



PRESENTACIONES ORALES

SESIÓN OR11. Fisiología y Botánica Estructural

Martes 06 de Septiembre de 2016, Reforma 2, Hotel Krystal Grand Reforma, 11:20-13:20

- 11:20 - 11:40 **Plasticidad fisiológica en bromeliáceas epífitas de seis tipos de vegetación de la Península de Yucatán ante la variación climática (ID_477)**
Manuel Jesús Cach-Pérez, Casandra Reyes-García y José Luis Andrade Torres
- 11:40 - 12:00 **Fijación biológica del nitrógeno en tres especies silvestres del género *Lupinus* (Fabaceae) (ID_996)**
Isidro Zapata Hernández, Alejandra Villalvazo Hernández, Ramón Rodríguez Macías y Juan Francisco Zamora Natera
- 12:00 - 12:20 **El papel de la corteza en el almacenamiento de carbohidratos no estructurales y agua (ID_950)**
Cipatli Jiménez Vera y Julieta A. Rosell
- 12:20 - 12:40 **El concepto genérico de *Antiphytum* DC. ex Meisn. (Boraginaceae) de acuerdo al polen y una filogenia molecular (ID_394)**
Nidia Mendoza Díaz, Hilda Flores Olvera, Helga Ochoterena y Michael J. Moore
- 12:40 - 13:00 **El tamaño de semilla y su relación con la imbibición y germinación en *Portulaca oleracea* L. (ID_932)**
José Luis Salinas Morales, Carlos Trejo, Ebandro Uscanga Mortera, Héctor M. Ortega Escobar, José R. García Nava, Antonio García Esteva y David Martínez Moreno
- 13:00 - 13:20 **Patrones y causas de la variabilidad en el grosor de la corteza de especies en tipos de vegetación ecológicamente contrastantes (ID_1282)**
Ana Karen Vazquez Segovia y Julieta A. Rosell



Plasticidad fisiológica en bromeliáceas epífitas de seis tipos de vegetación de la Península de Yucatán ante la variación climática

Manuel Jesús Cach-Pérez, Casandra Reyes-García y José Luis Andrade Torres

Las bromeliáceas epífitas crecen en un hábitat que puede ser considerado extremo debido a la alta variabilidad en las condiciones ambientales que se presentan en él. Por ello, en el presente trabajo caracterizamos la plasticidad fisiológica de siete especies de bromeliáceas epífitas en seis tipos de vegetación contrastantes de la Península de Yucatán, en respuesta a la variación microclimática estacional. El trabajo se llevó a cabo en un manglar chaparro, manglar de petén, matorral de duna costera, selva baja caducifolia, selva mediana sub-caducifolia y selva alta sub-perennifolia. Se caracterizaron las condiciones microambientales en el estrato medio del dosel (luz, humedad relativa, temperatura, déficit de presión de vapor de agua) en cada tipo de vegetación. Al mismo tiempo, se tomaron muestras de hoja para la determinación de acidez titulable, potencial osmótico, contenido relativo de agua y succulencia. Las mediciones se realizaron durante la temporada de lluvias, nortes y sequía. A partir de los datos recabados, se calculó un índice de plasticidad. Se encontró que las condiciones microambientales prevalecientes durante la sequía afectaron negativamente el desempeño fisiológico de los individuos de las siete especies, en los seis tipos de vegetación, comparado con la temporada de lluvias y nortes. Se encontró una reducción en la acidez titulable (y por ende la asimilación de CO₂), el potencial osmótico, contenido relativo de agua y succulencia. Un análisis canónico de correspondencias mostró que en particular las altas temperaturas, elevado déficit de presión de vapor de agua y falta de lluvia, fueron los principales factores que afectaron de manera negativa el desempeño fisiológico de las plantas. Si bien el índice de plasticidad para las diferentes especies fue bajo, el presente trabajo muestra que las bromeliáceas epífitas son altamente sensibles a la variación ambiental, por lo que podrían ser un grupo altamente vulnerable al cambio climático.

(ID_477)

Fijación biológica del nitrógeno en tres especies silvestres del género *Lupinus* (Fabaceae)

Isidro Zapata Hernández, Alejandra Villalvazo Hernández, Ramón Rodríguez Macías y Juan Francisco Zamora Natera

Se cuantificó mediante el método de la diferencia el porcentaje y cantidad de nitrógeno que obtienen y fijan de la atmósfera tres especies del género *Lupinus* nativas del estado de Jalisco, México (*L. exaltatus*, *L. mexicanus* y *L. rotundiflorus*). Se sembraron semillas previa escarificación en un campo agrícola experimental. También se sembró una especie no fijadora de nitrógeno o especie de referencia (Cebada). Durante el crecimiento de las especies en estudio se realizaron muestreos destructivos periódicamente. En cada muestreo se cortaron plantas completas, se colocaron en una estufa a temperatura de 70 °C hasta peso constante. Después de registrar la materia seca, las plantas se molieron para su análisis de nitrógeno. Se calculó el contenido de nitrógeno en las especies fijadoras de nitrógeno y la especie control mediante la siguiente fórmula: Contenido de N (g planta) = {(materia seca (g) x % N)} / 100. La diferencia entre el contenido de nitrógeno en la planta de referencia con respecto al contenido de nitrógeno de la planta fijadora dará un estimado del N fijado. Posteriormente se estimó el porcentaje de nitrógeno derivado de la atmósfera.

