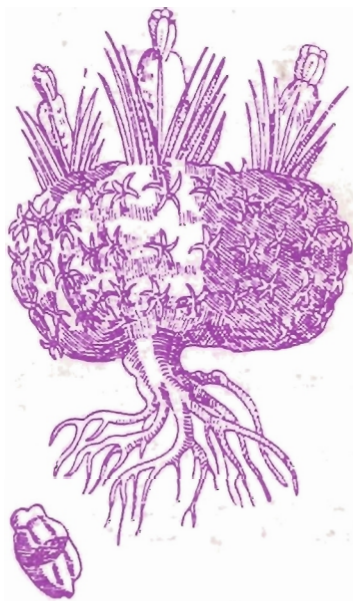




ASOCIACION MEXICANA DE
JARDINES BOTANICOS A.C.



BOLETIN AMARANTO

AÑO 5 NUMERO 3 JULIO-SEPTIEMBRE 1992

CONSEJO DIRECTIVO 1991-1994

PRESIDENTA: M. C. Edelmira Linares. Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.

SECRETARIO CIENTIFICO: Dr. Andrés Vovides. Jardín Botánico "Francisco Javier Clavijero", Instituto de Ecología. Xalapa, Veracruz.

SECRETARIA ADMINISTRATIVA: Biól. Carmen Cecilia Hernández. Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.

TESORERA: Biól. Teodolinda Balcázar. Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.

VOCAL ZONA NORESTE: M. en C. Glafiro Alanís. Jardín Botánico "Efraím Hernández X." Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Linares, Nuevo León.

VOCAL ZONA NOROESTE: M. en C. Rito Vega. Jardín Botánico de Culiacán, Sinaloa

VOCAL ZONA CENTRO: Biól. Margarita Avilés. Jardín Etnobotánico del Instituto Nacional de Antropología e Historia. Centro Regional Morelos. Cuernavaca, Morelos.

VOCAL ZONA SUR: Biól. Sigfredo Escalante. Jardín Botánico. Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán. Mérida, Yucatán.

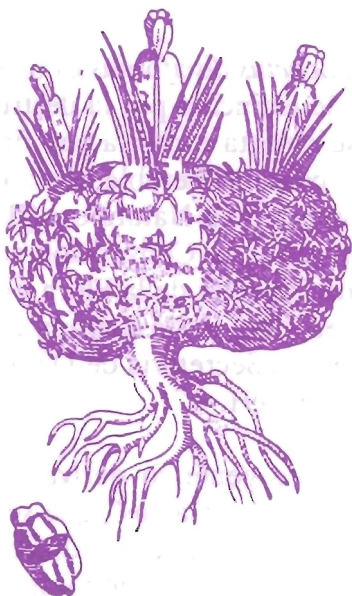
EDITOR: M. C. Abisai García. Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.

COLAB. DE EDICION: Biól. Elia Herrera. Jardín Botánico, Ing. Celina del C. Bernal R., Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.

Portada: TEPENEXCOMITL. Historia de las Plantas de Nueva España. F. Hernández.
Diseño: Biól. Jorge Saldívar.



ASOCIACION MEXICANA DE
JARDINES BOTANICOS A.C.



BOLETIN AMARANTO

AÑO 5 NUMERO 3 JULIO-SEPTIEMBRE 1992

INVESTIGACION

STROMBOCACTUS DISCIFORMIS: UNA ESPECIE EN RIESGO DE EXTINCION

Pas. de Biól. Jerónimo Reyes Santiago y
Pas. de Biól. Alejandro Gutiérrez Salazar
Area de Colecciones, Jardín Botánico.
Instituto de Biología, UNAM.

Strombocactus disciformis es una planta que se encuentra en riesgo de extinción por la destrucción del medio en que habita y su colecta excesiva con fines comerciales. Ha sido catalogada como vulnerable por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), en 1983; en peligro de extinción por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de la Flora y de la Fauna Amenazadas (CITES), en 1990 y considerada como "sujeta a protección especial" por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) en 1991.

Su nombre genérico deriva del griego "Strombo" que significa trompo y "Cactus", que se refiere a una planta con espinas. El epíteto específico *disciformis* significa en forma de espiral. Este género es monoespecífico y se relaciona con otros géneros como: *Aztekium*, *Obregonia*, *Pelecypora* y *Tubinicarpus*.

CLASIFICACIÓN:

Familia: Cactaceae
Subfamilia: Cactoideae

Subtribu: Thelocactinae

Género: *Strombocactus*

Especie: *Strombocactus disciformis* (DC.) Britton & Rose

SINONIMIAS:

Mammillaria disciformis DC., 1828.

Echinocactus turbiniformis Pfeiffer, 1838.

Echinofossulocactus turbiniformis Lawrence, 1841.

Mammillaria turbinata Hooker, 1843.

Cactus disciformis Kuntze, 1891.

Cactus turbinatus Kuntze, 1891.

Anhalonium turbiniforme Weber, 1893.

Echinocactus disciformis Schumann, 1894.

Strombocactus (Turbinicarpus) disciformis (DC.) Backbg., 1936.

Ariocarpus disciformis (DC.) Marshall, 1946.

DESCRIPCION:

Planta de tallo semigloboso, aplanado en forma de disco, que mide de 3 a 10 cm de diámetro. De color verde glauco muy claro hasta verde grisáceo, con tubérculos romboides muy próximos y divididos por estrechos y profundos surcos dispuestos en espiral, que constituyen las verdaderas costillas. En el ápice presenta lana blanca y espinas setosas, de este lugar salen flores blancas.

