Boletín nº 81
Abril
2017

Asociación de Cactófilos
Real Jardín Botánico Juan Carlos I

Cerochlamys gemina

ACUA

Echinocereus papillosus

Campus Univ.Alcalá. 28805. Alcalá de Henares. Madrid Tlf 91 885 64 06 Fax 91 885 49 93 www.botanicoalcala.es jardin.botanico@uah.es

Pelargonium carnosum

ACUA, boletín trimestral de la Asociación de Cactófilos del Real Jardín Botánico Juan Carlos I.

Dirección: Rosendo Elvira Palacio.

Redacción: Inmaculada Porras Castillo.

Fotografías de éste número:

* En Portada, Contraportada, Nuestra Asociación, artículo 'Raíces aéreas en cactus', Noticias, artículo '*Astrophytum coahuilense*' y Colección, de Inmaculada Porras.

* En artículo "Cactusmanía", de Diego González.

* En artículo "*Astrophytum coahuilense*", de las páginas web indicadas en el pie de foto.

Diseño y Maquetación: Montserrat Orive Felipes.

Boletín nº 81 de abril de 2017.

Está permitida la reproducción total o parcial de este boletín, siempre y cuando se cite su procedencia y se informe a la redacción.

SUMARIO

Pág. 3. Nuestra Asociación. Actividades.

Pág. 4. Libros. Revistas en línea.

Pág. 5. Cactusmanía

Pág. 6. Raíces aéreas en cactus.

Pág. 8. Oferta de semillas.

Pág. 9. Noticias.

Pág. 11. ¿Es *Astrophytum coahuilense* (Möller) Kayser un híbrido natural? Por José Ramón Pinela.

Pág. 16. Fotografías de la Colección del Real Jardín Botánico Juan Carlos I.

Sede social: Real Jardín Botánico Juan Carlos I. Universidad de Alcalá. Campus de la Universidad de Alcalá 28805 Alcalá de Henares. Madrid. Tlf. 91 885 64 06 Fax: 91 885 49 93.

http://www.botanicoalcala.es/acua.html

jardin.botanico@uah.es

La Asociación de Cactófilos ACUA, creada en el año 1998, es una asociación sin ánimo de lucro que tiene entre sus fines la difusión del conocimiento sobre las plantas suculentas y cactus así como el fomento de su cultivo como plantas domésticas.

Se publican 4 boletines al año de forma trimestral. Cuota de socio año 2017: 10,00€.

Nuestra Asociación

Después de pasar un invierno muy suave, con altas temperaturas en el mes de febrero y escasas heladas, las plantas se encuentran en un buen momento. Dispuestas a crecer, florecer y llenarnos de alegría. Pero siempre tenemos que estar vigilantes, porque siempre hay una bajada imprevista de temperaturas, o alguna tormenta que descarga granizo y puede estropear nuestras colecciones. Otro factor a tener en cuenta es que cada vez la radiación ultravioleta es más intensa y que al igual que los humanos cada vez tenemos que protegernos más del sol para evitar problemas de cáncer en la piel, nuestras plantas en su epidermis también sufren quemaduras. Por tanto tenemos que saber que las plantas con más pilosidad, recubrimientos céreos, espinación, etc., tienen una mayor protección que aquellas plantas de tonos verdes intensos y cuya superficie es lisa.

Desde las Asociaciones de Cactófilos uno de sus objetivos es el fomento del interés de por los cactus y demás suculentas. En la provincia de Madrid debido a la climatología con heladas que pueden ir desde mediados de noviembre a mediados de abril no existe una afición tan intensa como ocurre en zonas de la costa Mediterránea o en el sur. Pero creemos que ahora se va a incrementar exponencialmente porque el 4 de abril se ha inaugurado Desert City oficialmente. Esto para la sociedad cactófila ha sido un gran acontecimiento. Después de cuatro años luchando contra todos los impedimentos que supone la burocracia, además de los desafíos técnicos por su innovación, por fin se ha cumplido el sueño de Mercedes García, inaugurar las instalaciones. Posteriormente se abrirá al público el 28 de abril. Desde aquí queremos felicitarla tanto a ella como a ese buen equipo del que se ha sabido rodear por haber alcanzado su sueño. Sueño que gracias al trabajo se ha convertido en una realidad.

