



asociación mexicana  
de jardines botánicos

**ASOCIACION MEXICANA DE  
JARDINES BOTANICOS, A.C.**

# **A M A R A N T O**

## **BOLETIN**

**AÑO 3 NUMERO 6**

**NOVIEMBRE-DICIEMBRE 1990**

### **CONSEJO DIRECTIVO 1988-1990**

**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:** Biól. Joel Luna Martínez. 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.

**EDITORIA EX OPICIO:** 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**

**Presentación del Proyecto Global "Estudio Anatómico para la Descripción y Caracterización de algunas especies y variedades del Género *Amaranthus* L. (AMARANTHACEAE)" II.**

**ESTHELA SANDOVAL Z.**

**Laboratorio de Apoyo a la Investigación  
Jardín Botánico, Instituto de Biología, U.N.A.M.**

### **IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION**

**La parte fundamental de este proyecto está dirigida hacia el estudio anatómico del género *Amaranthus* L. Aún cuando resultan muy claras las**

ventajas de utilizar los estudios anatómicos en las investigaciones taxonómicas o en la exploración y conocimiento de los recursos vegetales naturales, y no obstante las investigaciones destinadas al conocimiento de la anatomía de la familia *Amaranthaceae*, poco se conoce acerca de la anatomía del género *Amaranthus*, por lo que es evidente la importancia de un estudio global que permita conocer y caracterizar al género y a cada una de sus especies y variantes en términos de su anatomía.

Aunado a esto, se ha querido resaltar que las variedades seleccionadas para producción de grano, anatómicamente mantendrán características internas diferentes a las de las variedades seleccionadas para producción de verdura. Pretendemos que los resultados del análisis, al ser complementados con los de estudios etnobotánicos, fisiológicos, edafoclimáticos, químicos y citogenéticos entre otros, nos permitan sentar las bases para entender las correlaciones establecidas entre estas áreas, en cada una de las especies y dentro del género. Finalmente se plantea que a partir del conocimiento que se derive de estos estudios será posible conocer un recurso nacional más, que seguramente podrá ofrecer otras posibilidades de uso además de los ya conocidos.

Es a partir de la necesidad de contar con un conocimiento básico acerca de la anatomía descriptiva del género *Amaranthus*, que surge el proyecto que aquí se presenta. Para abordar la temática antes planteada se propusieron los siguientes enfoques: 1) Iniciar el estudio analizando detalladamente el rango de variación de cada especie y de esta manera llegar a un conocimiento profundo de la misma, reflejando con esto la variabilidad anatómica intraespecífica; 2) Tener inicialmente un panorama general de varias especies o tipos de amaranto, aún cuando este conocimiento no sea tan profundo, a partir de lo cual se entendiera más acerca de las relaciones, semejanzas y diferencias entre los mismos. Debido a que el primer enfoque requiere de un conocimiento más exacto en la taxonomía de las especies además de un amplio entendimiento acerca de las diferentes variedades, de sus poblaciones, incluido un mayor número de ejemplares se optó por abordar esta investigación iniciando el estudio de acuerdo al segundo enfoque. No obstante que ambos nos conducirán al logro de los objetivos planteados, como una etapa inicial estamos trabajando con los ejemplares proporcionados por la M.C. Cristina Mapes quien después de varios años de investigación etnobotánica, a la fecha ha detectado varias poblaciones de "amarantos" que están siendo utilizados por diversos grupos indígenas del país.

Los objetivos establecidos para los estudios etnobotánicos serán el marco teórico que orientarán las investigaciones anatómicas, procurando que sus resultados cumplan con los mismos propósitos generales planteados por la maestra Mapes. Cabe mencionar que aparte de contar con un conocimiento general de la anatomía de algunos de estos tipos de amaranto, estaremos posibilitados para establecer muy de cerca las relaciones entre arquitectura y organización de las estructuras internas en cada uno de ellos. Es así que se decidió iniciar el estudio con *A. hypochondriachus* Linn. del tipo "azteca" (semillas colectadas en Tulyehualco) por ser la especie taxonómicamente mejor definida, además se estableció a ésta como especie tipo a partir de la cual se harán las comparaciones anatómicas de las restantes especies y variedades.

A la fecha, y después de dos años de experimentación, se ha desarrollado una técnica metodológica e histológica precisa que nos permite conocer en detalle la anatomía del género, de una manera más completa e integrativa. Si bien, los objetivos que se plantearon serán cubiertos a largo plazo, en la etapa inicial en la que nos encontramos, podemos decir que

contamos con la descripción anatómica de los órganos vegetativos de *A. hypochondriacus* Linn. tipo azteca y de *A. cruentus* Linn. tipo mexicano. A la par de las actividades realizadas, se han obtenido preparaciones fijas para analizar detalladamente cada uno de los tejidos estudiados en cada especie, así como fotomicrografías, que nos permiten apoyar los resultados de las descripciones.

#### BIBLIOGRAFIA

- Anderson, C.L. 1974. A study of systematic wood anatomy in *Cannabis*. Botanical Museum Leaflets. October 25, Vol. 24, No. 2. 29-36 Harvard U.S.
- Carlquist, S. 1961. *Comparative Plant Anatomy*. A guide to taxonomic and evolutionary application of anatomical data in Angiosperms. New York. Holt, Reinhart and Winston. 445 p.

