

# LOS JARDINES BOTÁNICOS NEOTROPICALES Y EL INTERCAMBIO DE PLANTAS: PASADO, PRESENTE Y FUTURO

A. Leiva Sánchez

Jardín Botánico Nacional, Cuba.

**RESUMEN:** El frustrado afán de encontrar en las tierras americanas las preciadas "especies" del Lejano Oriente, propició entre los europeos la búsqueda de sucedáneos y nuevas plantas útiles de forma inmediata al descubrimiento. Al momento de la conquista y colonización europea, ya existían en México verdaderos jardines botánicos en los que se cultivaban plantas útiles. Se analiza su enfoque como modelo equiparable con los jardines del Renacimiento europeo. Las guerras coloniales entre las principales potencias europeas por la posesión de las tierras americanas resultaron en un reparto de las colonias españolas. A partir de 1765 surgen principalmente en el Caribe jardines botánicos adscritos a los imperios, mantenidos por éstos como sitios estratégicos, cuyo relevante papel en la introducción, propagación y distribución de plantas se argumenta. El surgimiento a finales del siglo XIX de estaciones botánicas estatales, con corte agronómico, contribuyó al abandono progresivo de los jardines. Se discute la situación actual y las perspectivas futuras de estas instituciones ante la inminente necesidad de conservar los fitorecursos.

**PALABRAS CLAVE:** Intercambio de plantas, jardines botánicos, jardines neotropicales.

**SUMMARY:** The unsuccessful effort to find in America the precious "spices" of the Far East led the European peoples to the search of substitutes and new useful plants immediately after the discovery. Some botanic gardens cultivating useful plants already existed in Mexico at the time of the European conquest and colonization. Their approach is analyzed as a model comparable to the gardens of the European Renaissance. The colonial wars of the main European countries for the possession of the American territories resulted in the sharing of the Spanish colonies. Botanic gardens ascribed to and supported by the Empires as strategic sites arise mainly in the Caribbean since 1765. Their important role in the introduction, propagation and distribution of plants is analyzed. The creation of state botanical stations with an agronomic nature at the end of XIX century contributed to the progressive abandonment of the gardens. The present situation and the future prospects of these institutions are discussed given the urgent need to conserve the phytoresources.

**KEY WORDS:** Exchange of plants, botanic gardens, neotropical botanic gardens.

Fue la epopeya de Cristóbal Colón uno de los acontecimientos históricos más trascendentales para la humanidad que abrió el camino por el cual dos mundos simultáneos, diferentes, y desconocidos entre sí, entraron en contacto. El Dr. Armando Hart Dávalos, Ministro de Cultura de Cuba, ha comparado por su trascendencia, lo realizado por Colón con el descubrimiento de la fisión nuclear y las posibilidades de la energía que ella desencadena.

El avance alcanzado por las civilizaciones pre-colombinas americanas en ciencias, agricultura y artes, hubiese podido potenciar a lo ya alcanzado por la Europa del Medioevo, ya que, en materia de intercambio de plantas, unos tres mil años antes de los viajes de Colón, ya los pueblos autóctonos americanos practicaban la domesticación y selección de plantas útiles y su difusión hacia nuevos territorios. Fue así que el maíz, el pimiento y el sisal viajaron desde las tierras altas de México hacia el sur del

continente, y desde éste, hacia el norte, la piña, el cacao, el tomate, el tabaco y otros (BRUCHER, 1987).

Es usual encontrar en la literatura que el jardín fundado por Aristóteles en Atenas, alrededor del año 350 AC fue el primero del cual se tienen noticias fidedignas en el mundo. Y el jardín de Luca Ghini fundado en Pisa en 1543 es considerado como el primer jardín botánico de la era actual. Esta consideración depende del concepto que se tenga de lo que era el "mundo civilizado" hace cuatro o cinco siglos. Téngase en cuenta que mientras que sobre Europa prevalecía aún la obscuridad del Medioevo, en la América desconocida para Europa ya florecían verdaderos jardines botánicos. Y que cuando nacieron los jardines del Renacimiento en Pisa, Padua, Florencia, Bolonia, Zurich, Leipzig, Leiden, París, Montpellier y Copenhagen, fundados entre 1543 y 1600, en ese mismo momento histórico, y en nombre de la civilización, se destruían los jardines americanos del México pre-hispánico.

La cultura Azteca alcanzó grandes adelantos en varios campos del conocimiento humano, y entre éstos, el conocimiento de los recursos vegetales. Habitantes milenarios del valle del Anáhuac, conocían su medio natural con la suficiente profundidad como para utilizarlo, extrayendo de éste todos los satisfactores que necesitaban para su subsistencia, sin degradarlo hasta límites incompatibles con su conservación. La naturaleza, la vida material y la espiritual, estuvieron íntimamente ligadas en la cosmovisión de esa civilización, de tal forma que si bien el bienestar del hombre tenía su base en la salud y por ende en las plantas medicinales-místicas y en la agricultura, también la contemplación de lo bello y variado de la naturaleza, y su disfrute para bienestar espiritual, jugaban un papel sorprendentemente prioritario.

