



SOCIEDAD LATINOAMERICANA
Y DEL CARIBE

Boletín de la Sociedad Latinoamericana y del Caribe de Cactáceas y otras Suculentas

Volumen 8 / N° 1 Ene.-Abr. 2011

Depósito Legal No. ppx200403DC451 ISSN: 1856-4569



Junta Directiva

Presidenta

Adriana Sofía Albesiano

Presidenta honoraria

Léia Scheinvar

Vicepresidente

Pablo Guerrero

Primer Secretario

Jafet M. Nassar

Segunda Secretaria

Mariana Rojas-Aréchiga

Tesorera

Ana Pin

Comité Editorial

Jafet M. Nassar

jafet.nassar@gmail.com

Mariana Rojas-Aréchiga

mrojas@miranda.ecologia.unam.mx

Adriana Sofía Albesiano

aalbesiano@yahoo.com

Julissa Rojas Sandoval

julirs07@gmail.com

María Laura Las Peñas

lailaspenas@yahoo.com.ar

Contenido

XXXII Congreso IOS.....	1
Simposio sobre la diversidad de nopales silvestres en México, por L. Schéinvar.....	3
Los nombres populares de las plantas, por R. Kiesling	4
Reproducción natural de <i>Melocactus holguinensis</i> , por O. Leyva Bermúdez y F.B. Riverón Giró.....	6
La serotinia en cactáceas, por B. Santini.....	7
<i>Sedum morganianum</i> , por M. Cházaro et al.....	8
Cactaceae do cariri paraibano, por E.A. Rocha y M. de F. Agra.....	11
TIPS.....	18
Publicaciones recientes.....	19
En Peligro.....	20

Las plantas suculentas en el siglo XXI: sistemática, ecología y conservación – un Congreso en el Caribe

Comité Organizador — XXXII Congreso de la Organización Internacional para el estudio de las Plantas Suculentas (IOS)

Correo electrónico: cactuscubanos@gmail.com

Las suculentas, grupo diverso de plantas con adaptaciones en sus tejidos para el almacenamiento de agua que les permiten soportar las sequías estacionales y otras condiciones adversas, son probablemente los reservorios vivos de agua más importantes del planeta. La mayoría de las suculentas, plantas dominantes en los ecosistemas secos, son apreciadas por sus formas peculiares y coloridas flores, cultivadas como ornamentales o usadas como medicinales.

Debido a la degradación de los hábitats naturales y a la sobrecolecta, muchas suculentas han devenido en especies en peligro de extinción o incluso extintas. Es por esto importante el desarrollo de estudios multidisciplinarios encaminados a conservar y rescatar las plantas suculentas raras y amenazadas, y a proteger las que aún son relativamente abundantes.

Cada dos años la Organización Internacional para el estudio de las Plantas





Con un 50% de endemismo y la mayor diversidad vegetal del hotspot Caribe, Cuba es considerada por algunos autores como uno de los centros de diversificación del género *Melocactus* (Foto: A. Palmarola)

Suculentas (IOS – por sus siglas en inglés) reúne a sus miembros en un Congreso Internacional, con el fin de promover el estudio y conservación de plantas suculentas, además de estimular la colaboración entre profesionales y aficionados. Para los miembros de la SLCCS la IOS no es una organización ajena, en 2008 en la ciudad de Natal (Brasil) coincidieron exitosamente en el IV Congreso Latinoamericano y del Caribe de Cactáceas y otras Suculentas y el XXX Congreso de la Organización Internacional para el Estudio de las Plantas Suculentas.

En julio del 2012 será nuevamente Latinoamérica sede del encuentro bianual de la IOS. En esta ocasión La Habana acogerá, del 3-6 de julio, el XXXII Congreso de esta organización Internacional. Este Congreso tiene como meta proveer de un foro internacional para académicos, investigadores y aficionados para intercambiar ideas en el campo de la biología de las suculentas y temas relacionados. El congreso espera fomentar redes de trabajo y colaboración entre los participantes, para avanzar en el conocimiento e identificar las prioridades en el campo que contribuyan con la conservación de las suculentas en el mundo; además, pretende dar un singular protagonismo a los estudios que se realizan en este amplio grupo de plantas en Latinoamérica y el Caribe.

Los organizadores de este congreso – el Jardín Botánico Nacional de Cuba, perteneciente a la Universidad de La Habana, la IOS y la Asociación Internacional de los Jardines Botánicos para la Conservación (BGCI – por sus siglas en inglés) – promueven la participación con trabajos en las siguientes temáticas: (1) sistemática, fitogeografía y evolución; (2) morfología y anatomía; (3) biología molecular, citología y fotoquímica; (4) conservación; (5) ecología y fisiología; (6) cultivo, propagación y mejoramiento genético; (7) horticultura y paisajismo.

Cuba, con más del 50% de endemismo vegetal y la mayor diversidad del hotspot Caribe, acoge este nuevo encuentro científico. La sede será el Hotel “Ambos Mundos”, ubicado en el Centro Histórico de La Habana (*Patrimonio de la Humanidad* desde 1982) y famoso por hospedar en reiteradas ocasiones al escritor norteamericano Ernest Hemingway. Se prevén excursiones al Jardín Botánico

Nacional y a la Reserva Ecológica Varhicaos, en la famosa playa de Varadero, con visita a dos de las comunidades de plantas más diversas de Cuba: los matorrales sobre serpentinas y los bosques secos tropicales. Se podrán ver por ejemplo: *Agave legrelliana* Jacobi, *Dendrocereus nudiflorus* (Engelmann ex Sauvalle) Britton & Rose, *Harrisia eriophora* (Pfeiffer) Britton, *Melocactus matanzanus* León, *Opuntia dillenii* (Ker Gawler) Haworth, *Pilosocereus quadricentralis* (E. Y. Dawson) Backeberg y *Selenicereus grandiflorus* (L.) Britton & Rose.

Un interesante viaje post-congreso de cinco días se planifica a lo largo de todo el país, donde se visitarán las zonas más diversas en plantas suculentas. El viaje abarca la mayoría de las comunidades de plantas de Cuba, desde la costa hasta las montañas, desde las comunidades más húmedas hasta las más secas; se visitarán poblaciones naturales de *Agave brittoniana* Trelease, *Consolea millspaughii* (Britton) A. Berger, *Cylindropuntia hystrix* (Griseb.) ArMa, *Escobaria cubensis* (Britton & Rose) Hunt, *Leptocereus maxonii* Britton & Rose, *L. santamarinae* Areces, *Mammillaria prolifera* (Miller) Haworth, *Melocactus harlowii* (Britton & Rose) Vaupel y *Pilosocereus millspaughii* (Britton) Byles & Rowley, entre otras muchas especies.

Ya se encuentra disponible la primera circular del XXXII Congreso de IOS, Habana 2012 (<http://www.uh.cu/centros/jbn>). Lo invitamos desde ya a reservar estas fechas en su agenda y a divulgar entre sus colegas y estudiantes la realización de este congreso.

Como fuera desde el siglo XVI, la villa de San Cristóbal de La Habana se muestra aún hoy como un puerto clave de encuentro entre el Nuevo y el Viejo Mundo, esta vez con un propósito “suculento”. Será un placer recibirlos en la mayor de la Antillas.

¡Los esperamos en julio de 2012!



Como en el siglo XVI, cuando La Habana era punto de encuentro entre el Viejo y el Nuevo Mundo, la ciudad se alista para recibir a estudiosos de las suculentas en julio de 2012. (Foto: A. Palmarola)

RESEÑAS

Simposio: “Diversidad de Nopales Silvestres, Cultivados y otras Cactáceas de México. Estrategias de Conservación”

Léia Scheinvar y Gabriel Olalde Parra

Laboratorio de Cactología, Jardín Botánico, IB-UNAM.
Circuito Exterior s/n.
Cd. Universitaria. Delegación Coyoacán. C.P. 04510.
México, D.F.
Correo electrónico: leia@ibiologia.unam.mx

En el marco del XVIII Congreso Mexicano de Botánica: “La Botánica Nacional en el Bicentenario de la Independencia”, realizado en Guadalajara, Jalisco, del 21 al 27 noviembre de 2010, se organizó el simposio: “Diversidad de Nopales Silvestres, Cultivados y otras Cactáceas de México. Estrategias de Conservación”, que contó con el apoyo económico de la Comisión Nacional para el Estudio de la Biodiversidad (CONABIO).

En dicho simposio participaron nueve investigadores reconocidos internacionalmente por su destacada labor en el estudio de la biodiversidad de las cactáceas y otras suculentas.

Los objetivos del simposio fueron: 1.– contribuir al conocimiento de la biodiversidad de los nopales silvestres, cultivados y otras cactáceas de México; 2.– proponer intercambio académico generado a partir de proyectos desarrollados y a desarrollar, entre investigadores de diferentes instituciones y 3.– proponer estrategias de conservación para nopales silvestres, cultivados y otras cactáceas de México.

Los ponentes invitados que expusieron sus trabajos de investigación fueron: 1- Alejandro Casas, Fabiola Parra, Susana Guillén, Ana I. Moreno, Edgar Pérez-Negrón, José Blancas y Berenice Farfán: “Manejo, Domesticación y Conservación de Cactáceas Columnares en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán”. 2.- Teresa Terrazas, Salvador Arias, Lauro López-Mata, Laura Yáñez-Espinosa, Daniel Sánchez Carvajal, Gabriel Arroyo-Cosultchi y Marianel Hernández: “La morfometría en Cactoideae: usos y perspectivas”. 3.- Raúl Puente Martínez: “Los Nopales (*Opuntia* spp.) rizomatosos de México: biogeografía y afinidades taxonómicas”. 4.- Léia Schienvar, Clemente Gallegos, Gabriel Olalde, Ángel Gaytán, Daniel Olvera, Miriam Mena, Alejandro Gutiérrez, César Martínez, Elia Matías, Abril Gómez, Roberto Ortiz, Dulce Ordoñez, Violeta Morales y Melba Aguilar: “Diversidad de los nopales silvestres mexicanos Géneros *Opuntia* y *Nopalea* (Cactaceae). Estatus de Conservación”. 5.- Juan Antonio Reyes-Agüero, Juan Rogelio Aguirre Rivera Fernando Carlin Castelán y Adriana González Durán: “Catálogo de las variantes silvestres y cultivadas de *Opuntia* en la Altiplanicie Meridional de México”. 6.- Clemente Gallegos-



Campos cultivados con nopales (Fuente de la foto: www.cocinadeglo.blogspot.com)

Vázquez, Candelario Mondragón Jacobo: “Diversidad de los Nopales Cultivados de México. Estrategias para su Conservación y Potenciación”. 7.- Guadalupe Palomino, Javier Martínez, Aljandro Muñoz-Urias y Eulogio Pimienta-Barrios: “Tamaño del genoma, número cromosómico y poliploidía de algunas especies de *Opuntia* (Cactaceae)”. 8.- Quetzely Ortiz Vásquez; Fabiola Espinosa Trigueros, Ernestina Valadez Moctezuma y Clemente Gallegos Vázquez: “Estimación de la variabilidad genómica de variantes de *Xoconostle* con marcadores ISSR y RAPDS”. 9. - Lucas C. Majure, Raul Puente Martinez, Patrick Griffith, Walter S. Judd, Pamela S. Soltis y Douglas E. Soltis: “Reconstrucción filogenética del género *Opuntia* (Cactaceae) y su significado evolutivo”. Se puede concluir que el simposio fue un éxito, ya que los objetivos planteados se cumplieron, ya que con los trabajos de investigación científica que se encuentran desarrollando los investigadores que participaron en el simposio se contribuye al conocimiento de la biodiversidad de los nopales silvestres, cultivados y otras cactáceas de México; el intercambio académico generado entre los investigadores participantes enriquece los proyectos desarrollados y genera estrategias de conservación para nopales silvestres, cultivados y otras cactáceas de México.

La justificación de dicho evento académico se debe a que en las zonas áridas y semiáridas de México, los nopales y otras cactáceas son las plantas más adaptadas a condiciones xerófitas, que constituyen casi el 60% del territorio mexicano. Contribuyen a la fijación y enriquecimiento del suelo absorbiendo durante la noche el rocío y exudando al suelo el exceso de agua, contribuyendo así a aminorar el proceso de desertificación acentuado por los cambios climáticos actuales. Las nopaleras silvestres y poblaciones de cactáceas se reducen cada vez más por actividades humanas. Grandes extensiones están ocupadas por especies cultivadas con el objeto de producir nopal verdura, tunas o xoconostles, propiciando el desarrollo local comunitario y fomentando el arraigo de los campesinos a sus tierras, en detrimento de las plantas silvestres. Su estudio contribuye asimismo al conocimiento de la biodiversidad de México.



En el simposio se enfatizó en la importancia de las bases de datos; en la necesidad de contar con publicaciones taxonómicas con claves e ilustraciones que faciliten la identificación de las cactáceas. Se discutió sobre la necesidad de tener una página WEB donde se expresen los resultados de las nuevas investigaciones, así como los mapas de modelos de distribución potencial actual y en los próximos 25 y 50 años, de las especies silvestres. Se hicieron propuestas de selección de áreas de conservación usando modelos de nicho ecológico de las especies estudiadas; se analizaron datos sobre la riqueza y diversidad de las especies en cada estado de la República Mexicana y su presencia en áreas naturales protegidas, proponiendo la creación de nuevas áreas. Se discutió la variación morfológica, biogeográfica, diversidad genética y probable centro de origen de algunas especies. Se discutió el avance en estudios citogenéticos, la importancia de las colecciones *ex situ* y de bancos de germoplasma. Se enfatizó en la importancia del estudio taxonómico de las especies silvestres de nopales mexicanos, géneros *Opuntia* y *Nopalea*, cuya última revisión fue elaborada por Bravo (1978), aunando a ellos, estudios ecológicos y de conservación. No se puede proteger lo que no se conoce. Se discutieron los avances en el conocimiento taxonómico, fitogeográfico, ecológico y estatus de conservación de las cactáceas silvestres y cultivadas. Se abordaron temas relacionados con las áreas naturales protegidas y su papel en la conservación de las especies, así como la importancia de los estudios etnobotánicos, contando con la participación de los campesinos de la región, que conocen bien los usos tradicionales de sus recursos naturales. Se hicieron propuestas de incluir en la NOM-059-ECOL-2001 (2001) las seis especies de nopales silvestres microendémicos de México y considerar las 63 especies endémicas del país como vulnerables, por efecto de las actividades antropogénicas y de los cambios climáticos. Se evaluó la distribución geográfica conocida de nopales a partir de la revisión de los herbarios mexicanos, elaborando mapas de distribución geográfica y modelos de distribución potencial. Se sugirió la introducción de especies silvestres en nuevas áreas donde actualmente no habitan y que reúnen condiciones ecológicas favorables para esto, y la introducción en áreas naturales protegidas cercanas a su distribución actual, así como recomendar la introducción de especies con potencial alimenticio, forrajero o medicinal para su cultivo en solares.