#### CONSERVACION

Establecimiento del cultivo *in vitro* de  
orquídeas mexicanas en peligro de extinción.

BIOL. CAROLINA MARA RAMIREZ FUENTES<sup>1</sup>

Laboratorio de Cultivo de Tejidos,  
Jardín Botánico, Instituto de Biología, U.N.A.M.

Las múltiples e intensas actividades de la cada vez mayor población humana incrementan día a día sus demandas de recursos vegetales. El creciente consumo y problemas socioeconómicos han excedido la capacidad del hombre para extraer de una manera racional y segura los bienes y servicios de la naturaleza (Wilson, 1984). Los estragos causados por enfermedades, plagas, incendios, contaminación, expansión agrícola y ganadera, sobrecolectas ilegales y políticas inadecuadas de uso y preservación de la vida silvestre han ocasionado serias amenazas de extinción para especies de valor económico actual y potencial que podrían satisfacer necesidades básicas de la sociedad presente y futura. Esta tendencia ha alterado todos los ecosistemas naturales con resultados que ponen en peligro a todas las formas de vida de nuestro planeta (NAS, 1975; Osborne & van Staden, 1987; Janzen citado por Linden, 1989; Vovides, 1989).

En la actualidad, la velocidad con que está desapareciendo germoplasma en su mayoría desconocido por las sociedades que viven en las ciudades es realmente alarmante, la FAO (1976, citado por Simmons, 1976) estima que en las regiones tropicales del mundo, donde existen dos tercios de las plantas consideradas superiores (ca. 185,000 especies) cada minuto que pasa se destruyen 21.9 ha de sus bosques.

En 1986 la IUCN estimó que 60,000 especies vegetales (una cuarta parte de la diversidad genética vegetal) se habrá extinguido al llegar el año 2050 (Raven, 1986). De no detener estas tendencias y aplicar soluciones, es posible que se pierdan numerosos beneficios ecológicos, fuentes de

---

<sup>1</sup>

Mara falleció de cáncer el 21 de agosto de 1990, días después de obtener el título de Bióloga. Su entereza por vivir, su corta pero fructífera labor dentro de la biología y su memoria nos quedan de ejemplo y de herencia.

Descanse en paz.

Sus compañeros y amigos

alimentos, de nuevas medicinas y de otros usos industriales.

Entre las especies de mayor peligro de desaparecer de sus hábitats, debido en gran medida a la destrucción de éstos y a la sobrecolecta se encuentran todas las orquídeas, que han sido incluidas en los Apéndices I y II del CITES (Collins, 1987). Y de las cuales México es depositario de una enorme riqueza, no sólo por el número de especies sino por la distribución única de muchas de ellas.

Parte de una solución para evitar la total extinción de especies vegetales es el desarrollo y aplicación de métodos más eficientes de propagación. El Cultivo de Tejidos Vegetales en los últimos 15 años ha sido empleado en gran medida para especies alimenticias y ornamentales, con el fin de sustentar su producción comercial (Murashige, 1974; 1978; George & Sherrington, 1984), y recientemente se ha utilizado para regenerar *in vitro* especies en peligro de extinción (Wochok, 1981; Martínez-Vázquez & Rubluo, 1989; Rubluo *et al.*, 1989).

El presente trabajo es un resumen del trabajo de tesis de licenciatura de la autora, realizado en el Laboratorio de Biotecnología Vegetal y Genética, del Jardín Botánico, Instituto de Biología, U.N.A.M. que tuvo como objetivos: establecer las condiciones de cultivo *in vitro* para lograr la germinación asimbiótica de semillas de las especies de orquídeas mexicanas: *Encyclia vitellina* (Vulnerable según la IUCN), distribuida en Guatemala y México (Chis., Oax., Pue., Ver.); *Mormodes badia* (Rara según la IUCN), México (Jal., Nay.) y *M. rosilloana* (En peligro), México (Edo. Mex., Gro.), así como inducir la regeneración de plántulas vía embiogénesis somática a partir de protocormos cigóticos; y del crecimiento de yemas axilares.

## MATERIALES Y METODOS

Semillas de dichas especies se cultivaron asépticamente en medios Vacin y Went (VW) (Street, 1977), Knudson C (KC) (Knudson, 1946) y KC modificado con las vitaminas del medio B5 (Gamborg *et al.*, 1968) hidrolizado de caseína 100 mg/l y glutamina 15 mg/l, así como con 2, 2.5 y 3% de sacarosa. Secciones de masas de protocormos (PLB's) y de tallos de *M. badia* se cultivaron en KC modificado. Los cultivos se incubaron en distintas condiciones de luz y temperatura.

## RESULTADOS

La germinación de las dos primeras especies se logró en KC + vitaminas B5 + 2.5% sacarosa, en 33 y 1% respectivamente, en tanto que para *M. rosilloana* (40%) fue requisito adicionar glutamina. Las semillas de *E. vitellina* germinaron en oscuridad, mientras que en *Mormodes* spp. lo hicieron en luz.

