



CARTELES

SESIÓN CA7. Ecología Interacciones Bióticas

Jueves 08 de Septiembre de 2016, Patio de la Autonomía, Palacio de Minería

Mampara

- Cambios en la adecuación de *Myrtillocactus geometrizans* por efecto de sus fitófagos asociados (ID_1429)**
 100 Diana G. Martínez Hernández, A. Callejas Chavero, C. Fabián Vargas Mendoza y Arturo Flores Martínez
- Cianogénesis en *Turnera velutina* (ID_1191)**
 101 Sergio Soria Tapia y Karina Boege Paré
- Cuantificación del daño en cafetos por efecto de la roya en cafetales de Tabaa, Sierra Norte, Oaxaca (ID_1347)**
 102 Beatriz Rendón Aguilar y Vicente Rios Abarca
- Declinación en especies de *Quercus* y hongo asociado, en la Sierra de Santa Rosa, Guanajuato (ID_1490)**
 103 Dolores Uribe Salas, Leobardo González Gabriel, Víctor Rocha Ramírez, Rosario Gregorio Cipriano y Sylvia P. Fernández Pavía
- Efecto de la herbivoría sobre el número de frutos y porcentaje de germinación de *Myrtillocactus geometrizans* (Cactaceae) en condiciones de invernadero (ID_961)**
 104 Marisol M. García-Najar, Alicia Callejas-Chavero y Carlos Fabián Vargas Mendoza
- Efecto de la polinización sobre los patrones de producción de néctar de *Echeveria gibbiflora* (ID_672)**
 105 Giovanna Michelle Maldonado Maldonado y Karina Boege Paré
- Efecto de la remoción de semillas por hormigas en una asociación epífita-hospedero en un bosque tropical caducifolio, Tepoztlán, Morelos (ID_1037)**
 106 Carmen Agglael Vergara-Torres, Angélica Ma. Corona-López, Víctor Hugo Toledo-Hernández y Alejandro Flores-Palacios
- Efecto de *Odocoileus virginianus* en la supervivencia de plántulas de *Quercus* spp. en un encinar del centro de México (ID_1230)**
 107 Irais Ávila Eulogio y Ana Lucia Castillo-Meza
- Hongos ectomicorrizógenos asociados a *Quercus oleoides* Schl. et Cham. (Fagaceae) en Tabasco, México (ID_1370)**
 108 Carlos Ernesto González Chicas
- Importancia de las algas en la dieta de los renacuajos (ID_1095)**
 109 Janet Elizabeth Osnaya Becerril, Mónica Cristina Rodríguez Palacio, Matías Martínez Coronel y María del Rocío Torres Alvarado
- Influencia de factores genéticos y ecológicos en la estructura de las comunidades insectos endófagos y parasitoides asociados a *Quercus castanea* (ID_933)**
 110 Leticia Valencia-Cuevas, Zenón Cano-Santana, Juli Pujade-Villar, Armando Equihua-Martínez y Efraín Tovar-Sánchez



- La micorriza arbuscular y la fenología reproductiva de *Acaena elongata* L., del bosque de *Abies religiosa* en la cuenca del río Magdalena, CDMX (ID_639)**
111 Yasmin Vázquez Santos, Silvia Castillo Argüero, Yuriana Martínez Orea e Irene Sánchez Gallen
- Polinización por murciélagos en Bromeliaceae: enfoque en las adaptaciones florales (ID_1283)**
112 Pedro Adrián Aguilar-Rodríguez, Thorsten Krömer, M. Cristina MacSwiney G., José G. García-Franco y Marco Tschapka
- Polinizadores de *Stenocereus thurberi* del norte de Sinaloa (ID_1381)**
113 Bladimir Salomón Montijo, Álvaro Reyes Olivas y Bardo Heleodro Sánchez Soto
- Preferencia de forofitos y microambiente de *Barkeria whartonia* reintroducidas y silvestres (ID_776)**
114 Alí Citlalli Segovia-Rivas, Eduardo Pérez-García, Edgar J. González y Jorge A. Meave
- ¿La tasa de diseminación de malezas introducidas está determinada por parientes nativos o atributos biológicos de las introducidas? (ID_1063)**
115 Judith Sánchez-Blanco, Ernesto V. Vega-Peña y Francisco J. Espinosa-García
- ¿Qué crece bajo el dosel de *Bursera*? (ID_778)**
116 Valeria Galindo Tapia y M. F. Ramos-Ordoñez
- ¿Qué tan importante es el efecto de facilitación de nodrizas sobre plantas protegidas? El caso de *Coryphanta pallida* (ID_1559)**
117 Sandra Jocelyn Garrido Mijangos y José Alejandro Zavala Hurtado

Cambios en la adecuación de *Myrtillocactus geometrizans* por efecto de sus fitófagos asociados