Se discutió la necesidad de colaborar en programas de reforestación o restauración ecológica, indicando a las autoridades las especies adecuadas a prosperar en determinadas condiciones ecológicas

Se discutió la necesidad de incrementar las colectas de campo para localidades con pocos registros en herbarios, así como la necesidad de incrementar la colección *ex situ* de nopales silvestres del Jardín Botánico del IB-UNAM, que en la realidad es un banco de germoplasma, donde se conformó la "Colección Nacional de Nopales Silvestres Mexicanos" y que posee 331 plantas de 73 especies de nopales silvestres de los géneros *Opuntia* y *Nopalea*, cuyo total reconocido en la actualidad es de 101 especies.

ARTÍCULOS DIVULGATIVOS

Los nombres populares de las plantas

Roberto Kiesling

Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas
Correo electrónico: rkiesling@lab.cicyt.edu.ar

El tema de los nombres usados para las plantas por los no botánicos es algo en general descuidado en nuestro ambiente, con la excepción de la etnobotánica.

En primer lugar, se los designa muchas veces como "nombres vulgares", cuando en castellano el término "vulgar" conlleva (en la mayoría de sus acepciones) un significado despectivo. Esta expresión proviene de la época en que los científicos se comunicaban en latín, idioma que designa a las otras lenguas como "vulgares", o sea del vulgo –o plebe–. En mi opinión deben mencionarse como "nombres comunes", "nombres locales", "nombres populares", o alguna otra forma que corresponda a nuestro idioma y no al latín. Posiblemente la mejor forma de expresarlo sea decir "*nombres vernáculos*".

Pero el tema de los nombres utilizados por los no botánicos tiene otras facetas: es frecuente que una misma especie tenga diferentes nombres comunes, y también que un mismo nombre se aplique a diversas especies. Para que la denominación sea unívoca existen los nombres científicos, o nombres en latín, o por lo menos para que trate de serla.

La imprecisión en muchos casos de los nombres vernáculos, ya sea por aplicarse el mismo a varias especies, o el que una sola especie lleve varios nombres, fue advertido por los ornitólogos de todo el mundo y crearon las "listas de nombres comunes estandarizada".



Pereskia aculeata, especie con al menos 15 nombres comunes en los distintos países donde se distribuye (Fuente de foto: <http://farm4.static.flickr.com>)



Su intención es conocer bajo un solo nombre a cada especie de ave, para una más fácil comunicación entre, básicamente, los observadores de aves.

En otras palabras, se trata de la misma idea por la cual se crearon los nombres científicos, pero con mucho menos basamento. El tema de la nomenclatura científica de los organismos no es simple y existen especialistas en el tema, que si bien no es biología, es una herramienta indispensable para saber a qué organismos nos estamos refiriendo.

Varios autores de publicaciones sobre plantas, en especial de divulgación, han copiado la idea de las "listas estandarizadas de nombres comunes", lo que a mi juicio no es científico ni útil, por las siguientes razones:

1) Una planta de amplia distribución puede llevar varios nombres en diferentes lugares; por ejemplo a *Pereskia aculeata* en Cuba se la llama Grosellero, Jazmín de uvas, Ramo de novia; en otros países del Caribe y Centroamérica: Camelia Blanca; Barbados goosberry, Surinam goosberry, Groseiller criole, Groselier-pais, Groselier-Barbade; en Brasil Ora pro nobis, Azediha, Lobolôbô, Cipo estrela, Padre nostro, en Paraguay Curuzú Ipochi (nombres tomados de la monografía del género, por B. Leuenberger, 1986). Cada pueblo lo llama diferente y eso es parte de su acervo cultural. Si en una publicación pusieramos solo uno de estos, estaríamos obstaculizando a algunos el acceso a esa documentación, o imponiendo a otros un nombre no usado en su área. Por ejemplo, cuando estudiante, me resultó difícil entender de los libros de texto qué significa "Diente de León", nombre que en España se da a los *Taraxacum*, acá llamados "achicoria silvestre", y posiblemente los libros españoles que usé hayan simplemente traducido su nombre en inglés. Lo conveniente es dar todos los nombres conocidos y de ser posible la zona donde se usan, tal como hizo Leuenberger en su trabajo de *Pereskia*. En trabajos científicos, incluso debería mencionarse el origen del dato (por ejemplo, de la etiqueta de un material de herbario, o la bibliografía, o si es registro propio, etc.) Los trabajos etnobotánicos especifican en cada caso la etnia o etnias donde esos nombres fueron registrados.

2) Por el contrario, el mismo nombre popular puede aplicarse a varias especies para nada parecidas, en especial en diferentes áreas. Ej.: el término "Pichana", en el oeste de la Argentina se usa básicamente para *Senna aphylla*, pero en otras partes se aplica a plantas de otras familias. La explicación es simple: Pichana quiere decir "escoba" en varios idiomas indígenas (quichua, por ejemplo), de modo que las especies utilizadas para barrer mantuvieron ese nombre desde épocas pasadas. Querer que se aplique solo a una especie es atentar contra esas culturas. Cardón en el noroeste de la Argentina y en Bolivia es el nombre de *Trichocereus atacamensis* (o *Trichocereus pasacana*, de nombre local también "pasacana"), y también del muy parecido *Trichocereus terscheckii*; pero cardón en otras provincias es el nombre de *Stetsonia coryne* y en toda América designa a numerosas especies de cactus columnares. Sería un absurdo tratar de "reeducar" a los habitantes de muchos países para que



Opuntia salmiana, conocida como opuntia de Salm, que es una traducción del nombre latino. (Fuente de foto: <http://www.ruhr-uni-bochum.de>; autor: Ulrich Katz, Botanischer Garten Ruhr-Universität Bochum)

ese nombre se aplique a una sola especie.

3) Otro aspecto es que algunos autores, al no disponer de nombre popular para una especie, lo crean, quizás en un deseo de uniformidad, quizás por presión de los editores. No deseo dar ejemplos que he podido observar en la literatura, pero para ejemplificar, puedo imaginar dos casos: "Opuntia de Salm" para *Opuntia salmiana*, lo que es una evidente traducción del nombre latino, o inventar "Cardoncito de San José", para una cactácea de pequeño porte que crezca en la hipotética localidad de San José. Voy a permitirme dar un ejemplo real, ya que el autor falleció hace tiempo, y seguramente lo hizo por error: en una excelente publicación sobre la ecología de salinas, se llamo "opuntia ferrocarrilera" a *Opuntia sulfurea*, por su hábito de formar largas cadenas ("trecitos") de artejos. Lo correcto es decir la verdad: Nombre vernáculo: "no se conoce", o "no se ha registrado".

4) Al hacer colecciones para herbario, es importante, si se puede, registrar los nombres usados localmente. Los etnobotánicos desarrollaron técnicas bien elaboradas para estos registros, como también para rescatar las utilidades. No es simple. Por un lado no debemos sugerir el posible nombre, porque nuestros informantes –para no mostrar su desconocimiento, muchas veces lo aprobaran. Tampoco hay que mostrarse demasiado insistente con saber el nombre asignado a tal o cual planta, porque también, en algunos casos, si no lo saben, podrían inventarlo. Debe ser un proceso natural, en que el visitante (nosotros), nos mostremos curiosos, podemos mostrar algún conocimiento de las plantas, pero básicamente mostrarnos interesados en aprender del conocimiento de los locales, tanto de los nombres como de los usos. Como editor de la "Flora" de una provincia de la Argentina, me desespera encontrar que un determinado colaborador hizo numerosas colecciones de herbario y que a la mayoría le coloco no solo el nombre botánico, sino un nombre popular; el que cono-



cía de su lugar de origen, bastante distante. Ahora es muy difícil establecer si alguno de ellos fue realmente suministrado por sus guías locales, o sea saber si realmente se utiliza en la zona.

Para finalizar, deseo destacar que el sistema binomial es más simple que el de nombres comunes, ya que con una palabra (el nombre del género), nos da idea del grupo al que nos referimos y la segunda (epíteto específico), define la especie.



Curiosidad en la reproducción natural de *Melocactus holguinensis* (Cactaceae)

Omar Leyva Bermúdez y Frander B. Riverón Giró

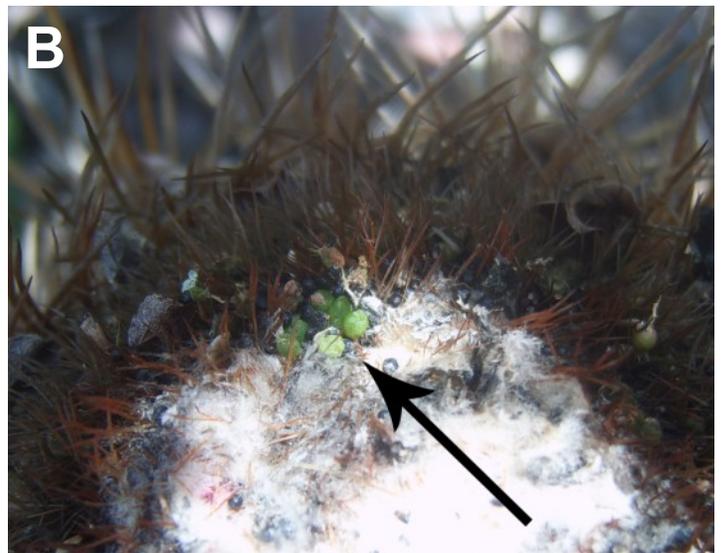
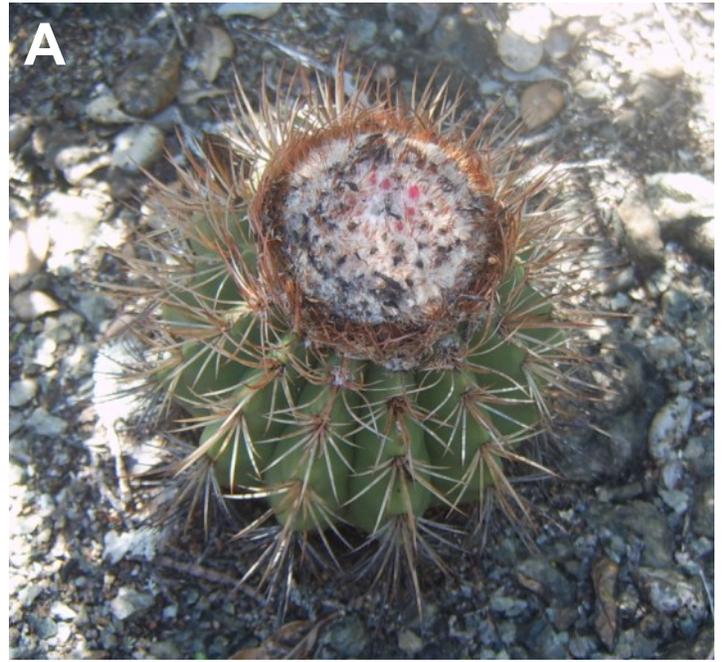
Jardín Botánico de Holguín, Holguín, Cuba
Correo electrónico: frander@cisat.cu

Las serpentinatas de Holguín, Cuba, pertenecen al distrito fitogeográfico Holguinense y presentan un alto endemismo florístico con más de 20 taxones endémicos locales (Borhidi 1996). La especie *Melocactus holguinensis* Areces (Fig. 1A), endémica local, se encuentra categorizada En Peligro Crítico (Berazaín 2005). Las poblaciones de esta especie han sido diezmadas por el fuego, la actividad forestal y la construcción de la presa Gibara. Además, se reportan casos de recolección indiscriminada y pastoreo (Hernández *et al.* 2008).

Como parte de las acciones para la conservación que se llevan a cabo por los especialistas del Jardín Botánico de Holguín, se han encontrado nuevas localidades donde crecen poblaciones de la especie. Una de estas localidades es "La Cejita", propuesta recientemente para ser incluida en el sistema provincial de áreas protegidas.

Durante una expedición realizada en el mes de junio de 2010, se encontró un fenómeno reproductivo no detallado en estudios ecológicos de la especie *M. holguinensis*. Se constató que algunos frutos maduros se encontraban ocultos por las cerdas y lana del cefalio, hecho anteriormente observado por Omar Leyva en el *M. guitartii* León, en la localidad La Rana, provincia Sancti-Spiritus. Una vez que los frutos se secan y liberan las semillas, algunas de éstas quedan retenidas entre las cerdas y lana del cefalio. Al llegar las lluvias de primavera muchas de estas semillas germinan y las plántulas originadas continúan su desarrollo sobre la planta madre (Fig. 1B).

Al parecer este fenómeno constituye una estrategia reproductiva de la especie *M. holguinensis* para asegurar su descendencia. No obstante, no se ha comprobado la recuperación de sus poblaciones, lo que justifica la necesidad de estudios ecológicos que comprueben qué ocurre con las plántulas que germinan sobre su progenitora y qué repercusión pudiera tener este hecho en el éxito reproductivo de la especie.