En las 3 especies fue posible inducir la morfogénesis vía embriogénesis somática (PLB's). (Tabla 1)

Nudos de *M. badia* cultivados *in vitro* permitieron la propagación clonal de esta especie en el medio de germinación adicionado de BA 5  $\mu\text{M}$  + ANA 0.1  $\mu\text{M}$ , en estas condiciones y los períodos de incubación permitieron romper la dominancia apical y promover el desarrollo de las yemas axilares.

En las tres especies el régimen de temperatura más propicio para las respuestas morfogenéticas fue de  $28 \pm 2^\circ\text{C}$ .

TABLA 1.

CONDICIONES DE CULTIVO<sup>a</sup> Y RESPUESTAS MORFOGENÉTICAS *IN VITRO*

| Especie              | Germinación | Formación<br>PLB's | Desarrollo<br>Yemas | Plántulas |
|----------------------|-------------|--------------------|---------------------|-----------|
| <i>E. vitellina</i>  | 1-A         | 1-C                | -                   | 3-B       |
| <i>M. badia</i>      | 1-B         | 2-B<br>4-B         | 4-B                 | 1-B       |
| <i>M. rosilloana</i> | 2-B         | 2-B                | -                   | 2-B       |

a1- Medio KC + vit. B5 + 2.5% sacarosa

2- Medio 1 + glutamina 15 mg/l

3- Medio 1 + micronutrientes MS (1962) + glutamina 15 mg/l

4- Medio 2 + BA 5  $\mu$ M + ANA 0.1  $\mu$ M

A- oscuridad, 28  $\pm$  2°C

B- fotop. 16 h, 1000 lux, 28  $\pm$  2°C

C- fotop. 16 h, 800 lux, 1 semana; después 50 lux, 20  $\pm$  5°C

## CONCLUSIONES

- Los resultados demostraron diferencias asociadas a los distintos factores del medio de cultivo y a las condiciones de iluminación y temperatura.

- El medio nutritivo KC resultó más favorable que el VW para inducir las respuestas morfogénéticas de las distintas estructuras de las tres especies.

- La adición de 3% de sacarosa reduce o es inhibitoria de la germinación.

- Bajo las condiciones de cultivo ensayadas, las semillas de *E. vitellina* se manifestaron como fotoblásticas negativas y la presencia de hidrolizado de caseína o glutamina redujeron su germinación.

Dentro de los objetivos que persigue el Laboratorio de Biotecnología Vegetal y Genética del Jardín Botánico se establecieron metodologías para la regeneración *in vitro* de estas orquídeas mexicanas, que podrían servir de base para definir en un futuro condiciones de cultivo más eficientes y llegar a establecer sistemas de propagación masiva que permitan la sobrevivencia de estas y otras especies amenazadas de extinción.

## BIBLIOGRAFIA

- Collins, M. 1987. International Protection of Cycads. Fairchild Tropical Garden Bulletin 42: 28-29.
- Gamborg, O.L. et al. 1968. Plant Cell Cultures I. Nutrient Requirements of Suspension Cultures of Soybean Root Cells. Exp. Cell Res. 50: 151-158.
- George, E.F. & P.D. Serrington. 1984. Plant Propagation by Tissue Culture, Handbook and Directory of Commercial Laboratories, Exegetic Limited, Great Britain.
- Knudson, L. 1946. A New Nutrient Solution for the Germination of Orchid Seed. American Orchid Society Bulletin 15: 214-217.
- Linden, E. 1989. The Death of Birth. Time 133: 16-19.
- Martínez-Vázquez, O. & A. Rubluo. 1989. *In vitro* Mass Propagation of the Near Extinct *Mammillaria san-angelensis* Sánchez-Mejorada. J. Horticult-

- tural Science 64(1): 99-105.
- Murashige, T. 1974. Plant Propagation through Tissue Cultures. Ann. Rev. Plant Physiol. 25: 135-165.
- Murashige, T. 1978. The Impact of Plant Tissue Culture on Agriculture. 15-26. In: T.A. Thorpe (Ed.) Frontiers of Plant Tissue Culture. IAPTC, Calgary.
- National Academy of Science. 1975. Underexploited Tropical Plants with Promising Economic Value. NAS, Washington D.C.
- Osborne, R. & J. van Staden. 1987. *In vitro* Regeneration of *Stangeria eriopus*. Hort Science 22: 1326.
- Raven, P. 1986. 60,000 Plants under Threat. Threatened Plants Newsletter No. 16: 2-3
- Rubluo, A., V.M. Chávez & A. Palacios. 1989 *In vitro* Seed Germination and Re-introduction of *Bletia urbana* (Orchidaceae) in its Natural Habitat. Lindleyana 4: 68-73.
- Simmons, J.B. 1976. The Botanical Garden as a Documented Living Collection and its Role in Plant Resources Maintenance. Optima Leaflet 18: 1-12.
- Street, H.E. (Ed.) 1977. Plant Tissue and Cell Culture. Botanical Monographs. Vol 11. Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Vovides, A.P. 1989. Problems of Endangered Species, Conservation in Mexico: Cycads as an Example. Encephalartos No. 20: 29-35.
- Wilson, R. 1984. Population and Natural Resources: A Statement (IUCN/IPPF). Earthwatch No. 16: 1-7.
- Wochok, Z.S. 1981. The Role of Tissue Culture in Preserving Threatened and Endangered Plant Species. Biological Conservation 20: 83-89.

