identifico la tendencia del aumento en el número de especies de cianofitas entre mas lejana se encuentra la reserva de la zona litoral del estado de Yucatán.

PC: Áreas Naturales Protegidas, Biodiversidad, Cianofitas, Yucatán

Familia Alliaceae de la región del bajío y zonas adyacentes
Martínez Calixto Yunuen, Galvan Villanueva Raquel
ENCB-IPN
mtzyunuen@gmail.com

Se llevó a cabo la revisión de la familia Alliaceae en la región del Bajío, Méx. El objetivo principal es proporcionar una lista de géneros y especies presentes en la región de estudio, así como elaborar claves de identificación, descripciones de los taxa y proporcionar datos sobre su fenología y distribución. El estudio se realizó con base en trabajo de campo, revisión bibliográfica y de ejemplares de herbario. La familia consta de alrededor de 19 géneros, de los cuales sólo tres se presentan en el área. El género Allium se encuentra representado por 3 especies (A. glandulosum, A. kunthii, A. stoloniferum); Milla y Nothoscordum ambos con una sola especie (M. biflora y N. bivalve). M. biflora y N. bivalve se distribuyen principalmente en la porción suroeste de la región, aunque también se pueden encontrar en el norte. El género Allium se encuentra ampliamente distribuído en el Bajío, sin embargo, A. stoloniferum se circunscribe a solo dos municipios del estado de Querétaro. En el área de estudio la familia se localiza en sitios cubiertos con pastizales, matorrales, bosques de encino, encino-pino y en ocasiones en terrenos sometidos a cultivo y hábitats perturbados, en altitudes que oscilan, entre los 1060 y 3250 m. La época de floración principalmente se presenta entre junio y octubre, los frutos a partir del mes de junio.

Colección de flora del herbario Eizi Matuda de la UNICACH
Martínez Camilo Rubén, Pérez Farrera Miguel Ángel
Escuela de Biología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
rubencamilo79@yahoo.com.mx

Los principios del Herbario Eizi Matuda (HEM) se dan a partir de 1983 en los inicios de la carrera de Biología de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. El herbario resguarda una colección de flora local y particular del Estado de Chiapas. Cuenta con una colección de 20,077 ejemplares, la totalidad de ellos son de Chiapas y el resto a otros Estados del Sureste y de Guatemala. La colección alberga 200 familias, 1226 géneros y, aproximadamente 3585 especies de la Flora de Chiapas. El número de especies de la colección representa cerca del 42 % según la estimación de Breedlove (1986) para Chiapas. Dentro de su colección destacan 7 ejemplares tipos, 10 registros nuevos para la flora de Chiapas y 9 especies consideradas como raras (por sus características de distribución y pocas colectas). La colección abarca las siete regiones fisiográficas (Mullerried) de Chiapas y las áreas naturales protegidas. Las mejor representadas son: la Reserva de la Biosfera El Triunfo y la Sepultura, el Área de Protección de Flora y Fauna la Frailescana en la Sierra Madre de Chiapas y la Depresión Central. Los grupos taxonómicos mejor representados de la Flora de Chiapas son: las familias Zamiaceae (totalmente representadas), Arecaceae (72 %), Fagaceae (71 %), Piperaceae (69 %) y Araceae (67 %), el género Tillandsia (71 %) y el grupo de los helechos y afines (67 %). La colección se encuentra sistematizada en base de datos Biotica 4.5 (aproximadamente un 60 %) y en Access (100 %). Finalmente, el herbario HEM coadyuva en el conocimiento de la riqueza biológica del Estado de Chiapas, enfocándose en áreas geográficas poco exploradas y en grupos vegetales con alguna importancia desde el punto de vista de su conservación.

PC: Herbario,Colección de plantas,Chiapas,riqueza biológica

Sistemática del complejo de especies de *Hechtia podantha* Mez (Pitcairnioideae, Bromeliaceae)
Martínez Correa Nancy, Espejo Serna Adolfo, López Ferrari Ana Rosa
Universidad Autónoma Metropolitana
correanm@yahoo.com.mx

Hechtia Klotzsch es un género cuyo centro de diversidad es México distribuyéndose principalmente en regiones áridas de todo el país, está constituido por 53 especies, siendo 48 (90.5%) de ellas endémicas. Hechtia está presente en todos los estados de la República Mexicana con excepción de 5, las especies habitan principalmente entre los 500 y los 1000 m. Con base en un análisis morfológico se analizó la situación taxonómica y nomenclatural de los siguientes taxa: Hechtia bracteata, H. confusa, H. perotensis, H. podantha y H. tehuacana, los cuales comparten caracteres morfológicos exclusivos que los distinguen claramente de otras especies del género, tales como las brácteas primarias de gran tamaño y de forma ovado-triangular, las flores de color verde a verde-amarillento y la inflorescencia 2 veces dividida. Con base en datos obtenidos de bibliografía, de la revisión de especímenes herborizados y de fotografías de ejemplares del grupo depositados en 23 herbarios nacionales y extranjeros, incluyendo el material tipo, así como de recolecciones hechas por los autores, se realizaron análisis multivariados con la finalidad de identificar los caracteres con valor taxonómico en la delimitación de dichas especies. Se incluyeron en el análisis 33 caracteres morfológicos vegetativos y reproductivos. Se realizaron un Análisis de Componentes Principales, un Análisis de Conglomerados y un Análisis Discriminante. Los resultados de los análisis multivariados muestran que los caracteres con mayor contribución en la delimitación de las especies estudiadas fueron la forma, el margen y el indumento de la bráctea floral y la presencia de pedicelo. El dendrograma mostró 6 grupos, que se pueden considerar como taxa distintos. De los nombres incluidos en el análisis se reconocen los taxa Hechtia bracteata, H. confusa, H. perotensis, H. podantha, H. tehuacana, y una especie no descrita. Se aportan datos sobre la distribución geográfica y la fenología de las especies.

PC: Hechtia, análisis multivariados, revisión taxonómica, distribución geográfica.

La familia Anthericaceae, en el Bajío y regiones adyacentes, México
Martínez Domínguez Clara Estela, Galván Villanueva Raquel
ENCB-IPN
caritapalida@yahoo.com.mx

La familia Anthericaceae se distribuye a nivel mundial, en la región de estudio se encuentra representada por el género Echeandia, que hasta donde se conoce es un género estrictamente Americano confinado a

México y América Central. En el área ocupa diversos hábitats, pastizales, matorrales, bosques de abeto, pino, encino, bosque tropical caducifolio y bosque mesófilo de montaña, además de cultivos también se desarrolla como ruderal, crece de los 1100 a 3300 m, florece y fructifica durante el segundo semestre del año. Con base en investigación bibliográfica, trabajo de campo y la revisión de ejemplares de herbario se determinó la presencia de 28 especies en la región, de estas se reconocen 11, que incluyen dos especies endémicas, se excluyen 11 y el resto se reduce a sinonimia. La especie mejor representada es E. nana; en tanto que E. michoacensis y E. falcata, ambas endémicas para la región, muestran áreas de distribución restringida. Aún en las mejores circunstancias algunas especies de este género son difíciles de separar ya que vegetativamente son muy parecidas entre sí, además de la considerable plasticidad fenotípica y la hibridación ínterespecifica que son fuentes adicionales de dificultad. Los principales caracteres utilizados en la delimitación de las especies son: color de las flores, disposición de las anteras, ornamentación de los filamentos, disposición de los tubérculos radicales respecto al cormo y en algunos casos como E. falcata la forma de las hojas, también se consideran aspectos de distribución y en algunos casos las dimensiones de las plantas.

PC: Anthericaceae, Echeandia, Taxonómico, Endémica, Distribución.

Morfología polínica de Anthericaceae, Calochortaceae, Hypoxidaceae y Melanthiaceae, del bajío y regiones adyacentes, México

[1]Martínez Domínguez Clara Estela, [1]Quiroz García David Leonor, [2]Antuna Vizarro Silvia, [1]Galván Villanueva Raquel
[1]ENCB-IPN, [2]Facultad de Medicina-Universidad Nacional Autónoma de México
caritapalida@yahoo.com.mx

Se estudió la morfología polínica de cuatro familias de plantas monocotiledóneas presentes en el Bajío y Regiones Adyacentes, México, para analizar la utilización de la misma en la delimitación de especies, así como para contribuir a la flora palinológica de estas. Siguiendo las técnicas de Acetólisis de Erdtman, Secado a Punto Crítico y Técnica de Bessis y usando el microscopio de luz y el microscopio electrónico de barrido se describe la morfología palinológica de 20 especies correspondientes a cuatro familias de plantas monocotiledóneas: Echeandia durangensis (Greenm.) Cruden, E. falcata Cruden, E. flavescens (Schult. & Schult. f.) Cruden, E. flexuosa Greenm., E. mexicana Cruden, E. michoacensis (Poelln.) Cruden, E. nana (Baker) Cruden, E. paniculata Rose, E. scabrella (Benth.) Cruden, E. vestita (Baker) Cruden, (Anthericaceae); Calochortus barbatus H.B.K. Painter, C. ghiesbreghtii Watson, C. purpureus (HBK.) Baker, C. spatulatus S. Wats., C. sp. (Calochortaceae); Hypoxis decumbens L., H. lucens McVaugh, H. mexicana Schult., (Hypoxidaceae); Stenanthium frigidum (Schltdl. & Cham.) Kunth y Zygadenus virescens (HBK.) Mcbride, (Melanthiaceae). El polen de estas familias es de forma oblato-esferoidal (Melanthiaceae) a Peroblato (Calochortaceae). La exina es tectada (Calochortaceae) a semitectada (Anthericaceae, Calochortaceae, Hypoxidaceae, Melanthiaceae). Las aberturas son de tipo monosulcado en todos los casos. La ornamentación es puntitegilada (Calochortaceae); microreticulada (Anthericaceae, Calochortaceae, Hypoxidaceae, Melanthiaceae); reticulada (Anthericaceae, Calochortaceae). Las mayores diferencias se observan a nivel de dimensiones de los granos de polen y ornamentación, en cuanto al tamaño de los lúmenes (observando en MEB), sin embargo estas diferencias no son suficientes para separar a nivel de especie los distintos ejemplares analizados, por lo que la morfología polínica no proporciona elementos para la delimitación de las mismas.

PC: Polen, Anthericaceae, Calochortaceae, Hypoxidaceae, Melanthiaceae.

Estudio florístico del municipio de Copalillo, Guerrero

Martínez Gordillo Martha J., Valencia Ávalos Susana, Cruz Durán Ramiro, Jiménez Ramírez Jaime.
Departamento de Biología Comparada, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
jjr@hp.fciencias.unam.mx

En el proyecto "Estudio florístico de la porción guerrerense de la Cuenca del Río Balsas. Parte 1" apoyado por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México (PAPIIT IN-218206-3) se hizo el estudio del municipio de Copalillo, situado al noreste de Guerrero, con una superficie de 898.6 km cuadrados, donde predomina el bosque tropical caducifolio y existen en menor medida bosque de encino, cultivos y vegetación secundaria. Para ello, se colectaron ejemplares, se revisaron los herbarios FCME, MEXU y ENCB y se examinaron los trabajos efectuados en la zona(principalmente Martínez et al 1997 y Trejo, 1982). El listado florístico obtenido comprende 865 especies (de las que 100, son nuevos registros para la Cuenca del Balsas), 408 géneros y 99 familias. La importancia de la zona se aprecia al compararla con las 4442 especies anotada por Fernández et al. (1997) para la Cuenca del Río Balsas cuya superficie es de 112320 km cuadrados, de manera que el municipio de Copalillo tiene el 19.4 % de las especies de esta región en el 0.008 % de la superficie de dicha Cuenca. A nivel regional es interesante también señalar que la riqueza del municipio equivale al 91% de la cercana Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla en Morelos que tiene un registro de 950 especies, recopilado a lo largo de 10 años de trabajo (Dorado et al. 2005). Finalmente, es necesario señalar que además de la riqueza florística del municipio, existen 20 especies de distribución restringida a la Cuenca del Balsas, 11 de ellas endémicas a Guerrero y dos especies solamente conocidas del municipio, Jatropha tlalcozotitlanensis y una leguminosa por describirse, por ello debe considerarse la posibilidad de proteger el área para conformar un importante corredor biológico con la Sierra de Huautla.

PC: Euphorbiaceae, Guerrero, México

La familia Phyllanthaceae en el Estado de Guerrero, México

[1]Martínez Gordillo Martha, [2]Cervantes Maldonado Angélica
[1]Universidad Nacional Autónoma de México. Herbario de la Facultad de [2]Ciencias (FCME), Universidad Nacional Autónoma de México. Herbario Nacional de México (MEXU)
mjmg_Universidad Nacional Autónoma de México@yahoo.com

Martha Martínez Gordillo1 y Angélica Cervantes2 Universidad Nacional Autónoma de México, Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME), Instituto de Biología, Herbario Nacional de México (MEXU). La familia Phyllanthaceae es un grupo monofilético reconocido en la más reciente clasificación de angiospermas (APG 2003), que incluye a especies biovuladas de la subfamilia Phyllanthoideae, dentro de las Euphorbiaceae s. l. La familia, como se concibe en la actualidad, comprende alrededor de 2000 especies, incluidas en 59 géneros, con distribución pantropical, de las cuales 62 especies y nueve géneros se hallan en la República Mexicana; incluye árboles, arbustos y hierbas con hojas simples, sin glándulas, márgenes enteros y tricomas simples. En la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México se está realizando la flora de Guerrero, por lo que se han hecho colectas en todo el estado con el propósito de elaborar los tratamientos taxonómicos de las familias de Angiospermas presentes en el estado. En él se encontraron 14 especies de esta familia, distribuidas en tres géneros, que representan el 22.6 % y el 33.3 % de las especies y géneros del grupo presentes en México; 42.8 % son arbustos, 35.7 % son árboles y 21.4 % son hierbas. El mayor número de especies se distribuye en bosque tropical caducifolio (85.7 %), bosque tropical subcaducifolio (64.2 %), matorral xerófilo (50 %) y bosque de Quercus (50 %), aunque se encuentran distribuidas en todos los tipos de

vegetación que se localizan en el estado. En Guerrero se encuentra seis especies endémicas para el país, aunque la única especie endémica para el estado es Astrocasia diegoae J. Jiménez-Ram. et Martínez-Gordillo.

PC: Phyllantaceae, Euphorbiaceae s. l. Guerrero, México

Estudio florístico del Municipio General Heliodoro Castillo, Guerrero, México

[1]Martínez Gordillo Martha, [2]Diego Pérez Nelly,[1]Cruz Durán Ramiro, [1]Elias González Mónica, [1]Valencia Ávalos Susana, [1]Jiménez Ramírez Jaime
Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME), Universidad Nacional Autónoma de México,
Laboratorio de Plantas Vasculares, Universidad Nacional Autónoma de México,
mjmg_Universidad Nacional Autónoma de México@yahoo.com

El municipio General Heliodoro Castillo se localiza en el centro del estado de Guerrero, en las coordenadas 17°26' y 17°60' N y 99°47' y 100°17' O; posee una extensión de 1613.8 km2, representando 2.5 % de la superficie del estado. Presenta una orografía complicada, entre 750 a 3550 msnm, que incluye el cerro más alto de Guerrero: Teotepec. Tiene variedad de climas y tipos de vegetación: bosque tropical caducifolio, bosque de Pinus, bosque de Quercus y bosque mesófilo de montaña. El recurso más importante del municipio es el forestal, extrayéndose madera de pino, ocote, oyamel, nogal, cedro blanco y rojo, encino y productos como aceites, fibras, resinas y gomas. Cuenta con yacimientos de metales y piedras semi-preciosas. Se hicieron colectas botánicas por dos años, con apoyo de CONABIO, colectándose c. 4494 números, que fueron depositados en FCME. En la zona se encontraron 162 familias, 569 géneros y 1337 especies, que se encuentran distribuidas en bosque mesófilo de montaña (35 %), bosque de coníferas (20 %), bosque de Quercus (17 %), bosque tropical caducifolio (15 %) y bosque mixto (12 %). Predominan las hierbas (57%), seguidas de arbustos (18%), árboles (13 %) y bejucos (9%). El pico de floración y/o fructificación se encuentra de junio a octubre. Las familias mejor representadas son Asteraceae (69 géneros y 192 especies), Fabaceae (35, 126), Poaceae (31, 45), Solanaceae (9, 41), Orchidaceae (20, 33), Lamiaceae (9, 29) y Rubiaceae (13, 28). Los géneros mejor representados son Quercus (26 especies), Desmodium (24), Solanum (22), Salvia (18), Stevia (17), Peperomia (14), Ipomoea (13), Senecio (12), Cuphea (11) y Crotalaria (10). Se encontraron seis géneros endémicos de México y siete especies endémicas a Guerrero. A pesar de la alta riqueza, es necesario explorar todavía el municipio, sobre todo en la vertiente norte de la sierra.

PC: Florística, Guerrero, México

La familia Euphorbiaceae S. S., en el Estado de Guerrero, México

[1]Martínez Gordillo Martha, [1]Jiménez Ramírez Jaime,[2] Cervantes Angélica
[1]Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME), Universidad Nacional
[2]Herbario Nacional de México (MEXU), Universidad Nacional Autónoma de México
mjmg_Universidad Nacional Autónoma de México@yahoo.com

Las Euphorbiaceae s. s. comprenden 5000 especies, incluidas en 300 géneros, cuya distribución es principalmente tropical, aunque se encuentran representantes de algunos géneros en zonas templadas. A partir de la afluencia de estudios filogenéticos moleculares, la familia Euphorbiaceae s. l. se mostró como un grupo polifilético, a partir del cual se reconocen cinco linajes: Euphorbiaceae s. s., Pandaceae, Phyllanthaceae, Picrodendraceae y Putranjivaceae, todos incluidos en el orden Malpighiales. En su sentido estricto esta familia incluye a las subfamilias uniovuladas: Acalyphoideae, Crotonoideae y Euphorbioideae. El estado de Guerrero tiene una topografía variada, propiciando varios tipos de clima y vegetación, por lo que se considera que su riqueza florística es alta, con aproximadamente 6000 especies de plantas vasculares. Dentro del proyecto Flora de Guerrero, se han venido colectando ejemplares de la familia, tanto por el Herbario de la Facultad de Ciencias, como por el Laboratorio de Plantas Vasculares, en diferentes proyectos, además se hicieron revisiones de las colecciones donde existen ejemplares del estado, como MEXU, ENCB, FCME, UAMIZ, y CHAPA, con el propósito de hacer el tratamiento taxonómico de la familia para Guerrero. Se tiene una lista de 22 géneros y 184 especies, predominando las hierbas (43%), seguidas de los arbustos (39.13 %) y de árboles (21.62 %). Se distribuyen principalmente en bosque tropical caducifolio (65.76 %), bosque de Pinus (52.17 %), bosque de Quercus (41.3 %), bosque tropical subcaducifolio (40.7 %), matorral xerófilo (39.67 %) y bosque de pino-encino (30.97 %). En este estado se encuentra representado el 21.95 % de las especies y el 45.83 % de los géneros de México, siendo considerado uno de los estados con mayor riqueza de la familia, sólo después de Veracruz, Chiapas, Oaxaca y Jalisco. En la zona se presentan ocho especies endémicas. Los géneros más diversos son Euphorbia s. l., Acalypha y Croton.

PC: Euphorbiaceae, Guerrero, México

Revisión taxonómica del género *Nissolia* Jacq. (Leguminosae, papilionoideae)

Martínez Klímova Elena, Cruz Durán Ramiro
Facultad de Ciencias Universidad Nacional Autónoma de México
shlenklim@hotmail.com

El género Nissolia Jacq. (Leguminosae, Papilionoideae) pertenece a la tribu Aeschynomeneae e incluye bejucos inermes o con setas glandulares; hojas imparipinnadas de 5 foliolos elípticos a orbiculares, glabros a densamente pubescentes; estípulas lanceoladas; inflorescencias racemosas o fasciculadas; flores hermafroditas zigomórficas; cáliz 5-lobado, corola con 5 pétalos libres, androceo con 10 estambres diadelfos; fruto samaroide; varias semillas por fruto. La revisión taxonómica de este género incluye 16 especies (incluyendo 2 variedades), con distribución desde el SO de Estados Unidos (Texas y Arizona), México, hasta Perú, Brasil y Argentina, pero es un género prácticamente endémico de México. Se presenta la distribución general de 15 especies y se concluye que el género se restringe a las selvas bajas.

PC: Leguminosae, Nissolia, selva baja, endemismo, distribución.

Estudio florístico en la reserva de la biosfera el Triunfo (poligono v), Chiapas, Mexico

[1]Martínez Melendez Jorge, [1]Pérez Farrera Miguel Angel, [2]Farrera Sarmiento Oscar
[1]Herbario Eizi Matuda, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
[2]Departamento de Flora, Instituto de Historia Natural y Ecologia
red_falcon10@yahoo.com.mx

Se realizo un inventario floristico en el Cerro El Cebu y zonas adyacentes en la Reserva de la Biosfera El Triunfo (Polígono V). Las colectas se realizaron siguiendo el metodo de Long y Heath (1991), esto es a través de senderos, caminos de animales, orillas de caminos y rios. El procesamiento de las muestras se realizó bajo el criterio de Lot y Chiang (1986). Se encontraron 115 familias, 296 generos, 606 especies y 7 variedades. El 64.7% corresponden a dicotiledoneas, 23.6% fueron monocotiledoneas, 11.2% helechos y 0.5% gimnospermas. Las familias con mayor riqueza fueron Orchidaceae, Fabaceae, Asteraceae y

Polypodiaceae con 60, 29, 27 y 19 especies, respectivamente. Con respecto a formas biologicas, 64.6% fueron hierbas, 14% arboles y 13.5% arbustos. En cuanto hábitos, las terrestres ocupan 70.9%, 18.59% fueron epifitas y 7.6% rupicolas. Se observaron seis tipos de comunidades vegetales. El Bosque Mesofilo de Montaña fue el mas rico con 247 especies. Se encontraron dos nuevas especies, un nuevo registro para Chiapas y dos nuevos registros para la Reserva El Triunfo. Se determinaron 13 especies que se encuentran bajo alguna categoria de protección en la NOM-ECOL-059-2001, de las cuales 79% aparecen como amenazadas (A) y 21% bajo protección especial (Pr).
:

Morfología, anatomía y posición taxonómica de *Plocaniophyllon brandegee* (Rubiaceae): un género monotípico endémico a mesoamérica

[1]Martínez-Cabrera Dorismilda, [2]Terrazas Teresa, [2]Flores Hilda, Ochoterena Helga
[1]Programa de Botánica, Colegio de Postgraduados, Montecillo,
[2]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
doris@colpos.mx

El género monotípico Plocaniophyllon Brandegee se distribuye en los bosques mixtos de Chiapas (México) y San Marcos (Guatemala). A pesar de que éste se describió en 1914, desde entonces ha sido poco colectado y consecuentemente es pobremente conocido, con problemas de circunscripción y clasificación tribal. Se describe la morfología y anatomía de Plocaniopyllon flavum Brandegee con la finalidad de reevaluar su circunscripción genérica comparándolo particularmente con Deppea, con quien se ha confundido y con otros miembros de la tribu Hamelieae, donde ambos han sido clasificados. Se recolectó material en campo y se revisaron los ejemplares depositados en los principales herbarios nacionales. Además las muestras de lámina foliar, pecíolo y flor fueron preparadas a través de la microtecnia convencional de inclusión en parafina y la madera y corteza se seccionaron sin incluir, en un micrótomo de deslizamiento para después teñirse y montarse. Plocaniophyllon comparte con el resto de los miembros de Hamelieae la presencia de rafidios en todos los órganos, endodermis en tallo, madera tipo II sensu Koek-Noorman, parénquima en empalizada formado por una capa de células y parénquima esponjoso abierto en la lámina foliar, estambres adnados en la base de la corola y semillas con testa microfoveolada. Plocaniophyllon se distingue de los otros géneros de Hamelieae por la siguiente combinación de caracteres: venas con una vaina de fibras sobre el floema en todos los órdenes de venación, venas cuaternarias formando un patrón de ramificación admedia; flores tetrámeras con estivación alternativa y frutos capsulares con dehiscencia loculicida y septicida. Además, la vaina de fibras sobre el floema y el patrón de ramificación admedia de las venas cuaternarias son atributos exclusivos de Plocaniophyllon. Los caracteres morfológicos y anatómicos apoyan su delimitación genérica y clasificación en la tribu Hamelieae.

PC: Plocaniophyllon, Hamelieae, venación lineolada, estivación alternativa, ramificación admedia

Análisis cladístico del género Hechtia (Pitcairnioideae, Bromeliaceae) usando caracteres morfológicos

Martínez-Correa Nancy, López-Ferrari Ana Rosa, García-Cruz Javier, Espejo Serna Adolfo
Herbario Metropolitano Ramón Riba y Nava Esparza, Departamento de Biología. División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa
correanm@yahoo.com.mx

Se presenta un análisis cladístico preliminar para el género Hechtia (Pitcairnioideae; Bromeliaceae) utilizando 45 caracteres morfológicos, tanto reproductivos como vegetativos y 17 taxa (13 del grupo interno y 4 del grupo externo). Para los caracteres continuos, los estados de carácter se determinaron con el método gap weighting. Se utilizó el programa NONA y la estrategia de búsqueda branch and bound con el criterio de parsimonia Wagner. La robustez de clados se evaluó con el método de Jackknife. Se obtuvieron 3 árboles igualmente parsimoniosos con una longitud de 273 pasos y un IC de 54. El análisis realizado sugiere la existencia de cinco linajes monofileticos dentro del género: El primero formado por H. purpusii y H. caerulea; el segundo monoespecífico y constituido por H. refexa; el tercero conformado por H. caulescens, H. myriantha y H. sphaeroblasta; el cuarto lo constituyen H. nuusaviorum, H. glomerata y H. schottii; y el quinto representado por H. texensis, H. confusa, H. perotensis y H. podantha. Sin embargo, consideramos que antes de proponer una clasificación infragenérica formal del género, es necesario incluir en el análisis al mayor número de taxa posibles, así como incluir otros caracteres vegetativos, que si bien son dificiles de apreciar en material herborizado, resultan muy valiosos en la descripción morfológica de las especies.

Estudio preliminar de las algas marinas bentónicas de Bahía del Rosario, Baja California, México

[1]Mateo Cid Luz Elena,[1]Mendoza González A. Catalina, [2]Aguilar-Rosas Raúl, [3]Aguilar Rosas Luis E.
[1]ENCB, IPN
[2]FACULTAD DE CIENCIAS, UABC
[3]INSTITUTO INVESTIGACIONES OCEANOLOGICAS, UABC
lmateoc@ipn.mx

Luz Elena Mateo-Cid1, A. Catalina Mendoza González 1, Raúl Aguilar-Rosas2 y Luis Ernesto Aguilar-Rosas3 1 Depto. de Botánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Carpio y Plan de Ayala, México, D.F. 11340 2 Facultad de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California, Unidad Ensenada, 3 Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Universidad Autónoma de Baja California, Unidad Ensenada La Bahía del Rosario se ubica en la costa noroccidental del Pacífico de México a los 290 40' N y los 1150 45' W, este lugar se caracteriza por poseer playas rocosas expuestas, acantilados y algunas playas areno-rocosas protegidas. Hasta la fecha no existe una investigación específica sobre las algas marinas bentónicas de esta bahía. Con el objeto de conocer la flora marina de esta región se realizaron 4 muestreos estacionales durante 1998 y 1999 en 3 localidades de la bahía. Los resultados preliminares del análisis taxonómico de las muestras obtenidas nos indican que el grupo mejor representado es Rhodophyta con 61 especies, siguiendo en importancia Phaeophyceae con 15 taxa y por último Chlorophyta con 8. Así mismo, los componentes principales de Bahía del Rosario son los mantos de Macrocystis pyrifera y Egregia menziesii. Las coralinas articuladas y las especies de Chondracanthus y Mazzaella son frecuentes en las pozas intermareales. Las familias mejor representadas en el área de estudio son Corallinaceae, Gigartinaceae, Rhodomelaceae, Scytosiphonaceae y Codiaceae.

Los Pinos de Zacatecas en el Herbario-INEGI

Medina Hernández Felix Tomas
Instituto Nacional de Estadística, Geografia e Informatica.
felixt_med@hotmail.com

En 1968, con la creación de la Comisión de Estudios del Territorio Nacional y Planeación, actualmente Dirección General de Geografía, ha sido de interés nacional el contar con un inventario de los recursos

naturales del país. Para lograr ese objetivo, ha sido necesario elaborar la cartografía de Uso del Suelo y Vegetación en diversas escalas, para lo cual se emprende un gran esfuerzo a nivel nacional de realizar colectas botánicas, visitando las diferentes comunidades vegetales de México. Como resultado de este trabajo, el HERBARIO-INEGI, fundado en 1975, cuenta con un importante acervo de información de los recursos naturales del país, y en particular el Genero Pinus, por ser un recurso forestal de gran valor económico, ecológico y recreativo, teniendo el 98% de las especies reportadas para nuestro país. Zacatecas, cuenta con un área considerable de este recurso, en sus diferentes tipos de vegetación: Bosque de Pino, Bosque de Pino-Encino, Bosque de Encino, Bosque de Encino-Pino y Matorral. En la colección del HERBARIO-INEGI, se tiene para esta entidad 11 especies y 3 variedades de Pinus, lo que constituye aproximadamente el 90% de las especies reportadas en bibliografía, colectados en los municipios de: Susticacán, Concepción del Oro, Mazapil, Monte Escobedo, Nochistlán de Mejía, Benito Juárez, Juchipila, Téul de González Ortega, Tlaltenango de Sánchez Román, Valparaíso, Jerez, Fresnillo y Sombrerete. Debido a la importancia de contar con información de este grupo y con el objetivo de contribuir al conocimiento del mismo, se presenta la información obtenida por el INEGI, teniendo la posibilidad de consultar la localidad precisa del punto de muestreo; las condiciones ecológicas, así como las características de las especies, ya que esta información se encuentra integrada en la base de datos del HERBARIO-INEGI.