Como ya expresé anteriormente, en el México Pre-hispánico existieron verdaderos jardines botánicos, aunque aún se requiera de una mayor investigación multidisciplinaria para

llegar a conocer a profundidad los avances que en este campo alcanzaron. La generalidad de los estudiosos del tema (LASCURRAIN, 1988; PULIDO, 1985; ESTRADA, 1985), basándose en literatura del siglo pasado y revisiones más actuales (VALDÉS, 1974), coinciden en citar la existencia de tres jardines botánicos. De ellos, el primero, fundado por el Rey Netzahualcóyotl (1402-1470), en Tetzctcotzinco, reino de Texcoco, estuvo especializado en plantas medicinales y fue el principal centro médico-botánico del México antiguo, destruido durante la conquista europea. Según PATTISON (1984), en este jardín se cultivaban las plantas que podían vivir en el altiplano mexicano, y se representaban de forma iconográfica especies provenientes de lugares lejanos con requerimientos ecológicos diferentes. Se proporcionaban en este jardín tanto las plantas como la información requerida por los médicos. También los reyes aztecas Moctezuma I y Moctezuma II fundaron jardines con enfoques sorprendentemente ecológicos, económicos y estéticos. Además del ya citado, los otros mejor conocidos fueron los de Oaxtepec (estado de Morelos) y el de Chapultepec en el propio D.F. De la América Central, específicamente de la cultura Maya, no se tienen datos hasta el momento de existencia de jardines botánicos en un sentido equiparable al de los mexicanos; no obstante, la especialización y eficiencia agrícola y el conocimiento del medio natural alcanzado por estos pueblos no descartan la posibilidad de su existencia.

Recientemente tuve la oportunidad de conversar sobre estos temas con el conocido investigador noruego Thor Heyerdahl, quien actualmente realiza profusas investigaciones en el Perú sobre la civilización Inca. Habida cuenta del altísimo avance de la agricultura y medicina incaicas, Heyerdahl también comparte la opinión de que muy posiblemente existieron jardines botánicos enfocados en estas direcciones del conocimiento.

Por otra parte, BRUCHER (1987) refiere que antes del año 1500, la biocenosis del istmo de Panamá estaba intacta, imperceptiblemente

modificada por la presencia de pobladores de las tribus Guaymí, Chocó-Embara y Cuna. Las observaciones hechas por el citado autor sobre la agricultura itinerante de los Cunas en las serranías del Darién, sugieren a éste que los Cunas deben haber tenido una gran participación en el intercambio, domesticación y migración de un gran número de plantas útiles de la agro-horticultura precolombina. Se conoce que los Cunas, como los Chocós actuales, son grandes navegantes de botes tanto en ríos como en el mar Caribe y océano Pacífico, pudiendo haber establecido relaciones a largas distancias tanto hacia el Norte como hacia el Sur del istmo, y comunicado a Ecuador-Colombia con Guatemala-México desde épocas tan remotas como hace 3000 años. Esto pudo tener una importancia trascendental en el intercambio, diversificación y domesticación de plantas útiles a partir de los centros genéticos de origen.

En las Antillas, el incipiente desarrollo socio-económico de los aborígenes no sobrepasó el nivel agroalfarero, y algunos grupos en el momento de la conquista por los españoles aún se encontraban en etapa de asentamiento provenientes de Suramérica, desde donde sin dudas llevaron consigo plantas útiles, comestibles y medicinales: ejemplos de ello pudiesen ser la guira (*Crescentia cujete*), el palo balsa (*Ochroma pyramidalis*), el maíz (*Zea mäs*), el algodón (*Gossypium* ssp.), la yuca o mandioca (*Manihot esculenta*), y otras muchas.

Casi inmediatamente después de 1492 el frustrado afán de encontrar en las tierras recién conocidas para los europeos las especias del lejano Oriente se convirtió en un entusiasta intercambio de plantas nuevas para Europa, o para las tierras encontradas en medio de la ruta hacia las Indias Orientales.

Bajo el reinado de Felipe II de España, la enemistad con las otras potencias colonialistas europeas (Inglaterra, Francia, Países Bajos y Portugal) creció y se materializó en continuas guerras por la posesión de las tierras americanas en poder de España. Esto ocurría en el último

tercio del siglo XVI. Después de la destrucción de la afamada y desventurada Armada Invencible de España, Inglaterra tuvo el dominio de los mares americanos. Así, durante todo el siglo XVII la debilidad interior del estado español se acentuó debido en gran medida a las sucesivas guerras y derrotas durante los reinados de Felipe III, Felipe IV y Carlos II. A esta creciente decadencia, correspondió la proliferación de colonias inglesas, francesas y holandesas en la América del siglo XVIII, que fueran antes súbditas de España.

