



ASOCIACION MEXICANA DE
JARDINES BOTANICOS, A.C.

A M A R A N T O

BOLETIN

asociación mexicana
de jardines botánicos

AÑO 3 NUMERO 2

MARZO-ABRIL 1990

CONSEJO DIRECTIVO 1986-1990

PRESIDENTA: M. C. Magdalena Peña. Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM.

SECRETARIO CIENTIFICO:

SECRETARIO ADMINISTRATIVO: Biól. Pedro Mercado Ruaro. Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM.

TESORERO: M. C. Cristóbal Orozco. Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM.

VOCAL ZONA NORTE: M. C. Roberto Banda Silva. Jardín Botánico "Gustavo Aguirre Benavides", Saltillo, Coah.

VOCAL ZONA CENTRO: M. C. Rafael Monroy Martínez. Jardín Botánico de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Mor.

VOCAL ZONA SUR: M. C. Sigfredo Escalante Rebolledo. Jardín Botánico Regional CICY, Mérida, Yuc.

EDITORA EX OFICIO: M. C. Magdalena Peña. Jardín Botánico. Instituto de Biología, UNAM.

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

DISEÑO: Mario Sousa Peña & Biól. Alicia Sánchez Escárcega.

INVESTIGACION

Familias de Plantas con Potencial Económico y Genético para México.

M. C. MIGUEL MARTINEZ A.
Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM.

INTRODUCCION

Por un lado se buscan nuevos cultivos alternativos así como fuentes de materias primas reconocidas como útiles. Esto se logra en otros países a través de la introducción de plantas de nuevos cultivos. En nuestro caso la UNAM por medio del PUAL intenta iniciar este tipo de investigaciones, otra institución con instalaciones idóneas para estos estudios es la Universidad Autónoma de Chapingo, en su caso con la Sub-dirección de Centros Regionales.

En realidad hay mucha información sobre intentos de domesticación en plantas mexicanas, ya que ellas están consideradas como fuentes potenciales que cubran algún tipo de necesidad del país, éste al no contar

con una infraestructura de desarrollo industrial, no ha pasado por pruebas previas, las cuales sí se hacen en Estados Unidos, Canadá o varios países europeos; no pienso en que sea la alternativa, por ahora como etnobotánico me queda aportar datos y hacer colectas de materiales para los fitomejoradores.

Hay varios usos de las plantas, pero entre ellos sobresalen los medicinales al humano o sus animales domésticos, las comestibles para los mismos propósitos, aquí hay muchas plantas que aparecen en las pesquisas etnobotánicas como prometedoras, no obstante falta el cotejo agronómico para probarlas como cultivos potenciales, de menos a nivel de introducción.

La utilización de plantas como energéticas, sea para obtener hidrocarburos o aceites, polifenoles o proteínas que producen energía calorífica es un tema central en muchos países.

Otros usos de las plantas son las diferentes aplicaciones industriales, entre ellas sobresalen las sustancias antioxidantes de gran demanda en las industrias: farmacéutica, alimentaria, de plásticos, etc. La intención es al nivel al que se llega en nuestro país u otra nación latinoamericana, por ejemplo, el PIRB (Programa Inter Ciencia de Recursos Biológicos nuevos o subutilizados) ha logrado pocos avances, solamente Colombia a través de COLCIENCIAS ya apoya varios proyectos: la "Curuba" (Passiflora mollissima), las palmas Jessenia y Olenocarpus u otras palmas con potencial oleaginoso y alimenticio; otro tema de estudio son plantas medicinales de las familias Leguminosae, Compositae, Euphorbiaceae, Verbenaceae y Acanthaceae.

El caso colombiano es aplicable a México, pues varias especies colombianas llegan en su distribución hasta México.

FAMILIAS CON GRAN POTENCIAL

Las familias que a continuación citaré son muy comunes en varios tipos de vegetación o clima, tienen como características biológicas las siguientes:

- a) Fácil reproducción o dispersión de sus semillas.
- b) Gran cantidad de metabolitos secundarios.
- c) Forman fácilmente comunidades dominantes en sitios perturbados, siendo malezas ruderales o arvenses.
- d) Al estar bajo fuerte impacto humano, tienen tendencias a la formación de razas químicas, ecológicas y taxonómicas; además varias presentan poliploidía.
- e) En general tienen pocos o selectivos predadores.
- f) De amplia distribución natural o debida al hombre.

Estas cualidades se vieron personalmente o se obtuvieron de la literatura especializada, está era de naturaleza taxonómica, fitoquímica, ecológica, genética y de botánica económica o etnobotánica.

COMPUESTAS

Siendo la familia más abundante en todo el mundo, no es de extrañar que varias especies sigan ofreciendo un amplio aspecto de compuestos con diferentes usos.