Diana G. Martínez Hernández, A. Callejas Chavero, C. Fabián Vargas Mendoza y Arturo Flores Martínez

Se estudia la acción de los fitófagos hemípteros *Toumeyella martinezi* (atendida por la hormiga escamolera *Liometopum apiculatum*) y *Opuntiaspis philococcus* sobre la adecuación (éxito reproductivo) del garambullo (*Myrtillocactus geometrizans*) una cactácea candeliforme endémica del matorral xerófilo de México. En esta interacción, se espera que los fitófagos tengan un efecto negativo sobre el éxito reproductivo de la planta cuando ambos insectos están presentes. Se seleccionaron 40 plantas en cuatro condiciones distintas en un matorral xerófilo en Huichapan, Hidalgo. Condición 1) sin herbívoros, 2) con presencia de *T. martinezi*, 3) con presencia de *O. philococcus* y 4) con presencia de ambos insectos, durante la época de fructificación. Se registró el número y cobertura de las flores producidas, obteniendo diferencias significativas ($F(3,39)=4.431$; $p=0.0094$ y $F(3,796)=1395.3$; $p=0.0000$ respectivamente) siendo más numerosas en plantas con *O. philococcus*, pero más grandes en plantas sin herbívoros. El número de frutos totales no presentó diferencias en ninguna condición, sin embargo el número de frutos maduros disminuyó considerablemente en plantas con *T. martinezi*. Al registrar el número de semillas, así como el porcentaje de germinación, se observó que aumenta en las plantas sin herbívoros, mientras que en presencia y actividad de *O. philococcus* no afectó fuertemente la producción de frutos ni la germinación, pero la presencia y actividad de *T. martinezi* si, ya que disminuyó el número de frutos en comparación con las otras condiciones. Por lo que, la adecuación de la planta no tiene un efecto adverso muy marcado por la presencia y actividad de *O. philococcus*, pero si por la presencia de *T. martinezi*.

(ID_1429)

Cianogénesis en *Turnera velutina*

Sergio Soria Tapia y Karina Boege Paré

La cianogénesis consiste en la producción de cianuro de hidrógeno (HCN) en las hojas de las plantas, como respuesta al daño provocado por los herbívoros. Este tipo de defensa química tiene un alto costo energético para la planta. La variación de la producción de HCN puede ocurrir en función de la cantidad de recursos disponibles en cada estadio ontogenético de la planta. Se sabe que *Turnera velutina* tiene la capacidad de producir HCN durante los primeros estadios ontogenéticos y que ésta se reduce durante los estadios juvenil y reproductivo, sin embargo, aún se desconoce el estadio ontogenético en el que las plantas dejan de producir HCN. El objetivo del presente trabajo fue describir la trayectoria ontogenética de la cianogénesis en *Turnera velutina*. Se utilizaron 10 familias maternas, provenientes de plantas de una población natural ubicada en el Morro de la Mancha, Veracruz. Se sembraron 50 plantas por familia materna, de las cuales se colectaron hojas completamente expandidas en distintos estadios ontogenéticos de la planta, definidos estos por el número de hojas nuevas. Se realizó la prueba de ácido pícrico con el tejido colectado y se determinó la concentración promedio de HCN de las diferentes familias maternas en cada estadio ontogenéticos. La producción de HCN disminuyó de manera constante y se detuvo por completo en el estadio correspondiente a trece hojas. Estos resultados sugieren que las defensas químicas inducidas son producidas cuando la planta tiene los suficientes recursos para ello (por ejemplo, en los cotiledones) o los deja de producir cuando se producen otro tipo de defensas (físicas o bióticas) para protegerse de los herbívoros.

(ID_1191)



Cuantificación del daño en cafetos por efecto de la roya en cafetales de Tabaa, Sierra Norte, Oaxaca

Beatriz Rendón Aguilar y Vicente Rios Abarca

El café (*Coffea arabica*) es uno de los principales productos agrícolas en el comercio mundial, llegando a generar ingresos anuales superiores a los 15 mil millones de dólares para los países exportadores. En México la producción para el 2010 fue de 4.1 millones de sacos y para el 2016 se espera una producción de 2.3 millones de sacos debido al daño ocasionado por el hongo *Hemileia vastratix* (roya). En el estado de Oaxaca el efecto fue muy negativo. El objetivo del presente trabajo fue cuantificar de manera cualitativa el nivel de daño presente en los cafetales. Se muestrearon 4 cafetales en el municipio de San Juan Tabaa, Oaxaca y se obtuvieron datos sobre la vegetación de sombra y número de cafetos. De éstos se hizo una estimación del daño por planta, por rama y por hoja. La diversidad de especies arbóreas es baja ($H=0.20794949$ Y 1.71756096), con predominancia de especies cultivadas e introducidas, principalmente de Inga aunque el uso de especies frutales (*Prunus*, *Persea*, *Eriobotrya*) como sombra es común. La densidad de las plantas de café calculada fue de 5200 plantas por ha⁻¹ en contraste con una densidad de árboles de sombra de 275 árboles por ha⁻¹ dentro de los cafetales. Se encontró que existe una relación entre el daño causado por la roya y la baja diversidad de especies de sombra en los cafetales. Sin embargo, se observan otros factores que podrían influir en la evaluación del daño: el tiempo de infección de las hojas y el desarrollo de rebrotes. El problema de la roya es multifactorial y está relacionado con la edad de los cafetales, la resistencia o debilidad de las plantas a la roya, el manejo y las condiciones ambientales. Además, la poda usada para cortar las hojas infectadas tiende a esconder el tiempo de infección.