Cycadas de la Región Sierra y Huasteca de Hidalgo

[1]Mejenes López Sol de Mayo Araucana, [2]Barragán Torres Javier, [2]Hernández Bautista Maribel
[1]Herbario del Instituto Tecnológico de Huejutla (HERITH)
[2]Instituto Tecnológico de Huejutla (ITH)
solmejenes@hotmail.com

Las Cícadas de México, son un grupo de plantas que han sido consideradas más del 80% de ellas endémicas. El objetivo del trabajo es proporcionar un listado de las especies del estado de Hidalgo y principalmente para la porción norte que comprende la sierra y huasteca de la entidad. Durante el 2004 al 2005 se tienen muestreado 11 municipios que conforman el área de estudio (Atlapexco, Chapulhuacan, Huautla, Huazalingo, Huejutla, Jacala, Lolotla, Molango, Orizatlan, Tepehuacan de Gro y Tlanchinol). Se han obtenido 19 ejemplares, entre ellas plantas vivas, hojas y estróbilos de los cuales se registran 6 especies y 3 géneros de Cicadas para el área de estudio. El género más abundante es Zamia ya que se ha vistos que soporta y crecer en vegetación secundaria así como en áreas agrícolas y ganaderas. El género Ceratozamia se distribuye únicamente en Bosque Mesófilos de Montaña y Selvas Medianas Subperennifolias. Se tienen 22 estróbilos de cuatro especies (Ceratozamia mexicana, Ceratozamia var robusta, Dioon edule y Zamia loddigesii). Un nuevo registro de Zamia sp para el municipio de Chapulhuacán y Ceratozamia mexicana en Orizatlán. Para el Estado de Hidalgo, los registros de literatura, establecen que existen solo 5 especies de Cícadas, distribuidas en 12 municipios los cuales son Atlapexco y Orizatlán (Zamia loddigesii); Jacala y Orizatlán (Dioon edule), Pisaflores (Ceratozamia mexicana, Zamia loddigesii, Zamia fischeri); Molango, Chapulhuacán, Tenango de Doria, Eloxochitlán, Pisaflores, Tlanchinol, Zacualtipán (Ceratozamia mexicana) y para Zimapán (Ceratzamia sp.). De seis especies de cícadas registradas para el estado de Hidalgo, las seis se encuentran en la región de estudio y son Ceratozamia mexicana, Ceratozamia sp. Dioon edule, Zamia loddigesii, Zamia fischeri, Zamia sp. y una variedad de Ceratozamia mexicana. var. robusta, como nuevo registro para el Estado de Hidalgo y la región.

PC: Cycadas, Hidalgo, Huasteca, Sierra

Herbario del Instituto Tecnológico de Huejutla, Hidalgo (Herith)

Mejenes-López Sol de Mayo A., Hernández Guillermo Heraclides, Hernández Matías Catalina
Herbario HERITH. Instituto Tecnológico de Huejutla. Hidalgo
solmejenes@hotmail.com

Las investigaciones que se han realizando a partir de enero de 1999 hasta la fecha en el HERITH, han surgido de la necesidad de contar con: 1) el conocimiento de la flora regional, 2) una colección de referencia de ejemplares botánicos de la Región Sierra y Huasteca y 3) la formación de los recursos humanos con conocimientos en florística, morfología vegetal, taxonomía botánica, biogeografía y ecología. Hasta el momento la colección cuenta con 685 ejemplares incorporados y registrados en un catálogo cronológico de los cuales comprenden 99 familias que albergan a 256 géneros y 286 especies. Cabe mencionar que algunos ejemplares solo están determinados hasta género (12.5%). Las familias con mayor número de ejemplares son Orchidaceae (6.8%), Bromeliaceae (6.2%) y Leguminosae (4.6%). Las plantas han sido recolectadas de 15 municipios: Atlapexco (con 45 familias), Calnali (uno), Chapulhuacan (cinco), Huautla (siete), Huazalingo (uno), Huejutla (48), Jaltocán (10), Lolotla (uno), Molango (uno), Orizatlan (13), Pisaflores (uno), Tepehuacán (19), Tlanchinol (36), Xochiatipan (15), Yahualica (17) así como de los estados de San Luís Potosí (dos), Tlaxcala (una) y Veracruz (12). Han participado 140 recolectores entre alumnos, 15 residentes profesionales y seis tesistas. Se ha participado en tres ferias ambientales estatales, cinco semana de Ciencia y Tecnología y en un encuentro de Herbarios; se han impartido cinco cursos sobre taxonomía vegetal. Continuamente se proporcionan pláticas a nivel primaria, Secundaria, Medio Superior y Superior, sobre la importancia del Herbario y la diversidad botánica de la región. Se tiene en revisión un artículo sobre Orquídeas de la Huasteca Hidalguense.

PC: Herbario, Hidalgo, Florística

Policlave para la identificación taxonómica de cactáceas del Valle de Tehuacán-Cuicatlán

Melquiades Alberto Oscar
utero_81@yahoo.com

La identificación taxonómica es una de las actividades esenciales de la biología y tiene como objetivo hacer operativa a la clasificación. Un sistema alternativo al de las claves dicotómicas es el uso de policlaves. El objetivo de este trabajo es crear una herramienta de identificación taxonómica automatizada (policlave) para las especies de cactáceas del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. El método consistió en 2 fases de trabajo: 1) recopilación de información taxonómica de las cactáceas del Valle de Tehuacán-Cuicatlán y 2) el desarrollo de una policlave usando y adaptando la herramienta AbaTax para la creación de policlaves en computadora, que incluyó la creación de una base de datos taxonómica sobre las especies consideradas. La policlave construida para las especies del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, denominada CacTeh, incluye imágenes de las especies y es de fácil uso para cualquier persona que desea identificar material de cactáceas recolectadas en la zona. CacTeh es el primer software creado para la Identificación Taxonómica Automatizada de las especies del Valle de Tehuacán-Cuicatlán y constituye un ejemplo de cómo puede utilizarse la herramienta AbaTax para construir policlaves para otros grupos taxonómicos, incluso de otras regiones.

Comentarios de la nueva ubicación de los géneros mexicanos de *Scrophulariaceae* S.l.

Méndez Larios Isidro, Téllez Valdéz Oswaldo, Dávila Aranda Patricia Dolores

Laboratorio de Recursos Naturales. Unidad de Biotecnología y Prototipos (UBIPRO). Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México.
imlarios@correo.unam.mx

En el a□□001, en la Revista American Journal of Botany, R. G. Olmstead y colaboradores publicaron un trabajo denominado ?Disintegration of the Scrophulariaceae?. En este trabajo los autores bas□ose en sus resultados y con los obtenidos en trabajos anteriores por otros autores (Olmstead y Reeves 1995; Young et al., 1999, etc), determinaron que la familia Scrophulariaceae s.l. reconocida por Bentham (1846), Bentham y Hooker (1876), Wettstein (1891), Hallier (1903), Thieret (1967) y Barringer (1993), es un grupo polifilico y como consecuencia, debe ser separados su miembros en varias familias (Scrophulariaceae s.s., Veronicaceae, Orobanchaceae, Calceolariaceae, etc). El trabajo de estos autores se basó el análisis clad□ico de tres genes de los cloroplastos (rbcL, ndhF y rps2). El objetivo de este trabajo es dar a conocer a la comunidad bot□ca como quedan incluidos los género de Scrophulariaceae s.l. de la flora mexicana, con base a la nueva clasificaci□□ropuestas por estos autores. Consideramos que la nueva clasificación de las Scrophulariaceae s.l. propuesta por Olmstead et al. (2001) s□□esta reflejando lo que varios autores ya hab□ previsto anteriormente, bas□ose en cuestiones morfol□□as. Algunos ejemplos que ilustran esta aseveraciones. Primeramente, la separación de la tribu Calceolarieae (Calceolaria, Jovellana y Porodittia) en la familia Calceolareaceae que se caracteriza por tener corolas bil□□adas y dos estambres, a diferencia del resto de Scrophulariaceae s.l. Uno m□ la familia Orobanchaceae fueron adicionados los género par□tos que pertenec□ a las Scrophulariaceae s.l. (Bellini en 1907 ya hab ▪ propuesto esta divisi□□ quiz□n ? problema sea el género Lindenbergia que queda en el clado de esta familia y que no es un género no par□to.

PC: Scrophulariaceae, Cladística, Taxonomía, Genes, Cloroplastos.

La familia Lmiaceae en el municipio Gneral Heliodoro Cstillo, México, Gerrero

Méndez Solis Violeta, Martínez Gordillo Martha
Universidad Nacional Autónoma de México. Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME).
witch797@hotmail.com

La familia Lamiaceae es una familia con 257 géneros y aproximadamente 6700 especies, de distribución cosmopolita, incluye géneros de importancia económica (alimenticio, industrial y ornamental), como Lavandula, Mentha, Ocimum, Origanum, Stachys y Salvia, entre otros. El Municipio General Heliodoro Castillo es uno de los más grandes de Guerrero, en él se llevó a cabo una colecta sistemática por dos años, apoyada por CONABIO, ya que se encuentra dentro del área prioritaria Sierra Madre del Sur. Esta familia, por su extensión y complejidad ha sido poco estudiada en México, por lo que el principal propósito de este trabajo fue elaborar un listado florístico, además de hacer claves para identificar géneros y especies y analizar los parámetros ecológicos en los cuales esta familia se desarrolla en el área estudiada, para lo cual se han revisado los principales herbarios nacionales (MEXU y ENCB), donde se encuentran ejemplares de toda la República y herbarios regionales donde se sabe que han hecho recorridos en el estado de Guerrero como FCME y UAMIZ. Se encontraron nueve géneros y 55 especies, predominantemente herbáceas (83.93 %), seguidas de arbustos (14.29 %) y sufrútices (1.79 %). El grupo más diverso es el género Salvia, al cual pertenecen 37 especies, distribuidas en 20 secciones. En el municipio la familia se desarrolla en todos los tipos de vegetación del área (bosque de Quercus, bosque de coníferas, bosque de pino-encino, bosque mesófilo de montaña y bosque tropical caducifolio), en altitudes entre 280 y 3350 m.s.n.m., floreciendo principalmente en los meses de octubre y diciembre. Es importante señalar que la diversidad del género Salvia es importante en la zona, ya que el listado preliminar de Guerrero incluye 87 especies dentro de 28 secciones, por lo que 42.5% de las especies y 71. 4 % de las secciones se encuentran representados en el municipio.

PC: Lamiaceae, Guerrero, General Heliodoro Castillo, Salvia, listado florístico.

Algas marinas bentónicas de Isla Mujeres, Quintana Roo

[1]Mendoza González A. Catalina, [2]Mateo Cid Luz Elena, [3]Searles Richard B.
1ENCB, [2]IPN, [3]Duke University
lmateoc@ipn.mx

A. Catalina Mendoza González1, Luz Elena Mateo Cid1 y Richard B. Searles2 1 Depto. de Botánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Carpio y Plan de Ayala, México, D.F. 11340 2 Department Botany, University of Duke North Carolina, USA Se presentan los resultados obtenidos del estudio de las algas marinas bentónicas de Isla Mujeres, Q. Roo, México. Las muestras biológicas se obtuvieron desde 1983 a 1987 y 1996-1998, mediante 10 muestreos en la zona intermareal y submareal de la isla directamente a mano o por buceo scuba. El material fue procesado y depositado en el herbario ENCB. Los principales componentes de las algas bentónicas de la isla son las especies de las familias Caulerpaceae y Udoteaceae junto con Thalassia testudinum. Además en el "Bajo Pepito" existe una comunidad de especies productoras de agaroides y carragenanos que abarca aproximadamente una hectárea, por lo que se recomienda efectuar estudios ecológicos y de evaluación de biomasa para aprovechar este importante recurso. Se determinaron 11 especies de Cyanophyta, 155 especies de Rhodophyta, 37 taxa de Phaeophyceae y 83 especies, 1 variedad y 10 formas de Chlorophyta. La ficoflora de Isla Mujeres es tropical y tiene un florecimiento de primavera verano que corresponde a la época de lluvias, siendo uno de los lugares con mayor riqueza específica del Caribe mexicano junto con Isla Cozumel y Puerto Morelos.

PC: Algas, marinas, Isla, Mujeres, México

La sección scorodonia del género *Salvia* (Lamiaceae) en México

Mendoza Quiroz Guadalupe, Martínez Gordillo Martha
Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME), Universidad Nacional Autónoma de México
lumequi@yahoo.com.mx

El género Salvia es un género diverso, con c. 900 especies distribuidas en cuatro subgéneros: Salvia, Calosphace, Leonia y Sclarea; la mayoría de las salvias mexicanas pertenecen a Calosphace, subgénero de aproximadamente 500 especies y 104 secciones. En México se encuentran 312 especies, 59 secciones; una de estas secciones es Scorodonia, que son hierbas o sufrútices con haz frecuentemente ampolloso, cáliz con labio superior con 5-7 venas, corolas azules o blanquecinas con el tubo ventricoso y con dos pliegues, papiloso o rara vez desnudo y estilo hirtelo. Es una sección casi endémica de México, con una especie en Centroamérica. El propósito del presente trabajo es hacer la revisión taxonómica de la sección, para lo cual se ha buscado información en herbarios mexicanos, como MEXU, ENCB, FCME y UAMIZ y en herbarios extranjeros que tienen fotografías y colecciones en línea como F, MO, NY y MICH. Tiene 12 especies difíciles de distinguir a simple vista, aunque entre los caracteres útiles para distinguirlas se encuentran el tipo de tricomas y glándulas presentes en el cáliz y el raquis de la inflorescencia, forma de las hojas y los tamaños de las estructuras reproductoras. Las especies de la sección se han colectado en lugares secos, en altitudes de 231 a 3300 m, principalmente en bosque tropical caducifolio (41.66 %), matorral (41.66 %) y bosque de Quercus (41.66 %).

Los estados con mayor riqueza son Puebla (58.33 %) y Oaxaca (50 %), seguidas de Guerrero y Querétaro (25 % respectivamente). La mayoría de las especies florece en julio y octubre (50 % respectivamente), coincidiendo con la época de lluvia. A pesar de ser una sección casi mexicana, está poco representada en herbarios, sobre todo S. variana, S. ramosa, S. paupercula y S. occidua, por lo que es importante colectar en las localidades donde se distribuyen.

PC: Salvia, Labiatae, Scorodonia, México

Helechos arborescentes usados en la producción de 'Maquique' en la zona central del estado de Veracruz, México

Menéndez-Cerón Mariana de los Angeles, Palacios-Rios Mónica
Instituto de Ecología, A.C
monica.palacios@inecol.edu.mx

Los helechos arborescentes forman un microecosistema en su rizoma sobre el cual crecen diversas epífitas. Por esta característica en México, estos helechos son utilizados en la elaboración de artesanías para sustrato de plantas conocido con el nombre de 'maquique', aunque las figuras de 'maquique' tienen demanda, la venta de 'maquique' es una actividad ilegal pues los helechos arborescentes se encuentran amenazados y estan protegidos por la NOM-059-ECOL-2001. La zona de estudio es La ciudad de Xalapa se encuentra a 19°32'24" latitud Norte, 96°55'39" longitud Oeste y 1427 ms.n.m. En Xalapa existen 5 mercados establecidos y 6 tianguis. Xalapa mantiene una estrecha relación con la ciudad de Coatepec, en donde sólo existe un mercado. Se realizaron entrevistas dirigidas, a través de la cadena de venta, iniciando con los vendedores de orquídeas y flores en los mercados y tianguis de Xalapa y Coatepec, para conocer el origen del 'maquique'. En los mercados de Xalapa se hallan piezas de 'maquique' a la venta en tablas, macetas, raspado o figuras zoomórficas, los precios de las figuras van de MEX$10 hasta MEX$60. Los vendedores son originarios principalmente de 7 comunidades del estado de Veracruz: 1. Cosautlán, 2. Casa Quemada (Municipio de Cosautlán de Carvajal), 3. Puentecillas, 4. Mazatepec, (Municipio de Actopan), 5. San Antonio de Hidalgo, 6. Pipialcan (Tlalnelhuayocan) y 7. Xico (Municipio de Xico). En esta región los cortadores son mayormente mujeres jóvenes, que también trabajan en la recolección del café, cada una tiene entre 2 y 5 sitios de extracción de 'maquique', los cortadores saben que esta actividad es ilegal y algunos ya han tenido problemas con las autoridades. Se sabe que Alsophila firma, Cyathea bicrenata, C. costaricensis y C. fulva son utilizadas para extraer 'maquique'. Apoyo del CONACYT (1360-N9206 / 4102P-N9607 / 35123-V) Conabio (J009, W041) y del Instituto de Ecología, A.C.

PC: Helechos arborescentes, maquique, México, Pteridophyta, pteridofitas, Veracruz*.*

El género *Quercus* en el estado de Querétaro

Meraz Pérez Berenice, Gómez Sánchez Maricela
Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Ciencias Naturales.
gomezs@uaq.mx

El género Quercus agrupa árboles caducifolios y perennifolios conocidos ampliamente como encinos y es el más importante de la familia Fagaceae, no sólo por su riqueza de más de 300 especies propias del hemisferio boreal, sino también por los bosques que forma. Este género presenta una taxonomía difícil por su facilidad de hibridación de algunas especies. En este trabajo se determinan las especies de Quercus que habitan en el estado de Querétaro, generando, a su vez, claves, descripciones taxonómicas y mapas de distribución. Además de una revisión bibliográfica y de herbario, el trabajo de campo se hizo siguiendo la distribución de los encinares o bosques templados. El material botánico se procesó mediante las técnicas convencionales para estudios botánicos. En el estado de Querétaro, los encinares cubren una extensión del 10% de su superficie abarcando 12 de los 18 municipios. La mayor riqueza de especies se concentra hacia el norte del estado en la Sierra Queretana, a lo largo de un gradiente altitudinal de 1296 a 2741 metros. El género Quercus registró 33 especies de las cuales 18 pertenecen a la sección Quercus y 15 a la Lobatae. Quercus mexicana y Q. crassifolia son las especies de distribución más amplia, creciendo en 9 de los 12 municipios muestreados. Cuatro especies mostraron dificultad en su determinación por lo que serán enviadas a especialistas para su verificación. El estado de Querétaro tiene una riqueza significativa, superada solamente por Jalisco y Durango

Estudio preliminar orquideológico "Rancho el Encuentro" Municipio de Cuetzalan, Puebla

Mora Guzmán Ezequiel, Cruz Carvajal Eva María
Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla, Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla
ezequielmora1908@hotmail.com

No todas las regiones del país se han estudiado desde el punto de vista botánico y pueden encontrarse aun, sorpresas en los sitios menos conocidos. Entre las zonas poco exploradas se encuentra la Sierra Norte de Puebla, en particular el municipio de Cuetzalan. Las comunidades vegetales aquí presentes son el Bosque Mesófilo de Montaña, bosque de encino y selva baja. El objetivo principal de este trabajo es contribuir al conocimiento florístico, particularmente de la familia Orchidaceae en el rancho "El Encuentro" perteneciente al municipio de Cuetzalan Pue. La metodología consiste principalmente en dos actividades: trabajo de campo y de gabinete. En la primera se realizan dos salidas mensuales a la región de estudio en el periodo comprendido de enero a diciembre, con el propósito de recolectar material botánico. La segunda actividad se lleva a cabo en el Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla y consiste en la determinación y en la descripción del material herborizado. Se revisaran las colecciones de la familia Orchidaceae depositadas en los siguientes herbarios: MEXU, AMO, UAMIZ. El listado florístico hasta la fecha consta de 26 especies ubicados en 20 géneros. El genero Epidendrum es el que presenta mayor numero de especies con 4. En el trabajo Las monocotiledóneas mexicanas, una sinopsis florística. Lista de Referencias. Partes VII y VIII (Espejo & López-Ferrari, 1998 a, 1998 b), se reportan 141 especies de orquídeas para Puebla, en el presente trabajo, se reportan 26 especies. Esto correspondería al 18.4% del total registrado para el estado, lo cual representa un porcentaje alto, si tomamos en cuenta que la región de estudio es de apenas 2 km².

Florística del bosque de pino-encino de Tlanepantla, Morelos, México

[1]Mora Jarvio Mauricio, [2]Paniagua Ibarra Maribel, [3]Cruz Durán Ramiro, Pérez Evangelina
[1]Herbario Nacional de México (MEXU), Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México [2]Herbario de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[3]Laboratorio de Micología Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México
vdmauricio@yahoo.com

El bosque de pino-encino del municipio de Tlanepantla Morelos se localiza al noroeste del estado, se ubica entre los paralelos l8^0 57^0 de latitud y los 98^0 l4^0 de longitud y a una altura de 2, 060 metros sobre el nivel del mar y se encuentra dentro del corredor biológico Chichinauizin. El objetivo de este trabajo es contribuir al conocimiento flor□ico de los bosques templados de México en general y del estado de Morelos en particular. Se realizó recorrido general de la región para establecer los l□tes. Se efectuaron recolecciones dentro de la zona de estudio a lo largo de las cuatro estaciones del año se identificó material para establecer una

lista flor□ica lo más completa posible. Se cuenta con un inventario flor□ico preliminar constituido por 54 familias, 97 género y 104 especies. Las familias más abundantes en cuanto a n? de especies son Asteraceae, Fagaceae, Fabaceae y Lamiaceae. El bosque de pino-encino de Tlanepantla posee una flora rica y diversa, asimismo se muestra como un conjunto heterogéno de asociaciones vegetales y muestra una comunidad abierta. Estos resultados preliminares contribuyen en gran medida a una mejor conocimiento flor□ico del corredor biológico chichinautzin.

PC: Bosque pino-encino, florística, Tlanepantla, Morelos, corredor biológico Chichinautzin

Filogenia de *Cosmos* (Asteraceae) con base en secuencias del ADN ribosomal (its)

Muniz-Mendoza Rodrigo, Harker Mollie, Rodríguez Aarón, Quezada-Solís Alejandro, Casillas-Gaeta Sihara
Universidad de Guadalajara, Universidad de Guadalajara
dumas_hija@hotmail.com

México es un país megadiverso. En su territorio crecen 22,351 de las cerca de 250,000 especies de Magnoliophyta, es decir, el 8.94%. Un grupo particularmente diverso es la familia Asteraceae y el género Cosmos Cav. (Asteraceae) es un muy buen ejemplo de la diversidad y endemicidad de este grupo de plantas en México. Cosmos agrupa a 34 especies y 13 taxones infraespecíficos. La mayoria de las especies crecen en México pero su distribución geografica se extiende desde los Estados Unidos de Norteamérica hasta Peru y Bolivia. Sus inflorescencias son muy vistosas, lo que convierte a estas plantas como elementos de ornato. Cosmos incluye hierbas anuales y perennes. La perennealidad la han logrado a través de dos mecanismos. En el primero, las razónes son fasciculadas en contraste con el segundo grupo donde la base del tallo es engrosada y leñosa y la rama es axomorfa. Cosmos crithmifolius y C. landii poseen tallos leños que permiten el crecimiento de nuevos brotes de hasta 40 cm arriba del suelo. Cosmos mcvaughii es una hierba perenne y acuatica. Se analizaron secuencias de los espacios internos transcritos del ADN ribosomal (ITS) de 11 especies de Cosmos m□Bidens rostrata y Dahlia coccinea como grupo externo. Los objetivos fueron evaluar la utilidad de los ITS para establecer relaciones filogenéticas de Cosmos y analizar en el contexto filogenéticas la evolución de los diferentes h□tos en el mismo género. El análisis de máxima parsimonia produjo □oles con resolución es posible concluir que establecer grupos con base en h□tos de crecimiento puede ocasionar la formaciones de grupos no naturales como resultado de la convergencia morfológica.

PC: ADN, Asteraceae, Cosmos, Filogenia, ITS

Estudio taxonómico de musgos en los municipios de Bocoyna y Urique, Chihuahua

Natividad Rivera María del Carmen, Quinonez Martínez Miroslava, Ruvalcaba de Luna Tania, Marín Reyes Ana Beatriz
Universidad Autonoma de Ciudad Juarez, Chihuahua.
biolmadecarmen@gmail.com

Se realizó un estudio sobre la diversidad y taxonomía de musgos colectados en diez localidades comprendiendo los Municipios de Bocoyna y Urique, en el estado de Chihuahua. El área de estudio se ubica en el macizo montañoso de la Sierra Occidental conocido como Tarahumara, comprendiendo las siguientes zonas: Bocoyna, San Juanito, Creel, Gumeachí, San Ignacio de Arareco y Choguita. Se determinaron 17 taxa, conformado por 17 especies y 13 géneros en siete familias. De la división Bryophyta, pertenecientes a la clase Bryopsida, dentro del orden Grimmiales, se identifican las especies Grimmia pilifera, G. ovalis y G. affinis. Del orden Bryales, Bryum argenteum, B. filiforme, B. microchaeton, Pohlia elongata. En el orden Leucodontales se registran a las especies Braunia secunda, Hedwigia ciliata. Del orden Funariales, la especie Funaria hygrometrica. Del orden Orthotrichales la especie Orthotrichum pycnophyllum. Del Orden Hypnales, las especies, Pylaisiella selwynii y Homomallium mexicanum, con la familia Leskeaceae, Haplocladium angustifolium. Del orden Dicranales Ceratodon purpureus, con la familia Dicranacea, Campylopus fragilis. En el orden Polytrichales, Pogonatum procerum. De los 17 taxa determinados se consideran siete especies creciendo sobre suelo (terrícola) pertenecientes a las familias Bryaceae, Funariaceae, Ditrachaceae, Dicranaceae, Polytrichaceae; cuatro especies sobre corteza (epifitas) pertenecientes a las familias Hypnaceae y Leskeaceae y seis especies creciendo sobre roca (litofiticas) pertenecientes a las familias Grimmiaceae y Hedwigiaceae. Los musgos identificados fueron depositados en el herbario de Investigación y docencia de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Las Malvaceae en el municipio general Heliodoro Castillo, Guerrero, México

Nava Arreola Gricel, Martínez Gordillo Martha
Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME
yamiboni9_bmv@yahoo.com.mx

El municipio General Heliodoro Castillo se encuentra en el estado de Guerrero, en la Sierra Madre del Sur, una zona prioritaria para CONABIO, comprende un área de 1,613.8 m2, y es uno de los municipios más grandes de la región, su topografía es accidentada, entre los 750 y 3550 msnm. Los principales tipos de vegetación de la zona son bosque de Pinus, bosque tropical caducifolio, bosque de Quercus y bosque mesófilo de montaña. La familia Malvaceae se encuentra dentro del orden Malvales, en sentido estricto es una familia con 111 géneros y cerca de 1800 especies, distribuidas en 55 géneros. Aunque el endemismo de la familia en el país es bajo (12), a nivel de especie cerca de la mitad son endémicas. En este trabajo se hicieron colectas por cerca de dos años y se revisaron los herbarios MEXU, ENCB, UAMIZ Y FCME, con el propósito de hacer el tratamiento de la familia en el municipio, incluyendo descripciones, claves y análisis de distribución respecto a variables ecológicas. Se encontraron 28 especies, distribuidas en 17 géneros; predominan las herbáceas (57.14%), seguidas de los arbustos (21.42%), árboles (14.28%) y bejucos (7.14%), distribuidas en bosque tropical caducifolio (64.28%), bosque mesófilo de montaña (25%), bosque de pino-encino (17.85%), bosque de Quercus (25%), bosque de Pinus (10.71%), bosque de coníferas (10.71%), bosque tropical subcaducifolio (10.71%). Las flores que presentan pueden ser amarillas, anaranjadas, rojas, rosas, moradas lilas y blancas, relacionadas con los síndromes de polinización de la familia. Se encuentran floreciendo principalmente en octubre (67.85%), enero (25%) y septiembre y diciembre (21.42%). En México se encuentran distribuidos 59 géneros y 206 especies, de los cuales en Guerrero se encuentran representados 38.34% de las especies y 45.76% de los géneros, por lo que se considera que el estado tiene una riqueza considerable.

PC: Malvaceae, Guerrero, México

La familia *Hydrophyllaceae* en el estado de Guerrero, México

[1]Nelly Diego Pérez, [2]Silvia Pérez Mota, [3]Valencia Ávalos Susana
[1]Laboratorio de Plantas Vasculares
[2]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
[3]Herbario de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
moriko@fciencias.unam.mx

El objetivo de este trabajo es contribuir al conocimiento de las Hydrophyllaceae en el estado de Guerrero así como en nuestro país, tanto

desde una perspectiva florística como taxonómica debido a los problemas que presenta en su conformación y ubicación. Las Hydrophyllaceae se caracterizan por las inflorescencias cimosas con flores gamopétalas 5-lobadas, imbricadas, rotadas, campanuladas o hipocraterimorfas, pubescencia en tallos y hojas, ovario 1-locular con 2 placentas parietales o 1-locular con una placenta axilar y frutos capsulares. Se realizaron un análisis florístico con ejemplares colectados en Guerrero y un análisis cladístico preliminar utilizando caracteres y estados de caracter correspondientes a los taxones encontrados en el estado y a 3 grupos externos. Para el estudio taxonómico se efectuaron colectas de ejemplares, determinación y descripciones de los taxones encontrados. Se elaboraron mapas y claves de géneros y especies. Posteriormente se hizo una matriz incluyendo 27 caracteres morfológicos informativos y se utilizó el programa PAUP 4.0 para obtener los cladogramas correspondientes. Se encontraron 4 géneros, correspondientes a 6 especies: Hydrolea spinosa, Nama dichotomum, Nama origanifolium, Nama undulatum, Phacelia platycarpa y Wigandia urens y 2 variedades: Hydrolea spinosa var. spinosa e Hydrolea spinosa var. cervantesii. En los cladogramas obtenidos se observó que los taxones utilizados sí conforman un clado correspondiente a la familia, obteniendo un alto apoyo Bootstrap. En conclusión, se requieren estudios más profundos sobre la familia y es necesario realizar más colectas que permitan precisar la distribución de la familia en México. Con los géneros y especies utilizados se resuelve la parte correspondiente a los taxones distribuidos en Guerrero, por lo que se necesitan más estudios de morfología y moleculares que permitan aclarar la situación taxonómica de la familia.