Actividades

-ACUA como todos los años estará presente en el *XII Congreso Nacional de Cactus y Suculentas en Cheste* (Valencia) durante los días 28, 29 y 30 de abril. Este año habrá dos conferenciantes: José Plumed "la fotografía como herramienta de divulgación" y Tony Pont "*Caralluma mumbayana*, subgénero Apterantes". Y como expositores: Pedro Luis Carrera, José María Márquez, Azahar Cactus, Francisco José Pomares García, José Ramón Hernández, Rebutiagood, Cactus Checa, Alan Butler, Cactus Loft, Rosa Ramos, Astrophytumland, Emile Hamoniaux y ACYS. El sábado 29 comida de hermandad. Es un buen momento para encontrarse todos los aficionados e intercambiar experiencias. Para más información http://acysvalencia.blogspot.com.es/

-Visita a *Desert City* el próximo 20 de mayo a las 11:00 horas.

-Viaje a la República Checa para visitar Jardines Botánicos y viveros en los alrededores de Praga durante los días 9 y 11 de junio. Organiza ACUA. Los que quieran participar tienen que escribir a jardin.botanico@uah.es

-Exposición de plantas suculentas de los socios en la sala de Exposiciones del Jardín Botánico el próximo 17 de junio.

-Viaje a Blankenberge (Bélgica) para asistir al 51 Congreso de ELK, durante los días 8, 9 y 10 de septiembre.

http://www.elkcactus.eu/

-Cata de agüitas (septiembre-octubre).

Informamos de otras actividades de otras asociaciones en las que pueden participar:

-XI Feria de plantas de colección los días 14,15 y 16 de abril, en el parque de la Paloma en Benalmádena, Málaga. Este año el sábado 15 Joël Lodé hará un recorrido guiado por las plantas del Parque de La Paloma. Organiza el Ayuntamiento de Benalmádena (Málaga).

-El 23 de abril exposición de cactus y suculentas en los Huertos de El Retiro de Madrid, organizado por CACSUMA.

-Exposición de ASAC (Amigos de los Cactus y otras Suculentas) los días 20-21 o del 27-28 de mayo en el Umbráculo de la Ciudadela en Barcelona.

Libros

Field Guide to

Cacti and other Succulents of Arizona

Esta guía de campo sirve para la identificación de las plantas de Arizona en su hábitat. Se estudia la distribución y el estado actual de los cactus y suculentas nativas de Arizona. Toda la documentación y fotografías han sido proporcionadas por los miembros de la Asociación de Cactus y Suculentas de Tucson, los cuales han recorrido todo el estado.

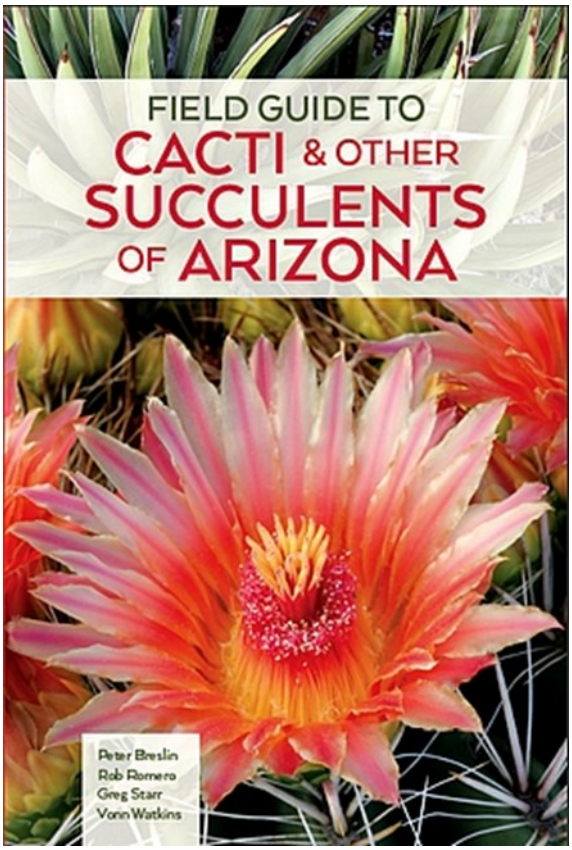
El libro tiene más de 425 fotos a color, 130 especies, 130 mapas e ilustraciones en sus 306 páginas.

Sus autores son: Peter Breslin, Rob Romero, Greg Starr, Vonn Watkins.

Su precio es de 37,90 €.

Para adquirirlo en Europa consultar la Web de kakteen-haage.de/en/books-and-magazines/cacti-books/

Hay una edición 2015 y otra nueva de enero de 2017.