El contenido de nitrógeno varió de 1 hasta 4 % en función de la especie y etapa de desarrollo. La especie con mayor tasa de fijación de nitrógeno atmosférico fue *L. exaltatus* en cada uno de los muestreos realizados. A los 122 días después de la siembra la cantidad de nitrógeno fijado fue de 78, 130 y 180 kg /ha para *L. exaltatus*, *L.*

mexicanus y *L. rotundiflorus* respectivamente, lo anterior representó un porcentaje de nitrógeno derivado de la atmósfera de 85, 80 y 69 %. Entender el proceso de crecimiento de estas especies en términos de acumulación de materia seca y nitrógeno fijado puede ser importante para un adecuado aprovechamiento en programas de conservación y restauración ecológica.

(ID_996)

El papel de la corteza en el almacenamiento de carbohidratos no estructurales y agua

Cipatli Jiménez Vera y Julieta A. Rosell

Aunque la corteza es una región conspicua e importante de los árboles, desconocemos mucho de su ecología funcional y su papel en la supervivencia de las plantas. Para entender más del almacenamiento de carbohidratos totales no estructurales (CTNE) y agua de la corteza, se comparó la corteza y madera de 30 especies del bosque tropical caducifolio de Chamela-Cuixmala y el bosque tropical perennifolio de Los Tuxtlas. En tres réplicas por especie, colectadas al final de la estación lluviosa, se midió el contenido de agua, densidad, azúcares solubles, almidón y grosor de la corteza en raíz, tronco y rama. Del tejido molido, se extrajeron los azúcares solubles con etanol y el almidón con hidrólisis ácida y se cuantificaron por espectrofotometría después de una reacción con antrona. Se compararon los niveles de CTNE, azúcares solubles, almidones, y agua entre tejidos, sitios y órganos y se cuantificó su asociación con la densidad, grosor de corteza, y fenología.

Los contenidos de CTNE en la corteza fueron similares a los de la madera y se notaron diferencias entre ambientes analizando por separado azúcares solubles y almidón. El almidón en la corteza del tronco de Los Tuxtlas fue más abundante en comparación con el resto de cortezas, y la madera de las raíces en Chamela presentó más azúcares solubles. La densidad y el agua covariaron positivamente en corteza y madera. En Chamela se encontraron relaciones positivas agua-azúcares solubles y grosor de corteza-agua, pero negativa en agua-almidón. La relación agua-almidón fue generalmente negativa en ambos sitios. Estos resultados sugieren que la corteza es una región muy importante para entender los efectos de la sequía en los bosques, pues el almacenamiento que realiza probablemente se relaciona con el llenado de embolismos y la producción de hojas y frutos.

(ID_950)

El concepto genérico de *Antiphytum* DC. ex Meisn. (Boraginaceae) de acuerdo al polen y una filogenia molecular

Nidia Mendoza Díaz, Hilda Flores Olvera, Helga Ochoterena y Michael J. Moore

Antiphytum DC. ex Meisner, de la familia Boraginaceae tribu Echiochileae, es un género americano que ha requerido cambios de circunscripción y nomenclatura desde que fue propuesto, tal cual lo refleja su intrincada historia taxonómica. La última revisión del mismo fue realizada por Johnston en 1923, quedando compuesto por nueve especies distribuidas disyuntamente en Norteamérica y Sudamérica, a las que en 1983 se sumó una especie restringida a suelos yesosos y endémica de la región de Galeana en Nuevo León, México. La necesidad de actualizar la información del género bajo un contexto filogenético, planteó como principal objetivo de este trabajo poner a prueba la monofilia de *Antiphytum*, re-circunscribir al género y delimitar el número de



especies que lo integran por medio de un análisis cladístico, en correspondencia con el reconocimiento de caracteres morfológicos diagnósticos. Para abordar los objetivos, se reunió evidencia palinológica y morfológica y la región nuclear ITS y el espaciador de cloroplasto *ndhF-rpl32* fueron secuenciadas para casi todos los taxa del género.