Durante los siglos XVII y XVIII los holandeses controlaron las famosas Islas de las Especias en los mares del Sur, así como su tráfico marítimo. Los franceses e ingleses, deseosos de terminar con ese monopolio, emprendieron grandes y riesgosos esfuerzos para encontrar los tan preciados condimentos en otras islas del Pacífico, hallar sustitutos, o al menos conseguir semillas de las posesiones holandesas para tratar de introducirlas en otras tierras de América y así poder surtir los mercados europeos (HOWARD, 1953).

En los siglos (XVIII y XIX) las grandes potencias colonialistas fundaron numerosos jardines botánicos, con fines prioritariamente económicos: introducción, aclimatación y propagación de plantas tan importantes como las famosas especias, una vez liberadas del monopolio holandés en 1770, así como otras muchas especies de plantas que prometían ser importantes en la agricultura, horticultura, silvicultura e industria de los imperios. También para la aclimatación y diversificación de cultivos europeos en las nuevas tierras americanas. Fueron Inglaterra y Francia quienes más se distinguieron en lo que a fundación y desarrollo de jardines botánicos en el nuevo mundo se refiere, seguidas de lejos por Portugal y España. El Real Jardín Botánico de Kew, en Inglaterra (1730), dotado de invernaderos, jugó un papel histórico trascendental en el intercambio de plantas entre el viejo y el nuevo mundo,

cuestión ésta ampliamente documentada (HOWARD, 1953; 1954).

Los viajes de Humboldt y Bonpland a Suramérica, a fines del siglo XVIII y comienzos del XIX, se sabe que nutrieron al "Jardin des Plantes" de París. La seguridad del transporte marítimo hacia el Nuevo Mundo, facilitó que a los viajes se incorporaran botánicos y jardineros (GONZÁLEZ, 1985). Es de esa manera que Nicolai Joseph Jacquin recorre las Antillas para recolectar plantas para el jardín Botánico de Schonbrunn por encargo del emperador austriaco Francisco I, misión que realiza entre 1755 y 1759. Un siglo más tarde, Karl Friedrich Otto hace otro tanto para el Jardín Botánico de Berlín entre 1838 y 1841 (ALVAREZ CONDE, 1958).

Las islas del Caribe fueron el escenario donde tuvo lugar con intensidad particular la fundación y desarrollo de jardines botánicos en el siglo XVIII, comenzando por el de la pequeña isla de St. Vincent, Antillas menores, fundado en 1765, el que fuera el primer jardín botánico fundado por europeos en América. Su papel histórico en la introducción, prueba, propagación y distribución de plantas económicas en los trópicos lo sitúan como uno de los más importantes de todos los tiempos. Floreció y se desarrolló notablemente bajo el impulso de sus dos primeros directores, los Dres. George Young y Alexander Anderson, a cuyos nombres están ligadas la introducción de la canela, el mangostán, el árbol del Pan y el mango en el neotrópico. La fundación y éxito del jardín de St. Vincent, incentivó el surgimiento de otros en las Antillas Británicas.

Los franceses, por su parte, establecieron un jardín botánico en Port au Prince (Haití) y otro en Fort de France (Martinique). Muy pronto la cooperación primó por sobre la inicial rivalidad, y fue un hecho cierto que pese a las continuas y sangrientas guerras entre las respectivas metrópolis, los jardines intercambiaron plantas pacíficamente (HOWARD, 1953).

Otros jardines caribeños fundados en el siglo XIX fueron los de Trinidad, Georgetown, Granada, Dominica, Jamaica, La Habana, Sta. Lucía, Carriacou, Antigua, Barbados, St. Kitts, y Tobago. En el continente, se funda en México en 1787 el Real Jardín Botánico del Palacio Nacional, (CONTRERAS DOMÍNGUEZ, 1985) y en 1808 el Jardín Botánico de Rio de Janeiro en el Brasil, cuya actividad inicial fue la aclimatación de plantas, siendo el único jardín suramericano fundado en el siglo XIX (HEYWOOD, 1987).