En el rubro de la alimentación tenemos géneros como: Porophyllum, Artemisia (agente amargo usado en medicina); algunas Stevia que tienen sustancias dulcificantes; como agentes saborizantes o para condimento en Helianthus, Cichorium y Artemisia; insecticidas en Heliopsis Artemisia y Gnaphalium; oleaginosas como Carthamus y Helianthus; polisacáridos del grupo inulina útiles a los diabéticos en raíces de Helianthus, Dahlia y

Cichorium; caucho de Parthenium argentatum L.

En lo concerniente a sus usos medicinales como Wagner (1977) indica, pese a ser una familia muy grande solamente hay 30-40 especies bien reconocidas como medicinales, Helianthus, Vernonia, Verbesina, Eupatorium, Artemisia, Gnaphalium, Heterotheca, Tagetes, Dysodia, Senecio, Acourtia y Baccharis son algunos de los géneros con potencial médico como anti-helmínticos, antihepatotóxicos, antibióticos, bacterio, fungi o viroestáticos, citotóxicos, espasmolíticos y expectorantes. A veces portan diferentes sustancias tóxicas como Parthenium, Senecio, Eupatorium, Baccharis, Helenium, Iva, y Xanthium que son venenosas, y producen reacciones fototóxicas o urticantes.

En el cártamo hay colorante amarillo. Son ornamentales Tagetes, Dahlia y Cosmos.

Entre los compuestos más importantes en sus posibilidades industriales están: fructanos del tipo inulina, ácidos grasos, lactonas sesquiterpénicas, alcoholes triterpénicos y pentacíclicos, ésteres del ácido caféico, flavonoides metilados, compuestos acetilénicos, aceites esenciales, muchos son monoterpenos fenólicos, ciclitoles y cumarinas. En algunas tribus hay poliisopropeno (hule), alcaloides derivados de la pirrolizidina, ácidos triterpénicos, diterpenos, glicósidos cianogénicos, pigmentos antoclotados, cromenos y aminas de ácidos grasos.

Por otra parte, usos que poco o rara vez se hacían en algunas plantas, ahora son comunes ya sea en México u otras partes del mundo, por citar un ejemplo, la industria de los plásticos, tan vital en el mundo moderno, utilizan varias plantas que la abastecen de materia prima, y de las cuales se desconoce el impacto que tendrían en la economía nacional, pues en nuestro país se recurre a la síntesis química para obtener este tipo de compuestos, síntesis que es muy costosa, la cual se abate ligeramente si se obtienen de una fuente natural.

Las Compuestas es una familia que produce diferentes sustancias como son varias lactonas del tipo ácido vernólico que son la materia para obtener plásticos; en nuestro país hay varias especies de Vernonia, Verbesina, Centaurea que pueden ser manejadas con facilidad en diferentes zonas agrícolas del país, son géneros que presentan varias razas ecológicas y pueden ser fuente de gran variedad genética debido a su gran adaptabilidad a ecosistemas sujetos a perturbación (arvenses, ruderales, naturalizadas). La plasticidad genética de la familia le permite tener una gran diversidad morfológica, ecológica, genética que hasta hacen de este grupo de plantas candidatas ideales para ser domesticadas.

L E G U M I N O S A S

Otra familia que no hemos utilizado con amplitud son las Leguminosas, después de las Compuestas es la familia más versátil en cuanto a cantidad de especies y adaptación a diferentes ambientes, su potencial como alimento para el humano o sus animales domésticos es probado; como abono verde, insecticida, materia prima para colorantes, taninos, fenoles, control de erosión, ornamental, gomas y ceras, cosméticos, plásticos, antioxidantes u otros usos industriales; oleaginosas, maderables y obtención de energéticos.

Como podemos apreciar, casi no hay espacio útil que no se cubra por esta familia.

Por ahora hay varios géneros en México que debemos impulsar más su utilización, como Phaseolus, Arachis, Centrosema, Lupinus, Stylosanthes, Prosopis, Pachyrhizus, Mimosa, Desmodium, Leucaena, Sophora, Sesbania, Galactia, Calapogonium y Acacia.

Entre los compuestos que caracterizan a la familia están diferentes aminoácidos y proteínas; alcaloides de varias familias químicas, por ejemplo derivados de la quinolizidina, pyrrolizidina, etc. Aminoácidos tóxicos: homoarginina, neurolatirocina, canavina, etc. Cianógenos, saponinas, flavonas e isoflavonas y otros glúcidos del tipo primidina.

S O L A N A C E A S

Al igual que otras familias citadas, ésta también es muy versátil en cuanto a distribución, no así en número, pues si bien es cierto que es una familia poco estudiada taxonómicamente, sea porque siguen apareciendo nuevas especies o por lo difícil de su análisis filogenético.