Riqueza y fitogeografía de epífitas vasculares en reserva de la biosfera Sierra de Manantlán, México

Núñez López Nora Minerva, Cuevas Guzmán Ramón, Hernández Vázquez Francisco
Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara.
rcuevas@cucsur.udg.mx

La sierra de Manantlán se encuentra en el occidente de México y en marzo de 1987 fue decretada como área natural protegida con la categoría de Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, con una superficie de cerca de 140,000 ha distribuidas en una amplitud altitudinal de 400 a 2860 m, con ocho grandes tipos de vegetación y una riqueza florística extraordinaria, en la cual las epífitas se encuentran bien representadas. Las epífitas son plantas que crecen sujetas a otras plantas sin tener contacto con el suelo, adaptación evolutiva que parece responder a competencia por luz y para lo cual se requiere ser muy eficientes en el uso del agua. A través de la identificación del material colectado en la sierra de Manantlán desde 1979-2007 y depositado en el herbario ZEA del Centro Universitario de la Costa Sur y la revisión de literatura pertinente para el grupo se presenta un catalogo y se hace un análisis de la distribución geográfica de las especies. Se registran tres divisiones, cuatro clases, 22 familias, 86 géneros y 244 especies. El 61.09 % de las especies pertenecen a Liliopsida, 18.44 % a Magnoliopsida, 18.44 % a Filicophyta y el 1.22 % a Lycodiophyta. Las familias Orchidaceae, Bromeliaceae y Polypodiaceae son las mejor representadas a nivel de género y especie. Los géneros con mayor riqueza de especies son Tillandsia, Encyclia, Peperomia, Epidendrum, Oncidium, Ficus y Polypodium. El 32.79% de las especies son endémicas a México, 5.33% a Nueva Galicia, 4.09% al estado de Jalisco, y 5 especies son conocidas únicamente de la sierra de Manantlán.

PC: Epífitas, fitogeografía, riqueza, composición florística.

Avances en el estado de conocimiento de la flora vascular de México

Ocegueda Cruz Susana, Escobar Mariela, Hernández Diana, Koleff Patricia
CONABIO
socegued@conabio.gob.mx

La ubicación de México dentro de los primeros 5 lugares de riqueza florística en el mundo es un privilegio y una gran responsabilidad. Desafortunadamente, hasta la fecha no se cuenta con un sistema que integre el conocimiento actual de dicha riqueza. El Segundo Estudio de País coordinado por la Conabio, está encauzado a integrar información actualizada y supervisada por especialistas para diferentes temas, entre los que se encuentra el inventario biológico de especies. Con dicho objetivo se convocó a especialistas mexicanos y del extranjero a la elaboración, revisión y/o actualización de listados de nombres científicos de sus grupos de especialidad. Adicionalmente se integró en algunos grupos, información de distribución estatal. Los datos se reunieron en un catálogo general. Se analizó el grado de avance en el inventario alcanzado con esta compilación con base en el número de taxones descritos hasta la actualidad, además se representó la riqueza específica por estado. El catálogo de nombres de plantas mexicanas contiene cerca de 18,000 nombres válidos verificados taxonómicamente por especialistas, de los cuales las Pteridofitas y las Gimnospermas están incluidas en su totalidad. Los grupos de Magnoliophyta incluyen múltiples actualizaciones aun no publicadas con importantes cambios nomenclaturales. Si bien este catálogo es preliminar, constituye un esfuerzo importante para conformar un sistema de información taxonómica que promueva la integración, actualización y consulta de los datos que con el apoyo de los taxónomos especialistas se enriquezca y mantenga vigente.

PC: Flora de México, Segundo Estudio de País, riqueza específica, distribución estatal, catálogo

La presencia de *Spatoglossum howellii* Setchell et Gardner en la costa del pacifico de México

[1]Ochoa Izaguirre María Julia, [2]Aguilar Rosas Raúl, [3]Aguilar Rosas Luis Ernesto
[1]Facultad de Ciencias del Mar. Universidad Autónoma de Sinaloa,
[2]Facultad de Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Baja California,
[3]Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Universidad Autónoma de Baja California
mjochoai@hotmail.com

Spatoglossum howellii Setchell et Gardner (Dictyotaceae, Phaeophycota) es una especie poco conocida para el Pacífico de México. Con base en colectas recientes efectuadas en la zona intermareal y submareal en Playa Oceánica y en Playa Norte, Mazatlán, Sinaloa, México, durante campañas florísticas efectuadas en marzo del 2004, 2005, 2006 y mayo y junio del 2007; y a una revisión bibliográfica y de ejemplares depositados en herbarios, se obtuvo la distribución geográfica de S. howellii para la costa Pacífico de México y se reporta por primera vez para el Golfo de California. Las plantas se caracterizan por estar constituidas de ejes lineares, planos, ramificados subdicotómicamente, de hasta 93 cm de alto con márgenes dentados irregularmente; de color café obscuro, con la parte basal delgada y un estipe corto, con una estructura de fijación discoidal esponjosa; las ramas son de 1 a 2 cm de ancho y de 400 a 600 µm de grosor. La médula esta compuesta por 4 capas de células incoloras; se observaron plantas con numerosos tetrasporangios de forma elipsoidal de 60 a 75 µm de ancho y 90 a 180 µm de largo en las partes más anchas de las ramas en ambos lados de la fronda. Los escasos registros de esta especie en la costa del Pacifico, pueden ser debido a la estacionalidad y a los pocos estudios florísticos en el área de estudio.

PC: Spatoglossum howellii, Dictyotaceae, reproducción, Pacifico de México, distribución.

CARTELES

Revisión sobre el cultivo del género *Davallia* K. J.E. Smith (Pteridophyta: Davalliaceae) helecho 'pata de conejo'

Ortega Castillo Edgar Oswaldo, Palacios-Rios Mónica
Instituto de Ecología.
monica.palacios@inecol.edu.mx

El helecho "pata de conejo" es originario de Asia, de donde ha sido propagado hacia diversas partes del mundo. Por sus necesidades de sombra y alta humedad es ideal su cultivo en esta región. Además, los helechos en México ocupan el doceavo lugar como plantas ornamentales (INEGI, 1998). Por esto, se prevé que su cultivo puede ofrecer altos rendimientos. El helecho Davallia sp, es una planta de ornato vendida por ser muy bella y vistosa, debido tanto por sus frondas finamente divididas, como por la pubescencia de sus rizomas que -como su nombre lo indica- se asemejan a una 'pata de conejo'. En la comercialización, este helecho alcanza precios elevados. El objetivo de este estudio fue el de elaborar una revisión sobre el cultivo de helechos del género Davallia, además de incluir la descripción, distribución e información general de sus especies, incluir información sobre las especies comerciales de éste género y determinar cuáles son los nombres válidos y cuales son los sinónimos de todas las especies y nombres que aparecen en la literatura de Davallia, para asi conocerlas con claridad y asi evitar confusiones. En la literatura se encontraron 29 especies de Davallia y 98 nombres que corresponden a sinónimos, de Davallia y de otras especies, de los cuales se presenta su nueva ubicación taxonómica. Apoyo financiero del CONACYT (1360-N9206 / 4102P-N9607 / 35123-V) Conabio (J009, W041) y del Instituto de Ecología, A.C.

PC: Davalliaceae, Davallia, helecho cultivado, pteridofitas, Pteridophyta.

Nuevas especies de plantas fósiles en la formación Atotonilco el Grande, Hidalgo

Ortiz Martínez Erika Lourdes, Velasco de León Ma. Patricia
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México
elom111176@hotmail.com

Nuevas Especies de Plantas Fósiles en la Formación Atotonilco el Grande, Hidalgo. Ortiz-Martínez Erika Lourdes @, Velasco-de León Ma. Patricia, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza Universidad Nacional Autónoma de México, México. Apartado postal 9-020 Correo electrónico: elom111176@hotmail.com1, pativel@servidor.unam.mx2 En la región de Santa María Amajac aflora la Formación Atotonilco el Grande. Los fechamientos radiométricos realizados a los sedimentos que la conforman han permitido ubicar la edad de Formación en el Plioceno temprano. Dentro de los fósiles recolectados en la región destacan por su abundancia y grado de conservación las impresiones de hojas de angiospermas. Hasta el momento se ha descrito la presencia de 13 géneros de plantas, aunque se infiere la existencia de por lo menos cinco géneros más. En este trabajo se identificaron tres de estos morfotipos, en base a los patrones de venación. La identificación se realizó utilizando el programa Ntsys versión 2.1. Este análisis dio como resultado tres nuevas especies de los géneros Salíx, Bauhinia y Cercocarpus. Los ejemplares identificados como miembros del género Salíx se caracterizan por presentar hojas con lámina foliar estrecha y alargada, margen dentado (diente de tipo salicoide), venación primaria pinada y venación secundaria broquidódroma. Las hojas asignadas al género Cercocarpus presentan forma obovada, base aguda, ápice redondo, margen dentado en el primer cuarto de la lámina foliar, cuatro dientes primarios de tipo rosoide, venación primaria pinada, venación secundaria craspedódroma y cuatro pares de venas secundarias con ángulos de inserción a la vena media de 10° a 30°. El género Bauhinia fue identificado en los sedimentos pliocénicos de la región de Santa María Amajac. Las fósiles de este género se distinguen por ser hojas bilobadas de forma elíptica, ápice mucronado, base cordada, margen entero, venación primaria actinódroma y venación secundaria broquidódroma.

PC: Paleobotánica, Angiospermas, Arquitectura foliar, Hidalgo, Plioceno

Guía ilustrada de los helechos de Xalapa, Veracruz, México

[1]Palacios-Rios Mónica, [2]Hernández Gómez René
[1]Instituto de Ecología, A.C,
[2]Instituto Tecnológico Superior de Zacapoaxtla
monica.palacios@inecol.edu.mx

El objetivo fue el de elaborar un inventario pteridológico Xalapa, Veracruz y posteriormente diseñar una GUÍA ILUSTRADA que es lo que nos ocupa ahora. Como resultado de la revisión de ejemplares de diferentes herbarios nacionales y ca. 50 herbarios del extranjero, además de colectas desde el año de 1983. El material y el método utilizados son los que se utilizan generalmente para este tipo de estudios, aquí se utilizó la sugerida por Leenhouts (1968)1. Xalapa está en el centro de Veracruz, norte 19°36', sur 19º29' de latitud norte y al este 96°48' y al oeste 96º58' de longitud oeste, vegetación dominante el bosque mesófilo de montaña y en mucho menor proporción encinar y selva baja caducifolia. Se citan 26 familias, 59 géneros y 190 especies, familias con mayor riqueza de especies son Pteridaceae y Polypodiaceae (ambas con 31 sp.), Thelypteridaceae (17 sp.), Hymenophyllaceae (14 sp.), Aspleniaceae (12 sp.) y Blechnaceae (10 sp.); el resto de las familias con menos de 10 especies. Complementariamente se incluyen claves dicotómicas para la identificación de las familias y géneros, sinonímia actualizada, descripciones taxonómicas, datos de distribución y el estatus de su estado de conservación. Se está elaborado una GUÍA ILUSTRADA DE LOS HELECHOS DE XALAPA, VERACRUZ, MÉXICO, que sirva como "guía para los estudiantes" para que no sea necesario que vuelvan a colectar helechos en esos lugares con fines escolares y así evitar que con esas prácticas sigan contribuyendo a la pérdida de biodiversidad. También estamos elaborando este tipo de GUÍAS ILUSTRADAS para el estado de Veracruz en general y para los Municipios de Banderilla, Coatepec, San Andrés Tlalnelhuayocan, Xico, Teocelo, Calcahualco, La Joya, Las Vigas, para la franja de lava del Volcancillo, Naolinco, Chiconquiaco, Jilotepec, Los Tuxtlas y para Tlanchinol (Hidalgo) y Cuetzalan (Puebla) y otros más.

PC: Bosque mesófilo de montaña, helechos, México, Pteridofita, Pteridophyta, Veracruz*, Xalapa.*

http://www.helechos.com.mx

Palacios-Rios Mónica, Rísquez Alberto, Piña Arturo
Instituto de Ecología, A.C.
monica.palacios@inecol.edu.mx

Se presenta esta página en internet con información muy completa sobre Pteridofitas (helechos y plantas afines a helechos), dedicada a todo lo que concierne y tiene que ver con estas plantas, sitio que será muy útil para estudiantes de todos los niveles, asi también, para pteridólogos, botánicos, ecólogos, gente aficionada a los helechos y público en general. Esta será la mejor página de helechos en español (títulos traducidos al inglés) que se encuentre en internet, con información que va desde generalidades como qué es un helecho, descripciones, familias, fotografías de las especies, hasta secciones que tratan sobre la importancia de los helechos en la vida cotidiana, ecología, pasando por los diferentes proyectos en los que colaboramos, asi también sobre la problemática de su conservación, información sobre sus cuidados en casa, información para su cultivo, su presencia en el arte, en lo mágico, en la fotografía, en la poesía, en los alimentos, en juegos para niños, en el absurdo... Tiene ca. 600 enlaces, ca. de 14 mil archivos contenidos en un total de más de 700 carpetas, con más de 13,500 imágenes ocupando más de 4.5GB, incluye archivos pdf para

bajar información de la página, asi como de los artículos publicados dentro del Proyecto, también se dispondrá de la consulta a la Base de Datos de Bibliografía y más adelante a la de ejemplares de Helechos de México (principalmente Veracruz, región del Bajío, Península de Yucatán) y del Caribe. Incluye también información sobre cuidado de los árboles y un fuerte grito de denuncia ante la insensibilidad cotidiana que existe en la poda del arbolado urbano, además de otros apartados muy interesantes con un gran número de fotografías e imágenes. Todas las páginas ya se encuentran listas, se está "publicando" poco a poco y se tiene planeado elaborarla también en portugués (brasileiro).

PC: Helechos, México, Pteridofita, Pteridophyta, www

Filogenia de *Echeandia* (Anthericaceae) con base en secuencias del ADN ribosomal (its)

Palomera Verónicaa, Rodríguez Aarón, Múniz Mendoza Rodolfo
Universidad de Guadalajara
dumas_hija@hotmail.com

Echeandia Ort. (Anthericaceae) es un grupo de plantas restringido al continente Americano y México es su centro de diversificcación El género agrupa a 90 especies de las cuales 66 crecen en México. Se trata de plantas herb□as y perennes con un cormo que produce nuevas ramas, hojas e inflorescencias cada año Las hojas son arrosetadas y emergen durante la temporada de lluvias. La inflorescencia es escaposa a manera de racimos o tirsos. Las flores aparecen agrupadas en cada nudo de la inflorescencia. Por ?o, el ovario es s?. Echeandia es un modelo para el estudio de la evolución floral y adaptaciòn negetativa. Las flores son hermafroditas con un perianto formado por seis titulos de libros . Los estambres son seis y est□insertados en la base de los tépalos. En general, las flores pueden agruparse en cuatro categor□: 1) tépalos blancos con anteras libres, 2) tépalos blancos con anteras connadas, 3) tépalos amarillos con anteras libres y 4) tépalos amarillos con anteras connadas. Se analizaron secuencias de los espacios internos transcritos del ADN ribosomal (ITS) de ocho especies de Echeandia m□Anthericum, como grupo externo. Los objetivos fueron examinar la monofilia de los cuatro grupos descritos y evaluar la utilidad de este segmento del ADN para establecer relaciones filogenéticos en Echeandia. El análisis de mḥma parsimonia produjo □oles con poca resolución No obstante, es posible observar que las cuatro distintas presentaciones florales no forman grupos monofileticos . Por ?o, establecer grupos con base en caracteres florales, relacionados directamente con los polinizadores, puede ocasionar la formación de grupos no naturales como resultado de la convergencia morfológica.

PC: ADN, Anthericaceae, Echeandia, filogenia, ITS

Flora endémica en el estado de Querétaro, México

Pantoja Hernández Yolanda, Hernández Sandoval Luis, Martínez y Díaz de Salas Mahinda
Universidad Autónoma de Querétaro
pantojahy@yahoo.com.mx

Se estima que el Estado de Querétaro tiene cerca de 4500 especies vegetales. Sin embargo, no hay estudios sistemáticos del registro de especies endémicas ni de su proporción en el mismo. Esta situación limita el entendimiento de la historia natural de Querétaro, así como la toma de decisiones para la planeación de la conservación, los ordenamientos territoriales y diversas acciones de la gestión ambiental. Por lo que el objetivo del trabajo fue detectar y determinar las especies endémicas al Estado, así como el nivel al que se encuentran. Para esto se llevó a cabo un a búsqueda de información bibliográfica, de herbario y de campo, para generar una lista de especies ubicadas en cuatro niveles: a) México, b) provincias florísticas c) al Estado y d) microendémicas. Adicionalmente, con las localidades accesibles se generó un mapa de áreas de concentración del endemismo en Querétaro. Como resultado se encontraron 262 especies endémicas, lo que representa un 6 % de la flora del estado. En los niveles de endemismo se encontraron 77 (29 %) endémicas a México, 167 (64 %) a regiones florísticas (Sierra Madre Oriental, Región Queretano Hidalguense, Región Transvolcánica Mexicana), 11 (4 %) al Estado y 7 (3 %) microendémicas. Con el mapa generado, se observa que la mayor concentración de especies en el Estado se encuentra en los municipios de Landa de Matamoros y Jalpan, ambos pertenecientes a la Sierra Madre Oriental.

PC: endemismo, flora, microendémico, Querétaro

Verbenaceae de Guerrero, México, morfología, polen y ubicación de la familia en el contexto actual

Peralta Gómez Susana, Diego Pérez Nelly
Facultad de Ciencias, U. N. A. M.
speraltag@yahoo.com.mx

El conocimiento taxonómico que se tiene acerca de la familia Verbenaceae en México está muy lejos de ser completo e integrado, actualmente existe un registro fragmentado e incompleto de este abundante grupo de plantas vasculares. Se conocen unos cuantos estudios acerca de la delimitación de taxa y sus relaciones, y están sustentados en criterios morfológicos principalmente. En el presente estudio se estudiaron 15 géneros y 48 especies distribuidas en el estado de Guerrero y gran parte de ellos representan casos de delimitación taxonómica problemática y necesarios de resolver para el conocimiento de la flora mexicana. Tal es el caso del género Lantana y su gran diversidad de taxa específicos e infraespecíficos distribuidos en todos los ambientes y tipos de vegetación del país. Por esta razón se decidió emplear la morfología palinológica como una de las herramientas para encontrar elementos de análisis adicionalmente a la morfología general. Los resultados obtenidos muestran que los géneros estudiados presentan características morfológicas particulares y algunos de ellos pueden ser analizados de manera confiable con la morfología polínica, sin embargo un número importante de taxa a nivel específico no puede delimitarse por caracteres palinológicos precisos. Se analiza finalmente la ubicación de esta familia a la luz de las recientes clasificaciones propuestas.

PC: verbenaceae, morfología, palinología

Distribución estacional de macroalgas en el arrecife del Penacho del Indio, Mpio. de Boca del Río, Veracruz, México

Pérez Romero José Feliciano
Universidad Veracruzana.
bibi1348@hotmail.com

El presente estudio se realizó en la localidad del Penacho del Indio, con el objetivo de determinar las especies de Rhodophyta y Pheophyta marinas e identificar su distribución en un periodo anual. Se realizaron revisiones de herbario y de material colectado del año 2003-2006. Identificando 31 especies de macroalgas: Gracilaria verrucosa (Hudson) Papenfuss, G. debilis (Forsskal) Borgesen, G. damaecornis J. Agardh, G. ferox J. Agardh, G. cervicornis (Turner) J. Agardh, G. compressa (C. Agardh) Greville, G. foliifera (Forsskal) Borgesen, G. sjoestedtii Kylin, G. cylindrica Borgesen, G. blodgettii Harvey, Hypnea musciformis (Wulfen) Lamourox, H. spicifera (Suhr) Harvey, H. cervicornis J. Agardh, Acanthophora spicifera (Vahl) Borgesen, Polysiphonia subtilissima, Centroceras clavulatum (C. Agardh) Montagne, Sargassum filipendula C. Agardh, S. vulgare C. Agardh, S. fluitans Borgesen, Dyctiota jamaicensis, Padina vichersiae Hoyt, P. gymnospora (Kützing) Vickers entre otras . Se

pone de manifiesto que el género Gracilaria está muy bien representado por lo que se hace un apartado con una discusión en cuanto a su presencia morfología, reproducción, sinonimia y distribución estacional. Se presenta una clave de identificación de estas especies. Estas Rhodophyta y Phaeophyta se agrupan en las siguientes familias: Gracilariaceae (10), Hypneaceae (2), Rhodomelaceae (6), Ceramiaceae (4), Sargassaceae (3), Dyctyotaceae (6). Entre otras. Se determinaron también 25 epifitas. Los resultados se presentan en tablas y gráficas con datos de presencia-ausencia, epifitismo, asociaciones y fenología. La distribución estacional corresponde mayormente a primavera y otoño.

PC: Gracilaria, estacional, fenología, distribución, epifitas

Delimitación del complejo *Ficus petiolaris* (Moraceae)

[1]Piedra-Malagón Eva María, [1]Sosa Victoria, [2]Ibarra-Manríquez Guillermo
[1]Instituto de Ecología, A. C.
[2]Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México
victoria.sosa@inecol.edu.mx

La delimitación de especies en uno de los géneros más diversos de las angiospermas, el género Ficus, continúa siendo problemática. La variabilidad morfológica que presentan algunas de sus especies ha complicado la taxonomía del grupo por lo que se reconocen varios complejos de especies. Uno de ellos es el complejo Ficus petiolaris, que incluye dos subespecies: petiolaris y jaliscana, además de una especie segregada F. palmeri, la cual presenta dos subespecies: palmeri y brandegeei. Como caracteres diagnósticos se han utilizado la pubescencia en el envés de las hojas y en las ramillas de la estación; el color de las nervaduras y la presencia de máculas en los síconos. El presente estudio tiene como objetivo determinar cuantas y cuales especies se pueden reconocer en el complejo Ficus petiolaris. Para lograrlo serán analizados caracteres cualitativos y cuantitativos, con métodos univariados y multivariados así como análisis de caracteres, de diferentes poblaciones a lo largo de su rango de distribución. Nuestros resultados indican hasta ahora que caracteres como la pubescencia en hojas y ramillas y el color de las nervaduras son variables incluso dentro de un mismo individuo, por lo que la utilización de caracteres adicionales (p.e. forma de la hoja y largo del pecíolo) pueden aportar mayor información para definir cuantas especies integran el complejo F. petiolaris.

PC: Ficus, Moraceae, caracteres continuos, métodos multivariados

El género *Passiflora* en el Estado de Guerrero, México

[1]Puente Guzmán Erika Iris, [1]Martínez Gordillo Martha, [2]Diego Pérez Nelly
Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME), Universidad Nacional Autónoma de México, Laboratorio de Plantas Vasculares, Universidad Nacional Autónoma de México
welwitschia_bio@yahoo.com.mx

La familia Passifloraceae está integrada por 17 géneros y c. de 650 especies, donde 525 pertenecen al género Passiflora y se encuentran distribuidas a través de los trópicos y subtrópicos del mundo, con uno de sus principales centros de diversificación en Colombia y Brasil. ¿Cuál es el requisito para pertenecer al género? Tener una corona de filamentos, cinco estambres y la presencia de un androginóforo. El género se divide en cuatro subgéneros: Astrophea, Deidamioides, Decaloba y Passiflora, los dos últimos presentes en México. En este país se encuentran 83 especies, donde se incluyen plantas económicamente importantes por su uso alimenticio, médico o de ornato. En la Facultad de Ciencias se realiza la flora de Guerrero y el propósito de este trabajo es hacer un inventario de las especies de Passiflora, descripciones y claves, así como conocer la distribución y las preferencias ecológicas de las mismas. Se revisaron ejemplares botánicos de herbarios como MEXU, FCME, ENCB y UAMIZ, además de la literatura especializada en la familia. En el estado se encuentran 33 especies y ocho variedades, incluidas dentro de las secciones Decaloba y Passiflora, prosperan principalmente en bosque tropical caducifolio (25.5 %), bosque de Quercus (20.9%), bosque mesófilo de montaña (13.9 %) y bosque tropical subcaducifolio (13.9 %), en altitudes que van de los 2 a los 2650 m. Florecen y/o fructifican mayormente entre los meses de julio (23.2 %), agosto (16.2 %), septiembre (11.6 %) y octubre (25.6 %), coincidiendo con los meses con mayor humedad en el estado. Las especies, en la zona, son blancas o blanquecinas, verdosas, moradas, rosas o rojas, respondiendo a las necesidades de los polinizadores. La riqueza en el estado es considerable, ya que en la zona se encuentra 39.7 % de las especies del país, seis endémicas a México y dos a Guerrero.

PC: Passiflora, Guerrero, México

Pteridoflora del parque nacional los Mármoles, Estado de Hidalgo

Ramírez Cruz Said, Sánchez-González Arturo
Laboratorio de Sistemática Vegetal, Centro de Investigaciones Biológicas, Área Académica de Biología. Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
arturosg@uaeh.edu.mx

El conocimiento sobre la riqueza de especies de Pteridofitas en gran parte del territorio del Estado de Hidalgo es escaso y se refleja en sus áreas naturales protegidas (ANP): en la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán, el ANP de mayor extensión territorial del Estado, se reporta la presencia de sólo seis especies y en el Parque Nacional Los Mármoles (PNM), la segunda ANP con mayor extensión territorial, se reportan 14 especies. El objetivo principal de esta investigación fue contribuir a incrementar el conocimiento de la diversidad de especies de Pteridofitas del PNM y, por lo tanto, al de la pteridoflora estatal. El trabajo de campo se efectuó durante dos años consecutivos, durante y después de la temporada de lluvia, para la recolección de los ejemplares se seleccionaron zonas poco perturbadas por actividades humanas, en todos los tipos de vegetación presentes dentro del PNM: bosques de pino, encino, pino-encino, enebro, matorral xerófilo y pastizal inducido. La riqueza de especies de pteridofitas del PNM es de 12 familias, 29 géneros y 73 especies. Siete de las especies: Anemia mexicana var. makrinii, Argyrochosma palmeri, Cheilanthes spiculata, Pecluma alfredii var. cupreolepis, Pleopeltis conzatti, Polypodium alansmithii y Polypodium echinolepis, son nuevos registros para el Estado. Otros estudios realizados en distintas regiones o municipios del Estado de Hidalgo, reportan una riqueza de especies de pteridofitas que fluctúa entre 31 y 49 especies, lo cual indica que el PNM es, hasta el momento, la región mejor explorada y/o con mayor riqueza de especies a nivel estatal.

PC: Helechos, Pteridofitas, Parque Nacional Los Mármoles, Hidalgo, Riqueza de especies

Nuevos registros de Asteraceae en el se del Estado de Durango, México

Ramírez Noya David
Cofaa y Ciidir-Dgo., del IPN
davidrnoya@yahoo.com.mx

Con el objeto de progresar en el inventario de especies de Compositae en el área municipal de Vicente Guerrero, Dgo., sin ampliar el área geográfica previamente estudiada (Ramírez, 200; Ramírez, 2003). Se realizaron exploraciones, colecta y las determinaciones taxonómicas

correspondientes que han permitido adicionar nuevos registros; las cuales suman 21 especies, pertenecientes a 17 géneros, de estos últimos, 4 géneros son registros nuevos al área en estudio (Chaetopappa, Hieracium, Lactuca, Psacalium). Casi la mitad de todos los registros agregados, son resultado de dicha exploración mas minuciosa, ubicándose dichos elementos, en lugares con escasa perturbación antropogénica. El resto son especies de distribución común en la región, que por razones variadas no habían sido reportadas. Con esto anterior el listado de Vicente Guerrero, Dgo. , a la fecha ostenta 170 especies en 80 géneros. Los mas recientes elementos que han ingresado y manifiestan localmente la directriz a su permanencia, son en orden de anexión: Helianthus annus L., Caliptocarpus vialis Less, estos entre los años de 1990 y 1999. Cosmos parviflorus Pers. entre el 2000 y el 2004, finalmente Lactuca serriola L., registrada el año del 2006. Esta última aparentemente con una proliferación mas agresiva.

PC: florística, compositae, fanerógamas

El género *Ditaxis* (Euphorbiaceae) en México

Ramírez-Amezcua Yocupitzia, Steinmann Victor Werner
Instituto de Ecología A.C., Centro Regional del Bajío
yocupitzia@yahoo.com

Ditaxis Vahl ex A.Juss. (Euphorbiaceae) es un género americano de unas 50 especies. Algunos autores lo tratan como subgénero de Argythamnia P. Browne. Se distribuye desde el suroeste de los Estados Unidos hasta Argentina y Las Antillas. Son hierbas y arbustos que se caracterizan por tener indumento malpígeo, pétalos desarrollados (al menos en las flores estaminadas), estambres en dos verticilos y estilos bífidos. Durante la revisión taxonómica del género Ditaxis en México se analizaron más de 1000 ejemplares de herbarios mexicanos y del extranjero. En el país existen 17 especies y una variedad. Se encuentran principalmente en bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo, pero también en bosque de encino y pino-encino desde el nivel del mar hasta los 2500 metros. Cuatro de las especies son nuevas para la ciencia y una (D. simulans) es un nuevo registro para el país. Además D. micrandra y D. neomexicana, dos especies que recientemente habían sido reconocidas, se tratan como sinónimos de D. serrata, la especie mexicana de mayor distribución. Diez especies y una variedad son endémicas al país. El género está presente en todos los estados de la República, excepto en Tabasco y Tlaxcala. Los estados con mayor riqueza son Oaxaca y Sonora, con siete especies cada uno. Cuatro estados tienen una especie endémica (Oaxaca, Puebla, Sonora y Yucatán). Solamente D. heterantha (“azafranillo◡ o “azafrán de bolita◡) tiene valor comercial. Se cultiva esporádicamente por sus semillas, que se usan como colorante de alimentos. Es una planta con alto potencial, la composición de su semilla es similar a la del algodón y del girasol, de manera que constituye una fuente importante de aceite y proteína además de pigmento.

PC: revisiï¿œ3n taxonï¿œ3mica, Ditaxis, Euphorbiaceae, México.