(ID_1347)

Declinación en especies de *Quercus* y hongo asociado, en la Sierra de Santa Rosa, Guanajuato

Dolores Uribe Salas, Leobardo González Gabriel, Víctor Rocha Ramírez, Rosario Gregorio Cipriano y Sylvia P. Fernández Pavía

El objetivo de este trabajo fue determinar las especies de *Quercus* con síntomas de declinación y los hongos asociados a esta, en la Sierra de Santa Rosa, Guanajuato. Se seleccionaron los siguientes sitios: sitio 1, Presa Peralillo, 2 Rancho en Medio y 3 Puerto Barrientos, en los cuales se muestrearon árboles sintomáticos, y se realizaron aislamientos de hongos presentes en las lesiones. En los tres sitios en estudio, 558 individuos de especies del género *Quercus* resultaron con síntomas de declinación los cuales correspondieron a las especies *Q. castanea*, *Q. gentryi*, *Q. laeta*, *Q. laurina*, *Q. obtusata*, *Q. rugosa* y *Q. sideroxyla*; en el sitio 1 se contabilizaron 106 árboles con síntomas, en el sitio 2, 243 y en el sitio 3, 209. Se aisló un hongo, que de acuerdo a la morfología observada corresponde a *Biscogniauxia atropunctata*. Este es considerado un hongo oportunista que invade a individuos afectados por estrés hídrico. En este estudio se observó que tanto los encinos blancos (*Q. laeta*, *Q. obtusata* y *Q. rugosa*) como los encinos rojos (*Q. castanea*, *Q. gentryi*, *Q. laurina* y *Q. sideroxyla*) presentaron declinación. El periodo prolongado de sequía extrema ocurrido en Guanajuato durante el 2011, favoreció la ocurrencia de la declinación en zonas de la sierra con perturbación por actividades humanas. Se están realizando pruebas de patogenicidad en dos de las especies presentes en los sitios: *Q. castanea* y *Q. obtusata*.

(ID_1490)

Efecto de la herbivoría sobre el número de frutos y porcentaje de germinación de *Myrtillocactus geometrizans* (Cactaceae) en condiciones de invernadero

Marisol M. García-Najar, Alicia Callejas-Chavero y Carlos Fabián Vargas Mendoza

Las plantas están sujetas a factores (abióticos y bióticos) que influyen en su desarrollo, un ejemplo es la herbivoría. En el caso de *Myrtillocactus geometrizans* se ha visto que es infestada por 2 herbívoros, *Toumeyella martinezi* (escama blanda) y por *Opuntiaspis philococcus* (escama armada), presentando diferentes niveles de herbivoría, lo que afecta el número de frutos y la germinación de sus semillas. En este sentido, el objetivo de este trabajo fue conocer el efecto de la herbivoría en cuatro condiciones [1, control (C, carente de los dos herbívoros), 2, con presencia de escama blanda (B), 3, con presencia de escama armada (A) y 4, con presencia de ambos artrópodos (condición mixta, M)] sobre el número de frutos, número de semillas y el porcentaje de germinación de *M. geometrizans* en condiciones de invernadero; para esto se reconocieron en campo las plantas con cada una de las cuatro condiciones y se procedió a contar y recolectar los frutos. Se registraron 204 frutos de la condición A, 155 de la condición C, 122 de la condición M y 75 de la condición B; en cuanto al número promedio de semillas, obtuvimos 77 en frutos de la condición control, 75 en las condiciones B y A, y 72 en la condición mixta; respecto al porcentaje de germinación, obtuvimos un 83% en la condición C, 59% de la condición M, 56% de la condición B y 53% de la condición A. En conclusión las plantas control (C) produce mayor número de semillas por fruto y tienen un mayor porcentaje de germinación, en comparación con las condiciones con algún grado de herbivoría, quienes en general, producen menos frutos, con menos semillas y presentan menores porcentajes de germinación.