También aquí nos encontramos con una familia que tiene una amplia gama de usos, sirven para obtención de alimentos, medicinas, diferentes usos industriales, hay tóxicas al hombre y sus animales domésticos, si bien esto no es un uso si tiene fuertes repercusiones en la salud y por lo tanto económicas, forrajes, ceremoniales, estimulantes o especias e insecticidas o fungicidas en plantas.

En lo concerniente a los principales compuestos químicos, hay muchos alcaloides, principalmente del grupo tropano, lactonas esteroidales verthanólidos, alcaloides con ésteres ácidos trópicos, o derivados de ornithina, hygrina y nicotina, ácidos grasos, esteroides, flavonoides, di o triterpenos.

Los géneros más prometedores son: Withania, Jaltomata, Physalis, Datura, Lycium, Cestrum y Solanum.

Incluso es esta familia donde se han demostrado estrechas relaciones entre filogenia y los compuestos químicos, los que se llaman "Esquemas Biogenéticos" (Lavie, 1986). Las solanáceas también son muy útiles como materiales de laboratorio, han sido y es una familia muy empleada en biología experimental.

G R A M I N E A S

Junto con las Compuestas y las Leguminosas, esta familia es también muy importante en lo biológico y lo económico. Versátiles son en su fisiología, y ecología, su amplia utilización como forraje, alimentos al hombre, varios usos industriales, maderables y en construcción de casas, o artesanías e implementos de pesca, caza o agrícolas, sus usos como plantas aromáticas o medicinales, cosméticos, para control de erosión y energéticas. La obtención de explosivos, plásticos y aislantes a partir de las gramíneas hacen de estas plantas un grupo al que cada vez le prestan más atención. Para cercos vivos y ornamentos, junto con las leguminosas es otro grupo de gran variedad en sus usos.

En cuanto a composición química tiene alcaloides, flavonoides, polisacáridos, mono a tritrepénos, glicósidos y esteroides, carbohidratos, aminoácidos y ácidos grasos.

Los géneros importantes para México son: Paspalum, Panicum, Guada, Bambusa, Bouteloua, Zea, Axonopus, Bromus, Andropogon, Agrostis, Eragrostis, Spartina, Arundo, Chusquea, Phragmites y Festuca.

E U F O R B I A C E A S

Otra familia abundante en la flora mexicana es la de las Euforbiáceas, diferentes especies de los géneros Acalypha, Croton, Euphorbia, Jatropha y Cnidoscolus u otros géneros de interés vegetan en diferentes ecosistemas del país, es un grupo de plantas que tienen varios compuestos secundarios como son: alcaloides, glucósidos, esteroides, flavonas y flavonoides, terpenos, isoprenos, cumarinas; su utilización como alimento, fibras,

papel, medicina, tóxicas al hombre y sus animales domésticos, plásticos y explosivos, etc., hacen de esta familia una de las más importantes económica y biológicamente hablando.

A mi juicio éstas son las cinco familias sobre las cuales los trabajos taxonómicos, genéticos y etnobotánicos debían ser prioritarios. La gran cantidad de especies adaptadas a los diferentes ecosistemas, su abundancia y sobre todo sus características genéticas hacen de ellas materiales de investigación fitotécnica con un gran potencial científico y económico.

Entre las características genéticas que se presentan en estas familias sobresalen las siguientes:

1) Cromosomas accesorios o cromosomas B que indican variación clinal de géneros como Centaurea, Parthenium, Senecio, los cuales hay en México. Su significado adaptativo no es bien conocido pero se le relaciona con procesos simiotaxonómicos y de variación intraespecífica.

2) cuanto a conducta reproductiva y de cruzamiento hay procesos de autopolinización o autogamia, lo cual es común en varias especies anuales o efímeras, varias gramíneas, leguminosas, compuestas o euforbiáceas presentan este mecanismo. La apomixis en sus dos variantes de agamosperma: a) donde hay fusión sexual en la formación del embrión, la cual no varía de la división clonal, y b) reproducción que no va acompañada de fertilización, con un proceso sexual total o parcialmente suspendido, como sucede en algunas Alchornea, Euphorbia y Taraxacum.

3) Mecanismos de aislamiento genético que separan a los hologamodemos (Stebbins, 1966), para formar especies.

4) Mecanismos precigóticos. Previenen la fertilización y formación del cigoto.

I) Hologamodemos que se encuentran en la misma región, pero ocupan habitats diferentes.

II) Dos o más hologamodemos se encuentran en la misma región, pero llegan o alcanzan su madurez sexual en diferentes momentos.