Melocactus holguinensis Areces. Individuo adulto (A) y detalle de las plántulas creciendo directamente sobre el cefalio (B). (Foto: F. B. Riverón Giró)

Referencias

- Borhidi A. 1996. Phytogeography and Vegetation Ecology of Cuba. Akademiai Nyomda. Martonvazar, Hungary.
- Berazaín R. *et al.* 2005. *Documentos Jardín Botánico Atlántico (Gijón)* 4:1.
- Hernández Y. O. Leyva, W. Carmenate & N. Peña. 2008. El Jardín Botánico de Holguín en la conservación de *Melocactus holguinensis* (Cactaceae) *Bissea* 2(4).



La serotinia en cactáceas: retención y retraso en la dispersión de sus semillas

Bianca Santini

Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
Correo electrónico: soybiancasantini@gmail.com

A lo largo de su existencia en la Tierra, las plantas han desarrollado estrategias que les permiten aprovechar y evadir las condiciones ambientales adversas en las que se encuentran. Por ejemplo, en la época de lluvias los árboles caducifolios producen hojas nuevas, lo que les permite maximizar la fotosíntesis; mientras que en la época más seca las pierden, evitando la evapotranspiración y así, la pérdida de agua.

Con respecto a las semillas, una planta que las produce puede o no dispersarlas, y esas semillas pueden o no germinar. Tanto la dispersión como la germinación dependerán de la variabilidad en los factores abióticos (agua, temperatura, pH, viento) y bióticos (zoocoria, efecto nodriza). Cuando las semillas de cierta especie no se dispersan o no germinan, podemos decir que la reproducción de esa especie en particular por diferentes motivos se está retrasando, ya que no habrá reclutamiento de nuevos individuos en ese momento.

Serotinia

Cuando una planta retiene al menos una porción de sus semillas en alguna estructura, ya sea vegetativa y/o reproductiva, retrasando la dispersión, se dice que es serótina. Esta es una característica que se encuentra en especies que pertenecen a distintas familias de gimnospermas como son Taxodiaceae y Pinaceae, donde las semillas son retenidas en los conos, así como en angiospermas como en las Proteaceae y Asteraceae, entre otras (Lamont *et al.* 1991, Rodríguez-Ortega *et al.* 2006). El tiempo de retención y la cantidad de semillas que se retienen (o el grado) varía inter e intra específicamente (Midgley 2000, Rodríguez-Ortega *et al.* 2006, Santini 2007). Esto significa que las plantas invierten más o menos recursos en el número de semillas guardadas y en el tiempo de almacenamiento, dependiendo del costo que esto genere (Midgley 2000).

Esta característica confiere ciertas ventajas a las especies serótinas, como son que sus semillas: 1) pueden ser liberadas en el momento en que se presenten las condiciones favorables para germinar, 2) estén disponibles por largos periodos de tiempo aun cuando no haya habido producción de semillas durante la temporada anterior de fructificación y, 3) son protegidas de la granivoría (Lamont 1991).

La señal para que las semillas sean liberadas de la estructura en la que se almacenan varía dependiendo del ambiente en que se encuentre la especie. Estas señales pueden ser el fuego, la muerte de la planta, la radiación solar o la variación en la humedad, entre las más comu-

nes (Cowling & Lamont 1985). De esta forma, las semillas pueden ser liberadas ante condiciones favorables para su germinación. Por ejemplo, las semillas de *Pinus rigida* Miller son liberadas del cono debido a una elevación en la temperatura provocada por el fuego (Givinish 1981).

Muchos de los estudios sobre el papel ecológico de la serotinia se han realizado en árboles que habitan zonas con fuegos frecuentes, mientras que poco se sabe de la historia de vida de las plantas serótinas que habitan los desiertos (Günster 1994). La familia Cactaceae, que ocupa zonas áridas y semiáridas, presenta esta característica. Muchas especies de esta familia son endémicas del territorio mexicano y encuentran en éste un centro de diversificación.

En los cactos, los frutos pueden quedarse inmersos en el tallo de la planta, o bien las espinas y lana que se encuentran en el ápice pueden impedir la dispersión inmediata de las semillas (Rodríguez-Ortega & Franco 2001, Fig. 1). La retención de semillas se ha observado en especies del género *Mammillaria* (Rodríguez-Ortega & Franco 2001, Zavala-Hurtado & Valverde 2003, Rodríguez-Ortega *et al.*, 2006), mientras que la retención de frutos se ha reportado en otros géneros como: *Ariocarpus*, *Aztekium*, *Coryphantha*, *Echinocactus* (Fig. 2), *Lophophora*, *Obregonia* y *Pelecypora* (Bravo-Hollis & Sánchez-Mejorada 1991 en Peters *et al.* 2009).

Retrasando la germinación

En las zonas áridas, la germinación de las semillas y el establecimiento de las plántulas dependen principalmente de la disponibilidad de agua en el medio. Sin embargo, la precipitación en estos ambientes es impredecible (Noy-Meir 1973), lo que ha promovido el desarrollo de mecanismos para sincronizar la dispersión de semillas y su germinación con los pulsos de lluvia (Günster 1994). La serotinia resulta ser una de estas estrategias de retraso en la dispersión y en la germinación. En especies como *Mammillaria pectinifera* F.A.C. Weber la precipitación provoca la liberación de los frutos con semillas, que a su vez germinan más como resultado de la presencia de más agua

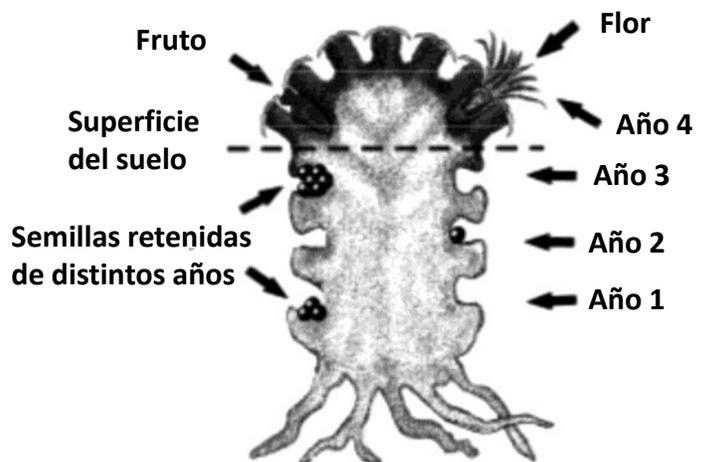


Figura 1. Corte longitudinal de un tallo de *Mammillaria hernandezii* donde se muestran los sitios de retención de semillas. Modificado de Rodríguez-Ortega *et al.* 2006



Figura 2. Individuo en floración de *Echinocactus horizonthalonius*. Las semillas producidas serán retenidas en el ápice de la planta. (Foto: Erick García Morales)

en el medio. La serotinia en esta especie funciona como una estrategia *bet-hedging*: las plantas que retienen sus semillas en ambientes variables tienen una tasa de crecimiento poblacional mayor en comparación con plantas que liberan el fruto completo; es decir, que no son serótinas (Peters *et al.* 2009, Peters *et al.* 2011). Por otro lado, el grado de retención de semillas, o de serotinia, en otras mamilarias ha sido relacionado con el déficit de agua en la plantas (Rodríguez-Ortega 2007). Esto sugiere que la variabilidad en la lluvia, que es alta en los desiertos, ha sido un factor selectivo en la evolución de la serotinia.

Otras ventajas han sido relacionadas a la serotinia en los desiertos, como la protección de las semillas ante la depredación por granivoría o ante otros factores de mortalidad, *i.e.* patógenos (Santini 2009, Peters *et al.* 2011). Sin embargo, en ningún caso se ha evaluado directamente la contribución de la depredación a la evolución de la serotinia en este tipo de ambientes.

Los estudios recientes sobre el papel ecológico y evolutivo de la serotinia en cactáceas alientan a realizar más trabajos sobre este intrigante fenómeno que ha sido poco estudiado, como por ejemplo, corroborar si la impredecibilidad ambiental en los desiertos ha promovido la retención de semillas en esta familia, o evaluar si las ventajas de estar en un banco de semillas en el suelo, ocurren también al estar en un banco aéreo, como lo es la planta madre en donde se retienen las semillas.

Parece ser que este fenómeno no ha sido estudiado aún en cactáceas globosas de Sudamérica, y debido a que varios géneros presentan esa forma de crecimiento y a que habitan en ambientes donde la precipitación puede ser impredecible, sería muy probable encontrar cactus seróticos en los desiertos sudamericanos.

Agradecimientos

Agradezco a la M. en C. Mariana Rojas-Aréchiga por

sus sugerencias y comentarios que ayudaron a enriquecer el artículo y al Biól. Erick García Morales por su fotografía.

Referencias

- Bravo-Hollis H & Sánchez-Mejorada H. 1991. Las Cactáceas de México, vol. III. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., México.
- Cowling RM & Lamont BB. 1985. Variation in serotiny of three *Banksia* species along a climatic gradient. *Austral. J. Ecol.* 10: 345-350.
- Givinish TJ. 1981. Serotiny, geography, and fire in the pine barrens of New Jersey. *Evolution* 35: 101-123.
- Günster A. 1994. Variability in life history parameters of four serotinous plants in the Namib Desert. *Vegetatio* 114: 149-160.
- Lamont BB. 1991. Canopy seed storage and release-what's in a name? *Oikos* 60: 266-268.
- Lamont BB, Le Maitre DC, Cowling RM, & Enright, N.J. 1991. Canopy seed storage in woody plants. *Bot. Rev.* 57: 277-317.
- Midgley J. 2000. What are the relative costs, limits and correlates of increased degree of serotiny? *Austral Ecol.* 25: 65-68.
- Noy-Meir I. 1973. Desert Ecosystems: Environment and Producers. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 4: 25-51.
- Peters EM, Martorell C & Ezcurra E. 2009. The adaptive value of cued seed dispersal in desert plants: seed retention and release in *Mammillaria pectinifera* (Cactaceae), a small globose cactus. *Am. J. Bot.* 96: 1-6.
- Peters EM, Martorell C & Ezcurra E. 2011. The effects of serotiny and rainfall-cued dispersal on fitness: bet-hedging in the threatened cactus *Mammillaria pectinifera*. *Pop. Ecol.* 53: 383-392.
- Rodríguez-Ortega CE. 2007. Consecuencias demográficas y evolutivas del secuestro de semillas en tres especies del género *Mammillaria* (Cactaceae). Tesis de Doctorado. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Rodríguez-Ortega CE, Franco M & Mandujano MC. 2006. Serotiny and seed germination in three threatened species of *Mammillaria* (Cactaceae). *Basic Appl. Ecol.* 7: 533-544.
- Santini BA. 2007. Efecto de la heterogeneidad temporal y el disturbio sobre la dinámica poblacional de dos especies raras del género *Mammillaria* (Cactaceae). Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Santini BA. 2009. Efecto del precondicionamiento (*priming*) y la liberación oportuna de las semillas retenidas sobre el éxito del establecimiento en la especie serótina *Mammillaria hernandezii* (Cactaceae). Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Zavala-Hurtado JA & Valverde PL. 2003. Habitat restriction in *Mammillaria pectinifera*, a threatened endemic Mexican cactus. *J. Veget. Sci.* 14: 891-898.

Sedum morganiatum (Crassulaceae) por fin encontrado silvestre

Miguel de J. Cházaro-Bazañes¹, Héctor David Jimeno-Sevilla² y Amparo Albalat-Botana³

¹Departamento de Geografía

Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades (CUCSH)

Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México
Correo electrónico: chazaro55@hotmail.com

²Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO)

Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México
Correo electrónico: bdpjimeno@yahoo.com.mx

³DIPRO, Universidad Veracruzana

Xalapa, Veracruz, México

Correo electrónico: amparoalbalat@hotmail.com

Introducción





Sedum morganianum, suculenta colgante que crece sobre afloramientos rocosos. (Foto: Miguel Cházaro)

Aunque de forma fortuita el hallazgo de *Sedum morganianum* E. Walther, la famosa “colita de borrego” encontrado por nosotros en su hábitat en el centro de Veracruz, México, representa un muy importante descubrimiento en el mundo de las plantas suculentas, el cual queremos en este documento dar a conocer a continuación.

Antecedentes

Uhl (1980) señala: “*Sedum morganianum* Walther, la colita de borrego, tiene $n=35$ cromosomas en 3 colecciones, todas de cultivo y posiblemente del mismo clon, pero incluyendo una trazable a la colección tipo de E. Walther. Esta especie es popular y muy ampliamente cultivada en México y otros lugares del mundo, pero no se conoce una localidad definida para ella en forma silvestre. Rumores de una posible población silvestre cerca de las laderas orientales del Pico de Orizaba por Moran (1977) no han sido aun confirmados”. También Stephenson (1994) escribió: “El hábitat de esta siempreviva es aún desconocido, a pesar del hecho que ha estado en cultivo desde 1935. Es comúnmente cultivada y frecuentemente escapada en México. Se asume que podría estar silvestre cerca del Pico de Orizaba”.

La “cola de burro” es una planta extremadamente popular en macetas colgantes. Especímenes perfectos son

difíciles de lograr dado que las hojas pálido verdosas se desprenden al menor toque. Cada hoja es capaz de producir nuevas plantas (Kramer 1977).

Entre las especies colgantes de *Sedum*, *S. morganianum* ha sido frecuentemente usada en México para embellecer corredores, patios, traspatios, escaleras y jardines. Una especie cercana es *S. burrito* Moran, que tiene hojas mas pequeñas y obtusas, también de color gris-azuloso. Ambas especies vienen de regiones tropicales del sur de México. Se reproducen fácilmente por esquejes, o por hojas individuales” (Riha & Subick 1991).