La época de floración es de enero a marzo en el campo y de febrero a junio e inclusive de septiembre a diciembre bajo cultivo. Algunas personas lo llaman "falso peyote" (por su semejanza con el verdadero "peyote", *Lophophora williamsii*)

o también "roca viviente" ya que es difícil distinguirlo en el suelo. Crece en zonas áridas, sobre laderas muy inclinadas de arroyos y suelos calizos o de lutitas, en condiciones de extrema sequía.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA:

Es una especie de distribución restringida a los estados de Hidalgo y Querétaro. En Hidalgo crece en la barranca de Tolimán, Zimapán, Ixmiquilpan y San Pedrito de los Angeles. En Querétaro se encuentra al norte de Vizarrón e Higuerillas, en la Cuenca del Río Estórax a una altitud que va de los 1700 a 1900 msnm.

CULTIVO:

La luz del sol es de gran importancia para su cultivo pues esta especie proviene de una región con mucha luz y calor, por lo tanto, puede colocarse bajo luz directa en un sitio con buena ventilación. La temperatura óptima es de 28C, pero soporta temperaturas de hasta 40C y de 8C a 10C en el período invernal.

Una condición absolutamente indispensable en el cultivo, es que disponga de un suelo poroso y bien drenado, de modo, que se evite el estancamiento de agua, la cual puede provocar la muerte de la planta. El suelo debe estar exento de huevecillos o larvas de parásitos al momento de la siembra y tener un pH neutro.

En relación al riego no es posible establecer reglas precisas, ya que cada lugar presenta numerosas variantes ambientales pero en general se debe regar en enero una vez; febrero y marzo cada 15 días; abril-octubre cada 8 días; noviembre cada 12 días y diciembre una vez al mes.

Las plagas o enfermedades principales de esta especie, son los hongos y mohos de distintos géneros, mismos que se pueden eliminar con un fungicida como el Benlate. También es atacada por insectos de aspecto harinoso, tanto en la raíz como en el tallo de donde succionan la savia de la planta. Este insecto se puede combatir con Dimetoato.

La especie se multiplica sexualmente a través de semillas y se podría propagar también por cultivo de tejidos.

CONSERVACION:

Strombocactus disciformis es una planta de ornato con gran demanda en el extranjero. Sin duda alguna, las dos causas más importantes en la reducción de las poblaciones silvestres son: la destrucción del medio ecológico en que habitan y la colecta ilícita y excesiva de ejemplares con fines comerciales. En México pocas son las personas que entienden el riesgo en que ponen a esta especie al colectarla y además desconocen el valor real de los ejemplares cultivados. Por tal motivo es necesario crear opciones inmediatas que conduzcan a la protección, conservación y rescate de esta especie.

Las acciones de rescate hasta ahora emprendidas son:

- Fomentar el cultivo y la propagación masiva de la especie para disminuir la presión que sufren las poblaciones naturales.
- Obtención de semillas mediante polinización artificial de ejemplares, dentro del Jardín Botánico del IB-UNAM.
- Rescate de ejemplares mediante decomisos realizados a través de SEDUE o bien el rescate en casos de construcción de obras públicas como la presa de Zimapán, Hgo.

- Difundir los conocimientos y capacitar a todas las personas interesadas en el cultivo y la propagación de los cactus y otras suculentas.
- Realizar investigaciones acerca de los requerimientos de almacenamiento de semillas, germinación, cultivo y los diferentes métodos de propagación.

En la actualidad en la U.N.A.M., se realizan dos investigaciones a nivel de tesis de licenciatura.

En el Jardín Botánico:

Gutiérrez, J.A. Viabilidad y propagación de *Strombocactus disciformis*. Fac. Ciencias, UNAM. (En proceso).

En la ENEP-Iztacala:

Rodríguez, L. Estudio de algunos aspectos ecológicos de *Strombocactus disciformis* en Querétaro. ENEP-Iztacala, UNAM. (En proceso).

BIBLIOGRAFIA:

Anderson, E.F. and S.M. Skillman, 1984. A Comparison of *Aztekium* and *Strombocactus* (Cactaceae). Systematic Botany 9(1):42-49.

- Bravo, H.H. y H. Sánchez-Mejorada. 1991. Las cactáceas de México, U.N.A.M. Tomo II. págs. 245-247.

CITES. 1990. Checklist of CITES Fauna and Flora. pág. 146. Clive, I. and C. Glass. 1991. Cacti. Portland House, New York. pág. 281.

IUCN. 1983. Rare, Threatened and insufficiently know endemic Cacti of Mexico, pág. 8.

Mariella, P. 1987. Guia de Cactus. Ed. Grijalvo, Barcelona, España, pág. 1-54.

Rodríguez, G.L. y R.R. Apezteguia. 1985. Cactus y otras suculentas en Cuba. Editorial Científica Técnica, La Habana Cuba. pág. 1-84.

Sánchez, M.E., S.G. Galindo, M.A. Enriquez, G.J. Domínguez y H. J. Hernández. 1990. Las cactáceas del estado de Querétaro, su conocimiento, uso y conservación. Amaranto. 3(5): 1-11.

Sánchez, H. M. 1982. Problemas en el control del comercio de las cactáceas. Cact. Suc. Mex. 27(2):27-33.

Schuster, D. 1990. The world of cacti. Ed. Facts. On file. Sydney Australia. pág. 10-28.

- SEDUE. 1991. Acuerdo por el que se establecen los criterios ecológicos CT-LERN-001-91 que determinan las especies raras, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial y sus endemismos de la flora y la fauna terrestre y acuáticas en la República Mexicana. México, D.F. Diario Oficial, Tomo 452(12):24.

COLECCIONES - CONSERVACION

EL JARDIN BOTANICO Y VIVERO DE CACTACEAS "HELIA BRAVO"

Fernando Vite González (*)

José A. Zavala Hurtado (*)

Amaury Díaz Solís ()**

(*) Departamento de Biología, Universidad
Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.