Flora y vegetación de la cuenca del río Cuixtla-Patitos, Jalisco-Zacatecas

[1]Ramírez-Delgadillo Raymundo, [2]Carrillo-Reyes Pablo
[1]Instituto de Botánica, Departamento de Botánica y Zoología,
[2]Departamento de Biología Evolutiva, Instituto de Ecología, A.C.
rramirez@cencar.udg.mx

La cuenca del Río Cuixtla-Patitos se ubica en la parte centro y norte del estado de Jalisco (municipios de San Cristóbal de la Barranca y San Martín de Bolaños) y en la parte sur del estado de Zacatecas (municipios de T. García de la Cadena, Teúl de González Ortega y Benito Juárez (Florencia)). El área ocupa una extensión de aproximadamente 85,000 ha. La altitud mínima es de 800 m, mientras que la máxima es de 2400 m. Los tipos de vegetación que se encuentran presentes son: bosque tropical caducifolio, bosque de encino, bosque de encino y pino, bosque de galería y la vegetación secundaria. Son pocos los antecedentes de exploración botánica en la zona de los que se tiene conocimiento. Hasta el momento se han realizado aproximadamente 30 viajes de colecta a la zona en los que se han reunido poco más de 1600 registros. A la fecha se tiene identificada la presencia silvestre de 476 especies de plantas vasculares agrupadas en 331 géneros y 123 familias. Las familias con mayor numero de especies son: Asteraceae (74 spp.), Fabaceae (26 spp.), Cactaceae (20 spp.) y Euphorbiaceae (20 spp.). Destaca como producto de este trabajo el descubrimiento y publicación de las nuevas especies: Agave rzedowskiana P. Carrillo, R. Vega et R. Delgad. Y Perityle harkerae P. Carrillo (en prensa), así como numerosos nuevos registros estatales para el estado de Zacatecas. Por último con base en la comparación de otras zonas del occidente de México con listados florísticos concluidos, se calcula que una vez terminado el presente estudio, la riqueza florística de la cuenca se situaría entre las 1000 y las 1200 especies.

PC: Río Cuixtla-Patitos, Vegetación, Flora,

Epifitas del género *Laurencia lamouroux* en el litoral del Estado de Veracruz, México

Ramírez-Rodríguez Araceli
Laboratorio de Ficología. Facultad de Biología. Universidad Veracruzana.
bibi1348@hotmail.com

El propósito de este estudio es identificar las algas epìfitas de las especies del género Laurencia Lamouroux presentes en el litoral del Estado de Veracruz. Se realizaron colectas en 13 localidades del Estado de Veracruz, se identificaron seis especies Laurencia corallopsis (Montagne) M. Howe, L. flegellifera J. Agardh, L. microcladia, Pneophyllum fragile Kützing, L. obtusa (Hudson)Lamouroux , L. poiteaui (Lamouroux) y L. papillosa (C. Agardh) Greville = Chondrophycus papillosus. El epifitismo se presenta en las especies como sigue: En L. corallopsis, las epìfitas más frecuente fueron Erythrotrichia carnea y Pneophyllum fragile, cubriendo todo el talo. En el caso de Laurencia obtusa (Hudson) Lamouroux, las especies determinadas con hábitos epifíticos son: Cocconeis placentula var. euglypta, Grammatophora marina. Resultaron 51 especies Epìfitas , con 16 rodofitas, y tres feofitas, destacan Sphacelaria tribuloides, diez clorofitas como Ulvella lens, 12 diatomeas, y 10 cianofitas. En Laurencia papillosa las epífitas observadas fueron 40 repartidas en ocho cianofitas, 16 rodofitas, cinco feofitas y 11 diatomeas que tapizan casi en su totalidad la superficie del talo son frecuentes Ceramium brevizonatum var. caraibica, Cocconeis placentula var. eueuglypta, Corallina subulata y Ulvella lens. Laurencia obtusa y L papillosa son epífitas de otras especies en tres localidades, arrecife Lobos, Playa Paraíso y Villa Rica , estas son: Colpomenia sinuosa, Cymopolia barbata, Gracilaria dominguensis y Digenia simplex. Sargassum vulgare es la basífita epifitada por L. papillosa en playa Paraíso solo en ambiente mesolitoral con oleaje intenso, encontrando en la feofita sustrato propicio en su eje caulinar. Se presentan tablas y gráficas. Resultaron 80 especies repartidas en las siguientes Divisiones : Cyanophyta 19, Bacillariophyta 12, Chlorophyta 14, Phaeophya 8 y Rhodophyta 27.

PC: Laurencia, epífitas, hábito, basifita, diatomeas

La familia Asteraceae en el municipio de Atenango del Río, Estado de Guerrero

Ramiro Cruz Durán, Oscar Hinojosa Espinosa
Herbario de la Facultad de Ciencias (FCME), Universidad Nacional Autónoma de México
oapostat@yahoo.com.mx

La familia Asteraceae es la más diversa, abundante y una de las más estudiadas de la flora mexicana. Sin embargo, aún se carecen de trabajos taxonómicos y florísticos de varias regiones del país, debido a esto, este estudio tiene como objetivo obtener la lista florística de Asteraceae del municipio de Atenango del Río, Guerrero, así como claves y descripciones para su identificación. Este municipio se encuentra inmerso en la cuenca del Río Balsas y se localiza en la parte nororiental del estado de Guerrero (entre 17° 58' y 18° 17' N, 98° 56' y 99° 15' O), presenta clima Aw y bosque tropical caducifolio. Para el municipio se reconocieron 64 especies y 39 géneros, distribuidos en 7 tribus. La tribu Heliantheae destaca con 24 géneros y 38 especies. La mayoría de las especies corresponden a hierbas anuales ruderales. Los 39 géneros representan el 29.77 % de 131 registrados para la Cuenca del Balsas, lo que destaca al municipio de Atenango del Río como un área rica en elementos de Asteraceae, pues su superficie representa tan solo el 0.27 % del total de la cuenca.

La familia Sapotaceae Juss. en la cuenca del río Balsas, México

Raymundo Tania, Fernández Rafael, Valenzuela Ricardo
Departamento de Botánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN
rayote50@hotmail.com

La Familia Sapotaceae muestra una distribución antropical esta representada por 53 género y 1100 especies, posee importancia econtró la considerable por sus frutos, madera y l0x principalmente; además se pueden cultivar (Carranza, 2005). Morfológicamente, la familia se caracteriza por presentar un h□to arból o arbustivo, con hojas alternas e inflorescencias simples o fasciculadas, flores solitarias o en pares, actinomorfas, con no m□de 20 estambres y ovario supero. (Standley, 1923). Fern□ez et al. (1998) presentan un listado flor□ico preeliminar de la cuenca, en donde citan seis especies de Sapotaceae para la regi□□El siguiente trabajo tiene como objetivo determinar las especies de la familia Sapotaceae que crecen en la Cuenca del Río Balsas. Se revisaron 143 ejemplares ubicados en los herbarios ENCB, MEXU, FCME, CHAP, CHAPA y MORE, siguiendo las claves de Pennington (1990) se reconocen 5 género, 14 especies para la zona de estudio, adem□ se realizaron mapas de distribución de cada especie. Se reconoci□Bumelia retusa Sw, Chrysophyllum cainito L., Manilkara zapota (L.) Royen, Pouteria campechiana (Kunth) Baehni, P. sapota (Jacq.) H.E. Moore & Stearn, Sideroxylon capiri (ADC) Pittier subsp. capiri, S. capiri subsp. tempisque (Pittier) T. D. Penn. S. cartilagineum (Cronquist) T. D. Penn. S. celastrinum (Kunth) T. D. Penn. S. obtusifolium (Humb. Ex Roem. & Schult.) T. D. Penn., S. occidentale (Hemsl.) T. D. Penn., S. palmeri (Rose) T. D. Penn. S. persimile (Hemsl) T. D. Penn subps.. persimile, S. portoricense subsp. minutiflorum (Pittier) T. D. Penn., S. salicifolium (L.) Lamark., en los mapas de distribuci□e las especies se observo que Sideroxylon capiri subsp. capiri es una especie que presenta amplia distribuci□□n la regi□□contrastando, con Pouteria sapota y Manilkara zapota que se colocan en □as restringidas de la zona.

PC: Familia, Sapotaceae, México.

Nuevos registros de polyporáceos resupinados en México

[1]Raymundo Tania, [1]Valenzuela Ricardo, [2]Díaz-Moreno Raúl
[1]Laboratorio de Micología, Departamento de Botánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N.
[2]Universidad Juárez del Estado de Durango
rayote50@hotmail.com

Anteriormente, el género Poria incluía a especies de hongos poliporoides con habito resupinado, esto es, el basidioma del hongo se encontraba totalmente adherido al sustrato, solo mostrando el himenóforo poroide. Actualmente, Poria ha sido segregado en más de 80 géneros, porque se utilizan conjuntamente características morfológicas, químicas y moleculares para separarlos. Los hongos poliporoides de habito resupinado están poco estudiados en México, por lo que en el presente trabajo se tiene como objetivo contribuir al conocimiento de estas especies en nuestro país. Los especimenes estudiados se encuentran depositados en la colección de hongos "Dr. Gastón Guzmán Huerta" del Herbario de la Escuela nacional de Ciencias Biológicas del I.P.N. y en el Herbario de la Universidad Juárez del Estado de Durango. Las descripciones del material se realizaron siguiendo los criterios de Gilbertson y Ryvarden (1986) y los colores de los basidiomas se tomaron con la tabla de Kornerup y Wanscher (1978). Se determinaron 10 especies de hongos resupinados pertenecientes a 8 géneros y dos familias del Orden Polyporales. y son: Ceriporia purpurea (Fr.) Donk, Ceriporia spissa (Schwein. ex Fr.) Rajchenb., Ceriporiopsis pannocincta (Rom.) Gilbn. et Ryv. Ceriporiopsis rivulosa (Berk. et Curt.) Gilbn. y Ryv., Hapalopilus salmonicolor (Berk. & M.A. Curtis) Pouzar, que pertenecen a la Familia Hapalopilaceae y Perenniporia amylodextrinoidea Gilbn. & Ryv., Perenniporia narymica (Pil.) Pouzar., Pycnoporellus alboluteus (Ellis & Everh.) Kotl. & Pouzar, 1963, Physisporinus sanguinolentus (Alb. et Schw.: Fr.) Pilát. Skeletocutis vulgaris (Fr.) Niemelä & Y.C. Dai que corresponden a la Familia Polyporaceae.

PC: Basidiomycota, Polyporales, Poria, hongos poliporoides

Catálogo preliminar de la flora y micobiota de San Sebastián del Oeste, Jalisco, México

Reynoso Dueñas Jesús Jacqueline, Hernández López Leticia, Ramírez Delgadillo Raymundo, Harker Shumway Mollie Favorite, Cedano Maldonado Martha, Álvarez Barajas Isela Leticia
Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara
mezquite7@yahoo.com.mx

San Sebastián del Oeste es una de las áreas de mayor diversidad biológica, endemismo y belleza escénica en Jalisco. Por ello, este trabajo intenta concentrar en un catálogo preliminar, información florística y micobiotica, obtenida de la revisión de la base de datos VITEX-herbario IBUG y del herbario micológico del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara, las colecciones Flora Novo-Galiciana y Flora de Jalisco, el Boletín del Instituto de Botánica (IBUGANA) y la colección Acta Botánica Mexicana. En la lista de especies vasculares se incluyó nombre científico completo (género, especie y autor/es); los nombres de autores están de acuerdo con Villaseñor (2001) y con el Índice Internacional de Nombres de Plantas. Se anotaron todos los ejemplares registrados (nombre y número del colector). En la denominación de familias se respetó a Cronquist (1981), con excepción de Filicopsida donde se siguió a Mickel (1992). El listado de los hongos se basó en Haswksworth et al. (1995), con algunas modificaciones en la parte de los Agaricales. Los líquenes se listan en orden alfabético de familias. En plantas vasculares se reconocen 110 familias, 357 géneros y 614 taxones. Las familias con más especies fueron: Asteraceae (95), Fabaceae (81), Orchidaceae (58) y Poaceae (41); los géneros más ricos fueron Quercus (22), Salvia (11), Pinus, Desmodium, Solanum, Habenaria y Senna (ocho cada uno). Se registran 49 familias y 203 especies de hongos y ocho familias con 18 especies de líquenes. Esta información es fundamental para complementar el inventario de la flora y micobiota del municipio, que se elabora con los resultados obtenidos en el proyecto de investigación "Exploración botánica del occidente de México", el cual reconoce la urgencia de documentar la riqueza florística del área, antes de que ocurran cambios drásticos en el uso del suelo, causados por el incremento del tránsito comercial y turístico.

PC: Catálogo, micobiota, San Sebastián, Jalisco, México.

CARTELES

Técnicas diferenciales para la elaboración de preparaciones fijas de hongos microscópicos y macroscópicos

Robledo y Monterrubio María Sol, Arias Velázquez Higinio Francisco, Venegas Peralta Mario Venegas Peralta
Universidad Autónoma Chapingo
mrobledoym@yahoo.com.mx

Los estudios anatómicos de hongos son indispensables para conocer su biología, por lo que es necesaria la elaboración de preparaciones fijas, así también son herramientas de apoyo a la docencia, investigación y servicio. El objetivo del presente trabajo fue diseñar técnicas histológicas para elaborar preparaciones fijas de hongos: Alternaria solani en Capsicum sp; Uromyces phaseoli en Phaseolus vulgaris; Ustilago maydis en Zea mays, himenio de Pleurotus ostreatus y Agaricus bisporus. Se relizaron cortes en segmentos de 5 mm de longitud, se fijaron en FAA o CRAFT III 24 h, se lavaron 2 días en agua de la llave y 12 h en agua destilada, se deshidrataron en alcoholes de 30º, 50º, 70º, 96º y absoluto 3 horas en cada uno, posteriormente en alcohol absoluto-xileno (1:1), se hicieron 3 cambios de xileno 3 horas cada uno. Se impregnaron en parafina con punto de fusión de 52-54ºC, se hizo una segunda impregnación a 56-58ºC, permaneciendo 5 y 24 horas respectivamente, fueron incluidos en parafina fundida y se pegaron en bloques de madera. Se realizaron cortes de 9 a 12 micras de grosor, se pegaron al portaobjetos con un adhesivo y se secaron. Se tiñeron con safranina-verde rápido; safranina, verde rápido, otras más sin tinción. Finalmente se montaron con resina sintética. Las preparaciones obtenidas fueron depositadas en la Colección de Preparaciones fijas del Laboratorio. Los resultados de las técnicas variaron de acuerdo con la especie tratada, se encontraron dictiosporas, uredosporas, teliosporas y basidiosporas. En las especies fitopatógenas, se aprecian la hipertrofia e hiperplasia de los tejidos vegetales, así como también clorosis y necrosis. Se discuten los resultados obtenidos con cada técnica, las que ofrecen una alternativa para la realización de preparaciones fijas de hongos.

PC: hongos, preparaciones fijas, Alternaria, Uromyces, Agaricus

Flora aeropalinológica del área metropolitana de Monterrey en el ciclo otoño-invierno

Rocha Estrada Alejandra
Facultad de Ciencias Biológicas, UANL
alvarado.vazquez@gmail.com

En el presente estudio se analizó la flora aeropalinológica del área metropolitana de Monterrey, N. L., durante el ciclo otoño-invierno (1 de Octubre del 2004 al 31 de Marzo del 2005), para lo cual se utilizaron dos captadores volumétricos de polen, uno de ellos situado en Ciudad Universitaria (CU), San Nicolás de los Garza, N. L. y el otro en La Florida, Monterrey, N. L. Se encontraron un total de 60 taxa diferentes. Se contabilizaron un total de 7,722.54 granos/m3 de aire (g/m3) correspondientes a 43 taxa para Ciudad Universitaria, mientras que para La Florida se registraron 12,353.58 g/m3 de aire correspondientes a 57 taxa. Los diez taxa que presentaron la mayor concentración polínica fueron para CU y FLO respectivamente: Cupressus sp (2445.12 g/m3-31.66%, 4158.54 g/m3-33.66%), Fraxinus sp (1466.1 g/m3-18.98%, 1655.1 g/m3-13.40%), Quercus sp (887.22 g/m3-11.49%, 1888.38 g/m3-15.29%), Gramineae (798.12 g/m3-10.33%, 886.14 g/m3-7.17%), Parietaria pensylvanica (625.86 g/m3-8.10%, 1415.34 g/m3-11.46%), Ambrosia confertiflora (362.34 g/m3-4.69%, 328.32 g/m3-2.66%), Populus sp (153.9 g/m3-1.99%, 240.84 g/m3-1.95%), Salix sp (129.06 g/m3-1.67%, 192.24 g/m3-1.56%), Pinus sp (91.26 g/m3-1.18%, 283.5 g/m3-2.29%) y Celtis laevigata (83.7 g/m3-1.08%, 238.68 g/m3-1.93%). El mes que presentó la mayor concentración polínica en ambas localidades fue Marzo y el mes con la menor concentración fue Noviembre. El día con la mayor concentración polínica para Ciudad Universitaria fue el 6 de Enero con 227.88 g/m3 y para La Florida fue el 10 de Enero con 501.66 g/m3. En cuanto a la variación polínica por hora se encontró que para ambas localidades el período en que se presentó la mayor concentración polínica osciló entre las 12:00 y 20:00 horas. El análisis de correlación entre la concentración polínica y las variables meteorológicas para ambas localidades mostró que la temperatura influye de forma positiva en la concentración del polen, mientras que la humedad de forma negativa.

PC: Polen, monterrey, diversidad, concentración

El género *Calochortus* (Calochortaceae) en México

[1]Rodríguez Aarón, 2Parsons Ron, [2]Gerritsen Mary E.
[1]Universidad de Guadalajara
[2]Ron Parsons Flowershots
dumas_hija@hotmail.com

Calochortaceae Dumort. es una familia integrada por cinco género [Calochortus Pursh (65 spp.) , Tricyrtis Wall. (18 spp.), Scoliopus Torr. (2 spp.), Streptopus Michx. (7 spp.) y Prosartes D. Don (6 spp.)] y 98 especies. Su distribución geográfica incluye Europa, el sureste de Asia y América del Norte. El mayor número de especies crece en el oeste de Norteamérica. El género Calochortus es el más diverso con cerca de 65 especies que crecen en el oeste de América del Norte, desde el sur de la Columbia Británica en Canaa asta Guatemala. En México crecen 23 especies Durante el verano del 2006 y 2007 se realizaron exploraciones y colectas botánicass en México y como resultado se obtuvieron fotografías y ejemplares botánicoss de herbario de todas ellas. Calochortus nigrescens se registra por primera vez para el oeste de México, en Nueva Galicia. Las colecciones de la Sierra de la Campana en el municipio de Guachinango y regiones aledañas con los municipios de Macota y San Sebastián del Oeste, Jalisco corresponden a una nueva especie que se llamarón. ownbeyi (Patterson & McDonald com.pers.).

PC: Calochortaceae, Calochortus, especies, México, taxonomía

Avances en las relaciones filogenéticas con caracteres moleculares del género *Pluteus* (Fungi, Agaricales)

[1]Rodríguez Alcantar Olivia, [1]Galván Corona Adrian,[1]Amado Vargas Georgina, [2]Palomera Ávalos Verónica, [2]Villalobos Arámbula Alma Rosa, [2]Ruelas Medina Juan Jesús,[2] Romero Guevara Ricardo,[1] Rodríguez Contreras Aarón, 1Guzmán Dávalos Laura
[1]Departamento de Botánica y Zoología Universidad de Guadalajara, ,
[2]Departamento de Biología Celular y Molecular, Universidad de Guadalajara

dumas_hija@hotmail.com

El género *Pluteus* Fr. es un grupo de hongos bien definido, que no mantiene relación estrecha con otros género, a excepción de Chamaeota (W.E. Smith) Earle y Volvariella Speg., con los que comparte la misma familia Pluteaceae. Singer consideró especies de Pluteus registradas en el mundo, mientras que Kirk et al. registraron 300 taxones, los cuales se han dividido en tres secciones: Celludoderma Fayod, Pluteus, Hispidoderma Fayod. Se han realizado pocos estudios filogenéticos con caracteres moleculares de Agaricales que han incluido algunas especies del género, o para ubicar las relaciones de Chamaeota. Resulta importante realizar estudios de sistem□ca molecular específicos de Pluteus, en los que esttambiénmejor representadas las tres secciones. El objetivo de este trabajo es establecer las relaciones filogenéticos entre las especies del género Pluteus, con base en caracteres moleculares y conocer si se apoya su clasificación tradicional en tres secciones. Se trabajarón en ejemplares de herbario de las especies del género Pluteus, incluyendo materiales tipo. Para ello se solicitaron programoas tanto a herbarios nacionales (ENCB, FCME, IBUG, MEXU, XAL) como del extranjero (F, FLAS, K, LIL,

MICH, NY). Para el an□sis molecular se generaron secuencias de la regi□□nterna transcrita (ITS) del DNAr, que fueron utilizadas en el analisis clad□ico, que se realizaron mḥma parsimonia con PAUP 4.10b10. Los resultados obtenidos apoyan la monofilia de las secciones Celluloderma e Hispidoderma, mientras que la sección luteus resultarón polifiliética. En el □ol se pudo observar que el clado más anidado contiene a varios representantes de la sección luteus, entre ellos a P. *cervinus*; sin embargo, esta especie tambitambiénse observaron otros clados distantes. Esto podría significar que dentro del complejo de P. cervinus se encuentran varias especies que podría pertenecer a secciones diferentes. Para aclararlo se requerierén mayores estudios.

PC: Celluloderma, Hispidoderma, Pluteus, cladística, filogenética

Diversidad foliar en la Popa, Nuevo León (Eoceno medio)
Rodríguez Reyes Oris J., Cevallos Ferriz Sergio R.S.
Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México
orisrodriguez@gmail.com

En el estado de Nuevo León se encuentra la Formación Carroza dentro de la cuenca de La Popa, del grupo Difunta. Datar esta Formación ha sido complicado, debido a la presencia de rocas terrígenas. Sin embargo, por observaciones estratigráficas e invertebrados recolectados en las formaciones que la subyacen, sugieren que su edad podría ser del Eoceno medio. Se presenta aquí una muestra de la diversidad foliar encontrada en la zona, basada en su arquitectura foliar y se hace especial énfasis en los patrones de venación. Preliminarmente, se han agrupado las hojas en grupos tipo, buscando un camino metódico a su identificación. Hasta el momento, se ha podido encontrar afinidad con algunas familias como: Rutaceae, Myrtaceae y Anacardiaceae. Fuera del tema de la hojas, cabe mencionar que la familia Fabaceae se ha reconocido con base en frutos, reiterando los reportes anteriores de esta familia en La Popa. En general, la mayoría de las hojas encontradas, presentan márgenes enteros y venación primaria pinnada. Pero, se encuentran también (aunque con mucha menos frecuencia), márgenes dentados y otros patrones de venación primaria; lo que nos sugiere distintos grupos. Además se ha encontrado afinidades con helechos, y partes de hojas parecidas a Palmas. Se sigue recolectando y revisando material de La Popa. El trabajo se concentra en las que podrían ubicarse en el orden Sapindales.

PC: Eoceno, arquitectura foliar, pinnada, Sapindales

Catálogo de especies meliferas de la zona media de San Luis Potosí
Rodríguez Ricardo
Institucion de Investigación Zonas Deserticas
armando_monstruo@hotmail.com

CATALOGO DE ESPECIES MELIFERAS DE LA ZONA MEDIA DE SAN LUIS POTOSI. San Luis Potosí se divide en 4 zonas: altiplano, centro, media y huasteca. La zona media esta localizada en la parte central del estado, cubre una superficie de 12, 900Km2 equivale al 20.63% de la superficie del estado la conforman 13 municipios, la zona media se caracteriza por vegetación de tipo matorral xerofilo, bosque espinoso, de confieras y subtropicales. La apicultura en México va adquiriendo mayor interés, debido a la demanda de miel el mercado nacional pero principalmente internacional así como por los niveles de producción manejados y el precio. Sin embargo la situación de la apicultura en la región, ha estado enfrentando problemas de producción limitada y que se agrava por lo cual se busca comprender las situaciones que la afectan así como el buscar o presentar una alternativa viable a los productores a través de identificar las distintas especies de plantas melíferas, que son útiles para productores de la zona determinando su identidad taxonómica, fenología, distribución. El muestreo se realizara durante el año 2007 a través de los siguientes métodos. Se seleccionaron los sitios para colectar las plantas con base a la información proporcionada por productores cerca de los apiarios y en lugares reconocidos como visitados por las abejas. Se colectaron especies melíferas con base en técnicas de herborización una vez herborizados se referenciarón los sitios muestreados. Identificación taxonómica de las especies recolectadas con ayuda de ejemplares del herbario del IIZD y literatura. Realización de aislamiento de polen para cada especie colectada para depositarlas en una colección disponible para consulta. Se elaborara un catalogo de especies melíferas se a través de fichas que presenten imágenes, nombre común, científico, familia, descripción, otros usos, distribución, época de floración integrándose el mapa de distribución.

Análisis filogenético del género *Manfreda* Salisb. (Agavaceae)
[1]Rojas-Chávez Sonia, 2Terrazas Teresa, [1]Castillejos Cruz Carlos, [1]Solano Camacho Eloy, [3]García-Mendoza Abisaí
[1]Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Herbario FEZA,
[2]Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología
[3]Jardín Botánico Exterior, Ciudad Universitaria, Universidad Nacional Autónoma de México
xsony@colpos.mx

Se realizó un estudio filogenético del género Manfreda con base en caracteres morfológicos para conocer la monofilia del taxón y las características que lo sustentan, asimismo proponer una hipótesis sobre las relaciones de parentesco para algunas especies. Se analizaron caracteres morfológicos en ejemplares de herbarios y campo; se construyó una matriz con 24 taxa y 52 caracteres. El grupo externo estuvo conformado por Agave, Polianthes y Prochnyanthes. El análisis de parsimonia se hizó con PAUP. La robustez se evaluó con Bootstrap. Las sinapomorfias que sustentan la monofilia de Manfreda son hoja menores a 39 cm con base truncada, bráctea estéril truncada, porción estéril de la inflorescencia menor a 145 cm, una flor por nudo, bráctea floral triangular truncada, bractéola truncada, lóbulo revoluto, diámetro del ovario mayor a 0.59 cm y semilla mayor a 0.48 cm. Veintidós especies analizadas presentaron combinaciones de caracteres exclusivos. Las especies basales son M. virginica, M. maculosa y M. planifolia. La presencia de tricomas en el haz y envés de la hoja es la sinapomorfia que hermana a M. Maculata y M. pubescens y el ancho del tubo menor a 0.4 cm es la sinapomorfia que hermana a M. rubescens con M. longibracteatra y M. longiflora.

PC: Agavaceae, caracteres apomórficos, caracteres morfológicos, filogenia, Manfreda

Ontogenia de los patrones de venación en cuatro especies Mexicanas de la Tribu Senecioneae (Asteraceae)
Rojas-Leal Alicia, Terrazas Teresa, Villaseñor José Luis
Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
aleal@ibiologia.unam.mx

La familia Asteraceae es una de las familias de dicotiledóneas con mayor número de especies; sin embargo, los estudios enfocados a conocer la arquitectura foliar entre sus miembros son escasos y más aún considerando las diferencias en su desarrollo. Hasta la fecha se desconoce como es la ontogenia de la venación en la familia; por ello el objetivo fue evaluar la ontogenia del patrón de venación durante la expansión de la lámina en hojas con morfologías contrastantes (contornos redondos vs. elípticos; láminas enteras vs. fuertemente lobuladas; patrones de venación radiado palmado vs. semicraspedodromo festoneado). Se recolectaron desde ápices vegetativos hasta hojas completamente desarrolladas de las especies Roldana angulifolia (DC.) H. Rob. & Brettell, R. lineolata (DC.) H. Rob. & Brettell, Packera sanguisorbae (DC.) C. Jeffrey y Psacalium

megaphyllum (B. L. Rob. & Greenm.) Rydb. Los ápices y las hojas fueron fijadas en formol-alcohol-agua y aclaradas con una mezcla de fucsina básica-NaOH al 10%. Los resultados muestran que tanto la forma de la lámina como el patrón de venación (venas primarias y secundarias) se establecen en estadios tempranos del desarrollo cuando la lámina cuenta con el 3% de su longitud. Los patrones de venación encontrados fueron actinodromo, craspedodromo mixto, semicraspedodromo festoneado y radiado palmado. Ningún patrón pasa por estadios intermedios, dado que una vez que las venas secundarias se separan de la vena primaria, siguen su curso a los dientes, como en Roldana angulifolia, R. lineolata y Psacalium megaphyllum, o se forman arcos como en Packera sanguisorbae. Las venas de altos órdenes, hasta sexto, se desarrollan progresivamente en un proceso ordenado de diferenciación. En general las vénulas no se ramifican, o se ramifican una vez, aunque también pueden estar ausentes. Este trabajo evidencia que la forma de la lámina y el patrón de venación están genéticamente determinados en las plantas estudiadas.

PC: Origen de venación, patrones de venación, hoja, Senecioneae, Asteraceae

Trentepohlia (Trentepohliales, Chlorophyta), un habitante conspicuo de los monumentos Mayas de Chiapas

Romero Pérez Isabel Eunice, Novelo Maldonado Eberto
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
isa_romero85@hotmail.com

Trentepohlia es la única Chlorophyta que cubre considerables extensiones de los muros de los monumentos mayas en el Estado de Chiapas. Los crecimientos de esta alga aparentemente provocan deterioro físico y, según algunos, también estético. Para evaluar el impacto de estos crecimientos sobre el sustrato calcáreo se estudiaron los crecimientos en seis edificios de Palenque, Yaxchilán y Bonampak, además de muestras obtenidas de corteza de árboles. Con una estación metereológica se midieron: temperatura y humedad relativa ambientales, velocidad de viento, luz cenital e incidente (PAR) y humedad relativa del sustrato. Se recolectaron crecimientos de Trentepohlia para cultivo y herbario. Los cultivos se hicieron en agar y en líquido. Los crecimientos se presentaron con las siguientes morfologías: tapetes naranjas o verdes de filamentos, polvo rojizo formado por células globosas, por células irregulares, por filamentos cortos o cualquier combinación de las anteriores y líquenes formados por filamentos cortos de células redondeadas y regulares. Los tapetes filamentosos y los crecimientos pulverulentos se encontraron creciendo sobre la roca, los líquenes sólo se encontraron sobre la corteza de los árboles. Independientemente de la morfología, Trentepohlia se encontró siempre asociada con hongos. Por los caracteres que presenta puede asegurarse que se trata de al menos dos especies. T. arborum se encuentra como cortícola, mientras que T. aurea se encuentra como epilítica. Falta determinar las afinidades específicas de la forma liquénica. Las morfologías estudiadas parecen correlacionarse con las condiciones de insolación, humedad, temperatura del sustrato y luz. A nivel del análisis microscópico, Trentepohlia no parece afectar estructuralmente la superficie de los monumentos y la afectación estética es controversial, pues no crece sobre ornamentos importantes o estucos. La importancia de ésta alga aumenta al ser parte de una biodiversidad amenazada por las prácticas de limpieza e incomprensión del valor de un organismo no presente en la selva circundante.