Clausen (1959) aseveró: “*Sedum morganianum* Walther, Distribución: desconocida, Localidad tipo: desconocida, el tipo siendo una planta cultivada de origen desconocido en la naturaleza. Esta especie conocida popularmente en México como “cola de borrego” o “cola de burro”, es particularmente común en cultivo en Veracruz en la región de Jalapa a Coscomatepec y Orizaba. Su búsqueda por mí en forma silvestre en 1955 en esta área resulto sin éxito. De igual forma yo tampoco la encontré en las laderas del volcán Cofre de Perote”

Como ya fue mencionado por Mitich (1993): “*Sedum morganianum* es una de las pocas plantas cultivadas cuyo hábitat nativo es aun desconocido”.

Sedum morganianum no fue registrada como especie silvestre en el estado de Veracruz por Meyran (1987), ni por Cházaro (1990), ni tampoco por Sosa & Gómez-Pompa (1994). Las 12 especies reportadas por ellos son:

- 1.- *S. adolphii* Hamet
- 2.- *S. botteri* Hemsl.
- 3.- *S. confusum* Hemsl.
- 4.- *S. dendroideum* DeCandolle
- 5.- *S. hemsleyanum* Rose
- 6.- *S. hultenii* Frodestrom
- 7.- *S. lucidum* Clausen,
- 8.- *S. moranense* H.B.K.
- 9.- *S. nussbaumerianum* Bitter
- 10.- *S. obcordatum* Clausen
- 11.- *S. praealtum* DeCandolle
- 12.- *S. stahlii* Solms.

Vale la pena señalar que de estas 12 especies, cinco de ellas son endémicas para el estado de Veracruz, a saber: *S. adolphii*, *S. lucidum*, *S. nussbaumerianum*, *S. obcordatum* y ahora hay que adicionar *S. morganianum*.

Resultados

Después de 76 años (1935) del descubrimiento y 73 años (1938) de la descripción original de *Sedum morganianum* por Eric Walther, el misterio del hábitat natural de la famosa “cola de burro” o “donkey’s tail” en ingles, ha sido finalmente resuelto.

Nosotros lo encontramos en dos barrancas del rancho Bellreguard de Sochiapa, en el centro de Veracruz, en el oriente de México. Ya hemos publicado un artículo más técnico y más corto en español (Jimeno-Sevilla et al. 2010) y otro en inglés (Cházaro et al. 2011) acerca de este importante hallazgo.



Erick Walther, el descubridor y descriptor

E. Walther nació en Dresden, Alemania en 1892, murió en San Francisco, California U. S. A. en 1959. Director del Strybing Arboretum, en el parque Golden Gate, en la ciudad de San Francisco, Calif., habiendo arribado a América en 1909. Un amigo cercano de James West, su interés inicial en todas las plantas suculentas se tornó y enfocó en 1935 a una especialización en el género *Echeveria*, en el cual llegó a ser todo un experto, llegando a publicar numerosas especies de este género; su libro de *Echeveria*, publicando en 1972, fue una obra póstuma. En 1935, 1936 y 1937, él viajó a México en busca de nuevas especies de *Echeveria* (Walther 1938).

Sedum L., es un género con cerca de 280 especies repartidas por el Hemisferio Norte (Norteamérica, Europa y Asia; Mabberley 1987). De las cerca de 100 especies de *Sedum* reportadas por Stephenson (1994) para México, sin duda *S. morganianum* es la mejor conocida y ampliamente cultivada alrededor del mundo.

Cuando la lógica no funciona

Dado que *Sedum morganianum* y el cercanamente relacionado *S. burrito*, fueron ambos encontrados por primera vez en la pequeña ciudad de Coatepec, Veracruz, (a 10 km al oeste de la ciudad de Xalapa, capital del estado de Veracruz), en la parte central de esta entidad, el primero de ellos por Eric Walther en 1935 en un vivero y el segundo por Reid Moran en 1975, curiosamente también en un vivero en Coatepec, la lógica indicaría que debería ser buscado y así nos lo sugirió el Dr. Jorge Meyran, como una planta silvestre, dado su hábito colgante, debería estar creciendo en los cantiles rocosos de las barrancas cercana a esta población, con dirección oeste, hacia las laderas húmedas de barlovento del volcán Cofre de Perote, cubiertas por Bosque de Niebla, una empresa llevada a cabo durante los 1990's, por Miguel Cházaro, durante varios años, quien por ser oriundo de Xalapa, conocía bien la geografía de la región del Cofre de Perote, y quien invirtió muchos días de sus vacaciones caminando y examinando esas barrancas sin éxito alguno, finalmente rindiéndose de esta tarea, al parecer imposible. Por ende resultó algo sorprendente cuando finalmente fue descubierto por D. Jimeno y A. Albalat, saber que venía, sí de una barranca, pero bastante distante de Coatepec.

Como una premonición pueden ser tomadas las palabras de Uhl (1992): "Yo he oído que un viverista clama que ha visto la especie (*Sedum morganianum*) colgando de los cantiles en un cañón en algún lugar cerca de los flancos del inmenso volcán Pico de Orizaba (de 5700 msnm) en el oriente de México, y quien dice no haberlo colectado porque él ya lo tenía creciendo en el patio de su casa. Esta área no está tan lejana de Coatepec, donde Walther lo encontró por primera vez, una región de muchos cañones, algunos de ellos de muy difícil acceso. Así, que yo pienso que tarde que temprano alguien va a descubrir *S. morganianum* en estado silvestre. Yo colecté *Sedum nussbaumerianum* en esta misma área general en 1978, aparentemente encontrado por primera vez des-

de que el tipo fue colectado por C. A. Purpus en 1907. R. T. Clausen lo había buscado esforzadamente en los años 1950's sin ningún éxito. Mas recientemente Miguel Cházaro lo ha encontrado en varias otras localidades en la misma vecindad".

Efectivamente, en realidad las barrancas de Mayatla e Ixcacotitla, en el rancho Bellreguard de Sochiapa son bastante remotas y de muy difícil acceso y por eso mismo la "cola de borrego" no había sido descubierta en su hábitat con anterioridad.

La suerte también cuenta

En Febrero del 2008, David Jimeno y Amparo Albalat estaban realizando un estudio florístico en el rancho cinegético para la caza de venados Bellreguard, cuando ellos se acercaron al borde del cañón, Carlos Ros, el propietario de este lugar quien los acompañaba, les dijo que una rara planta crecía en su terreno de 600 hectáreas, señalándoles las "colas de borrego" sobre los enormes cantiles. Carlos Ros a su vez había sido informado de esta importante planta cuando el biólogo Jorge García Burgos, visitó su rancho unos meses antes y vio las plantas, desafortunadamente García-Burgos no se interesó en publicar tan trascendental hallazgo, quizás por su formación de zoólogo y no de botánico.

Historia del descubrimiento

Parfraseando a Mitich (1993): "El descubrimiento (de *S. morganianum*) es una interesante historia. En 1935, Erick Walther, botánico del Golden Gate Park, en San Francisco, California, estaba viajando a través del estado mexicano de Veracruz en busca de nuevas especies de Echeverias. Mientras estaba esperando por su guía de campo en Coatepec, una pequeña población cerca de Jalapa y el centro del distrito cafetalero, una muy agresiva señorita literalmente lo jaloneó dentro del patio de ventas de "jardin flotante", un pequeño vivero cuyo dueño era su padre. Apenas ingresando al vivero Walther encontró una increíble vista: creciendo en numerosos botes de lata, pegados a la pared había una suculenta color verde pálido con colas de un metro de largas, que casi cubrían la casa. El nunca había visto nada parecido a esto. Walther compro varias de la planta desconocida y mas tarde ese mismo día vio otras creciendo en botes de lata bajo tejados de las cabañas de los cafetaleros y de nuevo en Banderilla en el renombrado jardín Lecuona". "Walther no pudo encontrar información sobre el hábitat natural de esta planta ni tampoco de las características de la floración. En verdad, él no sabía siquiera a qué género pertenecía. La identidad de la planta permaneció como un misterio por más de tres años, hasta que el Dr. Meredith Morgan Sr., aficionado y experto cultivador de Richmond, California, indujo a la planta a florecer en su jardín. Las flores rosadas que aparecieron en las puntas de las largas ramas posibilitaron a Walther a describir esta nueva especie como *Sedum morganianum* en honor del Dr. Morgan".

En los cantiles rocosos de estas dos barrancas hay una rica flora de suculentas como son: *Mammillaria sartori* J. A. Purpus, *Selenicereus coniflorus*, *Echeveria carnicolor*



(Baker) E. Morren, *Sedum nussbaumerianum* Bitter, *S. hemsleyanum* Rose, *Beucarnea recurvata* Lem., *Opuntia decumbens* Salm-Dyck, *Hechtia myriantha* Mez, *H. purpurisii* Brandegee, *Tillandsia grandis* Schldtch., *Agave pendula* Schnitss., *Dion edule*, entre otras.

Carlos Ros en una inspección visual a lo largo de los cantiles rocosos de la barranca de Mayatla e Ixcacotitla ha podido notar que las "colas de burro" solo crecen en una amplitud altitudinal entre los 600 y 700 msnm, pero en conjunto suman miles de individuos, por lo cual no puede considerarse como una especie con peligro de supervivencia.

Hay otras crasuláceas mexicanas cuyas especies fueron descritas también de material cultivado de origen desconocido y aun no se han encontrado en su hábitat, tales como: *Graptopetalum paraguayense* subsp. *paraguayense* (N. E. Brown) E. Walther; *Echeveria prolifica* Moran & Meyran; *Sedum mexicanum* Britton; *Sedum orbatum* Meyran y *Sedum burrito* (Jimeno-Sevilla 2008).

Morfología y fenología

Es una planta perenne péndula, con muchos tallos colgantes de hasta 90-100 cm de longitud, cubiertos por hojas imbricadas, en forma de huso, pruinosas (plateado-azul), gruesas y carnosas, cerca de 20 mm de largo, inflorescencia con 1-6 flores en racimos terminales, color rosado-púrpura (Innes 1998, Sajaeva & Costanzo 1994, Meyran & López 2003).

Espécimen de respaldo

México, estado de Veracruz, municipio de Tenampa, barranca de Mayatla en el rancho Bellreguard de Sochiapa, Febrero del 2008, con flores, creciendo sobre los cantiles rocosos verticales, 700 msnm. Bosque tropical caducifolio. Cols. D. Jimeno S., A. Albalat-Botana y Carlos Ros 425 (herbarios IEB, MEXU y XAL).

Agradecimientos

Un profundo agradecimiento para nuestro amigo el Ing. Carlos Ros, el dueño del rancho Bellreguard de Sochiapa, quien nos informo que la "cola de borrego" o "cola de burro" crecía en los cantiles de las profundas barrancas de su propiedad, por monitorear su amplitud altitudinal y abundancia, así como por su hospitalidad durante nuestras visitas.

Referencias

- Clausen, R. T. 1959. *Sedum* of the Trans-Mexican volcanic belt: an exposition of methods. Comstock Publishing Associates, Ithaca, New York, 370 pp.
- Cházaro B., M. 1990. Crasulaceae del centro de Veracruz y zona limítrofe de Puebla II. *Cact. Suc. Mex.* 35(4): 83-90
- Cházaro, M., D. Jimeno-Sevilla & A. Albalat-Botana. 2011. The *Sedum morganiatum* habitat discovered. *Cactus World. British Cac. Succ. Soc. J.* 29(1): 13-18.
- Innes, C. 1988. *The handbook of Cacti and succulents*. Chartwell Books, Inc., Secaucus, New Jersey, 170 pp.
- Jimeno-Sevilla, H. D. 2008. El género *Echeveria* (Crasulaceae) en Veracruz, México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver., 136 pp.

- Jimeno-Sevilla, D., M. Cházaro-Basañez & A. Albalat-Botana. 2010. Reporte de una población silvestre de *Sedum morganiatum* E. Wather (Crasulaceae): *Acta Bot. Mex.* 91:13-20.
- Kramer, J. 1977. *Cacti and other succulents*. Harry N. Abrahams Inc. Publisher, New York, N. Y., 160 pp.
- Mabberley, D. J. 1987. *The Plant-Book*. Cambridge University Press, Cambridge, England, 809 pp.
- Meyran, J. 1987. Las Cactáceas y otras suculentas del estado de Veracruz. *Cact. Suc. Mex.* 32(4): 93-100.
- Meyran, J. & L. López. 2003. *Crasuláceas de México*. Sociedad Mexicana de Cactología, México D. F., 234 pp.
- Mitich, L. W. 1993. Cola de Burro. *Cactus and Succulent Journal (US)* 65 (3): 118-120.
- Moran, R. 1977. *Sedum burrito* a new species from eastern Mexico. *Cact. Succ. J.* 49: 226-268.
- Riha, J. & R. Subik. 1991. *Enciclopedia de los Cactus*. Susaeta, Madrid, 346 pp.
- Sajaeva, M. & M. Constanzo. 1999. *Succulents*. The illustrated dictionary. Timber Press, Portland, Oregon, 239 pp.
- Sosa, V. & A. Gómez-Pompa. 1993. Lista florística. Flora de Veracruz. Instituto de Ecología, Xalapa, Ver. y Universidad de California-Riverside.
- Stephenson, R. 1994. *Sedum, cultivated stonecrops*. Timber Press, Portland, Oregon, 326 pp.
- Uhl, H. C. 1980. Chromosomes of Mexican *Sedum* III. Sections Centripetalia, Fructisidium and other woody species. *Rhodora* 82 (831): 377-402.
- Uhl, C. 1992. When did *Sedum morganiatum* enter cultivation?. *Sedum Soc. Newsletter* 20: 3.
- Walther, E. 1938. Notes on Crasulaceae. *Cact. Succ. J. (US)* 10(3): 35-37.
- Walther, E. 1972. *Echeveria*. California Academy of Sciences, San Francisco, California, 426 pp.



ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

Cactaceae do cariri paraibano: taxonomia e etnomedicina

Cactaceae from cariri paraibano: taxonomy and ethnomedicine

Emerson Antônio Rocha¹ & Maria de Fátima Agra²

¹Departamento de Ciências Biológicas - Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC).
Rodovia Ilhéus-Itabuna, km 16, 45650-000, Ilhéus, BA.
Correo electrónico: lucenaemerson@yahoo.com.br

²Setor de Botânica, Laboratório de Tecnologia Farmacêutica, UFPB, Caixa Postal 5009, 58 051-970 João Pessoa, PB, Brasil.
Correo electrónico: agramf@lft.ufpb.br

Resumo

A família Cactaceae possui cerca de 124 gêneros e 1.438 espécies, com distribuição nas regiões tropicais e temperadas do Novo Mundo, principalmente em áreas secas e quentes. Considerado o terceiro maior



centro de diversidade e endemismo de Cactaceae, o Brasil apresenta um total de 162 espécies nativas, das quais cerca de $\frac{1}{4}$ são endêmicas. A família caracteriza-se por plantas xerofíticas, áfilas, com caules e ramos suculentos, espinhosos, com aréolas no caule, flores geralmente vistosas e solitárias com ovário infero, receptacular. Na Paraíba, a família Cactaceae está representada por 17 espécies subordinadas a nove gêneros, ocorrendo em diferentes formações vegetacionais, principalmente na caatinga e na região costeira. É um grupo de grande importância ecológica e econômica, principalmente pelo aproveitamento de suas espécies como ornamentais, medicinais, artesanais e forrageiras. O presente trabalho teve como principal objetivo o estudo da etnomedicina das Cactaceae empregadas como medicinais na microrregião do Cariri Paraibano, como parte de um projeto que visa realizar o levantamento das angiospermas de uso na medicina popular nessa região. As informações etnomedicinais foram obtidas mediante entrevistas a raizeiros e vendedores de plantas medicinais, pesquisa bibliográfica e dados das etiquetas das exsicatas dos herbários JPB, EAN, IPA e UFP. Realizaram-se estudos morfológicos para as identificações e descrições das espécies. No Cariri Paraibano, as Cactaceae estão representadas por cinco espécies que são empregadas na medicina popular: *Cereus jamacaru* DC. subsp. *jamacaru*, *Harrisia adscendens* (Guerke) Britton & Rose, *Melocactus ernestii* Vaupel subsp. *ernestii*, *Melocactus zehntneri* e *Pilosocereus gounellei* (F.A.C. Weber) Byles & Rowley subsp. *gounellei*.

Palavras chaves: Plantas medicinais, Cactaceae, Cariris Paraibano, Nordeste do Brasil.

Abstract

The family Cactaceae contains 124 genera and 1.438 species, distributed mainly in dry and hot areas in the Tropical and Temperate regions in the New World. Brazil is considered the third biggest center of diversity and endemism of Cactaceae, with 162 native species and nearly three quarters of them are endemic. The family is characterized by xerophytic, affilias herbs with caulis and succulent leaves, prickly, with areolas in the culm, flowers generally stately with inferior ovary. In Paraíba, the family is represented by 17 species from nine genera which occur in different vegetations, mainly in caatinga and the coast zone. It is an important ecological and economical group especially for use such as ornamental, medicinal, handcraft and animal foods. This study focused on the ethnomedicine knowledge on Cactaceae in the small region of Cariri Paraibano, as a part of a project that surveys on the use of angiosperms in the popular medicine in this region. The ethnomedicinal information was sampled by means of interviews with sellers of medicinal herbs, bibliographic research and from labels of herbarium specimens from JPB, EAN, IPA e UFP. Morphological studies were followed by identification and description of species. The Cactaceae is represented by five species used in popular medicine in the Cariri Paraibano: *Cereus jamacaru* DC. subsp. *jamacaru*, *Harrisia adscendens* (Guerke) Britton & Rose, *Melocactus ernestii* Vaupel subsp. *ernestii*, *Melocactus zehntneri* and *Pilosocereus gounellei* (F.A.C. Weber) Byles & Rowley subsp. *gounellei*. These species are presented with their popular names, ethnomedicinal information, chemical compounds, and biological activities.

Key words: Medicinal Herbs, Cactaceae, Cariri Paraibano, Northeast of Brazil

Introdução

Durante as últimas décadas o interesse pelos sistemas de medicinais tradicionais intensificou-se como um assunto de importância mundial, especialmente no que diz respeito ao uso das plantas medicinais (Agra *et al.* 2005). Segundo a Organização Mundial de Saúde (Who 1999), estimativas recentes em vários países desenvolvidos sugerem a existência em grande parte da população o uso de práticas tradicionais de saúde, especialmente pelo uso das plantas medicinais. No entanto, para Agra (1996), infelizmente, muitas das informações e práticas sobre o uso das plantas, principalmente daquelas consideradas medicinais, estão se perdendo ao longo do tempo, quer seja pela ausência de estudos etnobotânicos, quer seja pelo uso inadequado da flora nativa, sem um programa de



Figura 1. Mapa de Paraíba, Brasil (www.guianet.com.br/pb/mapapb.gif)

manejo sustentável, o que tem ameaçado e colocado em risco de extinção, inúmeras espécies, muitas delas ainda desconhecidas pela ciência.

Dentro deste contexto, a microrregião dos Cariris Paraibano destaca-se por ser uma das áreas no nordeste do Brasil onde as informações etnomedicinais remanescentes são riquíssimas e abundantes (Agra *et al.* 1994, Baracho & Agra 1995, Agra *et al.* 1996, Agra 1996, Rocha & Agra 1996), as quais tem subsistido de pai para filho, de geração em geração, através da transmissão oral e, na maioria das vezes, podem ser obtidas nas feiras livres, através de "raizeiros" e vendedores de plantas medicinais.

A família Cactaceae possui cerca de 124 gêneros e 1.438 espécies, distribuídas nas regiões tropicais do Novo Mundo (Hunt *et al.* 2006), ocorrendo principalmente em áreas quentes e secas. O Brasil é considerado o terceiro maior centro de diversidade das Cactaceae, onde cerca de $\frac{3}{4}$ das espécies são endêmicas, totalizando 162 espécies nativas (Taylor & Zappi 1989; 2004). São plantas geralmente xerofíticas, áfilas, com caule e ramos suculentos e fotossintetizantes, espinhosos, flores solitárias e vistosas. De acordo com Wallace (1995), a família é subdividida em quatro subfamílias: além das três previamente reconhecidas, Pereskioideae, Cactoideae e Opuntioideae, o autor sugere a criação de uma nova subfamília, Mahiuenioideae, constituída por apenas duas espécies do gênero patagônico *Mahiuenia*, que pertencia anteriormente à subfamília Pereskioideae. Entretanto estudos moleculares realizados por Nyffeler (2002), sugerem que o gênero *Pereskia* (Pereskioideae) não forma um grupo monofilético, mas sim um grupo basal, enquanto que as subfamílias Cactoideae e Opuntioideae mais o gênero *Mahiuenia* formam um clado fracamente suportado pelo grupo irmão com *Pereskia*, além de análises mais parsimoniosas suportarem um grupo irmão

com relação à *Maihuenia* e Opuntioideae. Revisões isoladas de gêneros expressivos no Brasil têm sido realizadas, como por exemplo para os gêneros *Melocactus* (Taylor 1991) e *Pilosocereus* (Zappi 1994) e recentemente a revisão para toda a família no leste do Brasil (Taylor & Zappi 2004).

As Cactaceae apresentam grande importância econômica, principalmente pelo valor medicinal, ornamental e forrageiro (Rocha & Agra 2002, Agra *et al.* 2005, Andrade *et al.* 2006a, b, Roque *et al.* 2010). No que diz respeito à utilização de Cactaceae por sertanejos, Andrade *et al.* (2006a, b), comprovaram que, dentre as conexões seres humanos/plantas no Semi-árido, destaca-se a conexão de múltiplo uso com cactáceas, uma vez que estas plantas são utilizadas pelas populações rurais como recursos medicinais, alimentares, ornamentais, estéticos, domésticos e místicos.

Segundo Rocha & Agra (2002) a dominância ou subdominância de espécies de Cactaceae na fisionomia vegetacional da Caatinga do Nordeste do Brasil, principalmente dos gêneros *Cereus*, *Pilosocereus* e *Tacinga*, tem sido de grande importância na manutenção da fauna local.

A Paraíba situa-se na parte oriental do Nordeste do Brasil (Fig. 1), sendo considerado um dos menores e mais pobres estados brasileiros, com cerca de 80% de sua área pertencendo ao domínio da caatinga, caracterizada pela presença de espécies xerofíticas, espinhosas, caducifólias, muitas vezes áfilas como as Cactaceae (Agra, 1996). De acordo com Rocha *et al.* (2006), a família Cactaceae está representada no estado da Paraíba por 17 espécies subordinadas a nove gêneros, ocorrendo nas mais diferentes formações vegetacionais, principalmente na caatinga e na região costeira.

O presente trabalho teve como principal objetivo o estudo da etnomedicina das Cactaceae empregadas como medicinais na microrregião do Cariri Paraibano, como parte de um projeto que visa a realização do levantamento das angiospermas de uso na medicina popular nessa região.

Material e Métodos

Os Cariris Velhos é uma das microrregiões do estado da Paraíba situada na caatinga, principal componente vegetacional do estado, sendo considerada uma das áreas mais secas do Brasil (Agra 1994).

Foram realizadas coletas e observações de campo, onde o material coletado foi herborizado, seguindo-se a metodologia de Forman & Bridson (1989). As amostras do material botânico foram depositadas na coleção do herbário JPB, com duplicatas na coleção de referência do LTF, ambos da Universidade Federal da Paraíba. As identificações e descrições foram realizadas através de estudos morfológicos do material fresco e fixado, com auxílio de chaves analíticas, diagnoses e descrições encontradas na bibliografia especializada (Taylor 1991, Zappi 1994, Taylor & Zappi 2004). As descrições e ilustrações foram feitas com apoio de estereomicroscópio binocular e câmera-clara, Zeiss. As abreviações dos autores dos táxons estão de acordo com (Brummit & Po-



Figura 2. *Cereus jamacaru* y detalle de frutos (Foto: E.A. Rocha)

well 1992).

As informações etnomedicinais foram obtidas através de três fontes: a) entrevistas a raizeiros, seguindo questionário previamente elaborado, modificado de Martin (1995); b) pesquisa bibliográfica; c) consultas nas etiquetas das exsicatas dos Herbários EAN, JPB, IPA e UFP. As informações sobre constituintes químicos isolados e as atividades biológicas comprovadas foram obtidas na literatura e no banco de dados Natural Products Alert (NAPRALERT).

Resultados

No Cariri Paraibano, as Cactaceae estão representadas por cinco espécies que são empregadas na medicina popular: *Cereus jamacaru* DC. subsp. *jamacaru*, *Harrisia adscendens* (Guerke) Britton & Rose, *Melocactus ernestii* Vaupel subsp. *ernestii*, *Melocactus zehntneri* *Pilosocereus gounellei* (F.A.C. Weber) Byles & Rowley subsp. *gounellei*.

Nome científico: *Cereus jamacaru* DC.

Sinônimos: *Piptanthocereus goiasensis* F. Ritter
Cereus goiasensis (F. Ritter) P. J. Braun
Outros sinônimos: Taylor & Zappi (2004)

Nome vulgar: Mandacarú (Fig. 2).

Árvore áfila, 3-9 m de altura. *Caulé* multiarticulado, em ramificações candelabriformes. *Artículos* alongados, geralmente crassos, anguloso-estrelados, com polpa mucilaginoso. *Aréolas* armadas, distanciadas de 2,0-4,0 cm, entre si, 0,5-1,0 cm de diâmetro; espinhos rígidos em número e tamanho diferentes; os radiais 7-9, medindo 1,0-2,0 cm, de cor cinza ou amarelado; 8-10 espinhos centrais, medindo de 1,5-8,0 cm de comprimento, aciculares, cinzentos ou dourados. *Flores* andróginas, isoladas, sésseis, inseridas nos ângulos, laterais, acima das aréolas, bastante ornamentais, noturnas, muito vis-



Figura 3. *Harrisia adscendens* con fruto maduro y restos de flor seca (Foto: E.A. Rocha)

tosas, com 12-15 cm na ântese. Perianto infundibiliforme, tubo longo, perfeitamente diferenciado em sépalas e pétalas. *Androceu* formado por numerosos estames, com filetes longos, inseridos no perianto; anteras globosas, biloculares, pequenas. *Gineceu* constituído de ovário ínfero, unilocular, pluriovular. *Fruto* baga, deiscente, sucosa, ovóide, de grande tamanho, com 5-7(-8) x 1,5-2,5 (-3) cm, glabra; exocarpo vermelho ou róseo; mesocarpo mucilaginoso. *Sementes* expostas, negras e brilhantes, no fruto maduro.

Comentários: *Cereus jamacaru* é uma espécie endêmica da flora brasileira, característica da vegetação de caatinga, mas podendo ocorrer em áreas de Floresta Atlântica (Taylor & Zappi 2004), ocorrendo em abundância no estado da Paraíba, habitando diferentes tipos de solos, inclusive aqueles rochosos, desde o litoral ao sertão (Rocha *et al.* 2006)

Etnomedicina: Usa-se o infuso ou o decocto da raiz no tratamento dos problemas renais, principalmente para as pedras nos rins. Para tratar febre, um informante considerou o mandacaru “um santo remédio”, onde era necessário apenas “*tirar a carne de dentro* (parênquima aquífero) e *ferver para fazer o chá*”. Propriedades emenagógicas também são referidas por Empeaire (1983).

O xarope da casca é empregado no tratamento de tosse, bronquites e úlceras e o decocto do caule é utilizado como febrífugo nas Guianas (Grenand *et al.* 1987). Segundo Andrade *et al.* (2006) o chá da raiz mandacaru também serve para tratar “quentura na uretra” e hemorróidas.