(**) SEDUE-PUEBLA, Jardín Botánico y
Vivero de Cactáceas "Helia Bravo"

El Jardín Botánico y Vivero de Cactáceas "Helia Bravo" inició sus funciones en 1986. Ocupa una superficie de 100 ha. y se localiza en el km 25.8 de la Carr. Tehuacán-Huajuapán de León en pleno Valle de Zapotitlán de las Salinas en el estado de Puebla. Dicho Valle es una región semiárida con una precipitación total anual de unos 400 mm y una temperatura media anual entre los 18C y los 22C (Zavala-Hurtado, 1982). La altitudinal oscila entre los 1500 msnm en las partes mas bajas del valle, a los 2500 msnm en las serranías que lo limitan. El tipo de vegetación dominante es el matorral xerófilo, según la clasificación de Rzedowski (1978).

El Valle de Zapotitlán, al menos desde principios de siglo, ha sido objeto de exploraciones y estudios por naturalistas y científicos en diversas áreas del conocimiento.

Las colecciones del Jardín Botánico son exclusivamente de la flora regional. Entre estas destacan: las Cactáceas, las Agaváceas y el matorral espinoso. El Jardín está dividido en

dos áreas: una de exhibición formal de las colecciones, abierta al público en general y un área reservada exclusivamente para investigación, en donde se ha respetado la vegetación original del lugar.

El Jardín posee también un vivero donde son propagadas y cultivadas especies de cactáceas de la región en peligro de extinción y otras con interés comercial.

ASPECTOS RELEVANTES DEL AREA DE INFLUENCIA DEL JARDIN BOTANICO Y VIVERO DE CACTACEAS "HELIA BRAVO"

Sin duda, uno de los aspectos de la región que más llama la atención del visitante es su notable flora cactológica; de este modo, son famosas entre muchos botánicos mexicanos y extranjeros, por ejemplo, las "tetecheras de Zapotitlán de las Salinas" (comunidades vegetales en las que es conspícua, por su porte y abundancia, la cactácea candelabriforme *Neobuxbaumia tetetzo*). La flora cactológica del Valle de Zapotitlán y regiones vecinas ha sido documentada principalmente por Bravo (1930, 1956, 1980) y Meyrán (1973).

Con respecto a la flora en general, no sólo del Valle de Zapotitlán, sino de una extensión más amplia a la que podemos denominar globalmente "Valle de Tehuacán", merecen especial atención los trabajos de Smith (1965, 1967). En uno de estos trabajos (Smith, 1967) se menciona que la flora del Valle de Zapotitlán es comparable a la que debió haber existido en todo el Valle de Tehuacán hace unos 10,000 años. Aunque debatible, tal punto es un argumento en favor de la conservación de la vegetación del Valle de Zapotitlán,

pues esta estaría compuesta por una flora que se ha perdido en otras partes debido al uso que se le ha dado al suelo a raíz de la conquista, en el siglo XVI.

En el otro de los trabajos citados, Smith (1965), reporta un porcentaje de endemismo (organismos cuya distribución está restringida a determinada área), a nivel de especies, del 29% para el total de la flora del Valle de Tehuacán. Este porcentaje, relativamente alto para una región tan pequeña, no sólo es otro argumento a favor de la conservación, sino que ha generado valiosos estudios y suscitado interesantes discusiones. Más recientemente, Villaseñor *et al.* (1991) han mostrado que el porcentaje de especies endémicas reportado por Smith (1965) es en lo general correcto.

En un estudio fitogeográfico de la vegetación de las zonas áridas de México, Rzedowski (1973) amplió nuestra visión del Valle de Zapotitlán al considerarlo como parte de una entidad mayor, por el denominada Provincia Florística del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, la cual forma a su vez parte, también según Rzedowski (1978), de la Región Xerófitica Mexicana.

Recientemente, ha habido varios estudios importantes, tanto para el Valle de Zapotitlán en particular, como para el Valle de Tehuacán-Cuicatlán en general. Entre los trabajos de carácter ecológico están los de Zavala-Hurtado (1982), Jaramillo & González-Medrano (1983), Valiente *et al.* (1991), entre otros. Con respecto a los trabajos de tipo biogeográfico destaca el de Villaseñor *et al.* (1990). En este último se documenta, entre otras cosas, que la Provincia Florística de Tehuacán-Cuicatlán alberga 123 familias de plantas vasculares, agrupadas en 633 géneros y en unas 1460 especies.

ESTABLECIMIENTO DEL JARDIN

El hombre, desde que inició la ocupación del Valle, ha sido un depredador tanto de la flora como de la fauna del lugar. Al principio se regía más por patrones naturales y no alteraba significativamente la vegetación, pero al empezar a cultivar y domesticar ciertas plantas se iniciaron cambios importantes en la misma. Las primeras formas de cultivo en el área de Tehuacán probablemente sólo involucraban la remoción de plantas no deseables en un área pequeña para permitir el crecimiento de plantas útiles sembradas o que ya se encontraban ahí. El desarrollo de la agricultura y sistemas de irrigación con agua de fuentes minerales debió haber ocasionado cambios más o menos notables en las partes bajas del Valle de Tehuacán. Sin embargo, los cambios más trascendentales se originaron con la implantación, por los conquistadores españoles, del sistema europeo de agricultura basado en el cultivo de una sola especie en un terreno limpio y la utilización de animales de tiro. También fue un factor de cambio importante la introducción de borregos y cabras que "limpiaron" grandes extensiones dejando suelo abierto a expensas de las fuerzas físicas erosivas.

Con respecto a los esfuerzos para la conservación de la vegetación y la flora de la región, (a solicitud de SEDUE), Vite *et al.*, (1984) elaboraron un estudio en el que incluyeron una descripción general de la zona; además de los aspectos biológicos del tipo ya señalando, se argumentaron los de carácter geológico, paleontológico, arqueológico y socioeconómico. Así pues, en el año de 1986, se planteó una estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos de la región, misma que incluye como instrumento central el establecimiento del Jardín Botánico y Vivero de Cactáceas "Helia Bravo".

Las funciones del Jardín Botánico y Vivero de Cactáceas, además de las de conservación y aprovechamiento, incluyen actividades de educación, difusión, investigación y vigilancia.

Atraídos por la particular flora de la región exhibida en las colecciones del Jardín, en las que destacan las Cactáceas, el Area de exhibición formal ha sido visitada por centenares de visitantes tanto nacionales como extranjeros.