III) Polinización cruzada es previa o restringida por diferencias en estructura floral

B) Mecanismos poscigóticos. La fertilización tiene lugar, más los híbridos formados no son viables o dan una progenie débil o estéril.

I) Híbridos no viables o estériles.

II) Híbridos con meiosis defectuosas.

III) Híbridos estériles por varias razones genéticas.

IV) Híbridos de la F1 vigorosos, pero en la F2 o posteriores generaciones son débiles, estériles o con ambas cualidades.

El hologamodemo es la especie evolutiva y biológicamente ideal, es un sinónimo de ecoespecie para algunos genetistas vegetales. Justamente en las familias seleccionadas la formación de especies típicas es uno de los problemas taxonómicos, genéticos y evolutivos que con mayor claridad se pueden aislar. Estas familias tienen gran variabilidad química, y ecológica dando lugar a razas ecológicas o químicas de mucha utilidad al taxónomo; ésto da amplia variación clinal lo que a su vez se manifiesta en procesos de poliploidía y plasticidad genotípica y fenotípica. En otras palabras, las familias seleccionadas tienen una amplia gama de adaptaciones genéticas que hacen de ellas materiales ideales para el mejoramiento. Aunque también al ser muy evolucionadas presentan problemas de manipulación genética para ciertas regiones del país.

Las familias seleccionadas presentan varias especies poliploides, incluso vale recordar que la producción de poliploides experimentalmente la hizo Winkler en 1916 con jitomate y Solanum nigrum. Procesos de

la hizo Winkler en 1916 con jitomate y Solanum nigrum. Procesos de autoploidia y alopoliplodia facilitan la hibridación en la naturaleza, cosa que ocurre con las familias botánicas aquí seleccionadas.

En el caso de las Solanáceas se han llevado a cabo sustituciones de compuestos químicos, tomando el nivel genético como base de los estudios químicos, la quimiogenética se le llama a este campo de la ciencia; en parcelas experimentales se producen quimiotipos a través de polinización cruzada entre los tipos seguidos del análisis fitoquímico de los compuestos formados en la descendencia de la F1. Son clásicos los estudios sobre withanolidos realizados por Lavie y colaboradores (Lavie, 1975).

Con los datos así levantados se elaboran esquemas biogenéticos para explicar la biosíntesis y cambios estructurales de un compuesto químico bajo manipulación genética.

Estos estudios permiten tener un elemento más para conocer que genes son los causantes de formar ciertos metabolitos vegetales, lo cual da luz al entendimiento de la herencia y por tanto a la selección de plantas especialmente durante la producción de compuestos químicos.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- Lavie, D., I. Kirson and A. Abraham. 1975. Chemical approach to genetics. Israel Journal of Chemistry 14:60.
- Lavie, D. 1986. The withanolides as a model in plant genetics: chemistry, biosynthesis and distribution in W. G. D'Arcy (ed.). Solanaceae: Biology and Systematics. Columbia University Press, New York. pp. 197-200.
- Stebbins, G. L. 1900. Processes of organic evolution. Prentice-Hall, London and New York.
- Wagner, H. 1977. Pharmaceutical and economic uses of the Compositae. in V. H. Heywood, J. B. Harbone, and B. L. Turner (eds.) The Biology and Chemistry of Compositae. Academic Press, London, New York and San Francisco. pp. 411-433.

CONSERVACION

Conservación de la Diversidad Biológica y la
Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
(I U C N)

MAGDALENA PEÑA

Laboratorio de Orquídeas.

Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM.

La Diversidad Biológica aún sin poder estimar con precisión los números de especies de plantas y animales de los ecosistemas a los cuales pertenecen, se encuentran ya afectados por la acción humana. Es importante la diversidad biológica por significar una base para la civilización, sin embargo es la propia civilización la que la altera.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) ha promovido varias acciones para Conservar la Diversidad Biológica, entre ellas están:

- El Red Data Book que es una guía de las especies amenazadas.
- Creación del Centro de Monitoreo para la Conservación Mundial, que es un repositorio de información de especies, ecosistemas y áreas protegidas.

- Trabajo conjunto de las agencias de ayuda en desarrollo y los gobiernos, con miras a incorporar inquietudes sobre la conservación de la diversidad biológica, en el desarrollo de estrategias, planes y proyectos, especialmente a través de la incorporación de esas inquietudes en estrategias de conservación nacional.
- Acción conjunta con el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP). Consejo de la Defensa de los Recursos Naturales, World Wild life Fund (WWF), Instituto de los Recursos Mundiales (WRI) y miembros de la IUCN para desarrollar nuevos apoyos para la Biodiversidad.
- Esfuerzos intensificados entre los miembros del IUCN para implementar planes de acción ya preparados, con las especies y áreas más importantes.
- Trabajo conjunto con los gobiernos para establecer sistemas efectivos para la protección de sitios con la mayor diversidad biológica.
- Vinculación con el WRI y WWF-US para preparar una estrategia global para la conservación de la diversidad, que proveerá un marco, para la acción en todas las naciones del mundo.