Constituintes químicos: Alcalóide isoquinolínico: Tiramina (Bruhn & Lindgren 1976).

Atividades biológicas: Desconhecidas.

Material examinado

BRASIL: **Paraíba.** Município de Boa Vista, 29/VI/1998, estéril, E.A. Rocha 423 (JPB); Município de Cacimba de Dentro, 24/VIII/1998, fr., E.A. Rocha 485 (JPB); Município de Joazeirinho, 23/VI/1995, fr., M.F. Agra *et al.* 3411 (JPB); Município de Água Branca, 24/IX/1998, estéril, E.A. Rocha 523 (JPB); Município de Imaculada, 24/IX/1998, estéril, E.A. Rocha 522 (JPB); *ibidem*, 24/IX/1998, estéril, E.A. Rocha 522 (JPB); Município de Pocinhos, 23/III/1998, fl., E.A. Rocha 322 (JPB); Município de São João do Cariri, 14/VII/1993, Fl., C.M.L. Aguiar 01 (JPB); Município de Sumé, 30/VI/1998, estéril, E.A. Rocha 427 (JPB); Município de Livramento, 24/IX/1998, estéril, E.A. Rocha 518 (JPB); Município de Assunção, 24/IX/1998, estéril, E.A. Rocha 514 (JPB).

Nome científico: *Harrisia adscendens* (Guerke) Britton & Rose

Sinônimos: *Cereus adscendens* Guerin

Outros sinônimos: Taylor & Zappi (2004)

Nome vulgar: Rabo-de-raposa (Fig. 3).

Arbusto áfido, 1,5-3 m de altura. *Caule* pouco articulado, ramificações escandentes, com alguns cladódios pêndulos quando mais velhos. *Artículos* alongados, geralmente crassos, pouco angulosos, costelas quase imperceptíveis, com polpa mucilaginoso. *Aréolas* armadas, distanciadas de 1,5-2 cm, entre si, 0,5-0,8 cm de diâmetro, formando pequenos tubérculos endurecidos; espinhos rígidos em número e tamanho diferentes; os radiais 4-9, medindo 0,2-1 cm, de cor cinza; 2-3 espinhos centrais, medindo de 2-4 cm de comprimento, aciculares, cinzentos. *Flores* andróginas, isoladas, sésseis, inseridas nos ângulos, laterais, no centro das aréolas, bastante ornamentais, noturnas, muito vistosas, com 18-22 cm na ântese. Perianto infundibiliforme, tubo longo, perfeitamente diferenciado em sépalas e pétalas. *Androceu* formado por numerosos estames, com filetes longos, inseridos no perianto; anteras globosas, biloculares, pequenas. *Gineceu* constituído de ovário ínfero, unilocular, pluriovular. *Fruto* baga, deiscente, sucosa, globosa, de grande tamanho, com 3-5(-6) x 2,5-3,5(-4) cm, areolado; exocarpo vermelho ou púrpura; mesocarpo mucilaginoso. *Sementes* expostas, negras e brilhantes, no fruto maduro.

Comentários: *Harrisia adscendens* é uma espécie da flora brasileira, endêmica de vegetação de caatinga, amplamente distribuída no Nordeste brasileiro (Taylor & Zappi 2004), ocorrendo em abundância e habitando diferentes tipos de solos, inclusive rochosos. No estado da Paraíba, apesar da grande amplitude ecológica, ocorrendo em vários tipos de caatinga, tem sofrido uma considerável redução em suas populações, devido principalmente as atividades agrícolas e/ou pecuárias em suas áreas de ocorrência.

Etnomedicina: Usa-se o infuso ou o decocto da raiz no tratamento dos problemas renais, principalmente para as pedras nos rins, bem como para dores na coluna. Outro informante relatou que a raiz desta planta era muito eficaz no tratamento de dor de dente: “*sendo necessário fazer gargarejos com o “sumo”* (extrato bruto da polpa) ou se

faz apenas com chá dela". Segundo Andrade *et al.* (2006), na Bahia o chá da raiz desta planta ainda serve para problemas de "prótese" (próstata).

Constituintes químicos: Desconhecidos.

Atividades biológicas: Desconhecidas.

Material examinado

BRASIL: **Paraíba.** Município de Água Branca, 24/XI/1998, estéril, E.A. Rocha 524 (JPB); Município de Monteiro, 30/VI/1998, estéril, E.A. Rocha 431 (JPB); *ibidem*, 27/IV/2006, estéril, P.C. Gadelha Neto & R.A. Pontes 1523 (JPB); Município de Sumé, 30/VI/1998, fr., E.A. Rocha 430 (JPB).

Nome científico: *Melocactus ernestii* Vaupel subsp. *ernestii*

Sinônimos: *Melocactus oreas* Miq. Subsp. *ernestii* (Vaupel) P.J. Braun *Melocactus erythracanthus* Buining & Brederoo Outros sinônimos: Taylor & Zappi (2004)

Nome vulgar: Coroa-de-frade (Fig. 4A).

Erva globosa, mucilaginosa, áfila, não ramificada. Planta suculenta, 15-25 cm de altura; cladódio 20-25 x 15-25cm, globoso a subgloboso, verde-claro, 10-15-costelado; aréolas 0,8-1 cm diâm., separadas entre si, 1-1,5 cm, 14-20 espinhos em cada aréola, 4-8 cm compr., recurvos, marron-avermelhados a acinzentados, os centrais maiores; cefálio globoso a cilíndrico, 4-14 x 8-12 cm, central, terminal, com cerdas rígidas, róseas na região marginal e alvas no centro. Flores de antese diurna, 2-2,7 cm compr., róseas, diurnas, inseridas no cefálio até o $\frac{3}{4}$ basal; estames numerosos, inseridos no interior do tubo floral, filetes mais largos na base, anteras diminutas, globosas; estilete delgado; estigma 4-5-lobado, alvacento. Fruto baga, alongado-cônica, 2-2,5 x 0,5-1 cm, sucosa, rósea na parte superior e esbranquiçada no $\frac{1}{4}$ basal, indeiscente; pulpa funicular mucilaginosa, transparente; sementes numerosas, diminutas, ca. 1mm compr., globosas.

Etnomedicina: O xarope da polpa do caule é indicado como expectorante nas tosses e bronquites. O suco da polpa também é usado contra a debilidade física.

Comentários: Espécie endêmica do Brasil (Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Minas Gerais e Sergipe), ocorrendo principalmente na caatinga e em brejos de altitude. É comum na área de estudo, ocorrendo como indivíduos isolados ou em populações, sobre rochas graníticas, em altitudes de 400 até 1100 m. Flores diurnas, com antese após duas horas da tarde, visitadas por diferentes espécies de beija-flores e borboletas (Rocha & Agra 2002).

Constituintes químicos: Desconhecidos.

Atividades biológicas: Desconhecidas.

Material examinado

BRASIL: **Paraíba.** Município de Serra Branca, 14/IV/2005, estéril, E.A. Rocha *et al.* 1313 (JPB, HUESC); Município de Pocinhos, 28/VI/1998, fl. e fr., E.A. Rocha 419 (JPB).

Nome científico: *Melocactus zehntneri* (Britton & Rose) Luetzelb.

Sinônimos: *Cactus zehntneri* Britton & Rose

Melocactus macrodiscus Werderm.

Melocactus curvicornis Buining & Brederoo

Outros sinônimos: Taylor & Zappi (2004)

Nome vulgar: Coroa-de-frade (Fig. 4B).

Erva globosa, mucilaginosa, áfila, não ramificada. Planta suculenta, 20-30 x 15-20 cm, verde-claro, às vezes glauco, com 10-12 ângulos, dotados de aréolas com 0,7-1,0 cm de diâmetro, separadas entre si de 1,0-1,5 cm, armadas com 9-10 espinhos, córneos, levemente recurvos, acinzentados ou marrom-avermelhados, de varios tamanhos, sendo os inferiores maiores. *Cefálio* globoso ou cilíndrico, central, terminal, com 10-15 cm de diâmetro, revestido por numerosos pêlos róseos, rígidos, onde se aglomeram, de forma espiralada, as flores e os frutos. *Flores* róseo-esbranquiçadas, pequenas, 1,5-2,0 cm de comprimento, quase completamente exsertas do cefálio, 2,0- 2,5 x 0,3-1,0 cm. *Androceu* formado por numerosos estames, inseridos na fauce do perigônio; filetes alargados na base; anteras diminutas, globosas, biloculares. *Ovário* ínfero, diminuto, unilocular, pluriovu-



Figura 4. *Melocactus ernestii* (A) y *M. zehntneri* (B) (Fuentes de fotos: <http://www.fortunecity.com/greenfield>, autor: Marlon Machado y <http://farm5.static.flickr.com>, autor: Dilson Santos, respectivamente)

lar; estilete muito delgado; estigma com 4-5 lobos, alvacentos. *Fruto* baga, alongado-cônica, 2,0-2,5 x 0,5-1 cm de comprimento, rósea na parte superior e esbranquiçada no 1/4 basal. *Sementes* numerosas, diminutas (<0,2 cm), globosas, pretas.

Etnomedicina: O xarope da polpa do caule é indicado como expectorante nas tosses e bronquites. O suco da polpa também é usado contra debilidades físicas. No Piauí, esta mesma preparação é indicada especialmente para fortalecer as parturientes (Emperaire 1983). Andrade *et al.* (2006) cita o uso etnomédico do coroa-de-frade (*M. zehntneri*): o “miolo” (parênquima aquífero) é administrado na forma de chá no tratamento de cólicas e problemas de intestino.

Comentários: É uma espécie endêmica do Nordeste, encontrada principalmente na caatinga e nos campos rupestres da Bahia (Taylor, 1991), habitando principalmente os solos rochosos, arenosos e graníticos. Atualmente, tem sido usada em jardinagem e comercializada com fins ornamentais.

Constituintes químicos: Desconhecidos.

Atividades biológicas: Desconhecidas.

Material examinado

BRASIL: **Paraíba.** Município de Aroeiras, 15/VII/1998, fl. e fr., E.A. Rocha 475 (JPB); Município de Jericó, 1/VII/1998, fl. e fr., E.A. Rocha 436 (JPB); Município de Pocinhos, 23/III/1998, fl. e fr., E.A. Rocha 321 (JPB); *ibidem*, 28/VI/1998, fl. e fr., E.A. Rocha 420 (JPB); Município de São João do Cariri, 29/VI/1998, fl. e fr., E.A. Rocha 426 (JPB); Município de Sumé: 16/VI/1994, fl., fr., M.F. Agra *et al.* 2827 (JPB); *ibidem*, 30/VI/1998, fl., fr., E.A. Rocha 428 (JPB); Município de Umbuzeiro, 14/VII/1998, fl. e fr., E.A. Rocha 470 (JPB).

Nome científico: *Pilosocereus gounellei* (F.A.C. Weber) Byles & Rowley *subsp. gounellei*

Sinônimos: *Pilocereus gounellei* F.A.C. Weber

Cereus setosus Guerke

Outros sinônimos: Taylor & Zappi (2004)

Nome vulgar: Xique-xique (Fig. 5).

Arbusto, 0,8-1,5 m alt.; cladódios multiarticulados em ramificações candelabrifórmes, decumbentes; artículos cilíndricos, angulosos, 50-70 cm compr., 9-11 costelas; aréolas armadas, distanciadas entre si de 1-1,5 cm; espinhos rígidos, aciculares, cinzentos ou esverdeados, em número e tamanho diferentes: 12-15 radiais, 1-3 cm compr.; 1-5 centrais, 3-6 cm compr. Flores de antese noturna, (6,8-)7-9 cm compr., isoladas, sésseis, inseridas nas aréolas, protegida por tricomas sedosos, cinéreos; perianto infundibuliforme, alvo-esverdeado, tubo 3-6 cm compr.; filetes curtos, inseridos no perianto; anteras subglobosas; pericarpelo 0,6-1 cm compr., ovóide. Baga 3-6 x 4-6 cm, suculenta, subglobosa, deiscente lateralmente; epicarpo glabro, purpúreo; polpa funicular mucilagínosa, purpúrea; sementes ca. 2 mm compr., obovóides a cordiformes, expostas no fruto maduro.

Etnomedicina: A “pasta” (extrato bruto da polpa) ou a “baba” (mucilagem) do caule é indicado como cicatrizante



Figura 5. *Pilosocereus gounellei* (Foto: E.A. Rocha)

e bactericida para cortes e arranhões. Segundo Andrade *et al.* (2006), na Bahia esta espécie é “descascada e faz uma mistura com sebo de carneiro capado pra puxar a ponta de pau”.

Comentários: Espécie endêmica do Nordeste do Brasil, ocorrendo desde o Maranhão até a Bahia, com ampla distribuição na caatinga, sendo encontrada em solos arenos-pedregosos e afloramentos rochosos. Flores noturnas, com antese iniciando por volta das cinco horas da tarde, sendo visitada por esfingídeos (Rocha & Agra 2002).

Constituintes químicos: Desconhecidos.

Atividades biológicas: Desconhecidas.

Material examinado

BRASIL: **Paraíba.** Município de Água Branca, 24/XI/1998, estéril, E.A. Rocha 525 (JPB); Município de Assunção, 29/X/1998, estéril, E.A. Rocha 516 (JPB); Município de Boa Vista, 29/VI/1998, fl., E.A. Rocha 445 (JPB); *ibidem*, 17-20/II/2004, fl., fr., E.A. Rocha 1177 (JPB, HUESC); Município de Bom Jesus, 25/II/1998, estéril, E.A. Rocha 289 (JPB); Município de Cabaceiras, V.L. Nascimento & C.F. Martins 96 (JPB); Município de Jericó, 1/VII/1998, estéril, E.A. Rocha 438 (JPB); Município de Livramento, 24/XI/1998, E.A. Rocha 519 (JPB); Município de Pocinhos, 28/X/1998, estéril, E.A. Rocha 513 (JPB); Município de Monteiro, 30/VI/1998, estéril, E.A. Rocha 433 (JPB); Município de Queimadas, 26/VIII/1998, estéril, E.A. Rocha 491 (JPB); Município de Sumé, 29-30/VI/1994, estéril, M.F. Agra *et al.* 2833 (JPB); Município de Umbuzeiro, 14/VII/1998, fr., E.A. Rocha 467 (JPB).