En el rublo de la investigación, el área del Jardín reservada para esta importante actividad, ha sido y es sede de diferentes proyectos de investigación de reconocidas instituciones de educación superior, destacándose los estudios en el campo de la Ecología Vegetal de la región.

El aspecto educativo, es uno de los apartados en los que el Jardín no ha tenido gran actividad. En sus casi 6 años de existencia la vinculación educativa del Jardín con los pobladores del Area de influencia de este ha sido poca y casi inexistente. Actualmente (1992) está por ponerse en marcha uno de los primeros intentos serios que tratan de abordar este rubro. Se han preparado una serie de guías de recorrido, con actividades extra-clase, para educandos de los diferentes niveles de educación (Primaria, Secundaria y Bachillerato) de la región, así como programas de Educación Ambiental dirigidos a los pobladores en general.

Las condiciones de semiaridez dominantes en la región hacen de la agricultura una actividad inadecuada para el área. La cría y pastoreo de ganado caprino ha sido la alternativa tomada. Sin embargo, esta actividad no está al alcance de muchos de los habitantes, además de los posibles efectos de impacto ambiental que sobre la vegetación silvestre puede causar. Pensando en esto, el Jardín Botánico cuenta también

con un vivero donde son propagandas y cultivadas varias especies de cactáceas de la región en peligro de extinción o con interés comercial. Esto parece ser una buena alternativa económica para los pobladores de la región; el inmiscuirlos y capacitarlos para esta actividad es otro de los objetivos del Jardín Botánico. Actualmente, se cuenta en el vivero con aproximadamente 2,000 plántulas de diferentes especies. Estas, son la parte inicial del proyecto y serán usadas como "plantas madre" para la obtención de semillas en futuras propagaciones con fines totalmente comerciales. Sobra decir, que la propagación de especies en peligro de extinción es con fines de conservación y reintroducción a sus habitats naturales.

PROBLEMATICA DEL JARDIN

El desarrollo del Jardín Botánico y Vivero de Cactáceas ha sido sumamente lento. Los principales problemas a los que se enfrenta han sido arrastrados desde su establecimiento. Entre los principales destacan:

- el eterno problema: falta de apoyo económico permanente no solo de la institución de que depende sino también de organismos que apoyan proyectos de conservación de áreas con interés biológico.
- la poca difusión, y por ende, el poco conocimiento de su existencia, aun para los pobladores del área de influencia de este.
- las colecciones no están científicamente ordenadas y un buen número de especies no están identificadas.
- no existe permanencia continua de personal especializado a lo largo del año.

BIBLIOGRAFIA:

Bravo, H. 1930. Las Cactáceas de Tehuacán. Anales Inst. Biol. (México) 1:87-124.

Bravo, H. 1956. Iconografía de las Cactáceas Mexicanas: *Neobuxbaumia tetetzo*. Cact. Suc. Mex. 1(1):15-16.

Bravo, H. 1980. Las Cactáceas de México. Vol. 1 México, D.F. UNAM. 743 p.

Jaramillo, V. & González-Medrano, F. 1983. Análisis de la Vegetación Arbórea en la Provincia Florística de Tehuacán-Cuicatlán. Bol. Soc. Bot. Mex. 45:49-64.

Meyrán, G.J. 1973. Guía Botánica de Cactáceas y otras Suculentas del Valle de Tehuacán. México, D.F.:Pub. Esp. Soc. Mex. Cac. 50 pp.

Rzedowski, J. 1973. Geographical relationships of the flora of Mexican dry regions. pp. 61-72. In: Graham, A. (ed.) Vegetation and vegetational hystory of northern Latin America. Amsterdam. Elsevier Scientific Pub.

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. México, D.F. Editorial Limusa, S.A. 432 p.

- Smith Jr, C.E. 1965. Flora of Tehuacan Valley. *Fieldiana Bot.* 31 (4):105-144.
- Smith Jr. C.E. 1967. Plant remains. pp. 220-225. In: Byers, D.S. (ed.) *The prehistory of the Tehuacan Valley. Vol. 1. Environment and subsistence.* Austin, Texas R.S. Peabody/University of Texas Press.
- Valiente-Banuet, A., Vite, F. & J.A. Zavala-Hurtado. 1991. Interaction between the cactus *Neobuxbaumia tetetzo* and the nurse scrub *Mimosa luisana*. *Journal Veg. Sci.* 2 (en prensa).
- Villaseñor, J.L., Dávila, P. & F. Chiang. 1990. Fitogeografía del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. *Bot. Soc. Bot, México* 50:135-149.
- Vite, F., Gallardo, J.M. & J.A. Zavala-Hurtado. 1984. Estudio preliminar al establecimiento de un Jardín botánico y un vivero de Cactáceas en Tehuacán, Puebla. Xalapa, Ver. INIREB (trabajo elaborado bajo contrato para SEDUE). viii + 214 pp.
- Zavala-Hurtado, J.A. 1982. Estudios ecológicos en el Valle semiárido de Zapotitlán, Puebla. I. Clasificación numérica de la vegetación basada en atributos binarios de presencia o ausencia de las especies. *Biótica (México)* 7:99-120.

DIFUSION Y EDUCACION

ACTIVIDADES DE CAPACITACION Y MOTIVACION PARA LOS JARDINEROS

Ariadna J. Flores Toledano

Jardín Etnobotánico del Instituto
Nacional de Antropología e Historia.
Centro Regional Morelos.

Dentro de las actividades fundamentales en Difusión y Educación de un Jardín Botánico, se encuentra el mantenimiento de las colecciones y áreas verdes. Los jardineros son las personas que actúan directamente día con día en estas labores, por lo tanto requieren de una capacitación y motivación adecuada.