Revistas en línea

-Huitzilopochtlia, marzo 2017 sobre *Mammillaria hahniana* y otras más.

http://www.grahamcharles.org.uk/Huitzilopochtlia/Issue11.pdf

-Journal Acc Aztekium – Rumanian Cacti Growers Society.

https://app.box.com/s/vfjz04zehjp72wynl6ld7l5dxrwhxkhi, marzo 2017

-Xerophilia

http://xerophilia.ro/wp-content/uploads/2017/03/xerophilia-2017.03-20.pdf, marzo 2017

Cactusmanía

Parece que los cactus y las suculentas están de moda, cada vez se ven en las tiendas más elementos decorativos que tienen que ver con estas plantas. Esto está marcando tendencia. Tenemos varios ejemplos en Natur House, de los que amablemente nos ha cedido las fotos Diego González Montejano.

Tienda Natura.

Fotos Diego González Montejano.

La raíz de las cactáceas al igual que en otras plantas procede de la radícula del embrión, sirve para fijar la planta al suelo, absorber el agua y los nutrientes, e incluso a veces almacenan alimentos. Las raíces suelen ser de tres tipos: una en que la principal adquiere un mayor desarrollo que las secundarias, en otros casos es al revés y las secundarias son mayores que la raíz principal y por último cuando ambas tienen el mismo desarrollo.

En las cactáceas también son frecuentes las raíces aéreas o adventicias, que se desarrollan en las areolas como en opuntias.

A veces en las areolas basales se producen raíces aéreas que con el tiempo sustituyen a la de la radícula. La propagación de cactáceas por esquejes es posible por la facilidad que tienen algunas especies de producir raíces adventicias.

También son frecuentes este tipo de raíces en las especies trepadoras y epífitas, a menudo se desarrollan en los tallos y en entre las costillas, teniendo su origen en el cambium (la capa de células de origen embrionario que produce el crecimiento en grosor de las plantas). Estas raíces sirven para fijarse las plantas a los troncos en la naturaleza y cuando llegan al suelo se comportan como raíces normales.

Es frecuente ver estas raíces en *Hylocereus undatus*, que como plantas trepadoras le sirve para trepar por paredes o macetas e incluso si encuentra tierra se anclan para poder absorber más nutrientes. En su hábitat natural si tiene escasez de luz, lo que hará será emitir nuevas raíces para poder seguir trepando y poder absorber mayor cantidad de energía lumínica.

En el caso del cactus de Navidad, *Schlumbergera truncata* y *S.* x *buckleyi* cuando veamos que aparecen, aunque es una planta epífita nos puede indicar que la planta tiene una falta de luz, o que necesita más agua o que el sustrato tiene una falta de nutrientes.

La facilidad que tienen algunas plantas para producir raíces aéreas se puede aprovechar para desinjertar cactus y que produzcan un nuevo sistema radicular. Algunas de las plantas injertadas son muy difíciles como *Blossfeldia* y otras tienen mucha facilidad para pudrirse.

Se recomienda romper el injerto justo en la unión, preferiblemente con la mano y dejar secar al menos durante 15 días antes de plantarla. Para evitar pudriciones algunos emplean un funguicida y otros emplean hormonas de enraizamiento.

Tienen más facilidad para enraizar debido a que el corte es más pequeño las plantas que han estado injertadas en *Hylocereus* o *Pereskia*, o aquellos que se han injertado sobre *Echinopsis* que tienen una superficie mayor y pueden sufrir una mayor deshidratación.

Algunas especies injertadas sobre *Echinopsis* como algunas *Lophophra* pueden vivir toda su vida injertadas, pero en cambio otras injertadas sobre *Hylocereus* tienen una vida más corta y si queremos que siga viviendo habrá que desinjertarla.

https://es.wikipedia.org/wiki/Ra%C3%ADz_a%C3%A9rea

http://www.mattslandscape.com/aerial_roots/

http://www.cactus-art.biz/note-book/Dictionary/Dictionary_D/dictionary_degrafting.htm

Mammillaria crucigera

Echinopsis chiloensis

Oferta de semillas

Desde el Real Jardín Botánico Juan Carlos I ofertamos gratuitamente las semillas donadas por nuestro socio Eloino Perdomo. Animamos al resto de nuestros socios a que su excedente de semillas, siempre que sepan de qué plantas se trata, nos lo envíen para que podamos distribuirlas a otros socios y repercuta en el bien de las colecciones de todos:

Cactus:

- *Acanthocereus horridus, A. tetragonus*
- *Ariocarpus fissuratus, A. retusus* subsp. *trigonus, A. retusus* var. *elongatus*
- *Astrophytum asterias* 'Texas', *A. capricorne* 'Villar Real', *A. capricorne* var. *strachellos, A. capricorne* var. *aureum, A. capricorne* var.*senile, A. crasispinoides, A. hybrido 'Capas', A. myriostigma, A. myriostigma* var. *nudum, A. myriostigma* var. *San Vicente, A. ornatum* var. *mirbellii, A. ornatum* var. *glabrescens, A. ornatum* var. *virens, A. ornatum*
- *Calymanthium substerile*
- *Cereus aethiops, C. alacriportanus, C. braunii, C. hexagonus, C. hildmannianus, C. hildmannianus* subsp. *uruguayanus, C. horridus, C. pachyrrhizus*
- *Cleistocactus smaragdiflorus, C. varispinus*
- *Copiapoa cinerea, C. cinerea* subsp. *haseltoniana, C. coquimbana, C. humilis, C. montana, C. montana* subsp. *grandiflora*
- *Coryphantha compacta, C. delaetiana, C. maiz-tablasensis, C. radians, C. reduncispina, C. vogtherriana*
- *Echinocactus grusonii, E. platyacanthus*
- *Echinocereus fendleri*
- *Echinopsis arebaloi, E. cajasensis, E. cuzcoensis, E. escayachensis, E. rhodotricha, E. spachiana, E. volliana*
- *Epithelantha micromeris* subsp. *greggii*
- *Eriosyce chilensis, E. heinrichiana, E. islayensis, E. taltalensis* subsp. *paucicostata, E. taltalensis* subsp. *taltalensis*
- *Escontria chiotilla*
- *Espostoa guentheri, E. lanata* var. *sericata, E. lanata* var. *rubispina, E. lanata* var. *weiss, E. nana, E. ritteri, E. superba*
- *Espostocactus mirabilis*
- *Euphorbia canariensis, E. candelabrum, E. handiensis, E. virosa*
- *Ferocactus alamosanus, F. alamosanus* subsp. *reppenhagenii, F. chrysacanthus* var. *rubispinus, F. cylindraceus, F. cylindraceus* subsp. *lecontei, F. diguetii, F. eastwoodiae, F. echidne, F. emoryi, F. emoryi* subsp. *rectispinus, F. emoryi* var. *guainiense, F. glaucescens, F. gracilis, F. gracilis* subsp. *coloratus, F. gracilis* subsp. *gatesii, F. gracilis* subsp. *gracilis, F. guyamensis, F. hamatacanthus* subsp. *sinuatus, F. herrerae, F. histrix, F. johnstonianus, F. latispinus, F. latispinus* var. *flavispinus, F. peninsulae, F. peninsulae* var. *horridus, F. pilosus, F. pottsii, F. robustus, F. santa-maria* 'S. Carlos Bes', *F. santa-maria, F. townsendianus, F. townsendianus* 'Bella Vista', *F. viridescens, F. wislizeni*
- *Frailea cataphracta* subsp. *duchii*
- *Gymnocalycium amerhauseri, G. hossei, G. marsoneri, G. oenanthemum, G. quehlianum* var. *albispinus*
- *Haageocereus acranthus* subsp. *acranthus, H. pacalaensis, H. pseudomelanostele* subsp. *aureispinus, H. pseudomelanostele, H. salmonoideus, H. seticeps* var. *brucispinus*
- *Harrisia balansae, H. pomanensis*
- *Mammillaria columbiana* subsp. *columbiana, M. columbiana* subsp. *yucatanensis, M. columbiana* var. *albescens, M. haageana, M. haageana* subsp. *schmollii, M. karwinskiana* subsp. *collinsii, M. karwinskiana* subsp. *karwinskiana, M. karwinskiana* subsp. *nejapensis, M. magnimmama, M. mammillaris, M. marksiana, M. melanocentra, M. mystax, M. nivosa, M. perbella, M. prolifera* subsp. *arachnoidea, M. wagneriana*
- *Melocactus broadwayi, M. conoideus, M. glaucescens, M. lemairei, M. levitestatus*
- *Myrtillocactus eichlamii*
- *Neobuxbaumia euphorbioides*
- *Oreocereus hempelianus, O. leucotrichus* var. *densilanatus, O. leucotrichus* var. *gracilior, O. leucotrichus* var. *varicolor, O. pseudofossulatus, O. pseudofossulatus* var. *flavidus, O. ritteri*
- *Pachycereus pringlei, P. weberi*
- *Parodia concinna, P. leninghausii, P. sellowii, P. tabularis* subsp. *bommeljei*
- *Pilosocereus leucocephalus, P. pachycladus, P. pachycladus* subsp. *pachycladus*
- *Selenicereus grandiflorus*
- *Stenocereus alamosensis, S. dumortieri, S. griseus, S. montanus, S. stellatus, S. thurberi*
- *Thelocactus macdowellii, T. rinconensis, T. tulensis* subsp. *buekii*
- *Weberbauerocereus weberbaueri*