PC: Chiapas, biodiversidad, Chlorophyta, Trentepohlia, biodeterioro

Revisión taxonómica del complejo acutifoliae de *Quercus* (Fagaceae)

Romero Rangel Silvia
Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México
sromero@servidor.unam.mx

Quercus es un género donde un trabajo sistemático de sus diferentes grupos es una prioridad. Así el estudio taxonómico del complejo Acutifoliae, resulta importante debido a las incongruencias por problemas taxonómicos. Este complejo, está integrado por 57 nombres de taxa, muchos de ellos ya reducidos a sinónimos, incluyendo especies, variedades y formas, que muestran similitud morfológica con Quercus acutifolia. El objetivo de este trabajo fue resolver los problemas taxonómicos existentes en el complejo Acutifoliae. Se revisaron ejemplares de los herbarios A, B, BH, C, DPU, ENCB, G, IZTA, K, ILL, M, MA, MBG, MEXU, MICH, MO, NY, TEX y US. Las colecciones examinadas sumaron aproximadamente 650 ejemplares, entre los cuales se incluyen tipos de 45 nombres de taxa. Se realizaron salidas al campo para definir la variación de algunos caracteres morfológicos a nivel de poblaciones. La parte taxonómica incluye la clave de identificación y las descripciones de los taxa reconocidos con la información nomenclatural correspondiente. Además, se incluyen las listas de los ejemplares consultados y su ubicación en los herbarios, así como mapas de distribución geográfica e ilustraciones de las especies reconocidas. Como resultados se muestra al complejo en estudio formado por diez especies: Quercus acutifolia Née, Q. albocincta Trel., Q. brenesii Trel., Q. canbyi Trel., Q. conspersa Benth., Q. cortesii Liebm., Q. furfuracea Liebm., Q. skinneri Benth., Q. uxoris McVaugh y Q. xalapensis Humb. & Bonpl. El grupo se distribuye desde el sureste de Estados Unidos de América hasta Costa Rica; cinco especies son endémicas de México. Muchos de los bosques mexicanos en donde habitan estas plantas han desaparecido, mientras que otros presentan diferentes grados de deterioro; en este contexto cabe destacar que del complejo Acutifoliae Quercus cortesii, Q. brenesii y Q. furfuracea deben considerarse como amenazadas, debido a su distribución restringida y a que sus individuos son escasos.

PC: Acutifoliae, encinos, Fagaceae, Quercus, taxonomía.

Flores hermafroditas de *Quercus rugosa* (Fagaceae) en el estado de México, México

Romero RAngel Silvia, Rojas Zenteno Ezequiel Carlos, Garay Velázquez Olivier Horacio
Facultad de Estudios Profesionales Iztacala-Universidad Nacional Autónoma de México sromero@servidor.unam.mx

El género Quercus en México comprende especies con una gran diversidad morfológica, lo que ha provocado que se considere taxonómicamente difícil; sin embargo, pocos son los estudios realizados sobre sus flores, ya que se ha considerado que sus caracteres aportan poca información para reconocer los límites entre los taxa El objetivo de este trabajo fue dar a conocer la existencia de flores hermafroditas en Quercus rugosa en el municipio de Tepotzotlán, Estado de México. Se recolectaron flores hermafroditas de 10 individuos de Quercus rugosa. Dichos árboles tienen alturas de 2.60-2.80 m, diámetro (DAP) de 5.4-5.7 cm, cobertura de 1.45-1.70 m y edades de 8-10 años. La mayor parte de los árboles produce flores en mayo y frutos en septiembre. Del material recolectado se describieron las inflorescencias masculinas, femeninas y hermafroditas; se obtuvieron asimismo fotografías con el microscopio de luz. Las muestras fueron recolectadas de diez individuos que presentaron tanto inflorescencias masculinas y femeninas como hermafroditas, mientras que el resto sólo poseían inflorescencias femeninas y masculinas. También se visitaron los alrededores de la cabecera municipal de Jilotzingo, Estado de México para buscar flores hermafroditas, pues de esta localidad se recolectaron las semillas que dieron origen a los individuos de Quercus rugosa de Tepotzotlán, mismas que no se encontraron. Las flores hermafroditas son muy similares a las flores unisexuales, mostrando ligeramente incrementados el largo de la inflorescencia, el número de flores, el tamaño del perianto y el número de estilo; pero son notorias las

diferencias en el número de estambres y el largo del filamento. Es necesario que se recolecten ejemplares de Quercus, en todo el país, con flores y frutos con la finalidad de conocer la frecuencia de aparición del carácter hermafrodita, a la vez que serán necesarios estudios sobre las causas de expresión de estas estructuras.

PC: Quercus, Fagaceae, flores hermafroditas, floración

Diversidad en haplotipos de DNA del cloroplasto para *Callitropsis guadalupensis* y *Callitropsis forbesii* (Cupressaceae)

[1]Rosas-Escobar Patricia, [2]Gernandt David S.,[3]Peña-Garcillán Pedro, [4]Piñero Daniel
[1]Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, Campus Ensenada,
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México,
[3]Departamento de Biología de la Conservación, Centro de Investigaciones Científicas y de Educación Superior de Ensenada,
[4]Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México,
dgernandt@ibiologia.unam.mx

El ciprés de Guadalupe (Callitropsis guadalupensis) es un taxón endémico de Isla Guadalupe, México. La población se localiza en el norte de la isla, entre 950-1300 m de altitud, en dos parches boscosos (47 ha y 87 ha) con un total aproximado de 5,300 arboles adultos. Está categorizada como “en peligro de extinción” en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001 y “en peligro crítico" dentro de la Lista Roja de la IUCN de 1994. Es considerada una especie clave dentro de la isla debido a que condensa gran cantidad de agua procedente de la niebla y provee del hábitat indispensable para la persistencia de diversas especies de aves. Este trabajo consiste en la búsqueda de marcadores moleculares que nos permitan determinar la diversidad genética dentro de la población del taxón, utilizando como patrón de comparación a la especie más cercana C. forbesii. Se tomaron 50 muestras foliares de C. guadalupensis; para C. forbesii se eligieron 25 individuos de cinco poblaciones de manera que abarcaran todo el rango geográfico de la especie en Baja California. Después de evaluar varios marcadores de cloroplasto, la región elegida fue trnS-trnG. En esta región de 848 pb encontramos 21 haplotipos para ambas especies, de los cuales 4 son compartidos. Estas diferencias incluyen un sitio con un microsatélite de dinucleótidos (TA) que varía entre 6 y 15 repeticiones, y cinco sitios que presentan sustituciones. A partir del análisis de aproximadamente 50 individuos de C. guadalupensis pretendemos analizar la variación existente dentro de la única población del taxón, y la relación que hay entre los haplotipos de C. guadalupensis y C. forbesii y otras especies mexicanas de Callitropsis. Los resultados serán de gran utilidad para dimensionar la amenaza de extinción de C. guadalupensis y para entender la historia y relaciones biogeográficas entre las especies.

PC: cloroplasto, Callitropsis, Isla Guadalupe, trnS-trnG, microsatélites

Los principales colectores botánicos activos en México entre 1730 y 1930

[1]Rzedowski Jerzy, [1]Calderón de Rzedowski Graciela, [2]Butanda Armando
[1]Instituto de Ecología, A.C.
[2]Universidad Nacional Autónoma de México
jerzy.rzedowski@inecol.edu.mx

Los autores están llevando a cabo un intento de presentar en una sola obra la información correspondiente a los colectores de plantas que realizaron su labor en México entre los años 1730 y 1930. Se enumeran las principales fuentes bibliográficas que sirven de fundamento para esta compilación. Se estima que la obra incluirá referencias de 200 a 300 personas más importantes involucradas en las actividades de exploración botánica en nuestro país durante los dos siglos en cuestión. Para cada uno de los colectores se procura incorporar al menos los siguientes datos principales: a) nombre b) año de nacimiento y de fallecimiento c) nacionalidad y/o país de origen d) período(s) y lugar(es) de su actividad e) ubicación actual de sus colectas f) referencias a publicaciones de su autoría relacionadas con plantas mexicanas g) referencias a obras en que pueden consultarse datos biográficos más completos e itinerarios de sus viajes h) retrato. El cartel incorpora algunos ejemplos del avance logrado. Concretamente se muestran los textos elaborados para los datos correspondientes a varios colectores.

PC: colectores botánicos, México

El herbario SERBO en Oaxaca

Salas-Morales Silvia Hortensia, Sánchez-Martínez Arturo
Sociedad para el Estudio de los Recursos Bióticos de Oaxaca (SERBO, A.C.)
sschibli@hotmail.com

Aunque en SERBO se ha colectado desde principios de los años 80´s en diversas áreas del estado de Oaxaca, es hasta el año 2000 cuando se decide formar un herbario de la institución. Diversos proyectos en ese entonces habían generado poco más de 40,000 números colectados con un promedio de 4 a 5 duplicados por cada número. Actualmente el herbario de SERBO ha sido registrado en el Index Herbariorum como SERO. Los principales herbarios que han recibido duplicados de SERO son el Herbario Nacional MEXU y el Herbario OAX. A la fecha se tienen 51547 números colectados y capturados en la base de datos del herbario, de los cuales se han determinado 29701 especimenes hasta especie y 32985 hasta familia, lo que implica que se tienen aproximadamente 20000 especimenes por determinar. El herbario cuenta con cerca de 15000 especimenes incorporados a la colección actualmente. Un poco mas de 100 personas han colectado al menos un número para SERO, los más importantes por el número de colectas son Misael Elorsa con 7805 números colectados, Silvia Salas con 6100, José Rivera con 3345 números; M. Elorsa colectó principalmente en la Costa de Oaxaca, S. Salas en diversas partes del estado y J. Rivera principalmente en el municipio de Totontepec Villa de Morelos en la Sierra Norte de Oaxaca. Coincidiendo con los sitios de trabajo de estos colectores, las regiones con el mayor número de colectas en SERO son: Istmo con 10954 números, Sierra Norte con 8500 y Costa con 5247; en estas tres regiones se ha colectado casi la mitad de los números registrados en SERBO.

PC: Especimenes, herbario, SERO, Oaxaca.

La graminiflora del Estado de Querétaro: una aproximación

Salinas Soto Patricia, Gómez Sánchez Maricela
Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Ciencias Naturales
gomezs@uaq.mx

La Familia Poaceae o Gramineae es cosmopolita y se distribuye en comunidades diversas que van desde la tundra ártica, los bosques templados y cálido húmedos, las zonas áridas y semiáridas hasta los ambientes acuáticos. Las gramíneas destacan ampliamente por su riqueza, diversidad e importancia económica y ecológica. Hasta ahora, el conocimiento de la graminiflora en el estado de Querétaro es producto de listados parciales y registros aislados. Con el objetivo de evaluar el conocimiento actual de las gramíneas del estado, se hizo una estimación y análisis de los registros actuales de gramíneas, mediante revisiones de herbario, bibliográficas y trabajo de campo. Nuestros resultados registran una riqueza de 83 géneros, 270 especies, tres subespecies y 38 variedades, misma que representa el 41% de los géneros y 23% de las especies de gramíneas de México. Las subfamilias con mayor riqueza de especies son

Panicoideae con el 38% y Chloridoideae con el 37%. Se determinaron 19 tribus donde Paniceae tiene el 28% de las especies, Eragrostideae el 25%, Cynodonteae el 12% y Andropogoneae el 10%., mientras que, el resto de las tribus muestran menos del 5%. Las gramíneas, hasta ahora registradas, dominan algunas áreas abiertas, pastizales, matorral xerófilo y bosque de encino distribuyéndose principalmente en los municipios de Amealco, Huimilpan, San Juan del Río, Cadereyta y Querétaro. Esta región, del sur del estado, corresponde con la principal distribución del pastizal y los encinares bajos donde es frecuente la presencia y/o dominancia de gramíneas. Así también se observa que en esta región se registra el mayor número de estudios florísticos y de colectas de plantas, lo que explica la riqueza de gramíneas registrada en esta zona. En contraste, la parte central y norte del estado registran escasas colectas por lo que es necesario dirigir e intensificar el trabajo de campo en dicha zona.

Orquideoflora de la región Sierra-Huasteca del Estado de Hidalgo, México

San Juan Hernández Flora, Hernández Hernández Olivio, Téllez Velasco Ma. de los Á. Aída, Mejenes López Sol de Mayo A.
Herbario del Instituto Tecnológico de Huejutla (HERITH), Colecciones Científicas, Instituto Tecnológico de Huejutla (ITH), JardÍ
fsjh_22@hotmail.com

El Estado de Hidalgo ocupa el 1.1% de superficie con respecto al país, y aproximadamente 971 293 km2 comprende la región de Sierra-Huasteca. Esta área hospeda en sus bosques y selvas, numerosas especies de orquídeas, por tanto, el objetivo del presente trabajo consistió en inventariar la diversidad orquideológica de 18 municipios para esta región. El estudio se basó en trabajo de campo y de revisión de literatura. Se realizaron 32 salidas de campo de julio del 2000 hasta agosto del 2006. Se recolectaron ejemplares para su herborización. Para la identificación y determinación taxonómica se utilizaron claves, guías ilustradas, fascículos, artículos y revistas científicas y la verificación de las especies se cotejaron con las del Herbario (MEXU) del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. La Orquideoflora resultante de este estudio está constituida por 103 especies de las cuales 84 se determinaron a nivel específico y 19 solo a género. Estas orquídeas, según la clasificación de Dressler (1993), se agrupan en 3 subfamilias, 8 tribus, 20 subtribus, 47 géneros y 2 subespecies. Los taxa mejor representados pertenecen al género Malaxis, Oncidium y Prosthechea con un 14.5%, Encyclia 12.5% y Epidendrum y con 10.4%. De estas, 31 son consideradas nuevos registros para el Estado de Hidalgo y de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-ECOL-059-2001 (Semarnat, 2002), hay cuatro especies con categoría de amenazadas. Es de interés mencionar que en esta lista hay nueve especies pertenecientes a los géneros Bletia, Cyclopogon, Elleanthus, Epidendrum, Goodyera, Rhynchostele, Lycaste, Maxillaria, Oncidium y Spiranthes que aún no han podido ser identificadas a nivel de especie, hasta no observar la floración, ya que pueden presentar nuevas novedades (taxonómica o geográficamente). Durante este período de muestreo fue incrementando el número de especies determinadas; interpretándose así que aún se debe de continuar con estudios sistemáticos en la región.

Contribución al conocimiento taxonómico del género *Melanoleuca* Pat. en México

Sánchez García Marisol, Cifuentes Blanco Joaquín, Montañez Arce Alonso
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
jcb@hp.fciencias.unam.mx

El género Melanoleuca presenta basidioma tricolomatoide; píleo seco y glabro; láminas sinuadas, adnexas, adnadas o incluso subdecurrentes de color blanco a amarillento; estípite central, carecen de velo y la esporada es blanca-amarillenta. Microscópicamente se caracteriza por presentar esporas con pared delgada, elipsoides, cubiertas con verrugas amiloides. Presentan queilocistidios urticoides, lageniformes y fusiformes con pared delgada, y en algunas ocasiones también presentan pleuro y caulocistidios. Basidios cilíndricos, siderófilos y cortos con 4 esporas (Boekhoet, 1988). Las especies de Melanoleuca son humícolas y terrestres, se encuentran en pastizales, bosques de coníferas y dunas de arena. Son cosmopolitas. Taxonómicamente este género está ubicado en la familia Tricholomataceae del orden Agaricales. A la fecha se han registrado en la literatura 9 especies para México. El objetivo de este trabajo fue hacer una contribución al conocimiento taxonómico del género Melanoleuca en México, ya que éste género ha sido poco estudiado y por sus caracteres macroscópicos es difícil distinguirlo del género Tricholoma. Para esto se revisaron macro y microscópicamente 27 ejemplares de herbario de FCME, y se encontraron 8 especies diferentes, M. grammopodia, M. evenosa, M. melaleuca, M. humilis, M. polioleuca, M. langei, M. cavipes y M. albifolia, siendo éstos últimos 5 nuevos registros para México. Posteriormente se hicieron observaciones de las esporas de un ejemplar de cada especie al MEB.

PC: Melanoleuca, taxonomía, Tricholomataceae, micología

***Hygrophorus* y *Tricholoma* (Fungi) en los bosques de la cuenca del río Magdalena D.F.**

Sánchez García Marisol, Cifuentes Blanco Joaquín, Villarruel Ordáz José Luis
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
jcb@hp.fciencias.unam.mx

La delegación Magdalena Contreras ocupa el noveno sitio en cuanto a extensión territorial se refiere, y más del 70% de su superficie corresponde a suelo de conservación. Pero solamente se han citado 41 especies de macromicetos. Como parte del proyecto “Manejo de ecosistemas y desarrollo humano” en la cuenca del río de esa demarcación, de 2004 a 2006 se han recoletdo ya más de 300 especies diferentes. En este trabajo se presentan los resultados del estudio taxonómico de materiales de los géneros Hygrophorus y Tricholoma sensu lato. Dichos géneros presentan una gran riqueza en bosques de abetos, que predominan en esta área. Sin embargo únicamente se encontraron 7 taxones de esos géneros: Hygrocybe conica var. conica, Hygrocybe fornicata (nuevo registro en México), Hygrophorus arbustivus, Hygrophorus unicolor (muy frecuente), Tricholoma ecuestre, Tricholoma pessundatum y Tricholoma terreum. Los taxones se describen y comentan en el presente trabajo. Se discute el proceso de pérdida de riqueza en esta área para ciertos taxones.

PC: Macromicetos, Biodiversidad, Taxonomía, Conservación, Abetos

Morfometría epidérmica foliar de la familia *Tectariaceae* (Pteridophyta)

Sánchez Morales Andrés, Jaramillo Pérez Ana Teresa, Pacheco Leticia, Martínez Mahinda, Mendoza Mociño Sergio
Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Depto. de Biología, Área de Botánica Estructural y Sistemática Vegetal, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Depto. de Biología, Área de Botánica Estructural y Sistemática Vegetal, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Depto. de Biología, Área de Botánica Estructural y Sistemática Vegetal, Licenciatura en Biología, Universidad Autónoma de Querétaro, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Depto. de Biología, Área de Botánica Estructural y Sistemática Vegetal
sam_bac@yahoo.com.mx

La familia Tectariaceae, incluye 15 géneros situados biogeográficamente de manera intertropical; de todo el taxón solo 7 géneros se encuentran representados en Mesoamérica (Ctenitis, Cyclopeltis, Dictyoxiphium, Lastreopsis, Megalastrum, Tectaria y Triplophyllum).). Se analizan los caracteres epidérmicos foliares de los géneros mesoamericanos usando análisis morfométricos con el fin de probar que los taxa incluidos en la familia se delimitan, entre otras cosas, por sus complejos estomáticos. El material de estudio se recolectó tanto de ejemplares de herbario como de áreas naturales, dentro de las que se incluyen Puebla, Chiapas y Costa Rica. Se tomaron segmentos foliares de especies pertenecientes a cada género, para eliminar la clorofila, una vez aclarados fueron teñidos con safranina alcohólica. Posteriormente se fotografiaron y se realizaron las descripciones pertinentes en cuanto al tamaño de las células. Se analizaron los datos con NCSS 2000. El análisis de agrupamiento mostró cuatro grupos, el primero con dos géneros, el segundo con un género, el tercero con dos géneros y el cuarto con tres. El Análisis de Componentes Principales muestra que tres variables explican el 95.17 % del agrupamiento. La forma y el tamaño de las células subsidiarias variaron de acuerdo al complejo estomático. El largo de las células subsidiarias, el ancho del poro estomático y el ancho de las células oclusivas son útiles para la separación de los géneros.

PC: Tectariaceae, Pteridophyta, Mesoamérica, epidermis, taxonomía

Sistemática en Oncidiinae: propuesta filogenética a partir de caracteres anatómico foliares y morfológicos

[1]Sandoval Zapotitla Estela, [2]García Javier, [1]Villaseñor José Luís, [1]Terrazas Teresa, [3]Sosa Victoria
[1]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa
[3]Instituto de Ecología, Xalapa, Veracruz
esz@ibiologia.unam.mx

La subtribu Oncidiinae (Orchidaceae), con 1700 especies y 90 géneros es uno de los grupos neotropicales más abundantes y evolutivamente más avanzados. Respecto a sus caracteres estructurales, moleculares y de historia de vida, representa una de las subtribus más diversas. Típicamente son epifitas y unas cuantas terrestres y litófitas; se les encuentra desde el nivel del mar hasta los páramos de alta montaña; desde Sinaloa y Tamaulipas en México hasta Misiones en Argentina, pasando por el extremo sur de Perú, así como a través del Caribe, incluyendo el sur de Florida. La taxonomía de las Oncidiinae, había estado basada casi exclusivamente en caracteres florales, los caracteres vegetativos y la distribución geográfica sólo en algunas ocasiones fueron considerados en el establecimiento de sus límites y relaciones genéricas. De forma reciente, a partir de datos moleculares, se han realizado varios análisis cladísticos para entender las relaciones filogenéticas de Oncidiinae. No obstante, los caracteres morfológicos y anatómico foliares sólo recientemente están siendo utilizados en la inferencia de las relaciones filogenéticas y clasificación de Orchidaceae, pero no para Oncidiinae. El presente trabajo tiene como objetivo postular una hipótesis de relaciones filogenéticas a partir de caracteres anatómico foliares y morfológico en la subtribu. Se incluyen 49 taxa representantes de Oncidiinae como grupo interno, y 5 taxa como grupo externo, propuestos a partir de análisis moleculares previos. Se procesaron histológicamente muestras de hojas maduras y se revisaron caracteres morfológicos para generar hipótesis de homología primaria. Se seleccionaron y definieron 37 caracteres con sus estados, se construyó una matriz de datos para realizar un análisis cladístico (Nona), bajo el criterio de parsimonia de Fitch y con una búsqueda heurística TBR, se calculó un índice Jacknife como valor de soporte a los clados. Los caracteres analizador son filogenéticamente informativos y contribuyen a resolver las relaciones filogenéticas de Oncidiinae.

PC: Orchidaceae, Oncidiinae, Anatomía foliar, Filogenia estructural, Análisis cladísticos

Gimnospermas de la laguna de Atezca y el Balcon, Molango, Hidalgo

Silva Morales Amando, Mejenes López Sol de Mayo Araucana
Herbario HERITH, Instituto Tecnológico de Huejutla, Hidalgo
solmejenes@hotmail.com

Las gimnospermas son un grupo de plantas que comprenden la familia Zamiaceae Cupressaceae, Taxodaceae, Pinaceae y Podocarpaceae, los cuales representan un elemento conspicuo en los bosques mesófilos de montañas de la sierra y huasteca de Hidalgo. El trabajo proporciona la diversidad de especies que se encontraron durante el 1º de junio al 31 de julio del 2005 y del 22 de agosto al 22 de diciembre del 2006 con 32 salidas durante seis meses en base a recorridos en línea por diferentes pisos altitudinales del BMM de la Laguna de Atezca y El Balcon, Molango. Los sitios de recolecta van desde los 1200 a 1800 msnm. Se obtuvieron datos geográficas, ecológicas y biológicas de 39 ejemplares recolectas agrupados en cuatro familias (Zamiaceae Cupressaceae, Taxodaceae, Pinaceae) , cinco 5 géneros y 10 especies (Ceratozamia matute, C. mexicana, Cupressus lindlegi, C. seperverens, Juniperus flaccida, Taxodium mucronatum y Pinus greggii, P. patula, P. oocarpa, Pinus teocote) tres subespecies. La familia Podocarpaceae (Podocarpus reichei) es reportada por literatura. Se elaboró una guía ilustrada que proporciona fichas por especie con la descripción taxonómica, nombre local, hábitos de crecimiento, descripción de la corteza, tronco, conos, escamas del cono, ramillas, acicalas, semilla, habitat, distribución nacional y altitud así como esquemas y fotografías por ejemplar.

PC: Gimnospermas, Molango, Hidalgo, Floristica

Florística de la sSerra Triqui-mixteca del estado de Oaxaca

Solano Camacho Eloy, Ríos Gómez Ramiro, Castillejos Cruz Carlos, Ayala Ma. Magdalena, Morales Pérez ViriDiana J., Jaramillo Cruz Eduardo, Agüero Pliego Roberto, López Martínez Ma. de la L.
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México.
airamagay@hotmail.com

Se esta realizando un inventario florístico de la Sierra Trique-Mixteca del estado de Oaxaca. Esta Sierra comprende en Oaxaca las siguientes localidades de referencia: Tlaxiaco, Juxtlahuaca y Putla. Esta considerada por la Comisión Nacional para el Uso y Conocimiento de la Biodiversidad como una Región Terrestre Prioritaria (126). Hasta el momento se han inventariado 400 especies de plantas vasculares, de éstas 39 son helechos y plantas afines, 3 gimnospermas y 358 angiospermas. Entre las angiospermas, 29 especies corresponden a las monocotiledóneas y 329 son dicotiledóneas. Las familias mejor representadas son Fabaceae, Rubiaceae, Asteraceae con 30, 18 y10 géneros respectivamente mientras que Melastomataceae y Orchidaceae tienen 7 géneros cada una. Los géneros con el mayor número de especies son: Piper, Ficus (6); Thelypteris y Adiantum (5), Desmodium, Inga, Polypodium, Pyichotria y Solanum (4) especies cada uno. Los bosques de pino son monoespecíficos y en general, en la flora de la sierra predominan elementos tropicales.

Identificación de especies de encinos de México por medio del sistema de policlaves

Soto Arellano Oscar Javier
Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática. Dirección General de Geografía, Departamento de Botánica.
oscar.soto@inegi.gob.mx

Son pocos los estudios taxonómicos de encinos que se han trabajado a nivel nacional. Por consiguiente, ésta tesis tiene como objetivo aportar un sistema de policlaves que pueda ser útil en la identificación de los encinos mexicanos. Para esto se desarrolló una policlave con el lenguaje xbase de Visual Fox V 6.0 en la cual, se hizo una selección minuciosa de los rasgos morfológicos y ecológicos que permitieran separar lo mejor posible, las especies de encino para México. Además, se elaboraron 162 descripciones, derivadas de la revisión de numerosas floras y monografías, entre otros del género Quercus; adicionalmente, se incorporó información derivada de la observación de ejemplares de herbario de INEGI principalmente, MEXU y HUAA. En los casos de especies de encino muy similares se buscaron algunos rasgos que las pudieran diferenciar, tanto en la bibliografía como la consulta con algunos especialistas de encinos. Además, se agregaron imágenes de ejemplares de herbario o esquemas para cada especie, sinónimos (solo algunos) y un mapa donde se indica la presencia a nivel estatal de cada uno. En este sistema se incluyeron imágenes Tipo, Isotipo, Lectotipo, Holotipo, etc. de encinos obtenidos vía Internet de los herbarios de Nueva York, Jardín Botánico de Missouri y Nuevo México. Para la distribución de las especies de encino se tomaron como referencia las citadas por Zavala (2003) y Valencia (2004) principalmente y adiciones derivadas de la observación de ejemplares de Herbario de INEGI primordialmente, en algunos casos de MEXU y HUAA. Finalmente, se incluyeron algunas especies de encino en las que existe todavía controversia entre los especialistas de encinos, si son válidas o sinónimos, pero se consideró importante tomarlas en cuenta mas no quiere decir que se estén tomando como válidas.

PC: Encinos, Descripciones, Policlaves, México, Determinación

Biogeografía y diversidad de *Euphorbia* (Euphorbiaceae) en el nuevo mundo

Steinmann Victor Werner

victor.steinmann@cgu.edu

El genro Euphorbia (Euphorbiaceae) contiene alrededor de 2000 especies, de las cuales casi 500 están en el Nuevo Mundo. Estudios moleculares muestran que Euphorbia comprende cuatro clados que recientemente se han propuesto como subgénero. Tres de ellos ocurren en América pero en proporciones desiguales. El subgénero *Esula* contiene solamente 35 especies, mientras que el subgénero *Euphorbia* contiene aproximadamente 80. Con unas 360 especies, el subgénero Chamaesyce es el màs diverso. Los tres subgénero están presentes en Norte, Centro, Sudamerica y el Caribe, pero tambitambiénen proporciones desiguales. La mayoría de las especies del subgénero Esula se presentan en regiones templadas de Estados Unidos y México, y solamente otras dos están en el Caribe y dos màs en Sudamérica. La mitad de las especies del subgénero Euphorbia est□restringidas a Sudamérica y del resto hay aproximadamente 10 en el Caribe, 20 en México y Centroamerica y cuatro el Estados Unidos. El subgénero Chamaesyce están ien representado en todas las regiones. Los linajes basales de todos los subgénero están en el Viejo Mundo. En los subgénero Chamaesyce y Euphorbia, las especies americanas aparentemente representan grupos monofileticos antiguos que radiaron en America En al menos un subclado del subgénero Chamaesyce ha habido dispersión secundaria al Viejo Mundo. Dentro subgénero Esula ha habido al menos dos dispersiones más recientes provenientes del Viejo Mundo y subsecuentemente radiaciones menores. Mexico, con 250 especies, es el centro de diversidad del subgénero. En contraste, Estados Unidos tiene unas 115 especies. Otros país megadiversos como Brasil y Colombia poseen relativamente pocas Euphorbia, con 60 y 40 especies respectivamente. Dentro del Nuevo Mundo hay muchos patrones complejos de distribución varias disyunciones y miles colinizaciones a islas.