El Jardín Etnobotánico del INAH cuenta con cuatro jardineros que mantienen las colecciones de Plantas Medicinales, Condimenticias, Orquídeas, Cactáceas y Crasuláceas, establecidas en 1.5 ha. Un trabajador se dedica a la propagación y tres más son custodios que mantienen las áreas verdes que abarcan 0.5 ha de superficie.

En 1990 con la participación de este personal, se inició el evento "El Premio Xochimaltecutli" (el que cuida las flores), que tiene como objetivo, motivar y reconocer la labor individual de los jardineros. En el primer año se elaboró un formato donde cada jardinero evaluaba a sus compañeros, representando este el 60% de la evaluación y el 40% era proporcionado por personal del Proyecto Etnobotánico que estuviese más relacionado con sus actividades. La premiación

a los tres primeros lugares constó de diploma y remuneración económica.

Para "El Premio Xochimaltecutli 1992", se procedió a la elaboración de otro mecanismo de evaluación, en el cual se consideraron los siguientes aspectos:

1. Desempeño e iniciativa en el desarrollo de sus labores durante el año.
2. Trato con el público. Atención a la gente que visita el Jardín.
3. Limpieza. Las áreas verdes en general, deben de estar libres de artículos ajenos (basura, botes, papeles, etc).
4. Poda. Se toma en cuenta la práctica de poda en las especies, ya sea como una alternativa de rejuvenecimiento, control de crecimiento u otro factor.
5. Mantenimiento de diseño. Este punto no se considera desde el aspecto estricto de diseño de jardines, más bien se observa el interés del encargado, por mantener el área poblada de las especies que correspondan, establecer un orden de colocación y mantenimiento del estado físico de las plantas.
6. Control de plagas y enfermedades. Control que ejerce el trabajador sobre las plagas, enfermedades y plantas parásitas que impiden el desarrollo de las especies.

Para su efecto se contó con la colaboración de personal del Proyecto Etnobotánico y con un experto en Mantenimiento y Diseño de Jardines, los cuales fungieron como Jurado. La premiación se realizó con diploma y canastas de despensa, lo que les satisfizo más, que el recibir una remuneración económica.

En 1991, se organizó un "Curso de Jardinería", con los siguientes objetivos: 1) Que los jardineros revaloren el trabajo que desempeñan 2) Dar a conocer la importancia que

tiene un Jardín Botánico en la comunidad 3) Capacitar en diferentes ambitos al personal que labora en el mantenimiento del Jardín.

El curso constó de seis sesiones de dos horas cada una, los temas desarrollados fueron: A) Jardines Botánicos, funciones e importancia. B) ¿Que es un Jardín Etnobotánico?. C) Métodos de propagación de plantas. D) Podas e) Intercambio de las experiencias de los jardineros en el mantenimiento de las especies (riegos, podas, preparación de sustratos, transplante y fertilización).

En el inicio del curso de capacitación, el personal se mostró desinteresado, pero en la segunda sesión el interés se incrementó y se observó una mayor participación. De esta manera se motivó el interés de los jardineros y se apreció la revaloración de los trabajadores hacia las actividades que desempeñan en el Jardín Etnobotánico.

1er. TALLER NACIONAL DE DOCUMENTACION Y REGISTRO DE EJEMPLARES DE PLANTAS VIVAS DE LOS JARDINES BOTANICOS.

M. en C. Edelmira Linares Mazari

Presidenta de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos

Se llevó a cabo el Primer Taller Nacional de Documentación y Registro de Plantas Vivas de los Jardines Botánicos. Este evento fue organizado por nuestra Asociación y el Jardín Botánico de San Luis Potosí, del Instituto de Investigación de Zonas Desérticas de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

En esta ocasión asistieron 55 personas y estuvieron representados 18 Jardines Botánicos Mexicanos. El taller se desarrolló en un ambiente de gran cordialidad y los anfitriones: Sonia Salas de León, Fernando Gómez Lorence y Francisco Sánchez Barra, hicieron todo lo posible para que los participantes nos sintiéramos como en nuestra casa. Este taller estuvo complementado por una visita a la ciudad de San Luis Potosí, reconocida como una de las Joyas Coloniales de nuestro país y realmente nos permitió conocer algunos de los monumentos más imponentes de la ciudad y le dio un toque muy especial a este evento.

El programa académico estuvo integrado por seis trabajos, a cargo de: Andrés Vovides, Tania Terrazas, Luis Rocha y Glafiro Alanís, Sigfredo Escalante, Macrina Fuentes e Hilda Arreola, quienes tienen amplia experiencia en este campo. En cada caso se abordó la forma de registro y documentación que usa cada Jardín y se explicaron detenida-

mente los campos en que se dividen. Se observó que en la mayoría de los casos esos campos concuerdan con el *International Transfer Format*, adaptándose a las necesidades particulares de cada jardín.

Al finalizar el taller se llevó a cabo una Mesa Redonda para discutir las acciones a tomar, así como, las conclusiones obtenidas de las actividades del Taller.

Las conclusiones unánimes de todos los participantes fueron:

- La adopción de un sistema de Documentación y Registro a Nivel Nacional.
- La organización de otro taller sobre el mismo tópico, para el entrenamiento del uso del programa que se adoptará (el cual será el fruto del trabajo de una comisión integrada por: Andrés Vovides del Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero, Tania Terrazas del Jardín Botánico IB-UNAM y Macrina Fuentes del Jardín Botánico del Centro Regional INAH-Morelos). Este taller se llevará a cabo el día 27 de agosto de 1992 como una actividad satélite a la V Reunión Nacional de Jardines Botánicos a efectuarse en el Jardín Botánico Francisco Xavier Clavijero en Xalapa, Veracruz.
- Se publicarán los trabajos presentados en forma de manual para que estén disponibles a la mayor brevedad.

Estamos seguros que este paso contribuirá al intercambio de información entre los Jardines Botánicos de nuestro país, así como a la unificación de los datos con base en un standar a nivel internacional que permita el intercambio no solamente con jardines del país, sino también con Jardines del extranjero.