Suculentas:

- *Agave applanata, A. bovicornuta, A. chrysantha, A. datylio, A. guadalajarana, A. isthmensis, A. lechuguilla, A. lophantha, A. macroacantha, A. palmeri, A. parrasana, A. parryi, A. parviflora, A. schotii, A. stricta, A. tequilana, A. titanota, A. titanota* subsp. *mixteca, A. utahensis* subsp. *kaibabensis, A. utahensis* subsp. *utahensis, A. victoriae-reginae*
- *Aloe arborescens, A. capitata, A. comosa, A. elegans, A. excelsa, A. garipensis, A. grandidentata, A. harlana, A. marlothii, A. megalacantha, A. mutabilis, A. parvibracteata, A. perryi, A. sinkatana, A. vaombe, A. vera*
- *Euphorbia canariensis, E. candelabrum, E. handiensis E. virosa*
- *Yucca harrimaniae* var. *neomexicana*

El Jardín de Cactus de Lanzarote ha recibido este año 2017 dos premios, uno italiano y otro canadiense.

El Comité Científico de la Fundación Benetton Studi Ricerche ha decidido, por unanimidad, dedicar la campaña de estudio, atención y divulgación de la **XXVIII edición del Premio Internacional Carlo Scarpa de jardines, al Jardín de Cactus de Lanzarote,** un lugar que expresa el valor del paisaje rural y que además representa un importante hito en la historia que ha visto renacer la isla varias veces bajo condiciones de fragilidad. *"Testimonio ejemplar de un fértil equilibrio entre naturaleza fértil y cultura"*. Este galardón tiene como objetivo ayudar a difundir la cultura de la "gestión del paisaje" y "cuidar de los lugares".

Lanzarote es una isla que se encuentra a tan sólo a 130 Km de la costa africana. Tiene una superficie de 846 Km cuadrados, y una longitud de 58 Km. Es una isla volcánica con importantes erupciones como la producida entre 1730 y 1736 en Timanfaya, tan brutal fue que la hierba no crece, o la de 1824 denominada Nuevo del Fuego y Tiguatón. A pesar de las erupciones volcánicas con un suelo pobre, vientos incesantes y ausencia de agua ha revivido y convive con un territorio inhóspito.

En particular, en el s. XX, un artista y habitante de la Isla, **César Manrique** (1919-1992), supo reconocer el valor del lugar y adoptar instrumentos y prácticas capaces de desarrollar la conciencia social y política de un ambiente hasta entonces considerado pobre y carente de atractivo. La contribución de este artista, a partir de los años 60, fue la propuesta de un modelo alternativo. El *Jardín de Cactus* se Inauguró el 17 de Marzo de 1990, en la localidad de Guatiza. Es en esencia un sistema concéntrico de terrazas y ambientes que ahora alberga una espectacular colección de suculentas, que se convierten, en el punto de contacto de la isla con otras áreas geográficas y culturales, en particular con el continente americano.

El Jardín de Cactus

Fue la última gran intervención de César Manrique en Lanzarote. Sobre un terreno degradado, una antigua cantera de extracción de lava volcánica, que posteriormente se convirtió en vertedero, el artista desarrolló un sistema concéntrico de terrazas y ambientes para albergar la colección de suculentas. Rodeado de la mayor plantación de tuneras de la isla dedicada al cultivo de la cochinilla, producto que tuvo una gran relevancia económica en el Lanzarote del siglo XIX, el Jardín de Cactus acoge alrededor de 4.500 ejemplares de 450 especies agrupados de 13 familias.

Reconocido también en Canadá

El Jardín de Cactus fue también distinguido públicamente la pasada semana en Canadá, concretamente en el transcurso de la V Conferencia bienal sobre Jardines Turísticos de Norteamérica que, organizada por el Consejo canadiense de jardines con la colaboración de la Asociación de jardines públicos de América, se celebró en la ciudad canadiense de Toronto bajo el título genérico *"Experiencias en el jardín + óptimos colaboradores = Éxito turístico"*.

Los Centros ofrecieron la ponencia *"Why has a cactus garden become a tourism attraction of the first order?"* (¿Por qué un jardín de cactus se convierte en una atracción turística de primer orden?) y recibieron de manos de la organización el premio "International Garden Tourism Leader" concedido al Jardín de Cactus.