(ID_961)

Efecto de la polinización sobre los patrones de producción de néctar de *Echeveria gibbiflora*

Giovanna Michelle Maldonado Maldonado y Karina Boege Paré

El néctar es la principal recompensa producida por las angiospermas para atraer polinizadores, pese al alto costo energético que conlleva. La variación en la producción del néctar puede representar un mecanismo para reducir este costo al alterar la conducta del polinizador, lo que tiene efectos en el éxito reproductivo de la planta. Con el objetivo de evaluar si existe el ajuste facultativo en los patrones de producción de néctar se realizó un estudio en *Echeveria gibbiflora* en la Zona Núcleo Poniente de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA). Se realizaron tratamientos de autopolinización, polinización cruzada y sin polinización en las primeras flores en anthesis, en las que posteriormente se cuantificó la producción de semillas. En las flores producidas subsecuentemente se determinó el volumen, la concentración de azúcar promedio y el coeficiente de variación (CV). La producción promedio de semillas y néctar fue mayor en el grupo control y menor en el grupo de flores emasculadas, mientras que los grupos de autopolinización y polinización cruzada presentaron valores intermedios en ambos atributos. La producción promedio de recompensa estuvo negativamente relacionada con su coeficiente de variación en los grupos control y sin polinización, lo que sugiere que aquellas plantas que producen mayor cantidad de recompensa presentan menor variación dentro de la inflorescencia. Estos resultados sugieren que las plantas tienen la capacidad de ajustar facultativamente la producción de recompensas en función de la presencia o ausencia de polinizadores, pero no en función de la calidad o tipo de polinización.

(ID_672)



Efecto de la remoción de semillas por hormigas en una asociación epífita-hospedero en un bosque tropical caducifolio, Tepoztlán, Morelos

Carmen Agglael Vergara-Torres, Angélica Ma. Corona-López, Víctor Hugo Toledo-Hernández y Alejandro Flores-Palacios

La depredación de semillas se reconoce como un factor determinante de la estructura y composición de las comunidades de plantas. Las hormigas son consumidoras primarias de semillas que podrían influir en la abundancia de epífitas en los árboles. En este trabajo experimentamos entre seis especies de hospederos con diferente abundancia de plantas epífitas (preferidos, limitantes y neutrales) la magnitud con que hormigas asociadas a los árboles remueven semillas de cuatro especies de plantas epífitas, en dos zonas del bosque tropical caducifolio en San Andrés de la Cal, Tepoztlán, Morelos. En cada árbol se seleccionaron ocho ramas, en la que se asignó al azar un lote de semillas de cada especie de epífita y cuatro de los lotes fueron protegidos de la acción de herbívoros. Una vez por semana se revisaron los lotes de semillas para registrar el número de semillas removidas. Para registrar la abundancia de hormigas sobre estas mismas especies de árboles se realizaron muestreos diurnos semanales sobre la copa de los árboles donde se pusieron lotes de semillas. Se encontró una remoción diferencial en los lotes de semillas de las cuatro especies de epífitas entre los hospederos y entre las zonas de bosque a la que pertenecía el árbol hospedero. Al relacionar la remoción de semillas de las cuatro especies epífitas con la abundancia de hormigas arborícolas el patrón más consistente fue que a menor actividad de hormigas menor remoción de semillas, mientras que una alta remoción estuvo asociada con actividad de intermedia a alta. La remoción de semillas de epífitas por hormigas, si influye en la abundancia de las epífitas y puede hasta duplicar el fracaso en el establecimiento, pues disminuye la abundancia de semillas que podrían germinar y establecerse.

(ID_1037)

Efecto de *Odocoileus virginianus* en la supervivencia de plántulas de *Quercus* spp. en un encinar del centro de México

Irais Ávila Eulogio y Ana Lucia Castillo-Meza

La herbivoría y depredación, son uno de los factores determinantes para que pueda existir la regeneración vegetal. En la Reserva Estatal Lázaro Cárdenas Flor del Bosque Puebla, estudie el impacto del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) en la supervivencia de plántulas de encino mediante la exclusión de venados, evalué el uso de hábitat y estime la densidad poblacional de los venados, mediante el conteo de grupos de excretas, realicé el estudio de junio 2015 a abril 2016. Estudie el impacto pre-dispersión por parte de fitófagos en los frutos y el impacto post-dispersión por parte del venado. Encontré que el venado no tiene efectos en la supervivencia de plántulas de *Quercus*, pues las plántulas tuvieron una alta supervivencia (96%), el uso de hábitat fue diferente en la reserva y la densidad poblacional estimada fue de 3.462 ± 0.007 venados/km². La producción de semillas no fue diferente entre la exclusión y el control, pero fue diferente de acuerdo a su condición (germinada, no germinada, parasitada germinada y parasitada no germinada), siendo las no germinadas quienes marcaron la diferencia. Sin embargo el impacto pre-dispersión son los fitófagos como los Coleópteros de la familia Curculionidae y Lepidópteros de la familia Tortricidae afectando a un número importante de frutos (21%) impidiendo la germinación y por lo tanto la regeneración del bosque. Los venados no están teniendo impacto en la post-dispersión, dado que la cantidad de semillas no es diferente entre las exclusiones y el control lo que indica que no hay consumo de estas, pese a que hay un uso de hábitat diferencial dentro de la reserva. Concluyo que hay un bajo impacto de los venados en la estructura de la vegetación del bosque de encino a corto plazo en la Reserva Estatal Lázaro Cárdenas Flor del Bosque, Puebla.