NOTAS DEL JARDIN

MECANISMOS DE CONTROL DE PLAGAS EN LAS PLANTAS DEL JARDIN

Biól. Alejandro Vallejo Zamora

Area de Colecciones

Jardín Botánico IB-UNAM

Dentro de las actividades que se realizan en el área de colecciones del Jardín Botánico de la UNAM se encuentran aquellas relacionadas con el control de plagas y enfermedades, tanto en las áreas de invernaderos, como en las áreas externas.

La incidencia de plagas y enfermedades en el Jardín Botánico quizá tenga cierta relación con los altos índices de contaminación registrados en los últimos años, los cuales tienen sus primeros efectos en hacer cada vez mas susceptibles a las plantas al ataque de todo tipo de patógenos, incluídos aquellos que se encuentran en el suelo y que penetran a la planta por sus raíces. Las altas concentraciones de compuestos químicos como el ozono, el ácido fluorhídrico, el bióxido de azufre, las partículas de polvo y productos originados por la combustión del carbón, son factores que producen en las plantas de cultivo los daños mas notables y de más amplia distribución. Las elevadas concentraciones de estos compuestos, así como la exposición prolongada a los mismos, producen síntomas notables y en la mayoría de los casos característicos, en las plantas que han sido afectadas, como es la necrosis o quemadura y secado del área foliar.

Por otra parte, se ha observado que las plantas que han sido expuestas a bajas concentraciones de contaminantes, no muestran síntomas visibles de daño físico, pero sí fisiológico, ya que su crecimiento se reduce y son más susceptibles al ataque de patógenos, los cuales encuentran el lugar y las condiciones propias para su desarrollo y proliferación.

Algunas de las plagas más comunes detectadas en el Jardín Botánico son las siguientes:

Nombre común	Nombre Científico
Mosquita blanca	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
Pulgón	<i>Aphis gossypii</i>
Araña roja	<i>Oligonychus mexicanus</i>
Gusano falso medidor	<i>Trichoplusia ni</i>
Escamas	<i>Saissetia hemispherica</i>

Idealmente se podría pensar en la posibilidad de combatir a este tipo de organismos por medio de controles biológicos, sin embargo, son pocos los estudios que se han realizado al respecto, comparado con la eficiente proliferación de estas plagas. Se sabe por ejemplo, de estudios realizados sobre el control de plagas de nemátodos por medio de cultivos de plantas "trampa" o antagónicas, este tipo de plantas producen exudados que inhiben la incubación de los huevecillos de nemátodos. Las larvas de éstos penetran en las plantas pero son incapaces de desarrollarse en adultos y ovipositar, para finalmente morir. Así las plantas del género *Crotalaria* atrapan las larvas del nemátodo *Meloidogyne* sp. que ocasiona el nudo de las raíces, mientras que las plantas de la belladona negra (*Solanum nigrum*) reducen las poblaciones del nemátodo dorado *Heterodera rostochiensis*.

Las plantas antagónicas por su parte, liberan ciertas sustancias en el suelo y en el ambiente, las cuales son tóxicas para varios nemátodos fitoparásitos, tal es el caso de *Tagetes erecta* o flor de muerto.

Por último, el control por medio de productos químicos es quizá el más difundido y más ampliamente utilizado para combatir a la gran mayoría de los patógenos de las plantas. En la actualidad existe un gran número de productos químicos elaborados con este propósito, muchos de ellos con alto grado de especificidad hacia algún tipo de plaga, pero la gran mayoría es de los considerados de amplio espectro, es decir, están elaborados para combatir a un buen número de especies de patógenos. Sea cual fuere el tipo de estos productos habrá que considerar en primera instancia el grado de toxicidad indicado para mamíferos, y cumplir con las más estrictas normas de seguridad para la aplicación y manejo de estos productos, y sobre todo, utilizar solo las dosis indicadas en la etiqueta del producto. A continuación se dan a conocer algunos de los productos que en nuestro caso se han utilizado con éxito en el control de las plagas anteriormente citadas:

Nombre	Ingrediente activo
Diazol 25 E	O,O-dietil-O-(2 isopropil - 6 metil 4- pirimidinil) fosforotioato.
Tamaron EP	Metamidofos: O, S-dimetil fosforoamidotioato.
Morestan 25%	Quinometionato: 6-metil-1, 3-ditiol (4,5-b) quinoxalin-2-ona.

LIBRO

MANEJO DE AREAS PROTEGIDAS EN LOS TROPICOS. 1990. *Compilado por John y Kathy Mackinnon, Graham child y Jim Thorsell. Union Internacional para la Conservacion de la Naturaleza y los Recursos Naturales. Traducido y editado en español por: BIOCENOSIS, A.C. de México. 314 p.*

El libro Manejo de áreas protegidas en los Trópicos es una compilación de los talleres efectuados en el Congreso Mundial de Parques Nacionales en Bali, Indonesia de 1982.

La recopilación estuvo a cargo de los conservacionistas del medio ambiente en Gran Bretaña John y Kathy Mackinnon, Graham child y Jim Thorsell. Cabe mencionar la participación de países como México, Bolivia, Brasil, Ecuador, Perú, Venezuela, India, Indonesia, Nepal, Africa, Costa de Marfil y Somalia entre otros.

Los bosques tropicales lluviosos se encuentran en cuatro de las regiones biogeográficas definidas por Udvardy (1975): la Neotropical, Afrotropical, Indomalaya y el Reino Oceánico, estos ecosistemas ricos en especies de flora y fauna están decreciendo considerablemente en el mundo por lo que es necesario establecer estrategias de protección que permitan seguir manteniendo el potencial biológico con que cuentan.

Los países que poseen dentro de sus recursos este tipo de hábitats se han dado la tarea de formar Parques Nacionales o áreas de reserva, con el fin de mostrar su preocupación y evitar la destrucción total o parcial de estos sitios.