En relación a Cuba, recientes investigaciones históricas han revelado datos muy interesantes acerca del papel de la Corona Española en el desarrollo del Jardín Botánico habanero, y de la actividad de éste como introductor de especies vegetales a través del intercambio con otros jardines en el extranjero. Según el bien documentado y riguroso trabajo de VALERO GONZÁLEZ, (1989), tanto la Real Sociedad Patriótica de Amigos del País como el Real Consulado de Agricultura, Industria y Comercio, ambas instituciones fundadas bajo el patrocinio del Gobernador D. Luis de las Casas en las postrimerías del siglo XVIII, estuvieron muy interesadas en el fomento de ciertas ramas de la ciencia, y entre ellas la botánica y la química. Todo ello en correspondencia con los intereses de la nueva clase social originada con la economía de plantación de caña de azúcar en la isla, así como por la utilidad de la botánica en la práctica médica local, ya por aquél entonces destacada y con profunda influencia francesa. Las producciones locales, la fertilidad de sus suelos, y por sobre todo, las guerras de independencia en el resto de la América española, hicieron que España pusiera con más interés sus ojos en la hasta entonces fiel Cuba. Así fue que se nombraron corresponsales del Real Jardín Botánico de Madrid en Cuba a Antonio Parra y Pedro Le Compte. Este último, uniendo a sus conocimientos de botánica el entusiasmo de D. Mariano Espinosa, médico militar, dieron lugar al surgimiento de la idea de fundar un jardín botánico en La Habana. Esta idea fue fuertemente

calorizada por Martínez Galinsoga, por aquél entonces Intendente del Real Jardín madrileño, quien sostuvo correspondencia activa con D. Luis de las Casas, Gobernador de la Isla.

La presencia en Cuba de Martín Sessé en 1795 coincide con la discusión del proyectado jardín de Le Compte y Espinosa; invitado Sessé a opinar, entran en el proyecto también por parte de la Real Sociedad el sr. D. Nicolás Calvo y el médico farmacéutico José Estévez Cantal. Este último aprendió Botánica con Sessé y con Baltasar Boldó (durante la Expedición de Mopox), lo que le valió fuese nombrado corresponsal de los Reales Jardines Botánicos de Madrid y de México en La Habana.

Ya por aquél entonces, y aún sin ubicar el Jardín Botánico, se habían recibido desde Martínica ejemplares "del árbol de la canela y del Pan de Otaheiti".

El proyecto de Sessé no se hizo esperar. Se comenzaron las obras, y se designó una comisión para la recolección de plantas y semillas "tanto indígenas como del extranjero". El 30 de mayo de 1817 se inaugura el Jardín, y pocos años después ya contaba con numerosas especies de árboles entre los que se mencionan en trabajos de la época: naranjas, nogales de la India, robles, ocujes, rosales, granados, gestromias, casuarinas, el árbol del pan, el de la goma... seguramente introducidos desde otros jardines caribeños, ya que se sabe que De la Ossa plantó en el Jardín "plantas recientemente introducidas de otros países y aclimatadas allí".

Años más tarde, en tiempos de La Sagra, se abre la cátedra de Botánica Agrícola. En su discurso inaugural, La Sagra sitúa como tarea importante del Jardín la creación de viveros para la correspondencia con Europa, para engrandecer la esfera del cultivo y la jardinería en la isla, con lo cual da fe de sus propósitos de intercambio de plantas. Esto no quedó en propósitos, sino que se materializó en las intensas relaciones que desarrolló no sólo con los hacendados de la propia isla, sino con científicos y

sociedades extranjeras (Madrid, París, Londres, Copenhage, Boston, Burdeos, Moscú, New York, Jamaica y Ginebra).

Desgraciadamente, el Jardín nacido bajo el gobierno ilustrado de D. Luis de las Casas, fue destruído a "taconazos" bajo el del General Tacón, cuando fueron vendidos los terrenos del Jardín para una terminal de trenes, a causa de una crisis financiera de la Sociedad Económica de Amigos del País. Hubo que trasladar en escasas horas las plantas que pudieron moverse, y todo lo demás se perdió. Esto ocurría en la segunda mitad de 1839 bajo la dirección de Pedro Alejandro Auber, sucesor de La Sagra. En lo adelante, no hay noticias de que la introducción desde el extranjero se continuara.

Durante el siglo XIX tienen lugar las guerras de independencia en la América Española, y no hubo intentos de fundación de nuevos jardines botánicos por parte de las jóvenes repúblicas que surgieron, lastradas por el caudillismo interno, las guerras civiles fronterizas y fratricidas, y por la voracidad de los nacientes Estados Unidos de Norteamérica, en plena expansión capitalista.

A finales del siglo XIX, decayó la actividad económica de los jardines botánicos coloniales fundados en América, y paulatinamente esta actividad pasó a las estaciones botánicas, especializadas en probar nuevos cultivos y manejar los problemas hortícolas y agrícolas. Con ello, merató también el apoyo de las metrópolis a estos jardines, que se convirtieron en su mayoría en bellos parques desprovistos de actividad científica, en el mejor de los casos.

El progreso tecnológico Europeo permitía la utilización de grandes invernaderos y favorecía la introducción en los jardines botánicos de especies de latitudes tropicales, cosa antes imposible. Todo ello fue condicionando la implantación de nuevas modas y costumbres del público observador. Pasa a ser función principal de los jardines el cultivo y propagación de especies ornamentales exóticas procedentes de los

trópicos, y también comienzan a proliferar los arreglos geográficos y taxonómicos en la organización de las colecciones vivas. El intercambio de las especies entre los diferentes jardines toma ese camino, y abandona casi por completo el del cultivo y distribución de plantas útiles.