(ID_1230)

Hongos ectomicorrizógenos asociados a *Quercus oleoides* Schl. et Cham. (Fagaceae) en Tabasco, México

Carlos Ernesto González Chicas

Se presenta un listado taxonómico de Hongos ectomicorrizógenos (HEMs) asociados a *Q. oleoides* en Tabasco, México. Se realizó un muestreo aleatorio tomando en cuenta cuerpos fructíferos ectomicorrizógenos en la temporada de lluvias desde noviembre 2012 a febrero 2016, se tomaron fotografías y georreferencias de las recolectas en campo, posteriormente se describieron siguiendo las técnicas básicas en Micología y se depositaron en el herbario UJAT. Para su determinación taxonómica se tomaron en cuenta las características macro y microscópicas, para las últimas se realizaron preparaciones de los tejidos, se observaron al microscopio fotónico y se utilizó literatura y base de datos especializadas. Se obtuvieron un total de 56 taxa adscritos a 12 familias y 22 géneros, siendo mejor representado el género *Russula* con 15 taxa, seguido de los géneros *Boletus*, *Tylopilus* y *Amanita* con cinco taxa cada uno. Se registran por primera vez 12 géneros y 10 especies para el Tabasco. Con el presente trabajo se contribuye al conocimiento de la diversidad de macromicetos asociados a encinares, además se aborda su problemática actual, perspectivas y recomendaciones a futuro para su conservación y aprovechamiento en Tabasco.

(ID_1370)

Importancia de las algas en la dieta de los renacuajos

Janet Elizabeth Osnaya Becerril, Mónica Cristina Rodríguez Palacio, Matías Martínez Coronel y Maria del Rocío Torres Alvarado

Los cuerpos de agua temporales, albergan una variada riqueza de microorganismos, principalmente algas dulceacuícolas que son consumidas por otros organismos como los renacuajos. En este trabajo se da a conocer las algas que habitan en los cuerpos de agua temporales en un paisaje agrícola-ganadero en el municipio de Villa de Zaachila, Oaxaca y que son parte de la dieta de las larvas de *Spea multiplicata* (Anura: Scaphiropodidae). Para ello se monitorearon nueve charcas albergando renacuajos durante julio, agosto y septiembre de 2015. Para determinar la diversidad y abundancia de algas en el hábitat se tomaron muestras de agua, sedimento y vegetación y para determinar la importancia de éstas en la dieta de los renacuajos se obtuvieron muestras de individuos en diferentes estadios. En los cuerpos de agua temporales hemos registrado la presencia de organismos de la Clase Chlorophyceae de los Ordenes Volvocales y Chlamydomonadales; Clase Conjugatophyceae del Orden Desmidiiales; Clase Bacillariophyceae, de los Ordenes Thalassiosophysales, Fragilariales; Clase Cyanophyceae del Orden Oscillatoriales; Clase Euglenophyceae del Orden Euglenales; Clase Ulvophyceae del Orden Ulotrichales; Clase Chlorophyceae del Orden Sphaeropleales. La dieta de los renacuajos en las primeras etapas de desarrollo está compuesta principalmente por Desmidiiales. Es importante conocer la diversidad de especies presentes en estos ambientes temporales, que han sido poco estudiados y su importancia en la dieta de *S. multiplicata*.

(ID_1095)



Influencia de factores genéticos y ecológicos en la estructura de las comunidades insectos endófagos y parasitoides asociados a *Quercus castanea*

Leticia Valencia-Cuevas, Zenón Cano-Santana, Juli Pujade-Villar, Armando Equihua-Martínez y Efraín Tovar-Sánchez