En esta cita, empresarios, proveedores y profesionales del sector turístico, principalmente de Estados Unidos y Canadá, despliegan sus conocimientos para atraer flujos turísticos a partir de las experiencias que se pueden disfrutar en los jardines como fórmula para aumentar la competitividad, las visitas y, por tanto, el gasto en un destino.

http://www.aepaisajistas.org/2017/03/22/premio-carlo-scarpa-edicion-2017-jardin-de-cactus-en-lanzarote/

http://www.fbsr.it/paesaggio/premio-carlo-scarpa/i-luoghi-premiati/lanzarote-jardin-de-cactus/

http://www.cabildodelanzarote.com/tema.asp?idTema=17&sec=Noticias&idCont=17878

http://www.laprovincia.es/lanzarote/2017/03/22/jardin-cactus-recibe-premios-italia/920869.html

http://turismoteguise.com/es/jardin-de-cactus.php

Euphorbia candelabrum

Aeonium lancerottense

Ceropegia dichotoma

Sedum lancerottense

¿Es *Astrophytum coahuilense* (Möller) Kayser un híbrido natural?

Por José Ramón Pinela

1.-Revisión Histórica

Rudolf Meyer, un reputado recolector de cactus en su tiempo, mencionó en 1911 en la revista mensual de cactus alemana por primera vez *Astrophytum myriostigma* Lem. con el cuello de la flor rojo. Venían en un envío importado de Méjico que acababa de conseguir el viverista Grässner en Perleberg. Sabemos hoy que debía haber sido *Astrophytum coahuilense*. Desgraciadamente, el artículo del Sr. Meyer permaneció ignorado durante los 16 años que pasaron desde la primera descripción de la planta.

Astrophytum myriostigma

Astrophytum coahuilense
Photo by: Agócs György
Field number: SB 1474 (Collector Steven Brack) Locality: Lerdo, Durango, Mexico.
http://www.llifle.com/Encyclopedia/CACTI/Family/Cactaceae/1850/Astrophytum_coahuilense

El descubrimiento de este bonito *Astrophytum* se debe atribuir al Dr. Carl Purpus que recolectó estas plantas ya en 1904 en su periplo por Coahuila en Méjico junto a otras interesantes suculentas.

En sus numerosas y solitarias salidas al hábitat, encontró la forma "blanca" de *A. myriostigma* en El Cerro Bola y en las proximidades de Torreón. El y su muy activo literariamente hermano Josef Anton, lo distinguieron de la forma verde del lejano San Luis Potosí, conocido desde 1839, por la extremadamente gruesa ornamentación en la epidermis que le da la apariencia blanquecina. En otras localizaciones, enfatizan la increíblemente perfecta adaptación visual a su entorno del "myriostigma de Coahuila". Son prácticamente indistinguibles de las rocas del terreno calcáreo donde crecen tanto en forma como en color.

Sin embargo, ni Carl ni su hermano Josef Anton sabían de las importantes diferencias con el tipo de *A. myriostigma* de Galeotti: el cuello rojo de la flor y el rojo del fruto repleto de semillas con apertura basal, no apical.

Heinrich Möller, también conocido especialista en *Astrophytum* de los años 20, estableció, por medio de cruces, que la forma "verde" y "blanca" de *A. myriostigma* no se fertilizaban mutuamente. Aunque otras diferencias esenciales eran también conocidas por él, aparte de la esterilidad mutua, decidió que era meramente una subvariedad de la primera descrita en 1927. Denominó al bonete del obispo como *Echinocactus myriostigma* subsp. *cohauilensis*.

Konrad Kayser, sobrino del famoso investigador de campo checo A. V. FRIC 1932, dio el próximo paso. Combinó el ejemplar de Purpus encontrado en un entorno solitario sin otros ejemplares de *Astrophytum* y lo describió como *Astrophytum coahuilense*. Esto creó bastante polémica desde entonces. Aunque experimentados expertos en el

género lo apoyaron más tarde con más argumentos válidos (M. Megata, 1944) el consenso es aún muy diferente. Hoy en día, muchos autores, en principio anglohablantes, sostienen todavía que *Astrophytum coahuilense* es solamente una variedad o una forma del *A. myriostigma* "verde" descubierto por Galeotti. Incluso en "The plant List" lo da como sinónimo. Y esto, ¿por qué es así?

2.- El problema de las especies a través de *Astrophytum coahuilense*

En biología hay pocos conceptos que se han discutido tan intensamente como el concepto de especie. Uno puede decir sin lugar a dudas que la mayoría de los científicos definen este concepto de acuerdo con Ernst Mayr. Es decir, una especie es una comunidad natural reproductora que difiere de otras por constantes características heredables y que está aislada reproductivamente del resto (Mayr. E. 1942, 1982). Para explicar esto tomaremos el ejemplo de *Astrophytum coahuilense* de forma teórica.