COL INES

El Jardín Botánico de Nikito, Crimea, URSS.

LEIA SCHEINVAR

Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM.

En 1811, por decreto real emitido en Petersburgo, se estableció en Crimea el "Imperial Jardín Botánico". Sus objetivos eran:

a) Desarrollar la horticultura y b) Cultivar plantas ornamentales. Para ésto se designaron los terrenos del centro de la Costa Sur de Crimea, cerca del antiguo pueblo griego: Nikita, que le dió nombre al Jardín Botánico actual.

En 1812 el rey Alexander I. contrató como director del Imperial Jardín Botánico a Khristian Khristianovich Steve, un botánico originario de Suiza, quien demostró ser enérgico, entusiasta y devoto del trabajo, construyendo un grande y bello jardín, respaldado por un sustancioso presupuesto de 10 000 rublos de oro. Elaboró un plan para cultivar plantas de valor económico y plantas ornamentales.

El Jardín Botánico recibió semillas y mudas de Europa y Asia menor. En los 12 primeros años se establecieron contactos con 40 instituciones y personas que donaban material. Se fundó una biblioteca y un museo. Las plantas ornamentales alcanzaron 450 especies.

En 1824 fue nombrado como jardinero, el ruso Andrei Gartvis, excelente organizador y horticultor, quien posteriormente fue el 2o. director del Jardín Botánico.

Actualmente el Jardín Botánico comprende 1000 ha y 2 departamentos, uno cerca de Sinferópo, en Stepnoia, y otro en la Costa Sur, en Fruzinskaya, además de la Reserva Ecológica: Cabo Martiano, fundada en 1973, con 120 ha. en tierra y 120 ha. en el mar. Es considerada como la menor reserva de la URSS, y la que tiene mayor número de especies con animales y plantas amenazadas de extinción. Está protegida por leyes estatales. Hay diversas publicaciones sobre su flora, fauna, mapas de suelo y tipos de vegetación.

Este Jardín Botánico es el único en la URSS subordinado al Ministerio de Agricultura. En él laboran 1200 personas, entre técnicos, horticultores y administrativos.

En 1962, al cumplir 150 años, un decreto del "Soviet Supremo de la

URSS" premió al Jardín Botánico con la "Orden de la Estrella Roja del Trabajo", por su fructífera labor en pro de la horticultura del sur de la URSS.

El Jardín Botánico está estructurado en 10 departamentos, un museo, un cactario, un invernadero de plantas tropicales y campos experimentales. Posee bellos edificios donde se ubican los laboratorios y las oficinas administrativas, esculturas y lagos artificiales.

Los departamentos son:

- 1.- Taxonomía. Con especial énfasis en las especies amenazadas de extinción. Poseen un herbario con 136 000 ejemplares. Publican floras regionales y estudios taxonómicos de diversas familias botánicas de su flora.
- 2.- Reserva del Cabo Martiano. Administra, protege y estudia la flora y la fauna terrestre y acuática de su área.
- 3.- Dendrología.
- 4.- Flora cultivada. Dedicase al estudio y cultivo de las plantas ornamentales. Cuentan con: rosas (200 var.), crisantemos (220 var.) de los cuales hay más de 800 híbridos con más de 50 años de selección; Canna L. (140 var.); claveles (más de 100 var.), cuyas semillas se vendidas; tulipanes (más de 300 var.). Hay un invernadero para plantas tropicales y otros para cactáceas, propagadas en gran escala por semillas e injertos, vendidos al público, con gran demanda.
- 5.- Biotecnología y Bioquímica. Este departamento produce substancias de origen vegetal necesarias para la industria, por ej.: plumbagina, extraída de Ceratostigma plumbaginoides Bunge, utilizada para conservar las bebidas por muchos años.
- 6.- Fruticultura. Los frutales son esencialmente de especies de clima templado, pero lo más extraordinario son las numerosas variedades cultivadas de cada una de ellas. Entre otras, poseen chabacanos (912 var.); duraznos (1553 var.); ciruelas (143 var.); alichi (260 var.); peras (237 var.); cerezas (689 var.); perones (194 var.); almendros (var.), manzanas (var.).
- 7.- Cultivos Subtropicales. Las especies de climas subtropicales cultivadas son: higos (3000 var.); granadas (417 var.); pérsimos (129 var.); dátiles (var.); aceitunas (180 var.) manzanas (var.); duraznos (var.), etc.
- 8.- Suelos. Hacen análisis de los suelos e indican en que tipo de suelo crece mejor cada una de las variedades cultivadas.
- 9.- Cultivos Industriales. En este departamento extraen aceites esenciales, lavandas, etc., vendiendo la materia prima para la industria. También producen perfumes.
- 10.- Protección de Plantas. Protegen las plantas de los insectos y enfermedades por métodos de control biológico. No usan pesticidas o herbicidas.