Un número creciente de reportes han evidenciado el efecto de la variación genética intra-específica de especies fundadoras sobre la estructura de las comunidades e incluso, a través de diferentes niveles tróficos. En estos trabajos también se ha reconocido la necesidad de evaluar la contribución relativa de los atributos genéticos de las plantas con respecto a otros factores ecológicos en la organización y funcionamiento de las comunidades. *Quercus castanea* es una especie con atributos de especie fundadora. Estudios previos revelaron un incremento en la diversidad genética de esta especie, a través de un gradiente en la riqueza local de encino rojos, resultado de eventos de hibridación introgresiva. En este estudio se evaluó simultáneamente la influencia de atributos genéticos de *Q. castanea* (diversidad genética individual y poblacional) y dos factores ecológicos (densidad de la planta hospedera y riqueza local de encinos rojos) sobre dos diferentes niveles tróficos de artrópodos: insectos endófagos y sus parasitoides asociados. Los artrópodos se colectaron del dosel de 120 árboles de *Q. castanea* pertenecientes a seis poblaciones (20/sitio), en donde previamente se reconoció un gradiente de diversidad genética. Específicamente, se analizó la composición, riqueza (S) y densidad de polillas minadoras de hojas (Lepidoptera: Tischeridae, Citheraniidae), avispas formadoras de agallas (Hymenoptera: Cynipidae) y parasitoides asociados. En total, se identificaron 24 especies de insectos endófagos pertenecientes a tres órdenes (Hymenoptera, Lepidoptera y Diptera) y 20 especies de parasitoides pertenecientes a 13 familias. Específicamente, se encontró que la magnitud de S y la densidad de insectos endófagos y parasitoides respondieron significativamente a los niveles de diversidad genética individual y poblacional de *Q. castanea*. Asimismo, se encontró que la densidad del árbol hospedero y la riqueza local de encinos rojos también fueron importantes. Estos resultados evidencian la importancia de un enfoque multifactorial para entender la distribución y abundancia de las especies en la naturaleza.

(ID_933)

La micorriza arbuscular y la fenología reproductiva de *Acaena elongata* L., del bosque de *Abies religiosa* en la cuenca del río Magdalena, CDMX

Yasmin Vázquez Santos, Silvia Castillo Argüero, Yuriana Martínez Orea e Irene Sánchez Gallen

Los hongos micorrizógenos arbusculares colonizan las células corticales de las raíces de las plantas impactando positivamente en su crecimiento, acumulación de biomasa, supervivencia, nutrición y su reproducción. El objetivo de este trabajo fue describir y analizar, espacial y temporalmente, la influencia que tienen los hongos micorrizógenos arbusculares en la fenología reproductiva de *Acaena elongata* L. del bosque de *Abies religiosa* en la cuenca del río Magdalena, Ciudad de México. Se establecieron ocho parcelas con distintas condiciones ambientales, se realizaron muestreos de raíces y de suelo para la identificación de esporas, y química del suelo en temporada de secas y de lluvias. Se obtuvo el patrón fenológico, el promedio de cobertura de *A. elongata*, el porcentaje de colonización total, la riqueza y la abundancia de esporas de los HMA por temporada. *A. elongata* presentó un porcentaje de colonización total superior al 58%. Las parcelas con mayor porcentaje de humedad relativa y menor proporción de flores y frutos son las que presentaron los porcentajes más bajos de colonización. La mayor proporción de flores y frutos jóvenes y maduros de la especie ocurrió durante la temporada de lluvias, lo cual coincidió con los menores porcentajes de colonización y los mayores valores de riqueza y abundancia; durante la temporada de secas se observaron correlaciones opuestas para la riqueza y la abundancia. Por lo tanto podemos decir existió una asociación negativa entre las proporciones de flores y frutos con la colonización total, la riqueza y la abundancia total de esporas de HMA durante la temporada de secas. Por lo que es posible que la asociación mutualista haya cambiado su dirección favoreciendo más a los HMA y no a la planta en cuanto a su reproducción.

(ID_639)

Polinización por murciélagos en Bromeliaceae: enfoque en las adaptaciones florales

Pedro Adrián Aguilar-Rodríguez, Thorsten Krömer, M. Cristina MacSwiney G., José G. García-Franco y Marco Tschapka

El síndrome de polinización para murciélagos, o quiropterofilia, abarca un conjunto de características florales que se consideran adaptaciones de muchas plantas angiospermas para atraer y emplear a murciélagos como principales polinizadores. Las características florales asociadas son: anthesis nocturna, aromas con compuestos sulfurosos, colores pálidos, flagelifloria, corolas robustas en forma de cepillo, copa o tubo y néctar abundante pero diluido. Entre las plantas con flores visitadas por murciélagos en el Nuevo Mundo, Bromeliaceae es una de las familias más importantes; sin embargo, la información sobre esta interacción es aún escasa, ya que hay una falta de información detallada acerca de la biología de la reproducción de muchas especies. Actualmente, hay 27 especies de bromelias dentro de ocho géneros (*Alcantarea*, *Billbergia*, *Encholirium*, *Puya*, *Pitcairnia*, *Tillandsia*, *Vriesea* y *Werauhia*) conocidas para ser visitadas por murciélagos. La mayoría de las especies pertenecen a la subfamilia Tillandsioideae. Además, 13 especies de murciélagos de ocho géneros, todos miembros de la familia Phyllostomidae, se reportan como polinizadores de Bromeliaceae. Los polinizadores más reportados para las bromelias son especies del género *Anoura*.