### COLECCIONES

Elementos para el análisis y evaluación de los aspectos más importantes para el manejo y mantenimiento de las colecciones de plantas vivas.  
(El Jardín Botánico de la UNAM, análisis de caso.)

TANIA TERRAZAS A.

Coordinación de Colecciones

Jardín Botánico, Instituto de Biología, U.N.A.M.

### INTRODUCCION

Los Jardines Botánicos han jugado a través del tiempo y en el mundo entero un papel muy importante en diferentes aspectos del desarrollo científico y cultural.

En primera instancia, por su contribución al conocimiento de las floras locales, regionales y mundiales, a través de su participación en la exploración e identificación de los recursos vegetales del planeta.

En segundo término por su importancia en la domesticación, la aclimatación e introducción al cultivo de especies con valor económico.

El tercer aspecto importante es el apoyo fundamental que han brindado a la enseñanza de la Biología y disciplinas afines, y por último es digno de destacar su significado histórico en la difusión del conocimiento botánico a nivel general y más recientemente en la generación de conciencia, en diferentes aspectos de conservación de la naturaleza en general, y de las especies vegetales en particular como patrimonio nacional y de la humanidad.

En México por ejemplo, su gran diversidad y riqueza florística se encuentra amenazada por la acelerada destrucción de los ecosistemas, la

sobreexplotación de las especies y el saqueo y comercio ilegal de las mismas, lo que ha conducido a numerosos taxa a la extinción, principalmente a aquellas especies endémicas o de distribución muy restringida.

#### RESPONSABILIDADES INSTITUCIONALES

Por lo tanto los Jardines Botánicos en México, y particularmente el Jardín Botánico de la UNAM tienen importantes responsabilidades que cumplir, además de los objetivos generales comunes a cualquier Jardín Botánico del mundo:

- coleccionar aquellas especies cuyas poblaciones se ven drásticamente reducidas por el crecimiento urbano y el desarrollo industrial del país.
- propagar aquellas especies que sufren una reducción masiva de sus poblaciones.
- ser sitio de depósito, resguardo y conservación de especies decomisadas por las instituciones oficiales.
- servir como dentro de consulta en cuanto a la protección legal y el tráfico internacional de las especies.
- apoyar actividades de investigación relacionada con la ecología, taxonomía, etc. de las especies amenazadas o en peligro de extinción.
- intervenir en acciones que tiendan a la reintroducción de las mismas a su habitat natural.

#### IMPORTANCIA, POTENCIAL DE UTILIZACION Y OBJETIVOS DE LAS COLECCIONES DE PLANTAS VIVAS

Por todo lo anterior, sin lugar a dudas las colecciones de plantas vivas, bajo la concepción moderna de lo que son o deben de ser en un Jardín Botánico, brindan una serie de posibilidades:

- Son un recurso fundamental en la investigación, porque tienen un importante papel en el apoyo directo en la generación del conocimiento biológico. Las colecciones de plantas vivas son, como punto de partida o como punto de llegada, el más importante vínculo y liga entre la sistemática y otras disciplinas biológicas.
- Son un importante recurso para la conservación de la biodiversidad como bancos de germoplasma y no sólo como colecciones estáticas de especies raras o amenazadas, sino como posibilidad de tener un mejor conocimiento de los requerimientos de crecimiento, propagación y biología reproductiva de dichas plantas.

De lo anterior se deduce también que son de gran valor, al posibilitar la observación y rápido acceso a taxa de diferentes procedencias, lo que posibilita estudios de desarrollo y fenología, permitiendo asimismo hacer comparaciones con las observaciones en el campo, y hacer observaciones de aspectos comparativos de morfología, anatomía, fisiología, genética, etc.

#### IMPORTANCIA DE LA EVALUACION Y ACTUALIZACION PERMANENTE DE LOS ASPECTOS BASICOS PARA EL MANEJO Y MANTENIMIENTO DE LAS COLECCIONES DE PLANTAS VIVAS.

Ante la amplia gama de posibilidades que nos brindan las colecciones de plantas vivas y para poder cumplir cabalmente las responsabilidades antes expuestas, tomando en cuenta los avances técnicos y metodológicos de los Jardines Botánicos en el mundo y el incremento cualitativo y cuantitativo de sus pretenciones y objetivos como una necesidad de adecuación a la época actual, es necesario elaborar una estrategia de evaluación permanente que contemple los siguientes aspectos:

1. Tipo de instalaciones y espacio para el mejor aprovechamiento de las ya existentes y desarrollo de nuevas áreas o expansión de las mismas.
2. Labores curatoriales, de mantenimiento y hortícolas, que permitan el

sostenimiento y cultivo de un amplio rango de taxa. Lo que implica definición de procedimientos y formatos para cubrir la historia de los ejemplares de las colecciones de plantas vivas, definición de criterios de colecta y organización de las colecciones, sistematización de prácticas básicas de mantenimiento y cultivo, etc.