A ello fue aparejado el creciente papel de los jardines botánicos como instituciones de investigación, que sirvieron de base material a personalidades tan relevantes como Linneo, Tournefort, Bauhin, en el siglo XVIII y a Engler en el final del XIX y comienzos del XX (RAVEN, 1981). El estudio de las floras de los países tropicales toma auge y con ello la recolección de herbarios y especímenes vivos de numerosas familias botánicas, que eran frecuentemente intercambiados o vendidos entre estas instituciones.

Durante el siglo XX ha tenido lugar un auge en el desarrollo de los jardines botánicos en Latinoamérica, alcanzándose una cifra aproximada de 85 jardines. Si a ello se le suma los proyectos de jardines que actualmente tienen algún grado de materialización, esta cifra puede llegar a unos cien. No obstante, la cifra de aquellos que realmente mantienen un efectivo sistema de intercambio de plantas por la vía de semillas es minoritario y muy probablemente no sean más de 25.

Fue a principios del siglo XIX que se comienzan a editar catálogos de semillas en los jardines botánicos, al menos en Europa, aunque ya se tienen noticias de tales publicaciones desde el fin del siglo XVIII, siendo Greifswald y Copenhagen unos de los primeros (JURY, 1984). En el siglo XX, la práctica de producir con carácter sistemático catálogos de semillas para el intercambio gratuito de especies entre los Jardines botánicos, se establece definitivamente como una actividad importante, propia de estas instituciones, que facilita la adquisición gratuita de aquellas especies deseadas. Ello ha servido para la introducción de especies económicas, ornamentales y de interés científico a los jardines botánicos, desde los cuales muchas de

ellas han pasado a enriquecer los recursos vegetales del país receptor.

En el caso particular de Cuba, es digno de resaltar el papel jugado históricamente por el Jardín Botánico de Cienfuegos (antiguamente conocido como Jardín Atkins), institución nonagenaria que comenzó siendo una estación experimental de caña de azúcar a principios de siglo, aunque desde entonces, fueron fomentadas colecciones de plantas económicas y ornamentales por especialistas de la Universidad de Harvard, USA. Las introducciones de plantas y semillas desde numerosas regiones tropicales del viejo y nuevo mundo, conformaron una rica colección de plantas leñosas de importancia económica y ornamental, con particular énfasis en leguminosas, palmas y especies de frutales exóticos (CLEMENT & al. 1954) muchos de los cuales son ahora frecuentemente cultivados en el país.

El Jardín Botánico Nacional de Cuba, fundado en 1968, ha editado hasta la fecha un total de 20 catálogos de semillas. Envía su oferta a 527 jardines, parques y arboreta de 69 países (datos de 1990). Dado el diseño zonal del jardín y su vocación intertropical, en los primeros años de desarrollo interesaron todo tipo de plantas tropicales que pudieran crecer en nuestras condiciones edafoclimáticas, sin una política definida de introducción más allá de la condición tropical; entre 1975-1985 se desarrolló un esfuerzo especial en la introducción de árboles y arbustos de la flora nativa con vistas al desarrollo de las áreas de la zona fitogeográfica cubana. En esa misma etapa se realizaron viajes a países del continente americano con el objetivo de incrementar las colecciones de esa área. A la par de estos esfuerzos, se continuó el intercambio por la vía del Index Seminum, principalmente con Europa, con una bajísima eficiencia dadas las demoras del correo de superficie, vía principal por las que se reciben las semillas. En 1987 se reorientó la política de introducción del jardín, estableciéndose la siguiente prioridad:

- Plantas cubanas endémicas, raras y amenazadas.

- Plantas autóctonas de origen silvestre conocido.
- Plantas económicas o potencialmente económicas.
- Plantas raras y amenazadas no cubanas.
- Plantas (no cubanas) de origen silvestre conocido.
  - a) de América tropical.
  - b) de otros continentes.
- Plantas de alto valor ornamental.
- Excepciones que no se ubiquen en las anteriores categorías.

No obstante las buenas intenciones, la ejecución de tal política en lo que concierne la introducción desde el extranjero se ha visto limitada enormemente por las siguientes causas:

- Sólo recibimos siete catálogos de países de América tropical que oferten semillas de plantas con origen silvestre conocido, y ninguno que indique aquellas especies raras o amenazadas.
- Por lo general los catálogos de semillas de países tropicales no especifican la categoría de amenaza ni el origen silvestre de las especies que ofertan.
- La gran mayoría de los catálogos que recibimos (un 68,7%) procede de Europa, y sólo una exigua cantidad proviene de países tropicales (los datos de 1991 son: América tropical 3,2%, Australia-Oceanía 3,2%, Asia 6,6 % y Africa 2,7%).