(ID_1283)

Polinizadores de *Stenocereus thurberi* del norte de Sinaloa

Bladimir Salomón Montijo, Álvaro Reyes Olivas y Bardo Heleodro Sánchez Soto

Se informa los principales polinizadores nocturnos y diurnos de la cactácea columnar *S. thurberi*, en tres poblaciones silvestres del norte de Sinaloa (llanura costera, valle y pie de montaña). La identificación de polinizadores nocturnos (murciélagos) se realizó con redes de niebla que se colocaron en sitios estratégicos en cada población de pitaya. El tiempo de apertura y cierre de las redes fue de 20:00 a 02:00 h; para la identificación de polinizadores diurnos, se utilizó la técnica de observación directa por la mañana de 06:00 a 11:00 h. El polinizador nocturno más abundante en las tres poblaciones fue el murciélago magueyero (*Leptonycteris yerbabuena*), mientras que los quirópteros *Anoura geoffroyi* y *Choeronycteris mexicana* son menos frecuentes y sólo se encontró en la población de pie de montaña. La mayor frecuencia de capturas y avistamientos coincidió con los picos más álgidos en la producción de flores, siendo esto en junio y julio, con mayor actividad entre las 22:00 y 24:00 h. En las tres poblaciones, los principales polinizadores diurnos fueron la abeja europea (*Apis mellifera*) y el colibrí (*Amazilia violiceps*) que se observan comúnmente durante toda la temporada reproductiva de las plantas, con mayor actividad en horario de 06:00 a 08:00 h. La identificación de los principales polinizadores de *S. thurberi*, sirve como base para futuras investigaciones a nivel poblacional que permitan enfocar acciones para la conservación y protección de estas especies.

(ID_1381)



Preferencia de forofitos y microambiente de *Barkeria whartonia* reintroducidas y silvestres

Alí Citlalli Segovia-Rivas, Eduardo Pérez-García, Edgar J. González y Jorge A. Meave

Barkeria whartonia es una orquídea epífita microendémica de la región de Nizanda, Oaxaca, en el sur de México. La especie habita en afloramientos de roca caliza rodeados de selva baja caducifolia y muestra una fuerte preferencia por *Comocladia engleriana*, *Plumeria rubra* y *Neobuxbaumia scoparia* como forofitos. Se estima que actualmente existen menos de 1000 individuos silvestres de la especie. Los objetivos del estudio fueron caracterizar las condiciones microambientales de su hábitat y evaluar experimentalmente su reintroducción, para determinar si se podría aumentar artificialmente su tamaño poblacional. En julio de 2014 se reintrodujeron 76 ejemplares jóvenes provenientes de cultivo in vitro. Cada ejemplar fue plantado sobre los troncos cercanos de dos especies de forofitos: uno de corteza rugosa (*Comocladia engleriana*) y otro de corteza lisa (*Plumeria rubra*), a la misma altura y orientación. A lo largo de un año, cada tres meses, se registró su supervivencia. Hasta agosto de 2015, sólo 15 de los ejemplares reintroducidos continuaban con vida, diez de ellos sobre *Plumeria rubra* y cinco sobre *Comocladia engleriana*. La supervivencia fue mayor en las plantas que presentaban tallos más largos. Los individuos que se lograron establecer, es decir, cuyas raíces se adhirieron exitosamente al forofito, sobrevivieron hasta el final del experimento. En promedio, en la selva en roca caliza la temperatura fue mayor y la humedad relativa menor en comparación con la selva en suelo desarrollado. Tanto la varianza como el coeficiente de variación fueron mayores en la selva en roca, lo que indica que se trata de un microambiente más heterogéneo. *Barkeria whartonia* muestra una marcada preferencia por *Comocladia engleriana* en su estado natural, pero paradójicamente en este experimento se encontró una mayor supervivencia sobre *Plumeria rubra*. Casi el 20 % de los individuos reintroducidos continúan vivos. Este experimento permitirá encaminar acciones de conservación más exitosas.

(ID_776)

¿La tasa de diseminación de malezas introducidas está determinada por parientes nativos o atributos biológicos de las introducidas?