Discussão e Conclusões

De acordo com Rocha *et al.* (2006), nove espécies de cactaceae ocorrem na microrregião dos Cariris Paraiba-

no. No entanto, cinco destas são empregadas na medicina popular: *Cereus jamacaru* DC. subsp. *jamacaru*, *Harrisia adscendens* (Guerke) Britton & Rose, *Melocactus ernestii* Vaupel subsp. *ernestii*, *Melocactus zehntneri* (Britton & Rose) Luetzelburg, *Pilosocereus gounellei* (F.A.C. Weber) Byles & Rowley subsp. *gounellei*, e são bastante conhecidas da população local. No entanto, espécies do mesmo gênero, como é o caso das chamadas popularmente na região de “coroa-de-frade”, pertencentes ao gênero *Melocactus*, apresentam uso semelhante na medicina popular, talvez pelo desconhecimento da maioria da população local de que se trata de duas espécies distintas.

Por não possuírem folhas, as espécies estudadas apresentam como partes mais utilizadas, estruturas como cladódio (caule modificado das Cactaceae) e raiz, com cerca de 80 e 20% das citações, respectivamente. A maioria das plantas indicadas e coletadas foram herbáceas e arbustivas (com 40% cada), seguida de arbóreas (20%), o que pode ser explicado pelo fato da caatinga nessa região ser composta principalmente de ervas e arbustos.

Os dados obtidos através das entrevistas, resultaram em 10 citações de receitas de remédios caseiros, já que muitas dessas espécies de Cactaceae podem curar várias doenças, segundo os entrevistados. As formas de uso mais comuns foram o uso direto da polpa do caule e decoctos ou infusos (36,3% cada), seguidos de xarope (27,4%). A mesma espécie de Cactaceae pode ter vários usos na medicina popular nos Cariris Paraibano, como é o caso de *Cereus jamacaru* e *M. zehntneri*, concordando com os resultados obtidos por Agra (1996). Porém, segundo Andrade *et al.* (2006) existem tratamentos que podem envolver mais uma espécie de Cactaceae, o que segundo estas autoras era bastante comum para os tratamentos de “gripe”, “quentura”, “problemas na uretra” e “problemas nos rins”.

Espécies como *Cereus jamacaru* DC. subsp. *jamacaru*, *Melocactus ernestii* Vaupel subsp. *ernestii* e *Melocactus zehntneri* (Britton & Rose) Luetzelburg, durante a realização desse trabalho foram comumente encontradas cultivadas em quintais de casas e fazendas ou em vasos nas varandas (no caso das espécies de *Melocactus*) das residências, o que se deve ao fato de muitas famílias possuírem estas plantas para uma necessidade, principalmente durante a noite, facilitando a preparação dos remédios produzidos com as mesmas.

Muitas das Cactaceae citadas nos Cariris Paraibano, já foram indicadas em outros estudos, como *Cereus jamacaru* que segundo Agra (1996) tem as mesmas indicações e preparos que as citadas neste trabalho e que de acordo com Andrade *et al.* (2006) suas raízes são ainda utilizadas para tratamentos de quentura na uretra e hemorróidas. Para Andrade *et al.* (2006), outra espécie que tem utilização bastante parecida com as referidas pelas comunidades dos Cariris Paraibano, é *Harrisia adscendens*, que segundo estas autoras as suas raízes são utilizadas para tratar problemas nos rins e de próstata, bem como dor de dente.

Pilosocereus gounellei foi uma das poucas espécies que

apresentou informações novas e diferentes de outros estudos, onde um informante atribuiu propriedades cicatrizante e bactericida a “pasta” (extrato bruto da polpa) ou a “baba” (mucilagem) do caule do xique-xique, o que segundo ele, era muito utilizado pelos vaqueiros nesta região.

De acordo com Diegues (1999), a concepção mítica das “sociedades primitivas e tradicionais”, ocorre mediante uma simbiose entre o homem e a natureza, tanto no campo das atividades do fazer, quanto no campo simbólico. Dessa forma, é possível encontrar entre as espécies citadas, algumas com o seu uso associado a crenças como o “mau olhado”, como por exemplo as duas espécies de coroa-de-frade (*M. ernestii* e *M. zehntneri*). Segundo os moradores, o “mau olhado”, que seria a inveja transmitida pelos olhos dos visitantes a suas propriedades, não entraria na casa das pessoas que possuem pelo menos um exemplar dessas plantas nas janelas ou nas varandas de suas residências. Algo semelhante também foi observado no município de valente, na Bahia, onde a cabeça-de-frade (*Melocactus* sp.) colocada dentro de um prato com água e três dentes de alho, é considerada uma “simpatia boa para doença do tempo”.

Para Moreira *et al.* (2002), o que faz o homem utilizar as plantas como alternativa terapêutica, está na perpetuação de informações valiosas, muitas vezes próprias de sua cultura, o que nos faz crer que cada sociedade, ou comunidade possui seu próprio sistema de classificação, crenças e métodos populares capazes de promover a cura dos seus próprios males. Na região do Cariris Paraibano, os moradores demonstram manter uma íntima relação com a natureza, atribuindo a esta valores, dentre eles a utilização das plantas como “remédios do mato”, motivo de sua sobrevivência mediante as dificuldades regionais e do rico conhecimento etnobotânico ainda encontrado. Segundo Andrade *et al.* (2006), a conexão médica seres humanos/cactáceas na região Nordeste, é antiga e tem *status* permanente (uso atual).

Por fim, é importante chamar a atenção para o elevado processo de devastação do Bioma Caatinga, ambiente de ocorrência exclusiva para muitas espécies de Cactaceae e dominante na região dos Cariris Paraibano. Apesar das espécies de Cactaceae que ocorrem nos Cariris ser amplamente distribuídas na Caatinga, vem sofrendo nos últimos anos consideráveis reduções tanto em área como em número devido ao desmatamento. Dessa forma, é inconcebível que estas espécies sumam, até mesmo antes da ciência estudá-las, apesar de muitas Cactaceae já estejam incluídas dentro do Apêndice I e II da Convenção Internacional para o Comércio de Espécies de Fauna e Flora em Perigo de Extinção (Convention on International Trade in Endangered Species of Fauna and Flora, CITES).

Agradecimentos

Ao CNPq e a UESC pelo suporte financeiro; aos informantes dos Cariris Velhos que nos emprestaram os seus conhecimentos, especialmente Marcelo Soares Santos e Ana Almeida; aos Curadores dos herbários JPB, EAN, HUESC, IPA e UFP; a Dulce Gonçalves pelo apoio técnico e a Dra. Márcia Rocca pelo abstract.



Referências

- Agra, M. F. 1996. *Plantas da Medicina Popular dos Cariris Velhos, Paraíba, Brasil*. Ed. União, João Pessoa, Paraíba. 112p.
- Agra, M. F.; Rocha, E. A.; Formiga, S. C. & Locatelli, E. 1994. Plantas medicinais dos Cariris Velhos, Paraíba, Parte I: subclasse Asteridae. *Rev. Bras. Farm.* 75(3): 61-64.
- Agra, M. F.; Locatelli, E.; Rocha, E. A.; Baracho, G. S. & Formiga, S. C. 1996. Plantas medicinais dos Cariris Velhos, Paraíba, Parte II: subclasses Magnoliidae, Caryophyllidae, Dilleniidae e Rosidae. *Rev. Bras. Farm.* 77(3): 97-102.
- Agra, M.F.; França, P.F.; Câmara, C.A.; Silva, T.M.S.; Almeida, R.N.; Amaral, F.M.M.; Almeida, M.Z.; Medeiros, I.A.; Moraes, M.O.; Barbosa Filho, J.M.; Nurit, K.; Oliveira, F.S.; Freire, K.R.L.; Moraes, L.C.S.L.; Rego, T.J.A.S. & Barros, R.F.M. 2005. Medicinas produtoras de princípios ativos. Pp. 135-198. In: Sampaio, E.V.S.B. et al. (Eds.). *Espécies da flora nordestina de importância econômica potencial*. Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2005.
- Andrade, C. T. S.; Marques, J. G. W. & Zappi, D. C. 2006. Utilização medicinal de cactáceas por sertanejos baianos. *Rev. Bras. Pl. Med.* 8(3): 36-42.
- Baracho, G. S. & Agra, M. F. 1995. Etnomedicina da família Malvaceae nos Cariris Velhos, Paraíba, Brasil. *Rev. Bras. Farm.* 76(2): 48-52.
- Bruhn, J. G. & Lindgren, J. E. 1976. Cactaceae alkaloids. XXIII. Alkaloids of *Pachycereus pectin-aboriginum* and *Cereus jamacaru*. *Lloydia* 39(2-3): 175-182.
- Brummit, R. K. & Powell, C. E. 1992. *Authors of Plant Names*. Royal Botanic Gardens, Kew. 732p.
- Emperaire, L. 1983. *La caatinga du sud-est du Piauí (Brasil)*. Ed. L'ORSTOM, Paris. 158p.
- Ferreira, E.G.; Lemos, E.E.P.; Souza, F.X.; Lourenço, I.P.; Lederman, I.E.; Bezerra, J.F.; Silva Júnior, J.F.; Barros, L.M.; Rufino, M.S.M.; Oliveira, M.E.B.; Medoça, R.M.N.; Alves, R.E.; Araújo, R.R.; Silva, S.M. & Souza, V.A.B. 2006. Frutíferas. Pp. 49-100. In: Sampaio, E.V.S.B. et al. (Eds.). *Espécies da flora nordestina de importância econômica potencial*. Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2005.
- Forman, L. & Bridson, D. 1989. *The Herbarium Handbook*. Royal Botanic Gardens, Kew. Great Britanic. 214p.
- Hunt, D. R., Taylor, N. P. & Charles, G. 2006. *The New Cactus Lexicon*, 2 vols. (Text & Atlas). dh books, Milborne Port, U.K.
- Martin, G. J. 1995. *Ethnobotany: a people and plants, conservation manual*. Chapman & Hall, London. 268p.
- Merlin, M.D. 2003. Archeological evidence for the tradition of psychoactive plant use in the Old World. *Econ. Bot.* 57: 295-323.
- Moreira, R. C. T.; Costa, L. C. B.; Costa, R. C. S. & Rocha, E. A. 2002. Abordagem etnobotânica acerca do uso de plantas medicinais na Vila Cachoeira, Ilhéus, Bahia, Brasil. *Acta Farm. Bonaer.* 21(3): 205-211.
- Nyffeler, R. 2002. Phylogenetic relationships in the cactus family (Cactaceae) based on evidence from trnK/matK and trnL-trnF sequences. *Amer. J. Bot.* 89: 312-326.
- Rocha, E. A. & Agra, M. F. 1996. Etnomedicina da família *Lamiaceae* dos Cariris Velhos, Paraíba, Brasil. *Rev. Bras. Farm.* 77(1): 19-24.
- Rocha, E. A. & Agra, M. F. 2002. Flora do Pico do Jabre, Paraíba, Brasil: Cactaceae Juss. *Acta Bot. Bras.* 16(1): 15-21.
- Rocha, E. A.; Agra, M. F.; Zappi, D. C. & Taylor, N. P. 1996. Lista anotada das Cactaceae no estado da Paraíba, Brasil. *Bradea* 11: 61-68.
- Roque, A. A.; Rocha, R. M. & Lioioli, M. I. B. 2010. Uso e diversidade de plantas Medicinais da Caatinga na comunidade rural de Laginhas, município de Caicó, Rio Grande do Norte (nordeste do Brasil). *Rev. Bras. Pl. Med.* 12 (1): 31-42.
- Taylor, N. P. 1991. The genus *Melocactus* (Cactaceae) in Central and South America. *Bradleya* 9: 1-80.
- Taylor, N. P. & Zappi, D. C. 2002. Distribuição das espécies de Cactaceae na Caatinga. Pp. 123-125. In: Sampaio, E. V. S. B.; Giulietti, A. M.; virgínio, J.; Gamarra-Rojas, C. F. L. (eds). *Vegetação e Flora da Caatinga*. Recife: Associação Plantas do Nordeste; Centro Nordestino de Informações sobre Plantas.
- Taylor, N. P. & Zappi, D. C. 2004. *Cacti of Eastern Brazil*. Royal Botanic Gardens, Kew. 499p. Wallace, R. S. 1995. Molecular systematic study of the Cactaceae: using chloroplast DNA variation to elucidate cactus phylogeny. *Bradleya* 13: 1-12.
- Zappi, D. C. 1994. *Pilosocereus* (Cactaceae). The genus in Brazil. *Succulent Plant Research* 3: 1-160.
- World Health Organization. 1999. Monographs on selected medicinal plants. Vol. 1. Geneva: WHO Library Cataloguing in Publication Data.