3. Documentación de las colecciones con objeto de que estas conserven su valor científico y confiabilidad.

4. Verificación o confirmación periódica de la identidad taxonómica de los ejemplares de las colecciones.

5. Formación de colecciones complementarias como: ejemplares herborizados de respaldo de cada una de las especies; obtención de registros fotográficos y material preservado en solución, como apoyo a las acciones de verificación y complementación de la documentación de las colecciones.

6. Documentación de aspectos fenológicos y de desarrollo, principalmente sobre la floración y fructificación.

7. Permanente actualización de actividades complementarias como: rotulación, diseño de camellones, elaboración de guías o folletos informativos de los ejemplares, etc.

#### **ANALISIS DE CASO: EL JARDIN BOTANICO DE LA UNAM**

Las colecciones del Jardín Botánico de la UNAM, con 32 años de existencia y cumplimiento de los objetivos básicos de enseñanza, difusión e investigación, han sido objeto de evaluación y análisis siguiendo los puntos expuestos con anterioridad. Como producto de dicha evaluación se han obtenido ya importantes resultados entre los que se destacan los siguientes:

A) El análisis de los números de entrada a las colecciones a través del tiempo nos ha posibilitado visualizar las diferentes etapas por las cuales han pasado las colecciones y que denotan diferencias de interés, apoyo, necesidades, posibilidades, capacidades, etc., y consistencia o no de criterios definidos para la introducción de ejemplares y de mecanismos de acceso y documentación.

Para ejemplificar: el análisis de los registros generales y del último inventario de 1987, demuestran un mayor interés y consistencia a lo largo del tiempo en los accesos de especies de las familias Agavaceae y Cactaceae, pero sin correspondencia con el número de especies e individuos en las diferentes áreas de cultivo, evidenciando esto la pérdida de un gran número de ejemplares debido a problemas en cuanto a la capacidad de mantenimiento de las colecciones, además de la pérdida de documentación de ejemplares interesantes, que por carecer de datos, pierden gran parte de su valor.

B) La actualización de la documentación de las colecciones con objeto de poner al día el inventario de las mismas. A partir del análisis de los datos obtenidos: se tiene la Lista General de Especies de las colecciones, a partir de cuyo análisis se ha planeado y establecido las áreas prioritarias a desarrollar; se han definido criterios y planes de colecta para nuevas introducciones dirigidas al reforzamiento de la representatividad y diversidad de grupos ya existentes, colecta de especies endémicas, raras o en peligro de extinción de la flora mexicana, colecta de plantas que por su utilidad real o potencial sean interesantes como medicinales, comestibles, ornamentales, industriales, con valor tradicional, etc.

C) La verificación taxonómica de un 90% de las colecciones, que conlleva la formación de la colección de ejemplares de respaldo que será depositada en el MEXU.

D) La definición de criterios de organización de las áreas prioritarias:

Secciones de Cactáceas y Agaváceas. En las que se ha iniciado el reordenamiento de los ejemplares con base en criterios fitogeográficos.

E) El establecimiento de un programa de propagación como parte importante en la dinámica y mantenimiento de las colecciones, que incidirá en:

1. el mantenimiento y reposición de ejemplares de la colección.
2. propagación y mantenimiento de especies como apoyo a las diferentes líneas de investigación.
3. propagación de especies para el desarrollo de nuevas áreas.
4. propagación de especies ornamentales mexicanas no tradicionalmente cultivadas.
5. propagación de especies ornamentales tradicionalmente cultivadas.
6. propagación de especies raras, amenazadas o en peligro de extinción de nuestra flora.

F) Sistematización de prácticas básicas de cultivo tales como: esterilización de sustratos, clendarización de riego para las diferentes zonas y distintas épocas del año que permitan que las colecciones se desarrollen en condiciones óptimas, eliminando prácticas aisladas y sin continuidad que en última instancia se reflejen en un inadecuado mantenimiento de las mismas.

G) El plan de Modernización de las Instalaciones. Desarrollado en base al análisis del estado y necesidades actuales, en el que se han conjuntado los puntos de vista de arquitectos de paisaje, ingenieros, diseñadores gráficos y botánicos, para un mejor aprovechamiento de las instalaciones que permita dar mejores servicios al público y el soporte de actividades de investigación.

Con base en estas acciones, el Area de Colecciones del Jardín Botánico de la UNAM ha iniciado a partir de 1989 un proceso de reestructuración, que se ha fijado como metas el que sus colecciones estén a la altura de la tradición botánico-académica mexicana.

## DIFUSION

**Taller: Conoce las fibras usadas en las artesanías mexicanas.**

Los días 11 y 12 de septiembre se llevó a cabo el taller conoce las fibras usadas en las artesanías mexicanas, con la participación de Antonio Lot, Teodolina Balcázar y Edelmira Linares.

El taller contempló cuatro actividades principales:

El primer día se llevó a cabo una sesión donde se ofreció información general sobre las diferentes familias botánicas más empleadas en la elaboración de artesanías: Arecaceae, Agavaceae, Nolinaceae, Typhaceae, Cyperaceae, Poaceae, Tiliaceae y Pinaceae, entre otras. Posteriormente se llevó a cabo la observación de artesanías de diferentes partes de la república, con énfasis en la identificación de los distintos tipos de fibras.