El Museo Histórico Retrospectivo del Jardín Botánico Nikita, es interesante tanto por su visión retrospectiva histórica como actual, con modernas técnicas museográficas, mapas, maquetas, material herborizado, fotografías, inclusive de los investigadores actuales, exposición de los regalos recibidos por la institución, etc.

Jardín Botánico extraordinariamente bien cuidado, con gran riqueza florística, con especies cultivadas procedentes de Asia, Europa y algunas de América y Africa, además de las naturales de Crimea y URSS.

Recibe miles de visitantes turistas, de escuelas, pioneros, de las

casas de reposo ahí construidas, etc.

Entre otras observamos los siguientes árboles y/o arbustos: Sequoia sempervirens Endt. y Sequoiadendron giganteum (Lindl.) Buchholz. (de Norte América), Quercus ilex Linn. (del Mediterraneo), Cupressus sempervirens L. (de Chipre y Grecia), Taxus baccata Hook., Cedrus atlantica Manetti (de Africa) cuya resina se usaba en Egipto para embalsamar, C. libanensis Fuss. ex Mirb. (del Líbano), Acer saccharum Marsch., Juniperus Tourn. spp., Jasminum nudiflorum Lindl., Pinus nigra Ait. (de Crimea), Acer palmatum Rafin, Ilex californica Brand. En un camellón de plantas de zonas desérticas y semiáridas de América y especialmente de México, encontramos cultivadas diversas especies de los géneros: Yucca L. Agave L. y Opuntia (Tournef.) Miller.

ENSEÑANZA Y DIFUSION

Nuevas Proyecciones de la Botánica.

MAGDALENA PEÑA

Laboratorio de Orquídeas,
Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM.

Los jardines botánicos, "repositorios de conocimientos y transmisores de experiencias únicas". orientan los propósitos de la enseñanza de la Botánica y sus diferentes ramas, a partir de las respuestas psicológicas, fisiológicas y sociales de las personas hacia las plantas en su ambiente y el papel significativo que pueda jugar este aspecto en mejorar la salud física y mental tanto a nivel de individuos como de comunidades.

La identificación de prioridades en la investigación conducentes al entendimiento de las relaciones entre las personas y las plantas y la búsqueda de vías hortícolas en interacción con científicos de las áreas sociales, para entender estas relaciones y aprovecharlas, son algunos de los potenciales que ofrece la ciencia botánica.

El comportamiento de las comunidades o grupos sociales humanos se modifica por la presencia de plantas. Los jardines de las comunidades, el embellecimiento de los jardines en barrios y colonias y los jardines de las escuelas, reúnen personas en un contexto que enriquece al grupo y conduce a interacciones positivas presentes y futuras.

Las plantas en espacios definidos confieren, entre otros aspectos, un atractivo estético, aumentando la percepción del individuo así como su bienestar. Las plantas en el paisaje son significativas en la conducta individual del hombre.

Los aspectos del desarrollo de un marco conceptual en las respuestas psicológicas y fisiológicas de las personas a la vegetación dentro de un contexto elaborado por el hombre se orientan desde la influencia positiva de las plantas en la salud mental del individuo. Las experiencias terapéuticas pueden proveer un marco teórico para el entendimiento de las plantas como un recurso en procesos de recuperación.

AGRADECIMIENTOS

* La Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.C. agradece al Dr. Juan Ramón De La Fuente, Coordinador de la Investigación Científica, UNAM,

su valioso apoyo expresado en la impresión de este Boletín.

* La Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.C. agradece al M. C. Miguel Angel Martínez Alfaro, Director del Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM, su valiosa contribución al Boletín AMARANTO.

* Deseamos agradecer a todas aquellas personas que han contribuido con artículos, reseñas de libros, noticias, el apoyo para esta publicación bimestral.

El contenido de los artículos publicados en AMARANTO es responsabilidad absoluta del autor.

NOTICIAS

* La Sociedad Botánica de México, A. C., convoca al XI CONGRESO MEXICANO DE BOTANICA bajo el Tema de CONSERVACION Y DIVERSIDAD, tendrá verificativo del 30 de septiembre al 5 de octubre de 1990 en Oaxtepec, Morelos. Las actividades dentro del Congreso corresponden a Contribuciones Personales, Simposios, Coloquios Conferenciales, Talleres de Demostración, Excursiones. Comité Organizador. XI Congreso Mexicano de Botánica. Apartado Postal 70-385. C.P. 04510, México, D.F.