El bonete de obispo coahuilense vive en el suroeste de Coahuila y en la periferia de los estados adyacentes de Durango y Zacatecas. Su distribución clásica es Sierra Baicuco, Sierra Parras y también más al sur en Sierra de El Número. Se han encontrado poblaciones completamente intactas en estos lugares con ejemplares de todas las edades, que es una de las primeras condiciones para la definición del concepto de especie "comunidad natural reproductora".

Astrophytum coahuilense es un cactus sin espinas, generalmente con 5 costillas y con un gran parecido con *A. myriostigma* a primera vista. Sin embargo, es totalmente diferente en su flor, fruto, semilla y embrión que comparte con *Astrophytum capricorne* (A.Dietr.) Britton & Rose. Su área de distribución en Coahuila es lo profundo de Sierra de Parras y Sierra Baicuco, luego estas áreas coinciden con el hábitat de *A. coahuilense*. Las diferencias en la flor, fruto, semilla y embrión (en *A. capricorne* tienen cotiledones pequeños y eje de crecimiento suculento) mencionadas por Möller/Kayser son constantes, heredables y suficientes para distinguirlo de *A. myriostigma* en la naturaleza o en cultivo sin problemas.

La cuestión que queda por resolver es si podemos encontrar en el campo descendientes de las formas "blancas" y "verdes", o si están aislados reproductivamente. Puede ser respondida fácilmente. Entre la zona de distribución más septentrional de *A. myriostigma* en Jaumave en Tamaulipas y la población más meridional de *A. coahuilense* atravesando tres estados Coahuila, Durango y Zacatecas median unos invencibles 350 km de accidentes geográficos para los insectos. Además de las barreras para la propagación biológica de todo tipo. *A. coahuilense* y *A. myriostigma* no producen, cuando se polinizan entre ellos, ni fruto ni semillas: son auto estériles cada uno de ellos.

Astrophytum capricorne

3.- El origen de *Astrophytum coahuilense*

Aunque en su aspecto exterior los dos bonetes del obispo son engañosamente similares, en cuanto al fruto, flor, semilla y embrión son diferentes, como ya se ha dicho, y se ve claramente el desarrollo paralelo de *A. coahuilense* y *A. capricorne*. Se puede comprobar que *A. coahuilense* es un descendiente de los híbridos naturales entre los ancestros de floración amarillo puro de *A. myriostigma* y los ancestros de garganta roja de *A. capricorne*. Tiene características de los dos grupos de *Astrophytum* del borde meridional del área de *A. capricorne* solapándose con los hábitats vecinos de *A. myriostigma*.

Fruto de *Astrophytum coahuilense*

http://www.cactus-art.biz/schede/ASTROPHYTUM/Astrophytum_coahuilensis/Astrophytum_coahuilense/Astrophytum_coahuilense.htm

La esterilidad de *A. coahuilense* con *A. myriostigma* y la de forma parcial con *A. capricorne* var. *senile* (Fric) Okum., que es el compañero común en su área actualmente, es una prueba más de la estrecha relación que tienen, más que su antagonismo. En botánica, se puede encontrar de manera muy frecuente una barrera de intersección entre los híbridos naturales y sus parentales. En muchos casos, esto produce la primera demarcación posible en el proceso de especiación. Sin esta barrera, las poblaciones que se están mezclando volverían rápidamente a integrarse en una de las especies de las que proceden.

Debemos, probablemente, la existencia de *A. coahuilense* a su esterilidad posterior al proceso de hibridación.

La flor del bonete blanco del obispo se origina del complejo del *A. capricorne*, pero lo realmente discriminatorio es la flor. Dos grupos se pueden distinguir claramente como *A. myriostigma* y *A. ornatum* (DC.) Britton & Rose, el de características más originales. La longitud del eje floral se posiciona a medio camino entre *A. myriostigma* y *A. capricorne*. Esto puede ser un resultado directo de la hibridación de ambas especies, sin embargo la gradual disminución evolutiva de la longitud de la flor es probablemente atribuida a la falta de espinación en los híbridos.

Los híbridos naturales, a menudo, pueden ser reconocidos por sus múltiples dotaciones cromosómicas. Esta poliploidía se ha probado repetidamente en las Cactaceae en el género Opuntia. En el género *Astrophytum*, tienen dotación simple (2n=22) *Astrophytum asterias* (Zucc.) Lem., *A. capricorne, A. ornatum*, y *A. myriostigma*. Hasta ahora, desafortunadamente, no se fijado el número de cromosomas de *A. coahuilense*. Si fuese poliploide sería una referencia más, bastante importante, a favor de su origen híbrido.