Por lo que prácticamente la única vía factible ha sido la colecta in situ, y el contacto directo con especialistas o entidades científicas (incluidos jardines botánicos) que nos ofrecen su ayuda. Un ejemplo fehaciente resulta el éxito en la introducción de especies de palmas, muchas con origen silvestre conocido (LEIVA SÁNCHEZ & al., 1992).

Los esfuerzos y logros concretos de IUCN y BGCI en la localización de especies raras y amenazadas en las colecciones de conservación de los jardines botánicos, así como la publicación de esa información resulta de gran ayuda a

los fines de un intercambio de plantas que sirva a los fines de la conservación.

En las últimas reuniones internacionales relacionadas con el papel actual de los jardines botánicos (Isla de la Reunion, 1989; Budapest, 1989 y La Habana, 1990), mucho se ha debatido sobre la utilidad y enfoque que deben tener los catálogos de semillas para que sirvan, no de lujosa "carta de presentación" del jardín que lo publica, sino como útiles y económicos instrumentos para la introducción de plantas con fines científicos. Una revisión sobre el intercambio de semillas, hecha sobre la base de siete jardines botánicos españoles, indicó a las claras que la situación que tenían no sólo era incosteable, sino que urgía de una transformación de fondo para cumplir adecuadamente con lo que a los jardines se les recomienda por las organizaciones internacionales (CLEMENTE, 1990). En el caso particular del Jardín Botánico Nacional de Cuba, un análisis similar conllevó a una simplificación del formato, y a un reajuste de las ofertas, eliminando aquellas que no tengan un origen silvestre conocido (GRILLO & al., 1990). Además, se dan los pasos preliminares para la integración de un catálogo de semillas de la Red Nacional de Jardines Botánicos cubanos, integrada por cuatro jardines activos y otros cinco proyectos en diferentes etapas de desarrollo. La ubicación geográfica de estos centros permite abarcar un buen porcentaje de la diversidad ecológica y por ende de la riqueza florística cubana, la más alta del Caribe, y como consecuencia, permitirá el desarrollo de planes conservacionistas objetivos (LEIVA SÁNCHEZ, 1988).

La recién creada Asociación Latinoamericana y del Caribe de Jardines Botánicos tiene entre sus propósitos promover el intercambio de plantas y semillas entre los jardines del área con fines conservacionistas, de forma tal que esta actividad sirva para la propagación y distribución de aquellos grupos de plantas con amenaza de extinción. Pero para que este objetivo se convierta en realidad, es premisa insoslayable

que se organicen funcionalmente las redes nacionales de jardines botánicos, yendo a la publicación colectiva de catálogos de semillas, y a la especialización o división del trabajo que garantice, por una parte, la responsabilidad individual de cada jardín con un grupo de plantas, y por otra, a la viabilización económica de esta tarea. En tal sentido, ya se han organizado redes nacionales en México, Colombia, Cuba y Brasil.

En la "Estrategia de Conservación de los Jardines Botánicos" (IUCN-BGGS & WWF, 1989), se recomienda en relación a los catálogos de semillas:

- Siempre que sea posible, coleccionar semillas de origen silvestre o directamente de la naturaleza, sin agredirla.
- Manejar con cuidado las ofertas de semillas de especies raras o amenazadas, enviándolas a personas responsables, con un fin definido.
- Evitar la propagación de especies invasoras, o que sean susceptibles de portar enfermedades, señalando ese peligro cuando corresponda.
- Ofrecer detalles acerca de la procedencia de las semillas.

Como se observa, el papel de los jardines botánicos, y por ende, su política de intercambio, ha ido variando en consecuencia con el drama ecológico que hoy por hoy vive nuestro "verde" planeta. Presenciamos el más grande proceso de extinción masiva de especies vegetales en los 400 millones de años de vida de las plantas vasculares. Actualmente se estima que una de cada cuatro o cinco especies (60.000) del total general estarán extinguidas en el año 2050 si la situación actual continúa. (HEYWOOD, 1985).

Esta peligrosa situación se acrecienta en los trópicos, precisamente donde la diversidad genética es mayor, donde existen los genes silvestres de las especies que nuestros antecesores trajeron a Europa hace cinco siglos. La conservación de los fitorrecursos genéticos, es decir, las plantas que nos alimentan y sus parientes salvajes, es una de las tareas más importantes

para la humanidad de hoy. Vivimos en un mundo donde el crecimiento de la población alcanza tendencias exponenciales, y donde existe la posibilidad de cambios climáticos de consideración que pueden producir disturbios en nuestro habitat, y forzarnos a modificar nuestra agricultura. ¿Dónde encontrar los genes que nos permitan programas de mejoramiento para producir nuevos y mejores cultivos, adaptados a las nuevas condiciones ecológicas, si los ecosistemas en donde habitan las especies silvestres con toda su variabilidad genética están siendo irresponsablemente borrados?. Es conocido de todos ustedes que el flujo genético entre las plantas cultivadas y sus parientes silvestres siempre ha sido fuente de diversidad y salud, ha incrementado la productividad y la resistencia a plagas y enfermedades. La uniformidad genética conlleva a la pobreza de alternativas ante la selección natural. Y actualmente se está destruyendo la fuente inagotable de nuevas y mejores variedades para alimentar a un mundo cada vez más poblado y hambriento.