La variación en las secuencias dentro de *Antiphytum* fue relativamente baja para ambos loci, sin embargo, los análisis de parsimonia de las matrices individuales y concatenadas resolvieron las relaciones entre las especies de Norteamérica y *Antiphytum* se recuperó monofilético para ambos loci. Tanto los caracteres moleculares como los palinológicos y morfológicos confirmaron la afinidad de las especies sudamericanas con las norteamericanas. Se reconocieron once especies con estos análisis, nueve de ellas norteamericanas: *A. caespitosum*, *A. cruciatum*, *A. floribundum*, *A. heliotropioides*, *A. hintoniorum*, *A. paniculatum*, *A. parryi*, *A. peninsulare*, *A. stoechadifolium* y dos nuevas especies del estado de Guerrero, México. Las especies se circunscribieron por caracteres palinológicos y morfológicos, así como por los datos moleculares y se realizó un tratamiento taxonómico del género.

(ID_394)

El tamaño de semilla y su relación con la imbibición y germinación en *Portulaca oleracea* L.

José Luis Salinas Morales, Carlos Trejo, Ebandro Uscanga Mortera, Héctor M. Ortega Escobar, José R. García Nava, Antonio García Esteva y David Martínez Moreno

Semillas de dos cultivares (*Americana* y *Mixquic*) y dos poblaciones silvestres (*Colpos* y *Ometepec*) de verdolaga (*P. oleracea* L.), fueron caracterizadas de acuerdo a su tamaño (largo y ancho) y peso de 1000 semillas y se determinó la relación que tienen estos parámetros con su imbibición y germinación. En cajas Petri con papel filtro previamente humedecido se depositaron 100 semillas de cada material con cuatro repeticiones cada una. Las cajas Petri se colocaron en una cámara de germinación a 26 ± 1 °C. Se determinó la imbibición y la germinación cada 2 h.

Las semillas de los cuatro materiales fueron estadísticamente diferentes en dimensiones ($P < 0.001$). Las semillas de tamaño mayor fueron las del cv. *Americana* con 1.1 y 1.02 mm (largo y ancho, respectivamente) y 44 mg, seguidas por las del cv. *Mixquic* con 0.92 y 0.85 mm y 21 mg, en tercer lugar la población *Colpos* con 0.84 y 0.76 mm y 19 mg y finalmente las semillas más pequeñas fueron las de la población *Ometepec* con 0.60 y 0.52 mm y 6.7 mg. Se encontró que el tamaño de la semilla influyó en la imbibición ($P < 0.001$). El porcentaje de germinación fue de 95 % para la *Americana*, 93 % para la *Mixquic* y *Colpos*, y 72 % para la *Ometepec*. Las semillas de tamaño mayor embebieron menos con respecto a su peso y su velocidad de germinación fue mayor comparada con la de las semillas de tamaño menor. Se observó una relación inversa entre las dimensiones de la semilla y su porcentaje de imbibición. Sin embargo, hubo una relación directa entre el tamaño de la semilla y el porcentaje de germinación.

(ID_932)

Patrones y causas de la variabilidad en el grosor de la corteza de especies en tipos de vegetación ecológicamente contrastantes

Ana Karen Vazquez Segovia y Julieta A. Rosell

El grosor de la corteza es muy variado y se desconocen las diferencias estructurales que subyacen a esta variación y sus implicaciones funcionales. En este estudio se documenta la variación del grosor total y el grosor de las diferentes regiones anatómicas de la corteza de especies de angiospermas en cuatro ambientes ecológicamente contrastantes de precipitación, temperatura y régimen de fuego para relacionar esta variación con aspectos funcionales y ambientales. Para ello, se realizaron cortes anatómicos de corteza de la base de tallos principales siguiendo metodologías estándar y se midieron o compilaron datos de rasgos funcionales como densidad, contenido de agua y carbohidratos de la corteza, altura, diámetro, entre otros.

El grosor total en las especies estudiadas varió fuertemente (320.4 a 22200 μm), al igual que el grosor de la corteza interna viva (183.3 a 22056 μm) y la externa muerta (24 a 3099 μm). Se detectaron diferencias significativas en estos grosores y el grosor del floema entre las diferentes localidades. El grosor total de la corteza se correlacionó significativamente con el diámetro basal del tallo y de manera negativa con la densidad de la madera. Las regiones de la corteza interna, floema y córtex se correlacionaron positivamente con el contenido de agua. El grosor de floema se correlacionó de manera positiva con la altura y con el contenido de almidón en la corteza. Estos resultados muestran que la variación en el componente vivo y muerto de la corteza contribuyen a la variación en el grosor total. Esto resalta que la corteza es una región multifuncional y que su grosor se ve afectado por el ambiente y por las relaciones funcionales existentes entre la corteza y otras partes de la planta. Esta nueva concepción contrasta con la idea de la corteza como un tejido meramente de protección.

(ID_1282)