PC: Euphorbia, Nuevo Mundo, diversidad, biogeografía.

Prospección de la flora y vegetación en los altos de Topia, Sierra de Tepehuanes, Dgo.

Tejero Díez J. Daniel
Universidad Nacional Autónoma de México-Facultad de Estudios Superiores Iztacala
tejero@servidor.unam.mx

La porción de la sierra ubicada entre los poblados de La Ciénega de Nuestra Señora y Topia, al noroeste del estado de Durango, forma parte de la Región Terrestre Prioritaria 23, San Juan Camarones. El área muestreada (670 ha.) sustenta bosque de pino-encino y esta sujeta a explotación forestal controlada, cultivo de plantas ilícitas y con explotaciones mineras cercanas; se desarrolla sobre un ambiente de fisiografía irregular de montaña y cañadas, entre los 2500 a 2800 m s.n.m. El objetivo del presente estudio fue el de describir las propiedades florísticas y ecológicas de la vegetación local. Para lograr lo anterior, se recolectaron especímenes; cada uno se asoció con sus cualidades fitosociológicas y, una vez determinadas, con su distribución geográfica y propiedades ecológicas. Para obtener el valor de importancia de las especies, la estructura y diversidad de la comunidad se llevaron a cabo muestreos de tipo preferencial estratificado con unidades finitas a lo largo de los perfiles de la sierra, considerando las variables de frecuencia, cobertura y densidad. Como resultados de lo anterior se obtuvo un listado de 147 especies agrupadas en 53 familias. La riqueza florística fue de 28 spp./ha. El 20 % de las especies son exclusivas de la Sierra Madre Occidental y otro 14 % forma parte también de la faja volcánica; tres especies se encuentran en la NOM-059. El espectro de formas biológicas muestra un patrón típico donde las hierbas (especialmente los hemigeófitos) son dominantes. Se encontraron tres asociaciones: Pinus durangensis-Quercus sideroxyla en ladera sur; Pinus strobiformis-Quercus sideroxyla en ladera norte y Quercus-Pinus-Pseudotsuga en fondo de cañadas; especies que a su vez tienen el mayor valor de importancia en la comunidad. La diversidad del sistema (considerando solo plantas perennes) es alta (dSimpson= 0.81) debido a la heterogeneidad física y la dinámica de perturbación.

PC: Durango, bosque pino-Quercus, Diversidad, Estructura, Flora

Listado preliminar de Orquídeas de la barranca de Metztitlán del Estado de Hidalgo, México

[1]Téllez Velasco Aída, [2]López Escamilla Ana Laura
[1]Área de colecciones. Jardín botánico. Instituto de Biología-Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Laboratorio de Morfofisiología Vegetal, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
leal10_mx@yahoo.com.mx

En el año 2000, la Barranca de Metztitlán ubicada en el estado de Hidalgo, fue decretada como Reserva de la Biosfera debido a que reúne en un mismo espacio diversos ecosistemas que representan un corredor biológico entre la vegetación neártica del país y la vegetación tropical ubicada en el altiplano central de México; la Reserva comprende el 4.6% de la superficie total del estado de Hidalgo e incluye 8 de los 84 municipios que lo conforman. Los trabajos realizados en esta Reserva referentes a vegetación son: Ortiz (1989), la cual describe los tipos de vegetación, sin mencionar la familia Orchidaceae, Sánchez Mejorada (1978), reportó dos especies de Laelias (autumnalis y speciosa) así como Cyrtopodium punctatum, Epidendrum ramosissimum y Pleurothallis minutalis, haciendo una descripción y ubicación somera. La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (2003), en el Programa de Manejo de la Reserva señala seis especies. En el presente trabajo se llevaron a cabo observaciones in situ de

orquídeas en diferentes áreas de la reserva y zonas aledañas, se determinó parte de su fenología la cual fue complementada con el registro bibliográfico, se realizó la colecta de los especimenes los cuales fueron herborizados, algunas flores se almacenaron en líquido, y también se encuentran ejemplares de las especies en la colección de orquídeas vivas del jardín botánico de la Universidad Nacional Autónoma de México. Se llevó a cabo la determinación taxonómica de los ejemplares registrando la presencia de once especies conformando el listado preliminar los siguientes géneros: Alemania, Cyrtopodium, Domingoa, Govenia, Laelia, Malaxis, Ponthieva, Rhynchostele, Laelia y Malaxis con dos o tres especies. Algunas de las especies están determinadas como afinis, quedando por confirmar la especie. Es importante señalar que este listado preliminar nos indica la presencia de varias especies de orquídeas que no han sido reportadas para la zona de estudio, ni para el estado.

PC: Orchidaceae, Barranca de Metztitlán, listado, determinación taxonómica

Variación latitudinal de metabolitos secundarios en hojas de *Persea americana* var. *drymifolia*

Torres-Gurrola Guadalupe
Centro de Investigaciones en Ecosistemas. Universidad Nacional Autónoma de México campus Morelia, Mich.
gtorres@oikos.unam.mx

De 291 accesiones del banco de Germoplasma de Celaya, Guanajuato del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), se tomaron muestras Persea americana var. drymifolia, (aguacate criollo). Por medio de cromatografía de gases acoplado a masas se determinó el perfil químico. Se encontraron 33 compuestos químicos, se identificaron 28 compuestos puros. En el análisis de cúmulos se formaron grupos y subgrupos que su mayor distribución es a través del Eje Volcánico Transversal, además por medio de un análisis de discriminantes se determinó que el primer subgrupo se diferencia principalmente por, sabineno y □-cubebeno, el segundo subgrupo por estragol solamente y el tercero por estragol, cariofileno, p-cimeno, □-felandreno y chavicol metil eter. Los compuestos que presentan más 10% de toda la muestra fueron el estragol y el cariofileno. Poblaciones con concentraciones más altas de los compuestos más abundantes son: □-pineno 13% en General Teran, N.L.; p-cimeno 11% en Uruapan, Mich.; estragol 55% en Tetela del Volcan, Mor. Y Tenancingo, Edo. De México; eugenol metil eter 8% en Calcahualco, Ver.; cariofileno 16% en San Miguel de Allende Gto.; y germacreno D 6% y hexadecano 8% en Periban de Ramos Mich. Si se presentó correlación significativa de localización con cinco de los compuestos que son: □-pineno, p-cimeno, eugenol metil eter, hexadecano; El estragol tuvo correlación positiva significativa con la latitud, la longitud y la altitud.

Patrones biogeográficos de encinos en la faja volcánica transmexicana

Torres-Miranda Andrés, Luna-Vega Isolda
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
catomi@gmail.com

El género Quercus constituye uno de los géneros más importantes en la flora del hemisferio norte, debido a que su presencia es característica de las zonas montanas de Eurasia, América del Norte y Centroamérica. Un centro diversificación del género Quercus se encuentran en la parte central de América. La Faja Volcánica Transmexicana (FVT) es la formación montañosa más reciente del territorio mexicano y constituye una región biogeográfica importante en la distribución de la biota de la Zona de Transición Mexicana. El presente estudio pretende demostrar que la FVT no constituye una provincia biogeográfica natural, la cual está constituida por al menos dos provincias. Para ello, se realizó un análisis biogeográfico preliminar con los datos de distribución puntual de 26 especies de encinos presentes en la FVT, utilizando un análisis de trazos y realizando un análisis de parsimonia de endemismos (PAE) de 23 localidades a lo largo de la FVT. En el análisis de trazos se identifican tres trazos generalizados a lo largo de la FVT, (1) del oeste de Jalisco y hasta el oeste del Estado de México, (2) en la parte centro-este de la FVT desde el este del Estado de México hasta el oeste de Puebla y Tlaxcala y (3) en la parte norte de la FVT en Hidalgo, Veracruz y que se continua al noreste de Puebla, este trazo relaciona a la Sierra Madre Oriental y la Sierra Norte de Oaxaca. Mediante el PAE se obtuvo un árbol de consenso de 88 pasos, ci=28 y ri=55 con dos ramas principales, (1) parte occidental desde el oeste de Jalisco hasta centro-oeste de Michoacán, (2) parte oriental con tres divisiones principales: a) este de Michoacán - oeste del Estado de México, b) Valle de México - Tlaxcala y, (3) parte noreste en los estados de Hidalgo y Veracruz.

PC: Biogeografía, encinos, Faja Volcánica

El género *Panicum* (Poaceae: Panicoideae) del noreste de México

[1]Valdés Reyna Jesús, 2Zuloaga Fernando O., [2]Morrone Osvaldo, [3]Aragón M. Laura
[1]Departamento de Botánica, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Saltillo, Coahuila
[2]Instituto de Botánica Darwinion, San Isidro, Argentina
[3]COTECOCA-SAGARPA, México, D.F.
jvaldes@uaaan.mx

Se presenta un estudio taxonómico del género Panicum para el noreste de México, el cual incluye los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas. La región es considerada un centro de origen y diversificación de plantas de las zonas áridas y semiáridas del país, donde la agricultura y la ganadería son dos actividades muy importantes. El género es el más grande de la tribu Paniceae, con distribución mundial, esta representado en el área de estudio por un total de 31 especies con cuatro variedades. Se presenta una tabla para determinar las afinidades con otros géneros, mapas de distribución y se incluye información sobre las relaciones entre especies reevaluando la posición de algunas especies ahora segregadas como géneros independientes los cuales incluyen Hopia, Megathyrsus y Steinchisma para México.

Avances del estudio de los gametofitos de *Oleandra costaricenses* Maxon

Valdez Avila Ricardo, Mendoza Ruiz Aniceto, Pérez García Blanca
Área de Botánica Estructural y Sistemática Vegetal, Departamento de Biología, CBS.
ricardovaldeza@hotmail.com

Oleandra Cav. es un género de distribución tropical, su esporofito se caracteriza por tener un rizoma largamente rastrero y cubierto por escamas peltadas; hojas articuladas, lámina simple y entera, elíptica o lanceolada; nervaduras libres; soros redondeados, con indusio orbicular a reniforme. El gametofito es conocido para unas pocas especies, en la literatura se menciona que son cordiformes, con abundantes pelos unicelulares en su margen. En este trabajo se presentan los avances del estudio del desarrollo de la fase sexual de Oleandra. El material fue recolectado en Cartago, Osori Tapanti, Costa Rica (Chacón, 852-MNCR), las pinnas fértiles se guardaron en sobres de papel y se dejaron secar a temperatura ambiente, posteriormente el material se tamizo para poder obtener las esporas, estas se sembraron en cajas de Petri con agar y medio de Thompson, los cultivos se mantuvieron a una temperatura de 23-26° C, con un fotoperíodo de 12 horas luz/oscuridad. Las cajas se mantuvieron dentro de bolsas de polietileno transparente durante todo este proceso, abriendose solamente durante las revisiones periódicas para definir la germinación. Las

fotomicrografías se tomaron con un fotomicroscopio Olympus BX 41 con una cámara digital modelo Olympus C-5060 Wide Zoom. Las esporas son monoletes con una prominente perispora alada, no clorofílicas, el patrón de germinación es de tipo vittaria, el desarrollo protálico es de tipo-Aspidium. El gametofito adulto es cordiforme con gametangios del tipo de los helechos leptosporangiados. Con este trabajo se pretende aportar datos nuevos sobre la fase sexual de esta especie.

PC: gametofito, germinación, esporofito, esporas, cordiformes

Estudio florístico del municipio de Atenango del Río, Guerrero

Valencia Ávalos Susana, Martínez Gordillo Martha J., Cruz Durán Ramiro, Jiménez Ramírez Jaime
Departamento de Biología Comparada, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
jjr@hp.fciencias.unam.mx

En el proyecto "Estudio florístico de la porción guerrerense de la Cuenca del Río Balsas. Parte 1" financiado por la Dirección General de Personal Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México (PAPIIT IN-218206-3) se hizo el inventario florístico del municipio de Atenango del Río, Guerrero, ubicado al norte de Guerrero y cubierto por bosque tropical caducifolio, cultivos y vegetación secundaria. Se colectó el área, se hizo la revisión de los herbarios FCME, MEXU y ENCB y se examino la literatura sobre el área de trabajo (especialmente a Delgado, 2002). Como resultado se tiene un inventario de 574 especies de plantas vasculares (que incluye 71 nuevos registros para la Cuenca del Balsas) distribuidas en 335 géneros y 91 familias en una superficie de 398.8 km cuadrados. Cifras que revelan su importancia al compararse con las 4442 especies registradas por Fernández et al. (1997) para toda la Cuenca del Río Balsas y que abarca una superficie de 112320 km cuadrados, por lo que el municipio posee el 12.9 % de la riqueza reportada para la Cuenca del Río Balsas en apenas el 0.0035 % de la superficie total de dicha zona. En una comparación regional, es interesante ver que la colindante Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla en Morelos, cuenta con 950 especies de plantas vasculares en 590.31 km cuadrados (Dorado et al., 2005), esto es una especie por cada 0.62 km cuadrados mientras que Atenango posee una especie por cada 0.69 km cuadrados. La riqueza florística, la presencia de 22 especies exclusivas de la Cuenca del Río Balsas, 12 de ellas endémicas a Guerrero y la existencia de poblaciones mas extensas de Brongniartia vazquezii que las conocidas en Huautla, hacen pensar que el área debiera ser protegida para formar un importante corredor natural con la Sierra de Huautla.

Distribución de la familia Boraginaceae en Nuevo León

Vargas López Víctor Ramón, González Alvarez Marcela, Salcedo Martínez Sergio Manuel, García Rodríguez Gabriela Catalina
Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León.
marcgonzalez@fcb.uanl.mx

En el estado de Nuevo León, la familia Boraginaceae es particularmente notable por su utilidad e importancia en las comunidades rurales, donde son utilizadas en la obtención de madera (para leña, en trabajos de carpintería y artesanales), como remedios naturales contra alguna enfermedad (tos, bronquitis, reumatismo, etc.), para forraje del ganado ovino y otras usadas en parques y jardines como ornamentales. Una de las plantas más importantes es Cordia boissieri D. C., que desde la antigüedad es utilizada como medicinal y es una de las especies del estrato arbustivo con mayor valor de importancia en los matorrales del noreste de México. El presente estudio se fundamenta en la necesidad de conocer las especies de la familia presentes en el estado. Se realizaron colectas selectivas y se revisaron ejemplares depositados en herbarios. Se reconoce la existencia de 13 géneros con 30 especies, la mayoría de ellas se concentran en el centro y norte del estado, áreas que corresponden a tres provincias fisiográficas: La Llanura Costera del Golfo Norte, La Sierra Madre Oriental y La Gran Llanura Norteamericana. La especie con más amplio rango de distribución es Cordia boissieri D. C. que se encontró en 16 municipios, seguida por Heliotropium torreyi I. M. Johnst. en 12. Heliotropium molle (Torr.) I.M. Johnst. se colectó solamente en el municipio de Lampazos. Tres especies (Cordia boissieri, Heliotropium torreyi y Myosotis palustris (L) Lam.) son utilizadas como ornamentales.

PC: Boraginaceae, Nuevo León

Base de datos con acceso en-línea para colección de la flora vascular de Jalisco (Rebiomex)

[1]Vázquez-García J. Antonio, [2]Shalisko Viacheslav
[1]Instituto de Botánica, Departamento de Botánica y Zoología, Universidad de Guadalajara.
[2]Departamento de Botánica, Universidad de San-Petersburgo
vshalisko@gmail.com

Las bases de datos asociadas a colecciones biológicas son importantes elementos de la infraestructura de colecciones. Las tecnologías de computación facilitan su uso en la escala global, permiten consultas de datos sin visitar las colecciones. Sin embargo, no pueden ser eficiente sin una estandarización de la estructura de datos. Recientemente, se han reglamentado las estructuras bases de datos en colecciones biológicas, como el Esquema de Acceso a las Datos de Colecciones Biológicas (ABCD scheme) y el Núcleo de Darwin (DwC), aceptados por Grupo de Trabajo Internacional de Bases de Datos Taxonómicos (TDWG). El proyecto Ordenamiento ecológico-territorial de la flora vascular, ficoflora, y micobiota de Jalisco y Colima (OETJ, CONACyT 96-06-002), coordinado por J. A. Vázquez-García permitió la captura en tablas MS-Excel de 80,000 especimenes de flora de Jalisco y Colima del Herbario "Luz Ma. Villarreal de Puga" (IBUG), respaldando la distribución de especies, en lo posible, con datos de un espécimen por municipio. Con esto se desarrolló la base de datos relacional OETJ-Vitex (Vázquez-García y Sahagún, ined.), la cual tenía capacidades para: impresión de informes (etiquetas, listados y matrices multivariables), consulta de datos taxonómicos y geográficos y de riqueza, abundancia, rareza para familias, géneros o municipios. Sin embargo, funcionó en computadora local como archivo compartido sin asegurar la integridad de los datos. El nuevo sistema "ReBiOMex", con un 70% de avance, incorpora y estandariza la información preexistente, permitiendo acceso remoto vía Internet, controlando eficientemente la integridad y verificación de datos y siguiendo los estándares internacionales ABCD scheme y DwC (TDWG). La información relacionada con eventos de colecta, georeferenciación, identificación, almacenamiento, tipificación y citación de los especimenes se combina con información gráfica como imágenes de los ejemplares en herbario. Los instrumentos de análisis se incorporan al sistema para análisis de distribuciones geográficas de taxa y análisis de biodiversidad en diferentes escalas.

PC: colecciones biológicas, bases de datos, herbario IBUG, ABCD scheme

Nuevos reportes de conos de Bennettitales del jurásico medio de Oaxaca y Puebla

[1]Velasco de León Ma. Patricia, [2]Silva-Pineda Alicia, [1]Rodríguez Becerra Rigoberto, [1]Martínez Martínez Pedro C.
[1]FES Zaragoza Universidad Nacional Autónoma de México
[2]Instituto de Geología Universidad Nacional Autónoma de México
pativel@servidor.unam.mx

Se reportan nuevos hallazgos de conos femeninos de Bennettitales de la Formación Tecomazuchil en el límite de los estados de Oaxaca y Puebla. Recientes colectas en estos estados han permitido incrementar los registros existentes de conos para el Jurásico de esta región. Se recolectaron en la localidad de Ayuquila seis ejemplares en lutita con ligera oxidación, el cono mejor preservado y de mayor tamaño es una impresión que permite observar la mitad de la estructura. El fósil mide 7.5 cm de diámetro, apoyado sobre su pedúnculo que solo quedo completo en la contraparte (negativo) de 2cm de largo por 6mm de ancho, se une a la base del cono que mide de 18- 20 mm de diámetro, éste presenta cinco brácteas libres de bordes enteros, ornamentadas con estrías longitudinales, con un ancho de 7-9 mm en su base, adelgazándose paulatinamente hacia el ápice que termina en punta y alcanza 2 mm cerca de esta. La bractea más larga mide 7.6 cm, la distancia entre las bracteas varía de 4-6mm. Se registran a la fecha cuatro especies de la familia Williamsoniaceae para esta región: Williamsonia netzahualcoyotlii Wieland que no se puede comparar con el ejemplar revisado ya que solo se tiene el registro de un cono incompleto que carece de brácteas de 20-30 mm de diámetro, cicatriz del pedúnculo de 3-6 mm de diámetro; también difiere de W. nathorsti Wieland que tiene dimensiones muy pequeñas; con respecto a W. oligosperma Delevoryas este cono mide la mitad del ejemplar en estudio, la forma y dimensiones de los ejemplares aquí estudiados difieren de los ya descritos, por lo que sugerimos que pudieran corresponder a una nueva especie.

PC: conos, bennettitales, Jurásico, Oaxaca

Flora electrónica de Nuevo León, una propuesta basada en un banco de imágenes

[1]Velazco Macías Carlos G., [2]Forughbakhch P. Rahim, [2]Alanis Flores Glafiro J., 2Alvarado Vazquez Marco A.
[1]Departamento de Botánica Parques y Vida Silvestre de Nuevo Leon, ,
[2]Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, U.A.N.L.

El estado de Nuevo León, en el noreste de México, no cuenta con un listado florístico actualizado, de igual manera los registros florísticos existentes en los herbarios nacionales e internacionales son difíciles de verificar debido a que los ejemplares tradicionales de herbario no pueden ser consultados de manera rápida a través de medios electrónicos, salvo en algunos casos como la información de los herbarios del Jardín Botánico de Missouri y el Jardín Botánico de Nueva York, en México aun no existen bancos de imágenes florísticas georeferenciadas las cuales sirvan como herramienta para documentar la flora de una región geográfica. Se presenta la propuesta de un banco de imágenes de especies de flora ubicadas en un marco temporal, geo-espacial y taxonómico con la finalidad de contribuir al conocimiento florístico de Nuevo León, las cuales puedan servir además como un apoyo para las investigaciones florísticas. El banco de imágenes se integra mediante la colecta de fotografías digitales de alta resolución en diversos sitios de Nuevo León, las cuales son georreferenciadas, y mediante el uso de herramientas electrónicas comerciales (Google Earth y Flickr) se integran en archivos de tipo "kmz" para su consulta y uso posterior. Se tienen integrados 133 registros bajo las siguientes categorías: Pteridofitas (5 familias, 8 géneros, 8 especies), Gymnospermas (4 familias, 6 géneros, 10 especies), Monocotiledóneas (12 familias, 17 géneros, 21 especies) y Dicotiledóneas (39 familias, 78 géneros, 94 especies), además de 15 imágenes de tipos de vegetación. Se provee de una herramienta para la consulta información taxonómica, y de distribución para algunas especies del Estado de Nuevo León; se plantea además un nuevo sistema para la colecta de datos florísticos que permitan un mejor entendimiento de la distribución de la biodiversidad en México, el cual es de fácil consulta y mantenimiento, requiriendo de poca inversión para su operación.

PC: flora, biodiversidad, "Nuevo León", México, electrónica

Flora de diatomeas aerófilas en un bosque mesófilo

[1]Villarauz Camargo Karina, [2]Aké Castillo José Antolin
[1]Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Autónoma de Querétaro, Departamento de Ecología Funcional.
[2]Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, Ver.
kvillarauz@gmail.com

Este estudio se enfoca en la diversidad de diatomeas aerófilas que habitan en diferentes sustratos vegetales en fragmentos de bosque mesófilo en Xalapa, Veracruz, México. Se colectaron muestras de musgos, hepáticas y hongos de las cuales se extrajeron las diatomeas por medio de enjuagues sucesivos y sedimentación. Una vez obtenida la muestra de diatomeas se identificaron en un microscopio óptico. Se registró un total de 27 especies de las cuales Orthoseira roseana, O. dendroteres, Diadesmis contenta y Luticula mutica fueron las especies más representativas en todos los sustratos. Algunas especies se encontraron en abundancia aunque no en todos los sustratos como Tryblionella debilis y Caloneis hyalina. Otras especies que han sido reportadas comúnmente en ambientes acuáticos, también estuvieron presentes en algunas muestras tales como Fragilaria ulna y Nitzschia dissipata. El gran número de especies registradas en estos tres tipos de sustrato, indica que el bosque mesófilo por sus características particulares como la alta humedad durante todo el año, favorece el desarrollo de microhábitats que albergan una gran diversidad de especies de diatomeas.

PC: Bosque mesófilo, diatomea, aerófilas, diversidad, microhabitat

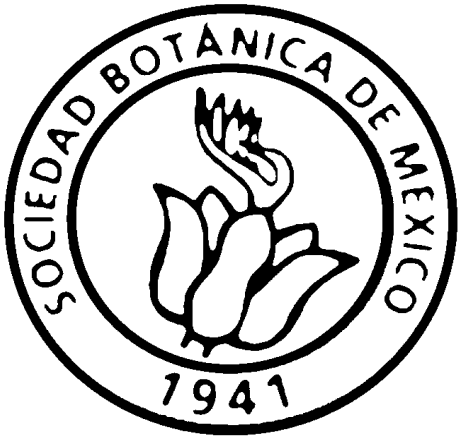
Delimitación de *Athyrium palmense* (Christ) Lellinger y *Athyrium skinneri* (Baker) Diels (Athyriaceae-pteridophyta)

Vivero Janet, Arreguín-Sánchez María de la Luz, Quiroz-García David Leonor
Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas
venusina_00@hotmail.com

Se realizaron estudios comparativos de las especies de Athyrium palmense y Athyrium skinneri, entidades muy relacionadas según lo marcan autores como Smith (1981) en Flora de Chiapas; Mickel y Beitel (1988) en Flora de Oaxaca; Mickel (1992) en Flora de Nueva Galicia; Moran (1995) en Flora Mesoamericana y Mickel y Smith (2004) en las pteridofitas de México. Se consultaron ejemplares de herbario de estas dos especies y se realizaron revisiones bibliográficas donde se tomaron datos sobre la delimitación de cada una de las entidades taxonómicas, también se hicieron cortes anatómicos de tallo y hojas, así como preparaciones palinológicas con el propósito de encontrar más diferencias entre estas plantas. Al revisar la bibliografía se apreció que no es clara la delimitación entre estas especies, por ejemplo, en algunas citas se hace la separación por el grado de división de la lámina, por el raquis flexuoso o derecho, por las pínnulas pecioladas o sésiles, relación largo del pecíolo con largo de la hoja y por rangos altitudinales. Posteriormente, se revisaron ejemplares de ambas especies depositados en herbarios nacionales y se encontró que existe solapamiento entre las características al igual que en la literatura donde las diferentes obras se contraponen entre los textos. Además, se compararon las estructuras anatómicas y palinológicas de ambas especies y no se encontraron diferencias significativas; así también, en algunas colectas se encuentra material mezclado de ambas entidades taxonómicas, y ya observando en su conjunto los especimenes herborizados se apreciaron formas intermedias, por tales razones, se considera que se trata de una sola entidad taxonómica, cuyo nombre corresponde a Athyrium skinneri.

PC: morfología, anatomía, palinología, Athyrium palmense, Athyrium skinneri

INDICE DE AUTORES



INDICE DE AUTORES

Ordenado alfabéticamente por nombre de autor.