La mitad de los principales productos que se cultivan en el mundo son originarios de los bosques tropicales, y se estima que se pierden anualmente entre 11 y 15 millones de hectáreas de estos bosques. Específicamente en América tropical, asiento de la mayor masa boscosa sobre el planeta, que es la Amazonía, se está produciendo el mayor ecocidio jamás visto cuyas consecuencias fatales no se harán esperar, con un ascenso en la temperatura y una extensión de la estación seca que acelerará el deterioro aún de los pocos bosques que queden incluyendo las reservas naturales (RAVEN, 1986).

Otro tipo de intercambio de plantas transcurre de forma paralela al intercambio científico al cual hemos hecho referencia, y es el comercial. La humanidad comercia con plantas desde tiempos inmemoriales, pero el comercio de plantas ornamentales es en este siglo, específicamente en la actualidad, que toma proporciones gigantescas. El hombre culto necesita cada vez más llenar necesidades estéticas, y hoy por

hoy, las plantas ornamentales caen en el rango de acción del consumo. Una nota verde en el hogar o en el trabajo, se agradece tanto como la calefacción en invierno, o el aire fresco en verano. Pero lamentablemente, a esta noble actividad de comerciar con plantas se une a veces el tráfico ilegal con ejemplares violentamente extraídos de la Naturaleza. Nuestro continente ha sido testigo mudo de tales atropellos con las *Catleyas* suramericanas, los cactus mexicanos o las *Chamaedoreas* centroamericanas. El CITES (Convention on International Trade in Endangered Species), conocido también como Convención de Washington, ratificada por más de 100 países, constituye un instrumento legal valiosísimo, y los jardines botánicos cada vez están teniendo una mayor implicación en su funcionamiento, actuando como partes de la Autoridad Científica de cada país, y como centros receptores de materiales confiscados a traficantes por parte de las autoridades de CITES.

En el último decenio, de forma progresiva, los jardines botánicos en el mundo se han ido integrando a la lucha por la conservación de los fitorrecurso, que es sinónimo de lucha por la supervivencia de la humanidad. Y es precisamente ésta la orientación de futuro que debe tomar el intercambio de plantas entre los jardines botánicos: cada cual responsabilizándose con la conservación "ex situ" de un número de especies, sean autóctonas o exóticas, aplicando todas las variantes de propagación y formas de conservación conocidas en función de las posibilidades naturales y tecnológicas de cada jardín.

Así, en la "Estrategia para la Conservación en Jardines Botánicos" se recomienda, en forma resumida, dar énfasis a la conservación de: especies silvestres raras y amenazadas, especies silvestres de importancia económica, especies requeridas en la restauración o rehabilitación de ecosistemas, especies particularmente significativas en el mantenimiento y estabilidad de los ecosistemas, y especies aisladas taxonómicamente, cuya pérdida pudiese ser un problema

serio desde el punto de vista científico. Entre las especies cultivadas, se recomienda dar prioridad a aquellos cultivares más primitivos y a las especies semi-domesticadas, de estado próximo al silvestre.

Otras recomendaciones importantes para los jardines botánicos relativas al germoplasma están contenidas en la Resolución 2 del 2º Congreso Internacional de los Jardines Botánicos por la Conservación, celebrado en la Isla de la Reunion en 1989. Ellas tratan de la necesidad de coordinar una red internacional de centros de germoplasma en los jardines botánicos, promover la investigación y conservación de plantas útiles, y trazar una política para el manejo del germoplasma en estas instituciones.

De nuevo, los jardines botánicos retoman su papel en la conservación, estudio y distribución de las plantas útiles, entre las que se destacan en primer término las medicinales y aromáticas (IUCN-BGGS & WWF, 1989), como si reviviera la antigua vocación oficial de los primeros jardines, fueren estos los del Renacimiento europeo, o los tristemente desaparecidos del México precolombino.