Ese mismo día, para complementar la información recibida en el Jardín Botánico, se realizó una visita al Museo Nacional de las Artes e Industrias Populares del Instituto Nacional Indigenista, donde se tuvo una visita guiada por el Biólogo Adrián Méndez y con el apoyo de la Licenciada Laura Oseguera, la actividad del museo estuvo complementada con observación de diferentes artesanías de las colecciones del mismo, las cuales fueron analizadas e identificadas por los participantes.

El segundo día se invitó al Artesano Don Simplicio González Villanueva de Santa Catarina Tlaltempan, Puebla, para dar una demostración sobre el tejido de la palma y los participantes tuvieron la oportunidad de aprender a elaborar algunas figuras tejidas de palma. Esta demostración fue

complementada con una explicación del tratamiento previo al tejido de la palma, y de un audiovisual sobre la obtención de fibras del género *Yucca* complementado por el Biólogo Javier González del Instituto de Investigaciones Antropológicas.

Edelmira Linares,  
Coordinadora del Taller,  
Jardín Botánico del  
Instituto de Biología de la  
Universidad Nacional Autónoma de México

#### Taller: Conoce las ofrendas del día de muertos.

El sábado 27 de octubre del año en curso, de 10 a 13 horas, se llevó a cabo en el Jardín Botánico exterior del Instituto de Biología, el taller infantil "Conoce las ofrendas del día de muertos". Este taller fué organizado por el Departamento de Difusión y Enseñanza, coordinado por la Biól. Teodolina Balcázar, en colaboración con la M.C. Edelmira Linares y las Biólogas Carmen C. Hernández, Clarisa Jiménez y Luz María Rangel. La finalidad de este taller fué la de enseñar a los niños de la ciudad la importancia de las ofrendas como parte de una tradición mexicana, en el cual se resaltó básicamente el aspecto botánico. Dentro de las actividades realizadas se montó una ofrenda al Dr. Faustino Miranda con todos los elementos tradicionales, entre los que resaltaban la deliciosa calabaza en tacha, los tamales, los tejocotes en dulce, el mexicanísimo mole, las jícamas y naranjas entre otros. De todos estos elementos se enfatizó la familia botánica y la parte de la planta a la que pertenecían.

Se les platicó también de la importancia de las ofrendas como una tradición, desde cuando se acostumbran y cómo han ido cambiando o modificándose los elementos de acuerdo a la región donde se efectúan.

Otra de las actividades fué la demostración que realizó el Sr. Mateo Mendoza sobre la elaboración de calaveritas de alegría (*Amaranthus hypochondriacus*), las cuales fueron decoradas de acuerdo al gusto e imaginación de los niños participantes, el picado de papel de China, la decoración del tradicional pan de muerto, así como para reafirmar lo que se explicó durante el taller, los niños respondieron una pequeña práctica.

Este taller tuvo mucho éxito gracias al entusiasmo de todas las maestras participantes y el deseo de los niños de aprender jugando.

Teodolina Balcázar

#### Curso: Cómo cultivar plantas en casa.

En el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM, se llevó a cabo del 17 al 21 de septiembre el curso: "Cómo cultivar plantas en casa", impartido por el Biól. Alejandro Vallejo Z., el Ing. Agr. Enrique Olvera S. y coordinado por la Biól. Carmen C. Hernández Zacarías. Este curso tuvo como objetivo principal el introducir al público en general a las prácticas hortícolas sencillas, incluyó el conocimiento de las herramientas y materiales necesarios en horticultura, los métodos de propagación más comunes, construcción de propagadores caseros, así como el conocimiento y prevención de las enfermedades más frecuentes entre las plantas de ornato. Por último se les enseñó una forma útil de sembrar y mantener plantas condimenticias.

Los resultados fueron muy satisfactorios, pues el grupo participante se destacó por su gran interés por las plantas y debida a este entusiasmo, se empezaron a dar los primeros pasos para la formación de un grupo de voluntarios denominado AMIGOS DEL JARDIN BOTANICO. La Lic. Hilda A. Malacara es la principal organizadora en la formación de este grupo y ha

continuado con su gran interés, por lo que se espera lleguen a consolidarse como un grupo de apoyo a este Jardín.

Biól. Carmen C. Hernández Z.  
Jardín Botánico del IB-UNAM

### 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.

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

El envío de artículos para su publicación en AMARANTO es responsabilidad absoluta del autor.

### NOTICIAS

\* 2<sup>nd</sup> International Congress of Ethnobiology

Durante los días del 22 al 26 de octubre de 1990 se celebró en la ciudad de Kunming, China, el segundo Congreso Internacional de Etnobiología. Este congreso fue organizado por el Instituto de Botánica de Kunming y la Sociedad Internacional de Etnobiología. Este evento reunió a más de 300 antropólogos y biólogos de 31 países de los cinco continentes, así como también a representantes de organizaciones indígenas internacionales. Se presentaron 280 trabajos en diferentes temas tales como etnobotánica médica, manejo de recursos naturales y conservación, etnoecología, etnofloras, etnozoología y teoría etnobiológica. Este evento constituyó un foro de alto nivel para la comparación y el intercambio de experiencias tanto de investigación como de aplicación del conocimiento etnobiológico tradicional. La participación de etnobiólogos mexicanos en este congreso fue destacada. José González Rodrigo de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa y Javier Caballero de la UNAM compartieron junto con Keshab Raj Rajbhanhan de Nepal, el premio al mejor trabajo presentado en este congreso. En su asamblea plenaria, la Sociedad Internacional de Etnobiología aprobó que el tercer Congreso se realice en México en 1992, y que éste sea organizado por el Jardín Botánico de la Universidad Nacional Autónoma de México, con la colaboración de otras instituciones tales como el Instituto Nacional Indigenista y el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Dr. Javier Caballero  
Jardín Botánico del IB-UNAM