Abarca García Cesar Antonio 279
Abundiz Bonilla Leonor Ana María....174, 268, 271
Abundiz-Bonilla Leonor Ana María 165
Acebey Amparo 157
Acero Tomás....92
Acosta Castellanos Salvador....80, 165, 253
Acosta-Arriola Violeta....204
Acosta-Castellanos Salvador....217
Adriano Anaya María de Lourdes....284
Adriano Morán Cristina 255, 269
Agüero Pliego Roberto 353
Aguilar Contreras Abigaíl....63,135, 141
Aguilar Gutiérrez Ana Carolina....165
Aguilar Ortigoza Carlos Jorge 311
Aguilar Santelises Remedios 255
Aguilar Sergio....284
Aguilar Zamora Verónica 202, 262
Aguilar-Rodríguez Silvia 165, 303, 305
Aguilar-Rosas Luis Ernesto 312
Aguilar-Rosas Raúl....312
Aguilar-Zamora Verónica....245
Aguilera Gómez Luis Isaac....205
Aguirre Armando....80
Aguirre León Ernesto....184
Aguirre López Ricardo 312
Aguirre Muñoz Alfonso....62
Aguirre Rivera Juan Rogelio....107, 158
Aguirre-León Ernesto 42, 305
Aguirre-Planter Erika....72
Alanis Flores Glafiro....131, 256
Alanís Méndez José Luis 80,312
Alarcón Alejandro....74
Alarcón Guerrero Jesús....60, 191
Alavez Solano Dagoberto Erasmo 313
Alcalá Raúl 188
Alcalá Salinas Leticia 311
Alcántara-Ayala Othón 81,183,199,320
Alcaraz Ariza Francisco....102, 109
Alcocer Adriana....195
Aldana Martínez Rachel 313
Aldana Rodríguez Justino....267
Aldrete Arnulfo....149
Alemán Héctor Eduardo 208
Alemán-Sancheschúlz Gilberto....209
Alfaro Pereira Isabel 309
Almanza María Socorro....295, 298
Almedia-Cerino Carlos 81
Almeida Leñero Lucia 81, 191, 202, 262
Almeida- Leñero Lucía....184
Almeida-Leñero Lucia....245
Alonso Castro Angel Josabad 131, 256
Altamirano Avelino Lidia....205
Alvarado Cádenas Leonardo Osvaldo....313
Alvarado Flores Roberto....132, 256
Alvarado Sánchez Issis Yolotzin 147
Alvarado Suárez Jesús 165
Alvarado Vazquez Marco A. 202
Alvarado Vazquez Marco Antonio 218
Alvarado Vázquez Marco Antonio 329
Alvarado-Díaz Javier 53
Alvarado-Flores Roberto 254
Alvardo Vazquez Marco Antonio 176
Alvarez Añorve Mariana Yólotl....217
Álvarez Barajas Isela Leticia 347
Álvarez Béjar Román....90
Alvarez Sanchéz Francisco Javier....150, 151, 291, 293
Álvarez Zuñiga Erika 313
Álvarez-Hernández Sergio 173, 323
Álvarez-Sánchez Francisco Javier....120, 128, 147, 151, 152, 155, 294
Álvaro Torres Artemio 267
Amador Esther Mathiana 208, 298
Ana Laura Crisóstomo Simón 185
Ana Laura Loaiza Alanis....227
Andrade José Luis 127
Andrade Torres José Luis....130
Angeles Favila Ricardo 297
Angeles Guillermo 310
Ángeles-Pérez Gregorio 101
Angón Torres Ma. Del Pilar....113
Angulo Diego....314
Angulo Uc Gema Fabiola....261
Antonio-Garcés Jonathan 82
Aquino García David Alejandro....314
Aquino Zapata Ana María....100, 166, 314
Aragón Martínez Ma. del Consuelo 256
Arce Valdez Eloy 206
Arciniega Molina Magali Iveth 257
Arcos Ramos Raúl....103
Arellano Esquivel Uriel Adan 314
Arellano Rivas Amaranta....166
Arévalo-Ramírez José Alfredo....286
Argelia Díaz Rico....271
Arias Medellin Luis Antonio....103
Arias Montes Salvador....114
Arias Mota Rosa María 148
Arias Salvador....314, 316
Arias Velázquez Higinio Francisco....348
Arizaga Santiago 129, 187
Arizmendi Arriaga María del Coro 126
Armando Cortés Ortiz....315
Armella Villalpnado Miguel A.....257
Arnold Elizabeth A. 45
Arredondo Casso Ricardo 275
Arredonod Tulio....56
Arreguín-Sánchez María de la Luz....154, 194, 216, 217, 274, 306, 315, 325, 326, 357
Arreola Nava Hilda Julieta....315
Arreola Rodríguez Jacqueline Dania....285
Arreola-Nava H. J. 193
Arriaga Cabrera Laura....40
Arroyo Cosultchi Gabriel....316
Arturo Carrillo Sánchez 104
Arturo E. Victoria Hernández 167
Ata Arcadio....152, 208, 285, 295, 296
Aureoles Celso Esteban....167, 221
Ávila Akerberg Víctor....202
Ávila Bello Carlos Hécor. 82, 86, 100, 101, 136, 274
Avila Moreno Saruhén 207
Ávila Ortiz Alejandrina Graciela....324, 316,328
Ávila-Díaz Irene....66, 128
Ayala Hernández María Magdalena....316
Ayala Ma. Magdalena 353
Ayala Razo José Manuel....168, 179, 180
Ayerde Lozada Demetrio 207
Azcárraga Rosette Ma. del Rocío....131, 143
Azpíroz Rivero Hilda Susana....95
Azuara Cruz Laura Deyanira....263
Bacon Jeffrey R.....135
Badillo Oseguera Alejandro....104
Baena-Mancilla Rogelio....254

INDICE DE AUTORES

Báez González Alma Delia....250
Balcázar Teodolinda....82, 195
Balderas Aguilar Patricia....257
Balleza Cadengo José de Jesús....83, 132, 174
Balleza Gallardo Cinthya Sarai....258
Baños Pérez Raúl....104
Barajas Rodríguez Jorge Edgar....49
Barajas-Guzmán Guadalupe....155
Barba Platas Margarita....83, 114
Barba-Alvarez Amadeo....207
Barbosa Martínez Claudia....208, 238, 241
Barbosa Tello Julio Cesar....222, 316
Barcenas Aquino Raúl....285
Barrales Alcalá Bruno Arturo....208
Barrita N. Juana Claudia....302
Barry Carrie S.....317
Basáñez-Muñoz Agustín de Jesús....317
Basurto-Peña Francisco Alberto....77, 132, 137, 168, 256, 261
Bauer Mengelberg Juan....90
Bautista Santiago Gregorio....317
Bayuelo Jiménez Jeannette Sofia....225
Becerra Judith....33
Becerril Cruz Florencia....153
Bedolla-García Brenda....84
Bedoy Velázquez Víctor....118
Bejarano Solís María de Luz....258
Benavides Meza Héctor M....127
Bendímez Salinas Silvia Gpe....157
Benítez-Malvido Julieta....52, 115
Berlanga César Alejandro....59
Berlanga-Robles César Alejandro....57, 105
Bernal Carrillo Susana....150
Bernal-Ramírez Luis Alberto....209
Betanzos González Tanya....169
Blancas José Juan....66
Blancas Vázquez José Juan....133
Blanco García José Arnulfo....84, 209, 221
Blas Andón Claudia....241
Boege Karina....80
Bojórquez Galván Luis Hermann....166, 314
Bonfil Campos Abel....131
Bonfil Sanders Consuelo....208, 209, 211, 224
Bongers Frans....120
Boquin Gerardo....100
Borsch Thomas....163
Bravo David....257
Breceda Solis C. Aurora....85, 105
Brechú Franco Alicia....311
Brienen Roel....49, 53, 105
Brindis Ruíz Luis Antonio....284
Briones G. Juan....108
Briones Oscar....51
Briseño Christian....317
Bucio Lauro....35
Burelo-Ramos Carlos Manuel....317
Burguete Ruiz Daniel Antonio....298
Busot González Grethel....225
Bye Boettler Robert A....63, 171, 184, 189, 260, 263, 272, 303
Caballero Nieto Javier....18, 76, 82, 90, 247
Cabral Cordero Ismael....85
Cabrales Vargas Roberto....72
Cabrera Hilerio Sandra Luz....86
Cabrera-Luna José Alejandro....224
Calzada López Sandra Guadalupe....170
Camacho Pulido Juan Raúl....133, 258, 259
Camacho Velázquez Aldebaran....153
Camargo-Ricalde Sara Lucía....155, 204, 209, 286, 306
Camou-Guerrero Andrés....64, 133
Campos Bobadilla Simei....259
Campos Jiménez Jaqueline....202, 299
Campos Laura Victoria....160
Campos Lira Elba....318
Campos Ruiz Rodrigo....209
Campos-Navarrete María José....286
Cano - Santana Zenón....121
Cano Flores Arturo....206
Cano Santana Zenón....82, 96, 106, 240
Cantellano de Rosas Eliseo....202, 316
Cappello García Silvia....318
Carbajal Esquivel Haydeé....134, 144
Careaga Olvera Sonia....170
Carmona Díaz Gustavo....178, 179, 220
Carpio-Sánchez Yeimi....259
Carranza González Eleazar....319
Carreón Abud Yazmín....148, 154
Carrillo Lilia....148, 239
Carrillo-Reyes Pablo....319
Carrillo-Sánchez Lilia....294
Cartillo Gutierrez Diana....319
Carvajal-Hernández César I....100, 166
Casanova Pérez Lorena....170, 171
Casas Alejandro....64, 66, 133
Casas Fernández Alejandro 109, 126, 133, 139, 140, 145, 191, 201, 236, 282
Casillas-Gaeta Sihara....341
Castañeda Aguado Diana....319
Castañeda Vega Carolina....275
Castaño Huitróna Laura....305
Castellanos Castro Carolina....211
Castellanos Vargas Iván....240
Castilla Martínez Mariela....86
Castillejos Cruz Carlos....299, 320, 353
Castillo Acosta Ofelia....318
Castillo Amanda....72
Castillo Argüero Silvia....150, 155, 200, 222, 230, 236, 254, 255
Castillo Capitán Guadalupe....86
Castillo Guevara Citlalli....128
Castillo Juárez Israel....134, 263
Castillo-Acosta Ofelia....81, 87, 101, 252
Castillo-Argüero Silvia....155
Castillo-Campos Gonzalo....87
Castillo-España Patricia....265
Castillo-Guevara Citlalli....293
Castillo-Gutiérrez Diana....320
Castro Castro Arturo....232, 300
Castro Delia....272
Castro Gallo Irma Adriana....109
Castro Lara Delia....132, 171, 189, 260
Castro Mendoza Itzel....320
Castro Morales Mayra....321
Castro-López Israel....306
Catalán Dibene Jovani....275
Cazares Camero Jaime Gabriel....134, 135
Ceballos Gerardo....53
Ceballos Luna Bibiana Iveth....321
Cedano Maldonado Martha....347
Ceja Romero Jacqueline....23, 300, 301, 325
Cejudo Eduardo....119
Celerino Robles....291
Celis García Rodrigo....212
Centurión Hidalgo Dora....134, 135
Cerros Tlatilpa Rosa....327

INDICE DE AUTORES

Cervantes Aimeé....59
Cervantes Alcayde María Angélica....158
Cervantes Angélica....336
Cervantes Martínez Liliana....300
Cetina Alcalá Victor Manuel....149
Cevallos Ferriz Sergio R.S.....159, 349
Chan Ovando Elizabeth....186
Charles de Bourg Daly Douglas....33
Chavarin Citlalli....284
Chávez Ávila Víctor Manuel....86, 97, 116, 165, 184, 303
Chávez Méndez Vicente....88
Chavez Tavares Jorge Omar....106
Chávez Torrijos Eva Karina....260
Chávez Víctor....221
Chávez-Martínez Víctor Hugo....286
Cházaro Basáñez Miguel....85
Chirino Valle Ivan....213
Cholula-Aparicio Alejandra....260
Cibrián David....45
Cid Vázquez Victor Hugo....213
Cid Villamil Rosa Ma.....107
Cifuentes Blanco Joaquín....318, 352
Cilia Lóprez Virginia Gabriela....107, 158, 352
Clark Tapia Ricardo....88
Collazo Ortega Margarita....122, 153, 227, 304, 308
Collins Johnson Nancy....74
Colmenero Robles J. Aurelio....321, 326
Columbus J. Travis....161
Colunga García-Marín Patricia....94
Conde Vázquez Antonio....214
Contreras Antonio Julio....178
Contreras Arquieta Alberto....256
Contreras Coutiño Tania Elizabeth....239
Contreras José L....255
Contreras Medina Raúl....319, 322
Contreras Rios Cynthia Patricia....143
Contreras-Rocha Silvia....322
Corano Flores....171
Córdova Acosta Esperanza....213
Cornejo Pérez María Elena....321
Cornejo-Romero Amelia....240
Corona Mondragon Otilia Giovanna....36
Corona Víctor....184
Correa Jorge....58
Cortés López ELeonor....322
Cortes Paloma....214
Corzo Domínguez Alexandra....214
Cristians Niizawa Sol....322
Cruz Alonso Rafael....214
Cruz Andrés Oscar Roberto....99
Cruz Carvajal Eva María....340
Cruz Durán Ramiro....198, 335, 336, 356
Cruz García Felipe....225
Cruz Mejía Anahy....260
Cruz Morales Gerardo Eliseo....323
Cruz Pérez Alfredo....172, 202, 299
Cruz Rodríguez Juan Antonio....108
Cruz Sosa Francisco....86
Cruz Torres Suriel....172
Cruzado Juan....53
Cruz-Durán Ramiro....323
Cuautle García Lucero Monserrat....88
Cuervo López Liliana....80, 312
Cuevas Guzmán Ramón....120, 181, 215, 315, 342
Cuevas Reyes Pablo....91, 104, 112, 119, 124, 125, 128, 216
Davidson Ana....53
Dávila Aranda Patricia....61, 95, 169, 191, 195, 338
Dávila Aranda Patricia Dolores....61, 195, 338
Dávila Figueroa Carlos Antonio....88
De la Barrera Erick....50, 111
De la Cerda Lemus Margarita Elia....173
De La Cruz Mateos Ana Rut....153
De la Cruz Torres Eulogio....136
De la Cruz-Rodríguez Rosa María....207
De la Garza López de Lara Pilar....108, 161
De la Paz Pérez Olvera Carmen....301, 307
De la Rosa Carrillo Laura Ma. de Lourdes....109
De la Rosa Mera Claudia Janette....288
De Lara-Isassi Graciela....173, 323
De León González Fernando....86
Del Castillo Sánchez Rafael F.....255
Delgadillo Duran Ernesto....293
Delgadillo Rodríguez José....102, 109, 207, 275
Delgado América....64, 66
Delgado Durán María del Rocío....154, 288
Delgado Lemus América Minerva....109
Delgado-Alvarado Adriana....115
Delgado-Balbuena Josué....124
Delgado-Trejo Carlos....53
Deméneghi Calatayud Ana Paulina....192
Denis Marrufo-Zapata y José Ramos-Zapata....295
Díaz Ávalos Carlos....123
Díaz Fleischer Francisco....199
Díaz Lorena....235
Díaz Maeda Pedro....36
Díaz Martínez Sergio....324
Díaz-Jiménez Pedro....215
Diego Pérez Nelly....260, 324, 344
Dirzo Minjarez Rodolfo....90
Dirzo Rodolfo....80
Domínguez Álvarez Alejandra....106
Domínguez Barradas Consuelo....317, 323
Domínguez Gutu Luz María....239
Domínguez Pérez-Tejeda César....146
Domínguez Rosales Manuel Salvador....89
Domínguez Vázquez Gabriela....110, 321
Domínguez-Licona Eduardo....324
Dorantes Euán Alfredo....165, 187, 217, 227, 248, 259
Duncan-Lara Carlos....178
Dupuy Juan Manuel....119
Durán Rafael....86, 165, 187, 217, 227, 248, 259
Durán Ramírez Carlos Alberto....325
Durán Rarfael....127
Durand Leticia....97
Dzib Gabriel....217
Echeverría-Méndez Ronald....294
Edelmira Linares....142
Eduardo Manzanares Acuña....190
Eguiarte Fruns Luis Enrique....145
Eguiarte Luis E.....72
Elizondo Rey....158
Eloy Solano Camacho....110
Engleman E. Mark....305
Enríquez Enríquez Enrique David....83, 132, 174
Ernesto Velázquez Montes....325
Escamilla Martha....81
Escamilla Zerón Juan Guillermo....174
Escobar Fuentes Tania....261
Escobar Mariela....342
Escutia Jorge A.....174, 214, 273
Escutia Lara Yazmin....110
Eslava Silva Felipe de Jesús....89

INDICE DE AUTORES

Espadas-Manrique Celene....148
Esparza Olguín Ligia Guadalupe....216
Espejo Serna Adolfo....159, 300, 319, 325, 334, 337
Esperanza Isabel....171
Espino Gutierrez Israel....111
Espinosa Cano Marina....206
Espinosa Matías Silvia....302
Espinosa Moreno Judith....134, 135
Espinosa Olvera Angelica....216
Espinosa Organista David....33, 36, 153, 316
Espinosa Sánchez Magali....302
Espinosa-Matías Silvia....307, 310
Estrada C. Eduardo....214
Estrada Castillón A. Eduardo....85
Estrada Castillón Eduardo....83, 114
Estrada Lugo Erick....64
Estrada Ruiz Emilio....159
Estrada-Soto Samuel....265
Evangelista Oliva Virginia....77, 90
F. Rodríguez....280
Fabián Diana....151
Farfán Berenice....66
Farfán-Roldán Ixhel....216, 217
Femat Lozano Raúl....85
Fernández Hernández Paola....217
Fernandez Nava Rafael....321
Fernández Pavía Sylvia....148
Fernández Perrino Francisco José....208
Fernández Rafael....321, 347
Fernández-Guzmán Vicente....178
Fernández-Martínez Eduardo....237
Fernández-Nava Rafael....194, 272, 274, 306, 315, 325, 326
Fernando Chiang Cabrera....326
Fernando Guevara Féfer....104
Ferrer Cervantes Merari....217
Ferrera Cerrato Ronald....149
Flamenco Sandoval Alejandro Fidel....43
Flores Camargo Diana Graciela....297
Flores Cruz Oscar....93
Flores del Angel María de la Luz....302
Flores Guido José Salvador....65, 261, 262
Flores Hilda....163
Flores Lázaro Carmen....267
Flores López Celestino....111
Flores Martínez Arnulfo....170, 171
Flores Morales Areli....88
Flores Olvera Hilda....159, 304
Flores Rocío....284
Flores Rodríguez Karla María....109
Flores Soto Priscilla Alejandra....326
Flores Vázquez Juan Carlos....143, 230
Flores Verdugo Francisco Javier....59, 233
Flores-Flores José Luis....55
Flores-Martínez Arturo....256
Flores-Palacios Alejandro....188, 254
Flores-Rodríguez Claudia....218
Floriberta....200, 283
Fonseca Juárez Rosa María....325
Fonseca Rosa María....160
Fornoni Agnelli Juan Enrique....72, 146
Foroughbakhch Pournavab Rahim....176, 218, 329
Fortanelli Martínez Javier....55, 134, 144
Fragoso Tejas Dalila....99
Fraile Ortega María Eugenia....302
Francisco Lorea-Hernández....326
Franco Duarte Santo....82
Franco-Martínez Irma Sonia....220
Fuentes Ramírez Luis Ernesto....148
G. M. M....287
Gabriela Ramírez-Ramírez....122
Galetto Soria Nancy....303
Galindo Flores Gema Lilia....147, 152
Galindo González Jorge....199
Galindo-Alcántara Adalberto....90
Galindo-Flores Hugo....144
Gallardo Vásquez Julio César....111, 262
Gallegos-Celedón Martha....94
Galván González Luís Gil....327
Galvan Gutierrez Rosalba....319
Galván Mendoza Evangelina....219
Galván Villanueva Raquel....257, 270, 327, 334
Galván-Gutiérrez Rosalba....320
Gálvez-Aguilar Víctor Manuel....327
Gama Lilly....90
Garay Velázquez Olivier Horacio....350
García Aguirre María Concepción....90
García Albarado J. Cruz....96
García Andrade Juan Manuel....136
García Burgos María Guadalupe....91
García Cabrera Juan....198
García Cruz Carlos Javier....23, 159, 313, 325
García de Alba Verduzco Javier....56
García Díaz Maríano....288
García Felipe....225
García Galván Yedith....262
García García Daniel....224
García Martínez María Luisa....176
García Méndez Socorro....118
García Méndez Ulises....328
García Moya Edmundo....50, 56, 90
García Nieto Hilario....99
García Oliva Felipe....213
García Pérez José....144
García Quintana Yudel....172
García Rodríguez Gabriela Catalina....356
García Rojas Arrés Yunuen....91, 112
García Rubio Oscar R....91
García Sánchez Rosalva....288, 289, 291
García Santos Elvia....276
García-Cruz Javier....337
García-Espinosa Roberto....45
García-Guzmán Olmpia Mariana....112
García-Mendoza Abisaí Josué....159, 220, 320
García-Muñoz Rosa....236
García-Oliva Felipe....149
Garza Ocañas Fortunato....125, 150
Garza Rodrigo....155
Gavito Pardo Mayra E....113, 115, 213, 289
Gerald A. Islebe....113
Gerritsen Peter....192
Giménez de Azcárate Joaquín....81, 83, 114
Gispert Cruells Montserrat....65
Goldhaber Pasillas Guitele Dalia....303
Golubov Jordan....286
Gómez Acevedo Sandra Luz....145, 303
Gómez Bermejo Roberto Javier....177
Gómez Campos Armando....304, 311
Gómez Herrera Manuel....220
Gómez López José Armando....111
Gómez Peralta Marlene....113
Gómez Romero Mariela....167, 221
Gómez Sánchez Maricela....308, 309, 340, 351

INDICE DE AUTORES

Gómez-Acevedo Sandra Luz 147
Gómez-Alanis Cristina 154
Gómez-Noguez Felipe 221
Gómez-Pignataro Luis Diego 307
González Álvarez Marcela 131, 263, 275, 278, 303, 356
González Antonio Everardo 178
González Astorga Jorge 226
González Botello Miguel Angel 83, 114
González Caballero Octavio 184
González Cortés Juan Carlos 154
González Costilla Onésimo 114
González de la Rosa María del Consuelo 329
González Durán Adriana 315
González Elizondo M. Socorro 62, 85, 88, 135, 157
González Gándara Carlos 317, 323
González Hernández Claudia G. I. 182
González Hidalgo Beatriz 202, 262
González Limón Gabriela 275
González Machorro Eva María 124, 234
González Monterrubio Cesar F. 289
González Robledo Violeta Azeneth 263
González Schaff Angélica Elaine 205, 224
González Tagle Marco Aurelio 48
González Vargas Fabián 179
González Villaseñor Apolonio 185
González Zamora Alberto 319
González-Astorga Jorge 146
González-Caballero Octavio 92, 97
González-Ceja Arturo 274
González-DiPierro Ana María 115
González-Elizondo M. Socorro 179
González-Gutiérrez María A. 115
González-Hidalgo Beatriz 245
González-Rodríguez Antonio 156, 162
González-Rosas Refugio 179
González-Santos Rosalinda 115
González-Serralde Lorena 155
González-Trápaga Arcelia 81
Gordillo Ruiz Mercedes Concepción 92, 180, 264
Graham Eric A. 50
Gregorio Cipriano María del Rosario 113
Grether González Rosaura 302
Grether Rosaura 209, 306
Griffiths Howard 52, 126
Griselda Benítez Badillo 264
Guadalupe Cornejo Tenorio 116, 221
Guadarrama Chávez Patricia 155
Guadarrama Olivera 127, 318, 328
Guadarrama Olivera María de los Ángeles 127, 318, 328
Guadarrama Patricia 151, 155, 294
Guerrero Vico Ricardo 103
Guerrero Zúñiga Leonor Angélica 308
Guevara Patricia 242, 255
Guevara Roger 112, 290
Guevara Sustaita Yessica Margarita 278
Guillén Rodríguez Susana 145
Guillén Susana 66
Guillén Torres Rosa María 304
Guillén-Rodríguez Susana 116
Guillermo Ibarra Manríquez 116, 221
Guillermo Raúl Castillo Sánchez 230
Gutierrez Diaz María Gabriela 222
Gutiérrez García Karla 180
Gutiérrez Guzmán Julio César 180
Gutierrez Uribe Mariana 222
Gutiérrez-García Genaro 116
Gutiérrez-Rodríguez 280
Guzmán Ernesto 181
Guzmán Hernández Luis 215, 315
Guzmán Lucio Marco Antonio 176, 218, 329
Guzmán Maldonado Salvador Horacio 92
Guzmán Merodio Diana 304
Guzmán Salvador 222
Guzmán Sánchez Germán 181
Guzmán Tovar Abril 92, 181
Guzmán-Martínez Fredy 330
Hall Steven 110
Harker Shumway Mollie Favorite 182, 330, 341, 347
Héctor René Vega Carrillo 190
Heredia Abarca Gabriela 148
Hernández Altamirano Mabel 184
Hernández Apolinar Mariana 36
Hernández Barrios Juan Carlos 49, 117
Hernández Cádenas Gilberto 117
Hernández Cruz Rocío 309
Hernández Diana 342
Hernández Domínguez Maríanel Yesica 223
Hernández Estañol Erick 267
Hernández González Sergio 299
Hernández Guillermo Heraclides 338
Hernández Hernández Mireya 256
Hernández Hernández Olivio 352
Hernández Hugo 257
Hernández Josefina 61
Hernández Juárez Rodrigo 95
Hernández Láscares Delfino 117
Hernández Ledesma Patricia 159, 304
Hernández López David 92
Hernández López Leticia 182, 330, 347
Hernández Luis 194, 215, 246, 315
Hernández Magaña Rafael 257
Hernández Martínez Miguel A. 99
Hernández Martínez Victoriano 135
Hernández Matías Catalina 338
Hernández Mendoza José Luis 93
Hernández Ortega Herminia Alejandra 291
Hernández Pedrero Román 223
Hernández Pérez Ezequiel 224
Hernández Pimentel Ma. Victoria 308
Hernández Piñero Jorge Luis 218, 329
Hernández Ramírez Angélica 117, 118
Hernández Sandoval Luis 331, 344
Hernández Solano Jane 331
Hernández Solórzano Sofia Jaqueline 239
Hernández Trejo Humberto 124
Hernández Valle Elizabeth 252
Hernández Vázquez Francisco 342
Hernández Zacarías Carmen Cecilia 118
Hernández-Cuevas Laura 151, 155
Hernández-Gómez René 182
Hernández-González Olivia 51
Hernández-Hernández Tania 71
Hernández-Hernández Victoria 305
Hernández-Oria 118
Hernández-Romero Ángel H. 179
Hernández-Stefanoni J. Luis 119
Herrera Cabrera Braulio Edgar 98
Herrera Cruz Maríana 275
Herrera Elia 82
Herrera Janet 119
Herrera Joséfina 242, 255
Herrera Suárez Téofilo 95

INDICE DE AUTORES

Herrera-Cabrera B. Edgar 115
Hersch Martínez Paul 65
Hertz Cruz Guillermo P. 59
Herzig Mónica 58
Higuera Parral Jesús Israel 224
Hinton George S. 83, 114
Hipólito Martínez de Escobar Xiomara 186
Huber-Sannwald Elisabeth 56
Huerta Cantera Hilda Edith 224
Huidobro-Salas Ma. Elena 305
Huizar Contreras Heber 275
Hurtado Yvonee 265
Ibarra Manrríquez Guillermo 83, 325
Ibarra Morales Emilio 255, 269
Ibarra Sánchez Claudia L. 160
Ileana Espejel 20
Infante Mata Dulce María 119
Iriarte Vivar-Balderrama Silvia 239
Irma Flor López-Guerra 291
Isaías Hazarmabeth y David Nahum. 226
J. F. Ornelas 280
Jácquez Ríos María Patricia 265
Jácquez Ríos Patricia 131, 258
Jaime Aguilar Héctor R. 263
Jaramillo Cruz Eduardo 353
Jaramillo Luque Victor 213
Jaramillo Pérez Ana Teresa 352
Jardel Peláez Enrique J. 48, 120
Jasso Flores Rosa Isela 291
Jasso Plata Noé 225
Jeffery M. Saarela 145
Jiménez Almeida Henry Leonardo 183
Jimenez Cecilia 257
Jiménez Durán Karina 225, 331
Jiménez Estrada Manuel 89, 177
Jiménez Gómez Reyes Genoveva 181
Jiménez Jaime 307
Jiménez Osornio Juan J. 62
Jiménez Pavón Oscar Jesús 187
Jiménez Ramírez Jaime 335, 356
Jiménez Rosenberg Raúl 170
Jiménez Salgado Teresita 242
Jiménez-Sierra Cecilia L 170, 239
Jorge Calónico Soto 326
Jorge Martínez Martínez 234
Juarez Caballero 226
Juárez Catalina 160
Juárez Flores Bertha Irene 107, 158
Juárez Lázaro Verónica 224
Juárez López José Francisco 96
Juárez Medina Alina K. 183
Juárez Tapia Eunice 120
Juárez Téllez Lilián 226
Jujnovsky- Orlandini Julieta 184
Kantun Balam Jesús 262
Koch Stephen D. 305
Kolb Melanie 60
Koleff Osorio Patricia 60, 170, 191, 342
Kroemer Thorsten 157
Labrada Aranda Gustavo Iván 184
Laguna Hernández Guillermo 304, 311
Lagunes Galindo Luis 166
Lara Cabrera Sabina 72, 321
Lara Carlos 178
Lara Liliana 294
Lara Martínez Luis 184
Lara Rodríguez Carlos Alberto 128
Lara Rodríguez Eduardo 93
Lara-Cabrera Sabina 84
Lara-Pérez Luis 294
Larsen John 149
Laura Trejo Hernández 281
Lazcano Barrero Marco Antonio 117
Leal Lara Hermilo 154
Leal Mendoza Aldo Iram 265
Lebgue Keleng Toutcha 125, 150
Lebrija-Trejos Edwin 120
Ledesma Corral Jaime K. 248
Legaspi Guzmán Alberto 93
Legorreta Arellano Inés Olivia 184
León de la Luz José Luis 36, 253, 332
León Esther 260, 324
León G. David 108
León Jaimes Diedre Fabiola 113
León Piña E. Greta 148
Licona Carrasco Agustín 88
Licona Vargas Juan Baltazar 170, 171
Liliana Elizabeth Rubio Licona 99
Lina Laura 242
Linares José 62, 147
Linarez Mazarí Edelmira 263
Lindig Cisneros Roberto 84, 110, 167, 201, 209, 221
Lira Noriega Andrés 60
Lira Saade Rafael 176
Lislie Solis Montero 143
List Rurik 53
Lizama Canto Blanca 227
Llanos Enrique 242
Lobo Arturo Jorge 66
Loera Rivera Silvia 332
López Blanco Jorge 90
López Cruz Liliana Ximena 93
López de la Cruz Miguel Angel 284
López Enriquez Irma L. 135, 157
López Escamilla 185, 204, 227
López Ferrari Ana Rosa 23, 159, 300, 325, 334
López Flores Donají 121
López Gerardo 284
López Gutiérrez Berenice Nathaly 265
López Hernández Mónica 185
López Herrera Maritza 227
López Juán Carlos 80
López López José Víctor 227
López Martínez Ma. de la L. 353
López Martínez María de la Luz 316
López Mata Lauro 63, 90, 108, 207, 216, 316
López Medina Leonardo 289
López Molina María Evangelina 333
López Muñoz Elizabeth 241
López Ortega Marisela 80, 312
López Patiño Elinor 94
López Pérez Guillermo 259
López Pérez Mercedes Guadalupe 51, 228
López Rosas Hugo 58, 228
López Rosas Rocio 176
López Salgado José Luis 168
López Toledo Leonel 49
López-Blanco Jorge 81
López-Enriquez I. Lorena 179
López-Escamilla Ana Laura 122
López-Ferrari A. R. 319
López-Ferrari Ana Rosa 337