Ya no se trata de llevar y traer plantas con el mero fin de satisfacer gustos excéntricos, o de coleccionar rarezas exóticas sin un fin determinado; se trata de aunar esfuerzos en este propósito que constituye condición *sine qua non* para la subsistencia de la vida sobre la Tierra, para mantener a toda costa la diversidad genética que garantiza la continuación de los procesos evolutivos en la naturaleza. Por mucho que avance la civilización, no podemos sustraernos al hecho de que fue la vida vegetal la que condicionó la aparición de la vida animal y su sustento hasta que en la cúspide de esa pirámide surgió el hombre. Pero en su base están las plantas. Y si esa base desaparece, o se empobrece hasta límites intolerables por el equilibrio de la vida, desapareceremos con ella.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALVAREZ CONDE, J. (1958). **Historia de la Botánica en Cuba**. Publicaciones de la Junta Nacional de Arquitectura y Etnología. La Habana.
- BRUCHER, H. (1987). The Isthmus of Panama as a Crossroad for Prehistoric Migration of Domesticated Plants. *Geojournal* 14:121-122.
- CLEMENT, I.D. & al. (1954). **Guide to the most interesting plants of the Atkins Garden**. Harvard University, Atkins Garden & Research Laboratory, Central Soledad, Cienfuegos.
- CLEMENTE, M.A. (1990). **Hacia un nuevo concepto de *Index Seminum***. Ponencia presentada en el V Congreso Latinoamericano de Botánica, La Habana, Cuba.
- CONTRERAS DOMÍNGUEZ, W. (1985). **Historia de los jardines botánicos en el mundo**. Memoria de la Primera Reunión Nacional de Jardines Botánicos. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, y Asociación Mexicana de Jardines Botánicos. México D.F.
- ESTRADA LUGO, E. (1985). **Jardín Botánico de Plantas Medicinales "Maximino Martínez"**. Memoria de la 1ra. reunión Nacional de Jardines Botánicos. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, y Asociación Mexicana de Jardines Botánicos. México D.F.
- GONZÁLEZ, L. (1984). Aspectos a tener en cuenta en la preparación del *Index Seminum* en los jardines botánicos. *Jard. Bot. Nac. (La Habana)* 5(3):103-108.
- GRILLO, E.; GÓMEZ, E. & GONZÁLEZ, C. (1990). **Nuevas consideraciones y perspectivas en la oferta de semillas del Jardín Botánico Nacional**. Ponencia presentada en el V Congreso Latinoamericano de Botánica, La Habana.
- HEYWOOD, V.H. (1985). **Botanic Gardens Conservation Strategy**. First Draft for WWF and IUCN.
- HEYWOOD, V.H. (1987). The Changing Role of the Botanic Garden. In: D. BRAMWELL, O. HAMANN, V. HEYWOOD & H. SYNGE (ed). **Botanic Gardens and the World Conservation Strategy**. Academic Press. London.
- HOWARD, R.A. (1953). Botanical Gardens in West Indies History. *The Garden Journal* July-Augus.
- HOWARD, R.A. (1954). A History of the Botanic Garden of St. Vincent, British West Indies. *The Geograph. Review* 44(3):381-393.
- IUCN-BCGS & WWF (1989). **The Botanic Gardens Conservation Strategy**. Gland.
- JURY, S.L. (1984). The future role of seed lists. *Reports Bot. Inst. Univ. Aarhus* 10:57-60.
- LASCURAIN, M. (1988). Los Jardines Botánicos de México: una perspectiva histórica desde el siglo XVI. La Ciencia y el Hombre. *Revista de la Universidad Veracruzana* (1):61-86.
- LEIVA SÁNCHEZ, A.T. (1981). Notas acerca de la historia y organización científica de los jardines botánicos del mundo. *Jard. Bot. Nac. (La Habana)* 2(3):69-115.
- LEIVA SÁNCHEZ, A.T. (1988). Los Jardines Botánicos y la Conservación de las especies vegetales en Cuba. *Jard. Bot. Nac. (La Habana)* 9(3):13-22.
- LEIVA SÁNCHEZ, A.T.; CAMINO VILARÓ, M. & BATISTA GARCÍA, R. (1992). El Desarrollo de la Colección de Palmas en el Jardín Botánico Nacional de Cuba. *Boletín de los Jardines Botánicos de América Latina*, (2):15-20.
- PATTISON, G. (1985). **Mantenimiento de colecciones vivas**. Memoria de la primera Reunión Nacional de jardines botánicos. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Asociación Mexicana de Jardines Botánicos.
- RAVEN, P.H. (1981). Research in Botanic Gardens. *Bot. Jahrb. Syst.* 102(1-4):53-72.
- VALDÉS, J. (1982). **Memorias del Simposio de Etnobotánica**. pp. 64-68. Instituto Nacional de Antropología e Historia. México.
- VALERO GONZÁLEZ, M. (1989). El Jardín Botánico de La Habana en el siglo XIX. *Anuario del Centro de Estudios de Historia y Organización de la Ciencia*. 1:248-271.
- WYSE JACKSON, P.S. (1989). **Resolutions passed at the Second International Botanic Gardens Conservation Congress (Ile de la Reunion)**. IUCN-BCGS, Kew.