TIPS

- * **Evento:** Congreso Anual de la Asociación de Biología Tropical y Conservación. Fecha: 12 al 16 de junio de 2011. Lugar: Arusha, Tanzania. Información: <http://www.tropicalbio.org>
- * **Evento:** XVIII International Botanical Congress (IBC). Fecha: 23 al 30 de julio de 2011. Lugar: Melbourne, Australia. Información: <http://www.ibc2011.com>
- * **Evento:** II Congreso sobre Cambio Climático, en el marco de la VIII Convención Internacional de Medio Ambiente. Fecha: del 4 al 8 de julio de 2011. Lugar: La Habana, Cuba. Información: www.cubambiente.com
- * **Evento:** I Jornada de cactáceas argentinas. Fecha: 9 de julio de 2011. Lugar: Córdoba, Argentina. Zoo Córdoba. Información: <http://www.cultivoselcardon.com.ar/blog>, pedraza5@yahoo.com.ar.
- * **Evento:** Botany 2011 – Healing the Planet. Fecha: 9 al 11 de julio de 2011. Lugar: Chase Park Plaza, St. Louis, Missouri, USA. Información: <http://2011.botanyconference.org/>
- * **Evento:** VI Congreso Colombiano de Botánica. Fecha: 11 al 15 de agosto de 2011. Lugar: Cali, Colombia. Información: <http://paginasweb.univalle.edu.co/~congresobotanica/>
- * **Evento:** III Congreso Latinoamericano de Agroecología. Fecha: 17 al 19 de agosto de 2011. Lugar: Centro Vacacional de Oaxtepec, Morelos, México. Información: socla-mail@gmail.com, 3cong.socla@gmail.com
- * **Evento:** XII Seminario Internacional del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. Fecha: 10 al 12 de agosto de 2011. Lugar: Bucaramanga, Colombia. Información: simads2011@gmail.com; www.simads.org
- * **Evento:** IV World Conference on Ecological Restoration. II Congreso Iberoamericano y del Caribe de Restauración Ecológica. Fecha: 21 al 25 de agosto de 2011. Lugar: Mérida, Yucatán, México. Información: sobrade04@terra.com.br
- * **Evento:** Tercer symposio sobre malezas y plantas invasoras (malezas y plantas invasoras problemática). Fecha: 12 al 16 de septiembre de 2011. Lugar: Ticino, Suiza. Información: http://www.ewrs.org/coming_events.asp
- * **Evento:** IV Congreso Internacional de Ecosistemas Secos (IV CIES). Fecha: 16 a 21 de Octubre de 2011. Lugar: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa - Perú. Información: www.irecaunsa.com; IVCIES2011@gmail.com, ireca@unsa.edu.pe
- * **Cursos:** Curso corto de botánica y medicina botánica. Fecha: Septiembre 2011. Lugar: Unversidad de Westminster, Cavendish (Londres central), Reino Unido. Información: lawrenn@westminster.ac.uk



Publicaciones recientes

- Angulo-Bejarano PI, Paredes-López O. 2011. Development of a regeneration protocol through indirect organogenesis in prickly pear cactus (*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill). *Sci. Hort.* 128: 283-288.
- Arias S, Sánchez-Martínez E. 2011. A new species of *Strombocactus* (Cactaceae) from Moctezuma River, Querétaro, México. *Rev. Mex. Biodiv.* 81: 619-624.
- Braga JMA, Freitas MD. 2011. Neotypification of *Rhipsalis triangularis* Werderm. (Cactaceae), a critically endangered species from southeastern Brazil. *Adansonia* 32: 235-238.
- Calvente A, Zappi DC, Forest F, Lohmann LG. 2011. Molecular phylogeny of tribe Rhipsalideae (Cactaceae) and taxonomic implications for *Schlumbergera* and *Hatiora*. *Mol. Phyl. And Evol.* 58: 456-468.
- Davis SC, Dohleman FG, Long SP. 2011. The global potential for *Agave* as a biofuel feedstock. *Glob. Change Biol. Bioe.* 3: 68-78.
- Delgado-Sánchez P, Ortega-Amaro MA, Jiménez-Bremont JF, Flores J. 2011. Are fungi important for breaking seed dormancy in desert species? Experimental evidence in *Opuntia streptacantha* (Cactaceae). *Plant Biol.* 13: 154-159.
- López-Ferrari AR, Espejo-Serna A, Ceja-Romero J, Mendoza-Ruiz A. 2011. *Aechmea aenigmatica* (Bromeliaceae; Bromelioideae) a new species from the state of Oaxaca, Mexico. *Acta Bot. Mex.* 95: 1-9
- Figueredo CJ, Nassar JM. 2011. Population genetics of *Agave cocui*: evidence for low genetic diversity at the southern geographic limit of genus *Agave*. *J. Heredity* 102: 306-314.
- Flatz R, Yoder JB, Lee-Barnes E, Smith CI. 2011. Characterization of micro satellite loci in *Yucca brevifolia* (Agavaceae) and cross-amplification in related species. *Am. J. Bot.* 98: 67-69.
- Flores J, Jurado E, Chapa-Vargas L, Ceroni-Stuva A, Dávila-Aranda P, Galindez G, Gurvich D, León-Lobos P, Ordoñez C, Ortega-Baes P, Ramírez-Bullón N, Sandoval A, Seal CE, Ullian T, Pritchard HW. 2011. Seeds photoblastism and its relationship with some plant traits in 136 cacti taxa. *Env. Exp. Bot.* 71: 79-88.
- Goncalves-Souza T, Brescovit AD, Rossa-Feres DD, Romero GQ. 2011. Bromeliads as biodiversity amplifiers and habitat segregation of spider communities in a Neotropical rainforest. *J. Arach.* 38: 270-279.
- González-Elizondo MS, González-Elizondo M, López-Enriquez IL, Resendiz-Rojas L, Tena-Flores JA, Retana-Rentería FI. 2011. The *Agave victoriae-reginae* complex (Agavaceae). *Acta Bot. Mex.* 95: 65-94.
- González-Torres LR, Palmarola A, Barrios D. 2011. The programme for the conservation of Cuban cacti: achievements and challenges. *Cactus World* 29: 39-43.
- Guillen S, Terrazas T, De la Barrera E, Casas A. 2011. Germination differentiation patterns of wild and domesticated columnar cacti in a gradient of artificial selection intensity. *Gen. Resour. Crop. Evol.* 58: 409-423.
- Hernández-Hernández T, Hernández HM, De-Nova JA, Puente R, Eguiarte LE, Magallón S. 2011. Phylogenetic relationships and evolution of growth form in Cactaceae (Caryophyllales, Eudicotyledoneae). *Am. J. Bot.* 98: 44-61.
- Núñez-Freitas AF, Rocha CFD. 2011. Reproductive phenology and flower visitors' guild of *Canistropsis microps* (Bromeliaceae) in an Atlantic Rainforest of southeastern Brazil. *J. Nat. Hist.* 45: 1021-1034.
- Ortega-Baes P, Saravia M, Suhring S, Godinez-Alvarez H, Zamar M. 2011. Reproductive biology of *Echinopsis terscheckii* (Cactaceae): the role of nocturnal and diurnal pollinators. *Plant Biol.* 13: 33-40 Sp. Iss. SI Suppl. 1
- Palomino G, Martínez J, Méndez I. 2011. Genome size and karyotype analysis of *Agave aktites* Gentry (Agavaceae) from Sonora, Mexico. *Rev. Mex. Biodiv.* 81: 655-662.
- Peters EM, Martorell C, Ezcurra E. 2011. The effects of serotiny and rainfall-cued dispersal on fitness: bet-hedging in the threatened cactus *Mammillaria pectinifera*. *Pop. Ecol.* 53: 383-392.
- Portilla-Alonso RM, Martorell C. 2011. Demographic consequences of chronic anthropogenic disturbance on three populations of the endangered globose cactus *Coryphantha werdermannii*. *J. Arid Environ.* 75: 509-515.
- Ramírez-Tobías HM, Aguirre-Rivera JR, Pinos-Rodríguez JM, Reyes-Aguero JA. 2011. Nopalito and forage productivity of *Opuntia* spp. and *Nopalea* sp (Cactaceae) growing under greenhouse hydroponics system. *J. Food Agr. Env.* 8: 660-665 Part 1
- Sala J, Mangolin CA, Franzoni J, Machado MDPD. 2011. Esterase polymorphism and the analysis of genetic diversity and structure in cactus populations descended from *Cereus peruvianus* plants regenerated in vitro. *Bioch. Gen.* 49 (3-4): 270-282.
- Secorun AC, de Souza LA. 2011. Morphology and anatomy of *Rhipsalis cereuscula*, *Rhipsalis floccosa* subsp *hohenauensis* and *Lepismium cruciforme* (Cactaceae) seedlings. *Rev. Mex. Biodiv.* 82: 131-143.
- Serrano-Casas H, Solano E, Terrazas T. 2011. Comparative floral anatomy of the genus *Polianthes* (Agavaceae). *Rev. Mex. Biodiv.* 82: 145-152.
- Solano E, Ríos-Gómez R. 2011. *Polianthes zapopanensis* (Agavaceae), a new species of Jalisco, Mexico. *Brittonia* 63: 70-74.
- Trujillo AIU, Calderón M, Restrepo A. 2011. *In vitro* propagation of two species of the bromeliaceae family. *J. Biotech.* 150: 510-511 Suppl. 1
- Valenzuela A. 2011. A new agenda for blue agave landraces: food, energy and tequila. *Glob. Change Biol. Bioe.* 3: 15-24.



En Peligro

Coryphantha vogtherriana



(Fuente: <http://coryphantha.blogdiario.com/>)

Coryphantha vogtherriana Werderm. & Boed. es un cactus globoso, de tamaño pequeño, sin costillas, con tépalos amarillo pálido y estambres rojizos. Especie confinada a un área pequeña (< 9km²) al oriente de San Luis Potosí, México. Se estima que la población consta de menos de 3000 individuos, usualmente formando grupos grandes, ocultos bajo la vegetación herbácea (pastizal inducido). No se han observado plantas jóvenes en mucho tiempo. Las principales amenazas que se ciernen sobre este cactus son la agricultura, el sobrepastoreo, el desarrollo urbano, la deforestación y la colecta ilegal de los ejemplares silvestres. Aparece listada en el A-péndice II de CITES. Se recomienda protección de su habitat y propagación. (Fuente: The IUCN Red List of Threatened Species—www.iucnredlist.org)

¿Cómo hacerte miembro de la SLCCS?

Contacta al representante de la SLCCS en tu país, o en su defecto, de algún país vecino con representación. Envíale por correo tus datos completos: nombre, profesión, teléfono, dirección, una dirección de correo electrónico donde quieras recibir el boletín. Podrás escoger entre dos categorías de membresía: (a) *Miembro Activo*, si deseas contribuir con la Sociedad, ya sea con una cuota anual de US \$ 15 o con artículos publicables en el *Boletín de la SLCCS* o con tus publicaciones científicas en formato PDF para la *Biblioteca Virtual de la SLCCS*; (b) *Suscriptor del Boletín*, si solo deseas recibir el boletín electrónico cuatrimestralmente. Cualquiera sea tu selección, contamos contigo.

Representantes

- ▶ **Argentina**
Roberto Kiesling, Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas rkiesling@lab.cricyt.edu.ar
María Laura Las Peñas, Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal laulaspenas@yahoo.com.ar
Francisco Pablo Ortega Baes, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta ortiga@unsa.edu.ar
- ▶ **Bolivia**
Noemi Quispe, Jardín Botánico EMAVERDE noemgu@gmail.com
- ▶ **Brasil**
Marlon Machado, University of Zurich machado@systbot.unizh.ch
Emerson Antonio Rocha Melo de Lucena, Universidade Estadual de Santa Cruz lucenaemerson@yahoo.com.br
- ▶ **Colombia**
Adriana Sofía Albesiano, Universidad Nacional de Colombia aalbesiano@yahoo.com
José Luis Fernández Alonso, Universidad Nacional de Colombia jfernandez@unal.edu.co
- ▶ **Costa Rica**
Julissa Rojas Sandoval, Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico julirs07@gmail.com
- ▶ **Cuba**
Alejandro Palmarola, Jardín Botánico Nacional, Universidad de la Habana palmarola@fbio.uh.cu
- ▶ **Chile**
Rodrigo G. Medel C., Universidad de Chile rmedel@uchile.cl
Pablo Guerrero, Universidad de Chile, pablo.c.guerrero@gmail.com
- ▶ **Ecuador**
Christian R. Loaiza Salazar, Instituto de Ecología, Universidad Técnica Particular de Loja crloaiza@utpl.edu.ec
- ▶ **Guatemala**
Mario Esteban Véliz Pérez, Herbario BIGU, Escuela de Biología, Univ. de San Carlos de Guatemala, Guatemala marioeveliz@yahoo.com
- ▶ **México**
Salvador Arias, Instituto de Biología, Jardín Botánico, UNAM sarias@ibiologia.unam.mx
Mariana Rojas-Aréchiga, Instituto de Ecología, UNAM mrojas@miranda.ecologia.unam.mx
- ▶ **Paraguay**
Ana Pin, Asociación Etnobotánica Paraguaya anapinf@gmail.com
- ▶ **Perú**
Carlos Ostolaza, Sociedad Peruana de Cactus y Suculentas (SPECS) carlosto@ec-red.com
- ▶ **Puerto Rico**
Elvia J. Meléndez-Ackerman, Institute for Tropical Ecosystem Studies, University of Puerto Rico elmelend@gmail.com
- ▶ **Venezuela**
Jafet M. Nassar, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas jafet.nassar@gmail.com, jnassar@ivic.ve

El *Boletín Informativo de la SLCCS* es publicado cuatrimestralmente por la Sociedad Latinoamericana y del Caribe de Cactáceas y otras Suculentas y es distribuido gratuitamente a todas aquellas personas u organizaciones interesadas en el estudio, conservación, cultivo y comercialización de las cactáceas y otras suculentas en Latinoamérica. Para recibir el *Boletín de la SLCCS*, envíe un correo electrónico a Jafet M. Nassar (jafet.nassar@gmail.com), haciendo su solicitud y su dirección de correo electrónico será incluida en nuestra lista de suscritos. Igualmente, para no recibir este boletín, por favor enviar un correo indicando lo propio a la misma dirección.

La Sociedad Latinoamericana y del Caribe de Cactáceas y otras Suculentas es una organización no gubernamental, sin fines de lucro, que tiene como misión fundamental promover en todas sus formas la investigación, conservación y divulgación de información sobre cactáceas y otras suculentas en Latinoamérica y el Caribe.

La SLCCS no se hace responsable de las opiniones emitidas por los autores contribuyentes a este boletín, ni por el contenido de los artículos o resúmenes en él publicados.