Judith Sánchez-Blanco, Ernesto V. Vega-Peña y Francisco J. Espinosa-García

Las especies introducidas pueden causar daños a los ecosistemas y a los servicios ecológicos que derivamos de ellos. Para explicar por qué algunas especies de plantas son exitosas invasoras mientras que otras no, probamos una predicción derivada de la Hipótesis de Naturalización de Darwin (HND), la cual considera que las especies introducidas sin parientes nativos a nivel de género se diseminaron en un mayor número de localidades que las especies que tienen parientes cercanos en el área de introducción. Comparamos la tasa de diseminación de especies introducidas con y sin parientes nativos usando más de 13,000 registros de herbario de 306 especies de malezas exóticas. Modelamos el número de localidades ocupadas como una función lineal por el tiempo de residencia. Los residuales del modelo fueron usados para clasificar las especies en dos grupos, los que tienen más y menos localidades de lo esperado. Estos fueron otra vez sub-clasificados en dos grupos: especies con y sin parientes. Comparamos el número de especies con parientes y sin parientes entre los subgrupos con una prueba de X². La correlación entre los residuales y el número de parientes se analizó con una prueba de Spearman. Como los atributos biológicos pueden también determinar la tasa de diseminación, los analizamos con métodos multivariados (árbol de regresión, NMDS y Cúmulos). El tiempo de residencia explica el 33% de la variación en las localidades ocupadas por árboles-arbustos y 45% para hierbas-subarbustos. Las tasas de diseminación altas y bajas de especies introducidas no están asociadas con la presencia/ausencia o el número de parientes cercanos en el área invadida ni con síndromes específicos de acuerdo a los atributos biológicos. Los grupos de especies formados en los análisis NMDS (R²= 0.936) no se asocian a estas tasas de diseminación (X²=3.7238, p<0.5898). Un patrón similar se encontró en el análisis cúmulos.

(ID_1063)

¿Qué crece bajo el dosel de *Bursera*?

Valeria Galindo Tapia y M. F. Ramos-Ordoñez

En este trabajo determinamos los patrones de reclutamiento de especies arbóreas, arbustivas y cactáceas bajo el dosel de *Bursera* en una zona de bosque tropical seco en “El Organal”, municipio de Jonacatepec, Morelos; particularmente se analizó la supervivencia de plántulas y juveniles, la disposición espacial, orientación y edad relativa. Al término de la temporada de lluvias 2015 establecimos cuatro parcelas de 30x40m, registramos adultos de *Bursera*, así como plántulas y juveniles reclutados bajo sus doseles. Se registró del DAB, DAP, cobertura, altura, orientación y distancia con respecto a las *Burseras*, la supervivencia se registró en la temporada seca y se realizó un análisis de redes de interacciones. Se obtuvieron 30 individuos nodriza (*Bursera copallifera*, *B. bicolor*, *B. fagaroides*, *B. glabrifolia* y *B. grandifolia*) y 272 organismos reclutados de 22 especies de las cuales solo 11 sobreviven al cambio de temporada; destacando *Senna skinneri*, *B. copallifera* y *Acacia* sp. La red de interacción resalta las asociaciones entre *B. copallifera*-*B. copallifera* y *B. copallifera*-*S. skinneri* como nodrizas y facilitadas respectivamente. En el gradiente altitudinal (1300 a 1400 msnm) se observó que la supervivencia es mayor en la base del gradiente (0.45), mientras que en el punto más alto fue de 0.32. La densidad de plántulas fue mayor en la base del gradiente con 0.08 plántulas/m² durante las lluvias y 0.035 plántulas/m² en la época seca. La mayoría de las plántulas y juveniles se establecen hacia el SE, SO y S con respecto a la nodriza. La supervivencia para plántulas y juveniles es de 0.26 y 0.37 respectivamente, es decir, disminuye de una temporada a otra. Estos datos sugieren que hay establecimiento, sin embargo, los individuos no sobreviven al cambio de temporada por lo que sería necesario establecer estrategias de manejo y conservación en la zona de estudio.

(ID_778)

¿Qué tan importante es el efecto de facilitación de nodrizas sobre plantas protegidas? El caso de *Coryphanta pallida*

Sandra Jocelyn Garrido Mijangos y José Alejandro Zavala Hurtado

Evaluar el patrón de distribución espacial de la especie *C. pallida* en relación a la presencia de presuntas plantas nodriza en el valle semiárido de Zapotitlán, Puebla. Se mapearon 156 individuos de *C. pallida* distribuidos dentro y fuera de la copa de 30 plantas nodriza. Como medida de desempeño, se comparó la distribución de tamaños de individuos establecidos dentro y fuera de la copa. Se usó el índice de interacción para evaluar el tipo e intensidad de la interacción. Se evaluó la preferencia por algún sector debajo de la copa y se usó el estadístico K de Ripley para analizar el patrón de distribución. No se observó diferencia significativa en el tamaño de las cactáceas dentro y fuera de la copa, aunque el índice de interacción dio un valor positivo pero relativamente bajo, lo que puede sugerir una facilitación por parte de la nodriza. Se encontró una preferencia hacia el sector sureste en la ubicación de los individuos bajo la copa de su nodriza. Finalmente, el análisis del patrón de distribución mostró una distribución agregada a diferentes escalas en el sitio de estudio. Estudios previos reportan que *C. pallida* requiere de plantas nodriza para su establecimiento, pero en este estudio el desempeño no difirió significativamente entre individuos dentro y fuera de la copa. Asimismo, el grado de facilitación indicado por el índice de interacción es bajo, por lo cual no son claras las ventajas que tenga el establecerse o no debajo de la copa de árboles y arbustos. Se sugiere la realización de estudios que contemplen factores de supervivencia y éxito reproductivo dentro y fuera de la copa para esta especie.

(ID_1559)