INDICE DE AUTORES

López-Forment Conradt William 95
López-Hernández Eduardo S. 186
López-Mata Lauro 86
López-Meyer Melina 144
López-Ortega Gerardo 240
López-Portillo Jorge 58, 124, 310, 317
Lorea Francisco 130
Lorea-Hernández Francisco 317
Lot Antonio 58
Loyo Espíndola Erika 333
Loza Cornejo Sofia 102, 106, 156
Loza-Cornejo Sofía 94
Lozano-Ramirez Cruz 323
Lozano-Ramírez Cruz 173
Lozoya-Legorreta Xavier 254, 256
Luciano de la Cruz Jairo 188
Lugo Ledesma Ernesto 139
Luna Isolda 183, 199
Luna Medina Jesús Roberto 311
Luna Mendoza Luciana 62
Luna Ramos Raúl 304
Luna Vega Isolda 322
Luna-Nieves A. Lizzette 229
Luna-Rosales Bárbara Susana 207
Luna-Vega Isolda 81, 355
López Rosas Rocio 176
Paredes Flores Martín 176
M. Kovacs John 59
Ma. Teresa P. Pulido-Salas 264
Machuca Mayra 284
Macías Cuellar Humberto 169
Macías Flores María Consuelo 173
Macias-Cuellar Humberto 195
Maciel Pérez Luis Humberto 250
MacManus María Pía 151
Madamombe Idah Tichaidza 266
Madero Vega Carolina 119
Magallón Puebla Susana Aurora 303
Magaña Alejandro Miguel Alberto 183
Malda Barrera Guadalupe X. 91
Maldonado López Yurixhi 104, 119, 124
Maldonado Mares Francisco 121, 183, 186, 187, 267
Maldonado Ruiz Ma. de Fátima 230
Maldonado Sánchez Emerson 121
Maldonado-Mendoza Ignacio Eduardo 144
Mangas-Ramírez Ernesto 260
Manrique Escalante Elba Guadalupe 187
Manzano-Fischer Patricia 53
Mapes Sánchez Cristina 136
Maravilla Romero Melina Cecilia 121
Margain-Gallardo Roberto 97
Margarita Collazo Ortega 230
Margarita Collazo-Ortega 122
María de los Ángeles 127, 195, 328
Mariana Garrido González 138
Mariano Néstor 188
Marín Alejandro 323
Marín Hernández Teresita del Niño Jesús 95, 166
Marín Reyes Ana Beatriz 268, 341
Mark E. Olson Zunica 281
Marmolejo Moncivais José Guadalupe 46
Márquez Guzmán Guadalupe Judith 126
Márquez Guzmán Judith 153, 302, 304, 306, 308, 309, 310
Márquez Juárez Ruth Concepción 268
Marquez Linares José Antonio 62
Márquez Rojas Rocio Alejandrina 102
Márquez-Guzmán Judith 307, 331
Marrufo Denis 155
Marrufo-Zapata Denis 151, 297
Martínez Alicia 294
Martínez Bernal Angélica 302
Martínez Calixto Yunuen 334
Martínez Camilo Rubén 334
Martínez Castillo Jaime 94
Martínez Castillo María del Refugio 310
Martínez Correa Nancy 334
Martínez de la Cruz Isabel 205
Martínez Domínguez Clara Estela 327, 334
Martínez Esteban 302
Martínez Fernández Juan Isaí 136
Martínez Fuentes Ricardo 122
Martínez Garza Cristina 103
Martínez González Lorena 185
Martínez Gordillo Martha 322, 332, 335, 339, 341, 356
Martínez José Luis 252
Martínez Klímova Elena 336
Martínez Lozano Salomón J. 263, 278, 303
Martínez Mahinda 352
Martínez María Luisa 176
Martínez Martha 302, 307
Martínez Melendez Manuel 239
Martínez Meyer Enrique 60, 90
Martinez Miguel 99, 181
Martínez Moreno David 132
Martínez Orea Yuriana 155, 200, 230, 236, 254, 255
Martínez Pérez Edgar Raciel 137
Martínez Ramírez Julio 231
Martínez Ramos Miguel 49, 54, 101, 117, 214
Martínez Rendón Alma Yadira 122
Martínez Reyes Magdalena 149
Martínez Rosales Ma. Beatriz 188
Martínez Sánchez José Luis 188, 243
Martínez Segura Nain 275
Martínez Trujillo Miguel 148, 154
Martínez Vázquez Ma. Luisa 146
Martínez Villegas Jorge Arturo 305
Martínez y Díaz de Salas Mahinda 344
Martínez y Pérez José Luis 265
Martínez Yrízar Diana 255, 269
Martínez-Agustín Gisela 137
Martínez-Colín Marco A. 193, 305
Martínez-Correa Nancy 337
Martínez-Garza Cristina 188
Martínez-Moreno David 213, 239, 242, 248
Martínez-Palacios Alejandro 116
Martínez-Ramos Miguel 105, 115, 123, 133
Martínez-Yrízar Angelina 96
Mas Jean-Francois 41
Mas Jordi 124
Masera Cerutti Omar 91
Masferrer Kan Elio 77
Mastreta Yanes Alicia 161
Mastretta Y. Alicia 108
Mata de Essayag Rachel 303
Matá Palafox Ma. Loraine 170
Mata Rosas Martín 195
Mateo Cid Luz Elena 316
Matías Hernández Elia 137
Mauricio Villeda Hernández 130
Mavhi Madai 202
May Herrera Eglé 261
Mayo Mosqueda Alberto 134, 135

INDICE DE AUTORES

Maza Villalobos Méndez Susana 123
McAllister Emily 317
McClung de Tapia Emily 255, 269
McManus María Pía 155
Meave del Castillo Jorge A. 120, 123, 218, 229, 232, 247
Medina Álvaro 108
Medina Contreras Juana María de Lourdes 109
Medina Hernández Felix Tomas 337
Medina Jaritz Nora B. 160
Medina-Ochoa Yedid Erika 94
Medina-Sánchez Edgar 281
Mehltreter Klaus 87
Mejenes López Sol de Mayo 352, 353
Mejenes-López Sol de Mayo Araucana 259, 317, 319, 320, 352, 353
Mejía Ávila Carlos 99
Mejía Omar 217
Mejía Sáenz Enrique 90
Mejia Saulés Ma. Teresa 138
Mejía-Domínguez Nancy R. 123
Meléndez Emerit 138, 264
Melquiades Alberto Oscar 338
Mena Gallardo Alejandra 232
Mendez Alonzo Rodrigo 124
Méndez González Martha 86, 165, 187, 217, 227, 248, 259
Méndez Larios Isidro 338
Méndez Solis Violeta 339
Mendoza Cortés Juan Luis 215
Mendoza Cruz Myrna 77, 171, 260
Mendoza Cuenca Luis 104, 119, 124, 125, 216
Mendoza González A. Catalina 316
Mendoza Mociño Sergio 352
Mendoza Ochoa Ana 244
Mendoza Quiroz Guadalupe 339
Mendoza Rodolfo 344
Mendoza Ruiz Aniceto 23, 325, 355
Mendoza Villarreal Blanca Daniela 269
Mendoza-Arroyo Gustavo E. 270
Mendoza-Ruiz Aniceto 306, 307
Menéndez-Cerón Mariana de los Angeles 340
Mera Luz María 272
Mera Ovado Luz María 260
Mera Ovando Luz María 171, 189
Meraz Pérez Berenice 340
Mercado Muñoz Fermín 232
Mercado-Ruaro Pedro 147
Mercedes Concepción Gordillo Ruiz 138
Merino Pérez Leticia 41
Meza Aguilar 189
Michel Fuentes José M. 120
Miguel Adame González 190
Miguel Ángel Salas Luévano 190
Miguel Angel Villavicencio 138
Moctezuma Martiñon Coral 146
Moguel-Ordoñez Eduardo 90
Molina Mendoza José Luis 270
Molina Paniagua María Eugenia 270
Mondragón Pichardo Juana 233
Monroy Ata Arcadio 152, 285, 296
Monroy Rafael 139
Monroy Torres Mariana 59, 233
Monroy-Ortiz Columba 139
Montaña Carubelli Carlos 226
Montañez Arce Alonso 352
Montaño Arias Genaro 33
Montaño Arias Noe Manuel 149
Montaño-Arias Susana Adriana 286, 306
Montero Juan Carlos 72
Montes Fuentes Gerardo 233
Montes García Noé 311
Montes Hernández Salvador 139
Montes-Recinas Saraí 44
Montserrat Gispert Cruells 271
Mora Guzmán Ezequiel 340
Morales Damian Antonio 267
Morales Eduardo 72
Morales García Seleny 267
Morales González Karen Lizbeth 267
Morales Guillaumin Eduardo 60, 170, 191
Morales Mávil Jorge Eufrates 274
Morales Pérez ViriDiana J. 353
Morales-Hernández Adriana 90
Moran Molina Lilia Betsabe 117
Mora-Romero Guadalupe Arlene 144
Moreira Eduardo 294
Morelos Álvarez Martha 80
Moreno Ana Isabel 66
Moreno Calles Ana Isabel 191
Moreno Gutiérrez Elizabeth 60, 170, 191
Moreno Letelier Alejandra 73
Moreno Limón Sergio 263, 278, 303
Moreno Medina Victor 93
Moreno Unda Arcelia Amaranta 150
Moreno-Casasola Patricia 58, 119, 129, 228, 234
Morfín Ríos Jorge E. 120
Moyers Arévalo Leticia 106
Mucio Jerónimo Rosibel 271
Múniz Mendoza Rodolfo 344
Muniz-Mendoza Rodrigo 341
Muñiz Delgado Leydy 267
Muñiz Díaz de León María Eugenia 89, 306
Muñoz Arteaga Francisco Omar 312
Muñoz Ocotero Verónica 122
Muñóz Orozco Abel 136
Murguía Romero Miguel 61
Myrna Mendoza-Cruz 272
Nájera Islas Isabel Guadalupe 191
Natividad Carmen 268
Natividad Rivera María del Carmen 341
Nava Arreola Gricel 341
Nava López Maríana Zareth 191
Nava-Mendoza Maribel 149
Navarro Alma 195
Navarro Carbajal María del Carmen 121, 124, 192, 234
Nava-Zafra Arturo 162
Nazario-Galindo Alejandra 306
Nelly del Carmen Jiménez-Pérez 326
Nepamuceno Martínez Felipe 108, 161
Niño Alcocer Martín 167
Niño Medina Diana 67
Nogueira Daniela 130
Noriega-Trejo Rodolfo 270
Novelo F. Paulina 108
Novelo Fortanel Paulina 161
Novelo Maldonado Eberto 322, 333, 350
Nozawa Shingo 161
Núñez Cardona María Teresa 124
Núñez Castillo Oswaldo 150, 151, 200, 222, 230, 255, 291, 293
Núñez González Ma. Adriana 263
Núñez López Nora Minerva 215, 342
Núñez-Castillo Oswaldo 155
Núñez-Cebero Filiberto 312
Núñez-Farfán Juan 72

INDICE DE AUTORES

Nuria Torrescano Valle....113
Ocampo Gilberto....161
Ocampo López Adelaida....95
Ocegueda Cruz Susana....170, 191, 342
Ochoa Izaguirre María Julia....312
Ochoterena Helga....159, 324, 337
Octavio Rosales Carrillo....234
Olivera Morales Diego....150
Olson Zunica Mark Earl....158
Olvera Valerio Diana....331
Ordóñez Díaz María de Jesús....129
Ordóñez Reséndiz María Magdalena....36
Ordoñez Valencia Claudia....291
Orellana Lanza Roger....239
Orellana Roger....148
Ornelas Pérez José Fernando....263
Orozco Almanza Ma. Socorro....208
Orozco Segovia Alma....44, 82, 235, 243
Ortega Castillo Edgar Oswaldo....343
Ortega Larrocea María del Pilar....75
Ortega Paczka Rafael....77
Ortega-Larrocea....294
Ortegón-Aznar Ileana....235
Ortiz Aguilar Fernando....236
Ortíz Chávez Nancy....236
Ortíz Fernando....66
Ortiz Martínez Erika Lourdes....343
Ortíz Medrano Alejandra....73
Ortiz-Arrona Claudia....192
Oscar Hinojosa Espinosa....346
Osorio-Beristain Marcela....188
Osorio-Pascual Angel....236
Osuna Fernández Helia Reyna....304, 311
Ovando Solís Yamilette....267
Oyama Ken....66, 104, 124, 125, 129, 156, 162
Oyama Nakagawa Ken....73
Oyama Nakagawua Ken....128
Pacheco Darisol....161
Pacheco Jesús....53
Pacheco Leticia....245, 352
Pacheco Mota Leticia....301
Pacheco Olvera Reyna María....139
Padilla Vega Rosa María....109
Padilla-Lepe Jesús....193
Palacios Mayorga Sergio....154
Palacios Sánchez Miguel Ángel....237
Palacios-Rios Mónica....294, 340, 343
Palazón Ferrando José Antonio....102, 109
Palomera Verónicaa....344
Palomino Hasbach Guadalupe....147
Pantoja Hernández Yolanda....331, 344
Paredes Flores Martín....176
Parra Fabiola....64, 66
Parra Rondinel Fabiola Alexandra....282
Parraguirre Lezama Conrado....95
Parra-Tabla Víctor....286
Patiño Arellano Sarah Alejandra....258
Patiño Siciliano Alfredo....257, 270
Patiño-Conde Pavka....237
Patterson A....294
Paul M. Peterson....145
Paz Paredes Mayra....212
Pedraza Venegas Karla Verónica....237
Peinado-Arellanes Jesús Manuel....238
Pelz Marín Ricardo....257
Peña Martínez Cristal....238, 241
Peña Mendoza Maritza Tonatzin....96
Peñaloza González Victor....111, 238
PeñaLoza Ramírez Juan Manuel....104, 125
Peñaloza-Guerrero Cristina B.....193
Peralta Gómez Susana....344
Peralta María de Jesús....130
Peralta Perera Ana María....267
Pérez Amador María Cristina....122
Pérez Baños Raúl....124
Pérez de la Rosa Jorge Alberto....306
Pérez Escalante Verónica....252
Pérez Escandón Blanca Estela....137, 265
Pérez Espinosa Liliana....239
Pérez Evangelina....340
Pérez Farrera Miguel Ángel....239, 334
Pérez Flores Laura....208
Pérez García Blanca....23, 325, 355
Pérez García José....134
Pérez Hernández Marco Aurelio....213
Pérez López Gladis Yareny....239
Pérez López Griselda....104, 124
Pérez López Saira Patricia....125
Pérez Miguel....187
Pérez Molphe Balch Eugenio....88, 89, 109
Pérez Moreno Jesús....149
Pérez Navarro José Juan....36
Pérez Negrón Souza Edgar....139, 140
Pérez Nicolás Monica Laura....272
Pérez Ramírez Lilia....318
Pérez Romero José Feliciano....344
Pérez Salicrup Diego R.....49, 96
Pérez-Calix Emmanuel....162
Pérez-Escandón Blanca Estela....237
Pérez-García Blanca....221, 306, 307
Pérez-García Eduardo A....120, 218, 229, 232
Pérez-Hernández Marco Aurelio....240
Pérez-Negrón Edgar....64, 66
Pérez-Ortega Gimena....273
Pérez-Pacheco Mónica....307
Pérez-Salicrup Diego R.....193, 237
Pérez-Silva EvAngelina....95, 288
Pescador Alfonso....284
Piedras Gutiérrez Berenice....194
Pineda López Maria del Rosario....199
Piña Arturo....343
Piñero Daniel....46, 73
Plascencia Torres Cristina....109
Platt William....100
Pliego Angel....119
Polanco Hernández Gerardo....239
Pompa Vargas Rafael....49
Ponce Bautista Arizbe....239
Ponce de León García Leticia....208, 238, 241
Ponce Salazar Margarita....305
Poot Matu José E....135
Poot Matu José Edith....134
Portilla Salazar Juan Sinuhé....224
Portugal Portugal Daniel....140
Prado Alberto....194
Prado Banda Eloísa....113
Queijeiro Bolaños Mónica Elisa....240
Quero. Hermilo J....141, 273
Quesada Avendaño Mauricio Ricardo....91, 103, 104, 112, 128,217
Quezada Guzmán Esperanza....250
Quezada-Solís Alejandro....341
Quijas Sandra....187

INDICE DE AUTORES

Quíntanar-Isaías Alejandra 306
Quiñonez Erminio 120
Quiñónez Martínez Miroslava 125, 150, 268, 341
Quiroz Agustín 58
Quiroz García David Leonor 194, 253
Quiroz Velasquez Di Carlo 93
Quiroz-García David Leonor 194, 236, 274, 306, 315, 325, 326, 357
Ramírez Cruz Said 345
Ramírez Delgadillo Raymundo 182, 232, 347
Ramirez Espinoza Edelyn 275
Ramírez Galindo Jesús 208, 238, 241
Ramírez Hernández Sebastiana Guadalupe 96
Ramírez López María de los Ángeles 195
Ramírez Martínez Martha 302
Ramírez Méndez Leonardo 141
Ramírez Noya David 345
Ramírez Pedro 58
Ramírez Rolando 265
Ramírez SantaMaría Lilia 241
Ramírez-Amezcua Yocupitzia 346
Ramírez-Rodríguez Araceli 346
Ramiro Cruz Durán 346
Ramos Hernández Mario 274
Ramos Izquierdo Ana Graciela 187
Ramos Montero Juvencio 187
Ramos Ordoñez María Felix 126
Ramos Prado José María 117, 118
Ramos Zambrano Emilia 242
Ramos-Espinosa Ma. Guadalupe 274
Ramos-Ortiz Selene 162
Ramos-Zapata José 75, 151, 155, 286, 294, 297
Rangel Landa Selene 66
Rangel Luz Ma. 195
Rangel-Landa Selene 64, 126
Raya Cruz Blanca Esther 80, 312
Raymundo Tania 163, 347
Rebollar Domínguez Silvia 301, 307
Reguera Serrano José de Jesús 242
Rendón Aguilar Beatriz 142, 239, 256
Rendón Carmona Humberto 96
Rendón Correa Alejandro 274
Reyes Agüero Juan Antonio 107, 134
Reyes Cardeña José Juan 195
Reyes Chilpa Ricardo 313
Reyes Espinosa Fernando 242
Reyes García Beatriz 305
Reyes García Casandra 126
Reyes Ortega María Ivonne 243
Reyes Rivera Jorge 156
Reyes-Agüero Juan Antonio 158
Reyes-García Casandra 52
Reyes-García Victoria 133
Reynoso Camacho Rosalia 92
Reynoso Dueñas Jesús Jacqueline 347
Ribeiro Palacios Mónica 56
Ricalde María Fernanda 127
Ricker Martin 116
Rico Arce María de Lourdes 196, 303
Rico Bernal Manuel Faustino 141
Rico Rodríguez Lilia 212
Riojas-López Mónica Elizabeth 238
Ríos Gómez Ramiro 202, 353
Rísquez Alberto 343
Rivas Acuña Ma. Guadalupe 243, 318
Rivas Manzano Irma Victoria 205
Rivas-Arancibia Sombra 240
Rivas-Martínez Salvador 114
Rivera Guzmán Nadia Elizabeth 243
Rivera-Arce Erika 254, 256
Rivera-Becerril Facundo 286
Rivero Fausto 134
Robert Bye 142
Robledo y Monterrubio María Sol 348
Robredo Torres Marina 151
Rocha Estrada Alejandra 176, 297, 329, 348
Rodarte Beatriz 255
Rodríguez Aarón 317, 341, 344
Rodríguez Ávalos José Alberto 167, 203, 244
Rodríguez Chávez Juan Manuel 137
Rodríguez Contreras Aarón 300, 348
Rodríguez Cordero Nadya Penélope 244
Rodríguez Dorantes Angelica 308
Rodríguez Edgar 301
Rodríguez Guerrero Clotilde 215
Rodríguez Jorge 49, 181
Rodríguez Luna Ana Rosa 186
Rodríguez Ocaña Leticia 186
Rodríguez Olvera Maribel 185
Rodríguez Reyes Oris J. 349
Rodríguez Ricardo 349
Rodríguez Romero Ma. Lucía 245
Rodríguez Sésar 153
Rodríguez Silva Hilda Alicia 176, 218
Rodríguez-Gómez Flor del Carmen 146
Rodríguez-Palacio Mónica Cristina 173, 323
Rodríguez-Ramírez Tobías 213, 239, 242, 248
Rojas Chávez Sonia 320
Rojas Jorge 260, 324
Rojas Zenteno Ezequiel Carlos 180, 350
Rojas-Chávez Sonia 299, 320
Rojas-García Fabiola 97
Rojas-Leal Alicia 349
Rojo de la Vega Guinea Elisa Montserrat 322
Rojo Negrete Iskra A. 127
Romero Alvarez Irma 263
Romero Guevara Ricardo 348
Romero Guluarte Roberto 275
Romero Irma 134
Romero Lauraceli 245
Romero Manzanares Angélica 50
Romero Olivares Adriana 275
Romero Pérez Isabel Eunice 350
Romero Rangel Silvia 93, 326, 350
Romero Salas Edsón A. 160
Romero-Mariscal Victor Hugo 274
Romero-Nápoles Jesús 209
Ronquillo-Vázquez Neri 97
Rosa María Fonseca 325
Rosas Guerrero Victor 91, 112
Rosas López Rocío 169, 191, 195
Rosas Ruiz Irving 179, 180
Roxana Stella Zapata-Trujillo 295
Rubio-Palacios Miriam 245
Rueda Sánchez Agustín 95
Ruenes Rocio 261
Ruiz Cedillo Julieta 97
Ruiz Lezama Gilda Vianey 127
Ruiz Luna Arturo 57, 59
Ruiz Velasco Angélica 109
Ruiz-Jiménez Carlos A. 98
Ruiz-Luna Arturo 105
Ruiz-Sánchez Eduardo 146

INDICE DE AUTORES

Rullán-Silva Cristobal....90
Ruth Chávez y Emiliano Sánchez José Gpe....118
Ruvalcaba de Luna Tania....341
Saad Villegas María Isabel....89
Saavedra-Millán Dafne....98
Sáenz-Romero Cuahtémoc....156
Salas Lizana Rodolfo....46, 73
Salas-Morales Silvia Hortensia....162, 230, 351
Salazar Chávez Gerardo Adolfo....298, 300
Salazar Gerardo....190
Salazar Gómez Carmen....261
Salazar Lartigue Enrique....166
Salazar Olivo Luis A....131, 256
Salazar Rojas Victor Manuel....98
Salazar Vázquez Victor Manuel....117
Salcedo Martínez Sergio Manuel....275, 356
Salgado Ugarte Isaías Hazarmabeth....226, 328
Salinas Esquivel Luis Antonio....128
Salinas Soto Patricia....308, 351
Salinas-Moreno Yolanda....217
Salinas-Peba Luis....151
Salvador Figueroa Miguel....284
Salvador Nava Francisco....99
San Juan Hernández Flora....352
Sánchez Azofeifa Arturo....103
Sánchez Carbajal Daniel....308
Sánchez Claudia....160, 221
Sánchez Coronado María Esther....243
Sánchez de la Vega Guillermo....198
Sánchez Fuentes Liliana Jazmín....309
Sánchez Gallén Irene....151
Sánchez García Marisol....352
Sánchez Gómez Mireya....205
Sánchez Gómez Ruben....106
Sánchez Martínez Antonio....95
Sánchez Martínez Vicente....95
Sánchez Méndez Pedro....225
Sánchez Morales Andrés....352
Sánchez Morales Lorena P....166, 198
Sánchez Moreno Sandra M....166, 198
Sánchez Paredes Leobardo....169, 191
Sánchez Rodríguez Enrique Valente....181, 215
Sánchez-Colín María de Jesús....258, 260, 276, 285, 288
Sánchez-Coronado María Esther....235
Sánchez-Espinosa Ana Claudia....165
Sánchez-Gallen Irene....120, 128, 151, 296
Sánchez-González Arturo....313, 327, 345
Sánchez-Martínez Arturo....351
Sánchez-Molina Isabel....235
Sánchez-Paredes Leobardo....195
Sánchez-Velásquez Lázaro Rafael....199
Sandoval Hernández Silvia....113
Sandoval Zapotitla Esthela....86, 131
Sandoval-González Irene....152
Sanginés Celia....199
Sanguino Ortega Bagdán del Jesús....262
Santiago García Norma Edilia....224
Santiago Jaime....214
Santiago Louis....127
Santiago Martínez Ma. Guadalupe....147
Santibañez Andrade Gabriela....200
Santini González Bianca Ariana....247
Santini Nadia....73
Santos Georgina....53
Santos Raquel....298
Saynes Alfredo....247
Saynes-Vásquez Alfredo....162
Schibli Leo....162
Schmook Birgit....251
Serrano Cádenas Valentina....257
Serrano Casas Héctor....309
Serrano Solís Arturo....317
Siebe Christina....238
Silva Martínez Jesús A....309
Silva Morales Amando....353
Silva Pineda Alicia....297
Silva Torres Rafael....212
Silvia Romero Rangel....99
Simá José Luis....127
Simancas Ortiz Jorge Eduardo....152
Sinco Ramos Gabriela....182
Solano Camacho Eloy....153, 156, 309, 316, 320, 353
Solis Leonor....64, 66
Solís Uriel....151
Sosa Cerecedo Manuel....125, 150
Sosa Chávez Fernando....133
Sosa Victoria....146, 314, 319, 322
Sosa-Ramírez....49
Sosenski Correa Paula....146
Soto Arellano Oscar Javier....353
Soto Arenas Miguel Angel....98
Soto Trejo Fabiola....147
Sousa Sánchez Mario....313
Steinmann Victor Werner....346, 354
Stoner Kathryn....115
Tamayo Angelica....261
Tapia Mosqueda Maricela....176
Tapia Origel Fabiola....103
Tapia Torres Nery Alicia....307
Tapia-Pastrana Fernando....147, 284
Tavera Sierra RosaLuz....322
Tejero-Díez José Daniel....44, 165, 248, 354
Tejocote-Pérez Moisés....295
Téllez Valdéz Oswaldo....61, 179, 180, 338
Téllez Velasco Ma. de los Á. Aída....352
Téllez-Valdéz Oswaldo....156
Tena Carranza Karla María....216
Tena Flores Jorge A....135, 157, 179
Tepox Cuatlayotl Porfirio....132
Teresa Patricia Feria A....110
Terrazas Teresa .. 153, 156, 223, 298 300, 303, 304, 305, 309, 310, 316, 320, 349
Terrones Rincón T. del Rosario L....99
Tino Antonio Patricia....132, 248
Toledo Guemez Leticia....170, 171
Topete Raúl....92
Torreblanca Calderon Natalia....261
Torres Avilez Wendy....248
Torres Díaz Alin N....248
Torres Díaz Itzel....128
Torres García Ignacio....201
Torres Hernández Leonel....198
Torres Ignacio....64, 66
Torres Meza María de Jesús....250
Torres Montúfar Alejandro....277
Torres-Guerrero K. Isadora....128
Torres-Gurrola Guadalupe....355
Torres-Miranda Andrés....355
Tovar Soto Alejandro....122
Travieso Bello Ana Cecilia....129
Trejo Irma....61
Trejo Vázquez Irma....96, 188

INDICE DE AUTORES

Tristán Sierra J Santos 250
Uribe-Salas Dolores 129, 156
Vaillant Fabrice 92
Valdés Ariana 307
Valdez Avila Ricardo 355
Valdez-Hernández Juan Ignacio 101
Valencia Ávalos Susana 157, 335, 356
Valencia-Díaz Susana 252
Valenzuela David 188
Valenzuela Ricardo 163, 347
Valenzuela-Espinoza Enrique 312
Valle Díaz Oscar Israel 201, 221
Vallejo Ramos Mariana 129
Valverde Padilla Pedro Luis 213
Valverde Pedro Luis 239
Valverde Valdés María Teresa 36, 223, 226
Varela Fregoso Lucía 154
Vargas Amado Georgina 300, 306
Vargas Jaramillo Socorro 120
Vargas Jesús 72
Vargas López Víctor 275, 278, 356
Vargas Mendoza Carlos F. 160
Vargas Vega Carmen Azucena 296
Vargas-Rodríguez Yalma L. 100
Vargas-Soto Jesús Gustavo 130
Vásquez Fernández Natalia 252
Vasquez María Angela 138
Vázquez Alma 195
Vázquez Benítez Balbina 202
Vázquez Gabriela 87, 110, 321
Vázquez Magaña Martha Yedid 215
Vázquez Santana Sonia 39, 153, 225, 302, 308, 309
Vázquez Torres Santiago Mario 172, 202, 299, 314
Vázquez-Díaz Erasmo 239
Vázquez-García J. Antonio 100
Vázquez-Lobo Alejandra 72
Vazquez-Negrin Isabel 252
Vázquez-Torres S. Mario 100
Vega Martínez Jorge Antonio 106
Vega-Frutis Rocío 290
Vela-Correa Gilberto 286
Velasco Bautista Efraín 166
Velasco de León Ma. Patricia 297, 343
Velasco Vásquez 202
Velasco Zebadúa María Elena 284
Velazco Macías Carlos Gerardo 256
Velázquez Alejandro 41
Velázquez Martínez Patricia 310
Velázquez Rodrigo 187
Velázquez Silva Ana Lilia 253
Velázquez-Ramírez Leticia 203
Velderrain Algara Luzali Angélica 253
Venegas Burgos Jubalí 186
Venegas Peralta Mario Venegas Peralta 348
Ventura Eusebio 194
Vera Muñoz Ma. Guadalupe 109
Vergara Francisco 72
Vergara Torres Carmen Agglael 254
Vermont Ricalde Rita 262
Vester Hans 251
Vibrans Heike 63, 142, 233, 266, 329
Victoria Hernández Arturo 203
Vides Borrell Eric 142
Villalobos Contreras Genoveva 132
Villarreal Quintanilla José Ángel 83, 303
Villarreal Ruiz Luis 76
Villarruel Ordáz José Luis 318, 352
Villaseñor José Luis 83, 147,349
Villavicencio Nieto Miguel Ángel 137, 237, 265
Villers-Ruíz Lourdes 97
Vite González Fernando 213
Vite-Posadas Alejandro 273, 323
Vivero Janet 357
Weeks Andrea 35
White Olascoaga Laura 171, 278
Williams-Linera Guadalupe 130, 222
Winter Klaus 130
Wong González Julio César 204
Wong José Gonzalo Ricardo 310
Wong Ricardo 252
Xochipa Padilla Armando 108
Xolalpa Molina Santiago 135, 142
Yáñez Espinosa Laura 134, 310
Yañez López Lourdes 257
Yáñez-Espinosa Laura 222
Yeaton Richard I. 55
Yolanda Herrera Arrieta 315
Ysunza Ogazón Alberto 77
Zacarías Luis E. 130
Zaldivar Ortega Patricia 254
Zamarripa Neri Alba Nelly 296
Zamora Equihua Vitalina 113
Zamora Moreno Paulina 100
Zamora Paredes Alejandra 216
Zamudio Ruíz Sergio 270, 310
Zapata-Trujillo Roxana Stella 297
Zarate Cruz Griselda Sodelva 311
Zárate-Rodríguez Edith 254
Zarco Victor 101
Zavala García Francisco 219, 311
Zavala Hurtado José Alejandro 245
Zavala-Cruz Joel 87
Zavala-Hurtado José Alejandro 240
Zavaleta-Mancera Araceli 305
Zavaleta-Mancera Hilda Araceli 115
Zedler Joy B. 110
Zenón Cano Santana 130
Zepeda Gómez Carmen 171, 278
Zequeira-Larios Carolina 90
Zermeño Hernández Isela 101
Zetina Galván Jorge 255
Zetina Martínez Luis Fernando 101
Zizumbo Villarreal Daniel 68, 94
Zulueta Ramón 294
Zumaya Silvia 163
Zúñiga Beatriz 255
Zuñiga González Jose Luis 199