* V CONGRESO LATINOAMERICANO DE BOTANICA. La Habana, Cuba. 25-30 de junio de 1990. Información: V Congreso Latinoamericano de Botánica. Palacio de las Convenciones. Apartado 16046 La Habana, Cuba. Información en México Dra. Blanca Pérez. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. Dr. Sergio Guevara. Sociedad Botánica de México, A.C., Apartado Postal 70-385. C.P. 04510. México, D.F. México.

* Integrative Studies in Ethnobiology. Archaeological Studies. Ethno-historic and Ethnographic Studies for Ethnobiology, University of Wisconsin Madison. March 23, 1990.

* Field Trip to Tonto Basin prehistoric platform mounds and agave farming terraces. Field Trip to Mexican and Yaqui medical markets and gardens in Guadalupe and South Phoenix. The Society for Economic Botany. University of Wisconsin, Madison. March 24, 1990.

LIBRO

En febrero de 1989 fue inaugurada la exposición de Plantas Nombres y Hombres misma que sigue abierta al público en el Jardín Botánico Exterior del Jardín Botánico de la UNAM.

Para complementar la información ahí incluida el Centro de Comunicación de la Ciencia de la UNAM publicó en ese mismo año dos folletos de divulgación:

1) De Plantas Nombres y Hombres, el cual es una síntesis del estudio de la diversidad vegetal y está basado en la información que se da en la exposición del mismo nombre. Incluye aspectos generales de la diversidad vegetal comparando diferentes ecosistemas, siempre enfatizando la unidad y la evolución en el espacio y en el tiempo. Asimismo, ejemplifica la expresión fenotípica y las convergencias evolutivas, sus semejanzas y diferencias. Por medio de fotografías a color y dibujos representa un material atractivo para el público que gusta de las ilustraciones. De una forma esquemática explica niveles de diversidad y la tendencia a la organización celular y las adaptaciones que han sufrido las plantas desde

el punto de vista de reproducción y de colonización del medio ambiente. Otras de las secciones que también se incluyen es el hombre y su mundo vegetal ahí se esboza la relación que este ha tenido con las plantas desde épocas remotas y cuál ha sido su influencia hasta efectuar la domesticación. Termina con una breve reseña de la Botánica en México desde la época de la conquista hasta la actualidad.

El texto fue escrito por Ma. del Carmen Sánchez y fue basado en la información elaborado por Jorge González, Sergio Guevara, Edelmira Linares y Robert Bye. El diseño gráfico fue de Isabel Naranjo y la Coordinación General de Hernando Luján.

Este folleto de 24 páginas es muy colorido y representa un material accesible y entendible para todo público.

M. C. Edelmira Linares
Departamento de Difusión, Jardín Botánico
I.B.U.N.A.M

2) De Plantas Nombres y Niños. Este folleto está diseñado para ser atractivo a los niños, por medio de juegos de números y palabras, rompecabezas, adivinanzas, preguntas y dibujos para colorear ejemplifica e informa la función de las plantas, su diversidad y la relación que existe con el hombre. Sus páginas de diseño atractivo invitan a los escolares a realizar las actividades ahí incluidas.

El texto estuvo a cargo de Ma. del Carmen Sánchez, el diseño gráfico por Isabel Naranjo y la Coordinación General por Hernando Luján.

Sería deseable que se publicaran más materiales como estos dos folletos que ejemplifican diferentes aspectos de la ciencia botánica de una forma accesible y agradable para interesar y motivar al público que los lea.

Estos folletos aún se pueden adquirir en el Departamento de Difusión y Enseñanza del Jardín Botánico de la UNAM, el costo para el Folleto De Plantas Nombres y Hombres" es de \$10 000.00 y para el Folleto De Plantas Nombres y Niños es de \$5 000.00.

INICIATIVAS PARA LA VINCULACION DE LOS JARDINES BOTANICOS EN MEXICO
RECORDATORIO

- I Dado que la vinculación es un resultado de la comunicación, deseando establecer la vinculación entre los Jardines Botánicos en México, con la finalidad de una interacción de naturaleza científico, técnica, se ha pensado en los siguientes listados para intercambio:
- a) listado de publicaciones a nivel institucional y de su personal académico.
 - b) listado de semillas y propágulos.
 - c) listado de plantas.

Favor de hacerlo llegar al Apartado de la Asociación el 30 de diciembre del presente año, como fecha límite de entrega.