El presente manual pretende ser una guía en lo que concierne a la selección, legislación, administración, planeación, manejo y evaluación de resultados en el manejo de zonas de reserva, todo ello basado en tres rubros que son: 1. "Bases para el establecimiento de Areas Protegidas", donde se establecen criterios para clasificar, desarrollar y seleccionar las áreas protegidas de los bosques tropicales, además de considerar los aspectos políticos, legales y administrativos para su manejo; 2. "Apoyo a las Areas Protegidas", en este punto se considera como es que la formación de áreas protegidas contribuye al desarrollo regional y señala los beneficios que proporciona a los diversos grupos sociales el establecimiento de estos sitios; finalmente el rubro "Manejo de Areas Protegidas", plantea el manejo que debe darse hacia estos sitios, proporcionando datos acerca de la Planificación, Instrumentación y Evaluación del manejo de estas áreas, además señala como recurrir a la Cooperación Internacional.

Todo lo anterior se ejemplifica en áreas protegidas ya existentes, lo que permite visualizar de una manera más concreta y definida la problemática de manejo que existe dentro de estos sitios y proponer de una manera práctica como deben abordarse y solucionarse los problemas concernientes a áreas específicas.

Biól. Ma. del Rocío Hernández R.
Sría. De Desarrollo Social.

NOTICIAS

*** III ENCUENTRO DE INVESTIGADORES EN FLORA Y FAUNA DE LA REGION CENTRAL DE LA REPUBLICA MEXICANA.**

En este encuentro se intenta reunir a especialistas e interesados en la flora y fauna de la región central del país, que comprende los estados de Morelos, México, Puebla, Hidalgo y Tlaxcala con el fin de analizar, discutir y difundir los avances científicos y tecnológicos generados en el área. El evento se llevará a cabo en la Unidad Biomedica de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, los días 3 y 4 de septiembre de 1992.

Habrà tres modalidades para la presentación de trabajos: Oral (20 minutos), cartel y video. El resumen a enviar no debe exceder de una cuartilla a 11/2 espacios y se debe incluir el diskette con el mismo en Word Perfect 5.0 ó 5.1. El resumen será lo más informativo posible, conteniendo tanto aspectos generales de la investigación como los resultados y conclusiones de mayor trascendencia. Las cuotas serán de \$50,000.00 para profesionistas y de \$25,000.00 para estudiantes.

Interesados enviar correspondencia a:

COMITE ORGANIZADOR DEL III ENCUENTRO DE LA ARIFF.

Av. Universidad no. 1001

Col. Chamilpa, C.P. 62210

Cuernavaca, Morelos.

Tel. (73) 11-22.88 ext. 217,214

FAX: 13-37-94

* II CONGRESO INTERNACIONAL DE TUNA Y COCHINILLA

La facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad de Chile y la FAO, invitan a participar en este congreso, que abordará diversos aspectos científicos y técnicos relativos a este cultivo. El evento se realizará en la casa central de la Universidad de Chile, Sala Domeyko, en la Ciudad de Santiago, del 22 al 25 de septiembre de 1992.

El programa contempla las siguientes actividades: a) Conferencias sobre fisiología de Opuntias, comercialización de tunas y Desarrollo rural de zonas áridas. b) Mesas redondas sobre calidad y post-cosecha de tunas, biomasa, y tecnología e industrialización de la tuna y la cochinilla. c) Temas libres donde se considere la botánica y fisiología de las Opuntias; aspectos agronómicos relacionados con la producción de fruta, forraje, biomasa y ácido carmínico; cosecha y post-cosecha, e industrialización, conservación e importancia de la tuna como factor de desarrollo rural y control de erosión.

Inscripciones \$ 180 US hasta el 15 de junio de 1992 y de \$200 US posterior a esta fecha.

Para correspondencia e informes dirigirse a:

*Dra. Carmen Saénz H.
Secretaria Ejecutiva
II Congreso Internacional de Tuna y Cochinilla
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales
Casilla 1004, Universidad de Chile
Santiago, Chile.*

ó

*Dra. Leila Scheinvar
Jardín Botánico, Instituto de Biología
AP. Postal 70-614
C.P. 04510 D.F. México*

*** COLLOQUE INTERNATIONAL DE
PHYTOGEOGRAPHIE TROPICALE.
PHYTOGEOGRAPHIE TROPICALE REALITES ET
PERSPECTIVES.**

Organizado por la Universidad Pierre y Marie Curie de París, Francia y ORSTOM (Diversité biologique et Systèmes forestiers). Será llevado a cabo del 6 al 8 de julio de 1993 en París, Francia.

El simposio tratará los siguientes temas:

a) Fitogeografía y biodiversidad. 2) Fitogeografía y especiación. 3) Fitogeografía y adaptaciones. 4) Fitogeografía y plantas útiles. 5) Paleogeografía y evolución. 6) Disturbios recientes en el medio ambiente y sus consecuencias fitogeográficas.

Los idiomas oficiales serán el francés y el Inglés. Los costos de inscripción son: \$ 80 US y \$ 40 US para estudiantes.

Para mayor información escribir a:

*Secretariat / Renseignements information
Laboratoire de Botanique Tropicale
Université Pierre et Marie Curie
12 rue Cuvier
75005 París, France.
Tel. 33 (1) 4427-65-27
FAX: 33 (1) 4427-65-26*

*** 9 th. INTERNATIONAL CONGRESS ON NITROGEN FIXATION**

Organizado por el Centro de Investigación sobre la Fijación de Nitrógeno, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). A celebrarse en Cancún, México, del 6-12 de diciembre de 1992.

Informes: *Dr. Rafael Palacios*

*Centro de Investigación sobre Fijación de
Nitrógeno, UNAM.*

*Apdo. Postal 565-A, Cuernavaca, Mor.
México.*

Tel. (73) 13-9877

FAX: (73) 17-5581

EL CENTRO DE INVESTIGACIONES DE QUINTANA ROO Y LA ASOCIACION MEXICANA DE JARDINES BOTANICOS, A.C.