\* Se invita a todos los Jardines Botánicos a que participen en el Bazar Botánico Navideño que se llevará a cabo el 1° de diciembre de 10:00 a 15:00 hrs. en el Jardín Botánico Exterior de la UNAM.

Los interesados en participar favor de comunicarse al Departamento de Difusión y Enseñanza del Jardín Botánico 550 5057 548 9785 y 550 5215 ext. 4863.

Las bases son:

- Artículos elaborados con plantas o motivos botánicos.
- Presentar una muestra al Departamento de Difusión y Enseñanza antes del 30 de octubre.
- Inscribirse antes del 30 de octubre.

- d) Donar el 10% de sus ganancias al Departamento de Difusión y Enseñanza del Jardín.

Clarisa Jimenez  
Jardín Botánico del IB-UNAM

\* Ya está a la venta el calendario 1991 del Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, en esta ocasión el tema abordado es la polinización e incluye la polinización por insectos, aves y murciélago.

Como es ya costumbre cuenta con una hoja informativa adjunta en español-inglés, donde se incluyen los nombres científicos de plantas y animales y se explican aspectos generales sobre el proceso de la polinización.

El costo es de \$10,000.00 (diez mil pesos) y estudiantes con credencial \$8,000.00 (ocho mil pesos).

Edelmira Linares Mazari  
Coordinadora de Difusión y Enseñanza.

REUNION EN ALEMANIA SOBRE ETNOFARMACOLOGIA. Se hace una convocatoria preliminar a todos los interesados en los campos de la etnobotánica y etnomedicina para participar en el I Simposio Alemán de Etnofarmacología, el cual se llevará a cabo e principios de septiembre de 1992. Dicha reunión será en Heidelberg, Alemania antes del magno evento de Etnobotánica'92, en Córdoba, España.

Convocan la Sociedad Alemana de Etnomedicina y la Asociación Europea de Etnofarmacología.

Tentativamente se sugieren las siguientes áreas de trabajo:

- 1) Enfoque etnomédico y etnofarmacológico de plantas alimenticias y medicinales
- 2) Plantas en Europa a 500 años del descubrimiento de América.
- 3) Etnofarmacología: métodos y fines.
- 4) Del laboratorio al campo, utilización de datos etnofarmacológicos (reversión de datos, medicamentos, etc.)

Las personas interesadas en esta reunión científica pueden dirigirse al:

Dr. Michael Heinrich  
Instituto de Biología Farmacéutica  
Schönzlestr 1 d7800  
Freiburg, Republic of Germany  
Fax: (761) 203-4217.

\* NOTA SOBRE EL II CONGRESO INTERNACIONAL DE ETNOBIOLOGIA, KUNMING, CHINA. Entre los días 20 al 26 de octubre de 1990, se realizó el II Congreso Internacional de Etnobiología, en la ciudad de Kunming, China, auspiciado por el Instituto de Botánica de la Prov. de Yunnan, al SE de China, también bajo el patrocinio de la Academia Sinica, organismo oficial del gobierno chino que apoya a las ciencias de ese país y la ISE.

El programa estuvo dividido en mesas redondas y ponencias que giraban en torno al tema: "Los desafíos de la etnobiología para el siglo XXI". En general se analizó la pérdida de la diversidad biológica y cultural que está ocurriendo a nivel mundial, otro tema es que al no respetarse los manejos nativos de la naturaleza por diversas etnias, se atenta contra los derechos humanos, por tal razón se constituyó La Coalición de Grupos Indígenas del Mundo, para defender sus recursos y mantener sus derechos a la libertad cultural, jurídica y política.

Cabe destacar que en lo concerniente a Jardines botánicos, se considera a estos como un sitio importante para conservar no solamente la diversidad botánica de una región o país, sino de la misma diversidad cultural, experiencias del Nepal y Navalandia (India) son interesantes al respecto de la protección de la variación cultural.

Otra temática de actualidad es que los jardines botánicos deben atender la conservación de recursos genéticos (vía bancos de germoplasma, cultivo de tejidos, bancos de semillas y colecciones etnobotánicas). Los grupos vegetales a preservar son las plantas: medicinales, comestibles bioenergéticas y con usos potenciales, para esta última categoría se comenta que el aspecto potencial va en relación a las prioridades que tiene un recurso para una sociedad.

Se suspendió un simposio sobre colecciones de plantas medicinales en los jardines botánicos, de 8 invitados asistieron 3 y no se llevó a cabo tal reunión.