- II Los problemas que aquejan a los Jardines Botánicos son varios y de diferente naturaleza. Con miras a identificar los problemas de los Jardines Botánicos, para dar soluciones adecuadas a partir del intercambio de experiencias, solicitamos contestar el siguiente cuestionario, haciéndolo llegar al Apartado de esta Asociación el 31 de diciembre del presente año, como fecha límite.

Colecciones: plagas, bacterias, hongos, control de temperatura,

humedad, ventilación, riego, abono, almacenamiento material: tierra, macetas, esterilización de medios, invernaderos, casa de sombra, etiquetados, entre otros.

Financiamiento interno: problemas para conseguirlo.

Financiamiento externo: problemas para conseguirlo.

III Con miras a la actualización de la información del Catálogo de los Jardines Botánicos en México, en función de una interacción eficiente, solicitamos a través del presente Boletín Informativo se conteste el siguiente cuestionario y se envíe al Apdo. Postal de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.C., teniendo como fecha límite el 30 de diciembre del presente año.

- 1) Nombre, dirección, teléfono y telefax.
- 2) Naturaleza: Asociado a una Universidad, Gubernamental, otros.
- 3) Antecedente históricos.
- 4) Superficie, coordenadas, altitud, clima, suelo, precipitación, temperatura.
- 5) Listado de especies agrupadas por familias.
- 6) Instalaciones: invernaderos, viveros, herbarios, etc.
- 7) Publicaciones.
- 8) Características del Jardín Botánico: zonas áridas, zonas tropicales, etc.
- 9) Arreglo de las colecciones.
- 10) Líneas de actividades: Investigación, Conservación, Colecciones, Educación y Difusión, otras.
- 11) Necesidades: intercambio de semillas, propágulos, etc.
- 12) Mapa del Jardín Botánico.
- 13) Mapa para llegar al Jardín Botánico.
- 14) Personal: Director, Especialista (Investigadores, Técnicos Académicos), Administrativo.
- 15) Días de visita y horario.

M. C. Magdalena Peña
PRESIDENTA

IRIA,
IRA,
INICIATIVAS PARA LA VINCULACION DE LOS JARDINES BOTANICOS EN MEXICO.

- I Dado que la vinculación es un resultado de la comunicación, deseando establecer la vinculación entre los Jardines Botánicos en México, -- con la finalidad de una interacción de naturaleza científica, técnica, se ha pensado en los siguientes listados para intercambio:
- a) listado de publicaciones a nivel institucional y de su personal académico.
 - b) listado de semillas y propágulos.
 - c) listado de plantas.
- Favor de hacerlo llegar al Apartado de la Asociación el 30 de diciembre del presente año, como fecha límite de entrega.

- II Los problemas que aquejan a los Jardines Botánicos son varios y de diferente naturaleza. Con miras a identificar los problemas de los Jardines Botánicos, para dar soluciones adecuadas a partir del intercambio de experiencias, solicitamos contestar el siguiente cuestionario, haciéndolo llegar al apartado de esta Asociación el 31 de dic. del presente año, como fecha límite.
- Colecciones: plagas, bacterias, hongos, control de temperatura, humedad, ventilación, riego, abono, almacenamiento material: tierra, macetas, esterilización de medios, invernaderos, casa de sombra, etc., entre otros.
- Financiamiento interno: problemas para conseguirlo.
- Financiamiento externo: problemas para conseguirlo.

- III Con miras a la actualización de la información del Catálogo de los Jardines Botánicos en México, en función de una interacción eficiente, solicitamos a través del presente Boletín Informativo contestar el siguiente cuestionario y se envíe al Apdo. Postal de la Asociación de Jardines Botánicos, A.C., teniendo como fecha límite el 30 de diciembre del presente año.
- 1) Nombre, dirección, teléfono y telex.
 - 2) Naturaleza: Asociado a una Universidad, Gubernamental, otros.
 - 3) Antecedentes históricos.
 - 4) Superficie, coordenadas, altitud, clima, suelo, precipitación, temperatura.
 - 5) Listado de especies agrupadas por familias.
 - 6) Instalaciones: invernaderos, viveros, herbarios, etc.
 - 7) Publicaciones.
 - 8) Características del Jardín Botánico: zonas áridas, zona tropicales, etc.
 - 9) Arreglo de las colecciones.
 - 10) Líneas de actividades: Investigación, Conservación, Colecciones, Educación y Difusión, otras.
 - 11) Necesidades: intercambio de semillas, propágulos, etc.
 - 12) Mapa del Jardín Botánico.
 - 13) Mapa para llegar al Jardín Botánico.
 - 14) Personal: Director, Especialista (Investigadores, Técnicos Académicos), Administrativo.
 - 15) Días de visita y horario.

M. en C. Magdalena Peña
PRESIDENTA