CONVOCAN

A los Jardines Botánicos del Sur de México (Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo e interesados, a participar en la:

PRIMERA REUNION REGIONAL DE JARDINES BOTANICOS DEL SUR

Que tendrá lugar los días 18 y 19 de noviembre de 1992, en el Jardín Botánico "Dr. Alfredo Barrera Marín" en Puerto Morelos, Quintana Roo.

OBJETIVOS

1. Establecer y estrechar canales de comunicación académica.
2. Analizar la situación y problemática de los jardines botánicos del sur de México.
3. Establecer políticas de conservación, apoyo y acción conjuntas.

DINAMICA

1. Un representante de cada Jardín Botánico expondrá oralmente la situación actual de su jardín, disponiendo de 25 min. para la exposición y de 15 min. para su discusión.
2. Se recomienda abordar los siguientes aspectos: breve historia del Jardín, objetivos generales y particulares, características del área, organización general del jardín, estado actual e importancia de sus colecciones, breve análisis de su problemática, planes a corto y mediano plazo, listas florísticas.
3. Ya que se pretende editar las memorias del evento, se solicita que cada expositor entregue su ponencia por escrito a más tardar el día de su participación. Se considera de suma importancia entregar la lista florística de cada jardín para la edición de un documento general.
4. Posteriormente se realizará una mesa redonda para analizar la información expuesta, definir prioridades y establecer acuerdos.

PUNTOS GENERALES

1. Se ruega a los responsables de cada jardín comunicar su interés en participar a la brevedad posible.
2. Se tratará de obtener descuentos de hospedaje y alimentación para los participantes. Costos que serán informados en una segunda circular.
3. Habrá facilidades de transporte del aeropuerto o de la terminal de autobuses a Puerto Morelos y al Jardín Botánico.
4. Cuota de recuperación: \$100,000.00 (para la edición de las memorias).

COMITE ORGANIZADOR

Centro de Investigaciones de Quintana Roo.

Biól. Odilón Sánchez S., Jardín Botánico "Dr. Alfredo Marín".

Asociación Mexicana de Jardines Botánicos A.C.

M. en C. Edelmira Linares M., Presidenta, Jardín Botánico, del IB-UNAM

Biól. Sigfredo Escalante R., Vocal Zona Sur, Jardín Botánico del CICY.

INFORMES E INSCRIPCIONES

Biól. Odilón Sánchez Sánchez

A.P. 424

Chetumal, Quintana Roo. 77000 México

Tels. (91-983) 21666, 20115 y 20076 ext. 57

FAX: (91-983) 20447

ó

Biól. Sigfredo Escalante Rebolledo

A.P. 87

Cordemex. Mérida, Yuc. 97310 México

Tels. (91-99) 440291, 440291, 440271, 440309 y 440353

FAX: (91-99) 440907

**FAVOR DE DIFUNDIR LA INFORMACION
CONTENIDO EN ESTE NUMERO**

El Consejo Directivo de la Asociación de Jardines Botánicos A.C., edita el boletín "AMARANTO", publicación encargada de la difusión de todos aquéllos aspectos relativos al quehacer de los Jardines Botánicos de México.

El boletín consta de las siguientes secciones:

INVESTIGACION, CONSERVACION, COLECCIONES, DIFUSION Y EDUCACION, NOTAS DEL JARDIN*, COMENTARIOS A LIBROS, NOTICIAS.

* Esta sección es nueva, y en ella se dará a conocer en forma muy breve, información práctica relativa a los jardines como: Disponibilidad de plantas o semillas para intercambios, comentarios acerca de la colecta y mantenimiento de ejemplares vivos, control de plagas, técnicas de propagación, etc.

Para que cumpla con sus objetivos, el boletín Amaranto necesita de la colaboración de todos sus miembros, por lo que se invita a la membresía a participar activamente enviando artículos al editor.

GUIA PARA LA PRESENTACION DE TEXTOS

- 1) Cada texto a publicar deberá ser corto, con una extensión máxima de 5 cuartillas.
- 2) Los textos sometidos deben ser breves y concisos, indicándose el título, nombre del autor, institución y sección donde deberá ser incluido.
- 3) El boletín acepta tablas, gráficas, mapas y listas, señalándose en ésta última la(s) autoridad(es) de cada nombre científico.
- 4) Las referencias bibliográficas deberán ser citadas al final del texto.
- 5) Los trabajos sometidos podrán ser partes de un artículo extenso del autor o comentarios u opiniones a un tema en especial, pero siempre de trabajos ya realizados.
- 6) Una vez aceptado, el(los) editor(es) se encargarán de la corrección de estilo, en caso de que sea necesario y se publicará.

El boletín tendrá una periodicidad trimestral y cada número se integrará con materiales que sumen un total máximo de 20-25 hojas. En cada número es deseable cubrir todas las secciones, en el caso de que alguna no se cubra se procederá a la impresión del boletín y la sección permanecerá abierta para los próximos números. El contenido del artículo es responsabilidad exclusiva del autor.

La correspondencia dirigirla a:

M. en C. Abisal García M.

Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM.

A.P. 70-614.

C.P. 04510. México, D.F.

CONTENIDO

REYES SANTIAGO JERONIMO Y ALEJANDRO GUTIERREZ SALAZAR.

Strombocactus disciformis: Una Especie en Riesgo de Extinción.

VITE GONZALEZ FERNANDO, ZAVALA HURTADO JOSE A. Y AMAUR DIAZ SOLIS.

El Jardín Botánico y Vivero de Cactáceas "Helia Bravo"

FLORES TOLEDANO ARIADNA J.

Actividades de Capacitación y Motivación para los Jardineros.

LINARES MAZARI EDELMIRA.

Ier Taller Nacional de Documentación y Registro de Ejemplares de Plantas Vivas de los Jardines Botánicos.

VALLEJO ZAMORA ALEJANDRO.

Mecanismos de Control de Plagas en las Plantas del Jardín.

RESEÑA DE LIBRO.

NOTICIAS.