4.- La evolución de *Astrophytum*

Durante las fluctuaciones del clima en la glaciación en América Central la flora estaba ocupada en movimientos norte-sur y sur-norte. Los precursores de *Astrophytum* se dividieron presumiblemente pronto en un grupo sureño dotado de características conservadas (por ej. disminución de costillas, menor talla, y pérdida de espinación) y otro grupo norteño más evolucionado en el cual las cadenas montañosas coahuilenses de la Sierra Madre Oriental (norte de Sierra de Parras actual) supusieron una barrera separadora entre ambos complejos. En tiempos más modernos, un movimiento de vuelta puso en contacto ambas comunidades otra vez en el sur de Coahuila. La diferencia histórica de desarrollo entre estas poblaciones puede ser considerablemente más baja antes que hoy en día. Con este factor geoclimático y la hibridación, el nacimiento de *A. coahuilense* fue posible.

Debido al continuo cambio climático, subsecuentemente *A. myriostigma* se confinó a la zona sur configurándose una amplia zona libre de *Astrophytum* entre éste y *A. coahuilense*. Puede que haya refugiados desconocidos de estas plantas todavía esperando a ser descubiertas en la agreste área del noreste de Zacatecas.

5.- Resumen

¿Es *A. coahuilense* una especie aislada o es solamente una variedad o forma de *A. myriostigma*? Esta pregunta ha sido discutida una y otra vez desde el descubrimiento de la forma "blanca" de *A. myriostigma* en Coahuila. Tiene difícil solución responderla adecuadamente debido al enorme parecido de los dos taxones, pero analizando la flor, fruto, semilla y embrión de ambos se excluye un desarrollo paralelo en el género como explicación fácil. Sin embargo es una prueba fehaciente de la estrecha relación entre el complejo *A. myriostigma* y el *A. capricorne*. A día de hoy, hay dos grandes grupos con una barrera entre ellos, la Sierra Madre Oriental, sólo *A. asterias* está en ambos lados a través de Río Grande.

Por un lado, al norte el grupo capricorne más evolucionado con el grupo niveum (*niveum* y *aureum*) y el grupo *capricorne* (*capricorne* tipo, *minus* y *senile*). En la frontera el coahuilense.

Y al sur el grupo *myriostigma* (Jaumave, *tulense* y *potosinum*) y el *ornatum* (Vizarrón, *mirbelli* y Venados).

Todos los indicios hablan de que *A. coahuilense* se gestó por una intersección natural entre un grupo altamente evolucionado de *Astrophytum* norteño y otro grupo menos evolucionado del sur. Durante las glaciaciones las plantas se establecieron en un área aislada de la actual Sierra Baicuco/Parras. La esterilidad vino a consecuencia de la hibridación de *A. coahuilense* y lo llevó a desarrollarse como especie avalada por varios científicos.

6.- Cultivo

Su cultivo no plantea problemas serios, aunque crece muy lentamente. Necesita muy buen drenaje en un sustrato mineral. Sol directo y riego mediano. Se le puede dar un tratamiento con abono para acelerar un pelín el crecimiento pero será poco apreciable (se puede injertar para acelerar el crecimiento y en 5 años puede alcanzar la madurez), es mejor abonar ligeramente. Si se consigue llevar esta línea de cultivo, crecerán poco a poco pero con un aspecto más saludable y compacto. Es una especie muy rústica aguantando seca hasta – 10° C.

Se reproduce bien por semillas, no gustándoles al principio ni la luz fuerte ni la sequedad, y se deben trasplantar cada poco tiempo en los primeros años de cultivo. Alcanzan la madurez con 8-10 cm de altura y cuando llegan al estado de senilidad, rápidamente mueren sin apenas margen de maniobra para salvarlos pues su sistema radicular se debilita mucho. Pero son plantas bastante longevas.

Cuando llegan a tener 10 cm, su crecimiento se ralentiza bastante y hay que cambiar el patrón de trasplantado, haciéndolo cada 2-3 años, con sol directo y fuerte y en condiciones más secas.

Mammillaria bombycina

Mammillaria perezdelarosae

Mammillaria lenta

Blossfeldia liliputana

Euphorbia mili var. *grandiflora*

Adromischus mariane var. *hallii*

Mesembryanthemum crystallinum

Sulcorebutia arenacea