Los trabajos del grupo mexicano fueron de alta calidad, la cual se reflejó al ser premiados dos colegas nacionales: Javier Caballero y José Gonzáles del Jardín Botánico del IB-UNAM y del Depto. de Antropología de la UAM-I. El primer autor con datos de su tesis doctoral y el segundo con información derivada de sus tesis de licenciatura en biología.

Se propuso en la plenaria que el III Congreso Internacional se celebre en 1992 en la Ciudad de México y se asignó a la UNAM por medio del Jardín Botánico como la institución organizadora de dicho evento, por lo tanto, hacemos desde ahora una atenta invitación a los colegas mexicanos para llevar a cabo un buen evento la temática central será: "La continuidad cultural y biológica de 500 años del descubrimiento y conquista de América, impacto sobre la diversidad biológica y cultural".

Miguel A. Martínez A.  
Jardín Botánico del IB-UNAM.

#### EL JARDIN INFORMA

##### Noviembre

- 15 Taller: Las semillas en las artesanías mexicanas.  
Biól. Carmen C. Hernández  
Biól. Gilda Ortiz  
10-14 hrs.  
Estudiantes de biología y público en general.  
Costo del material: \$ 25,000.00  
Coord. Biól. Carmen C. Hernández

Nota: Todos los talleres y cursos tienen un cupo limitado.

\* Programa Nacional para el Rescate de Cactáceas. 11, 12 y 13 de noviembre de 1990. Informes e inscripciones:

CIATEJ A.C.

COMEP

Dr. Abraham Rubluo Islas.

Dr. Benjamín Rodríguez Garay.

Av. Normalistas 800

Guadalajara, Jal. México

Tel: (36)24-33-66 y 24-00-34

Fax: (36)24-11-30

González Ortega 532

Guadalajara, Jal. México

Tel: (36)58-42-46

Fax: (36)58-48-86

\* Seminario: Los Jardines Botánicos y su Importancia en la Preservación de la Biodiversidad. 15 y 16 de noviembre de 1990. Sala Audiovisual del Instituto Tecnológico de Querétaro. Informes:

Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro  
CONCYTEQ Pasteur Sur # 36  
Querétaro, Qro. Tel. 2-72-66 y 4-36-85

- \* Fourth International Congress of Traditional and Folk Medicine. 10, 11, 12, 13 y 14 de diciembre de 1990. San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Instituto de Ciencias y Artes de Chiapas (ICACH).

Lic. Javier A. Molina Utrilla.  
2a Norte esq. con 3a Oriente  
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.  
Tels.: 258-92 237-82  
204-77 293-99

## LIBRO

- \* Forested Wetlands of Mexico. Antonio Lot y Alejandro Novelo. Ecosystems of the World 15. Forested Wetlands Eds. Ariel E. Lugo, Mark Brison, Sandra Beoy, Elsevier Amsterdam, Oxford- New York-Tokio. 1990 287-298 p.

Las Asociaciones vegetales inundables, especialmente las regiones tropicales bajas de los estados de Veracruz, Tabasco y Campeche, hasta ahora las más estudiadas, como lo señalan los autores, reciben la correspondiente nomenclatura original, indispensable tanto para la evaluación de la dinámica sucesional, así como para el entendimiento de aquellas plantas cuyo rango de adaptaciones ecológicas se ha ampliado evolutivamente.

En esta publicación se ofrece también la caracterización florística de estas comunidades. Cabe destacar que el nivel de información es muy completo al proporcionar información amplia sobre los tipos de suelos, elementos y sus proporciones, altitud, extensión de la comunidad y distribución geográfica.

Ilustrada con tablas y figuras que son útiles expresiones gráficas del texto, las fotografías ofrecen información visual de estas comunidades en México.

Esta publicación forma parte del libro Ecosystems of the World 15, Forested Wetlands, y Forested Wetland of Mexico es significativamente importante por ser una investigación pionera.

Magdalena Peña. Jardín Botánico del IB-UNAM.

- \* El Maguey: "Arbol de las Maravillas" Gobierno del Estado de Hidalgo, Museo Nacional de Culturas Populares, INI, SEP, DGCP. 1988. 178 p.

Desde tiempos inmemoriales el maguey ha jugado un papel muy importante en la vida diaria de muchas culturas indígenas de México, principalmente aquellas especies pulqueras, las cuales llegaron a utilizarse en forma integral cubriendo un buen número de necesidades del ser humano como, el alimento, habitación, vestido y ornato. Actualmente estas especies sufren los efectos del desarrollo modernizador y sus productos son desplazados por aquellos de origen sintético.

En esta obra se tratan algunos aspectos importantes de los magueyes, como es su cultivo y los beneficios tradicionales que aporta. Se comenta acerca de los métodos de producción del pulque, los mitos y leyendas que lo acompañan, su etapa de desprestigio durante la colonia y su auge a fines del siglo pasado y principios de este, así como su posterior descenso en producción. Ante este panorama el futuro de los magueyes pulqueros parece poco promisorio dentro de

nuestra sociedad, donde no se han valorado nuevas alternativas a sus usos tradicionales.

Este es un libro ameno, con información actualizada que se acompaña con numerosas fotografías, tablas y mapas haciéndolo interesante a quien no está muy relacionado con la vida de estas plantas.

Abisai García M.  
Jardín Botánico del IB-UNAM

## 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