

Adiciones al género *Chaetomium* Kunze en Cuba.

Dania García Sánchez*, Rafael F. Castañeda Ruíz*, María O. López Mesa** y Zunilda Viera Fundora*

* Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical "Alejandro de Humboldt" (INIFAT)

** Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal (INISAV)

Chaetomium Kunze es uno de los géneros de Ascomycetes saprofitos más ampliamente distribuido. Algunas especies son comunes sobre estiércol, papel, textiles, semillas, restos de plantas, plumas de aves, otros son netamente de suelo.

Este género se caracteriza por desarrollar peritecios superficiales adheridos al sustrato por hifas rizoidales; usualmente el ascoma está cubierto de pelos o setas y en ocasiones el ostiolo está rodeado por un "collar" de setas que se fusionan y forman un cuello elongado. Los ascos se desarrollan en fascículos basales, son claviformes, fusiformes, obovados o cilíndricos, estipitados y poseen paredes relativamente finas y evanescentes. Las paráfisis pueden observarse solamente en estadios muy temprano del desarrollo. Las ascosporas son unicelulares, primeramente claras y se tornan pardas o grises-oliváceas en la madurez; presentan uno o dos poros de germinación y son emitidas en masas o formando cirros de coloración oscura a negra (Arx *et al.*, 1986).

En Cuba el género *Chaetomium* ha sido poco estudiado y sólo se han reportado unas pocas especies. Parrado (1956) en su trabajo: Hongos de suelos cubanos, menciona *Ch. funicola* Cooke, *Ch. subterraneum* Swift et Porah (= *Ch. globosum*) y *Ch. spirale* Zopf. Esta última especie necesita revisión, habrá que repetir los muestreos y aislarla para su identificación pues según Arx *et al.* (1986) el ejemplar tipo de la especie no existe y las especies recibidas por ellos como *Ch. spirale* fueron reidentificadas como *Ch. globosum*, *Ch. succineum* y *Ch. murorum*. Roseñada (1973) reportó *Chaetomium* sp. sobre tallos de *Oryza sativa* L. y más tarde Urriaga (1986) sobre hojas y tallos de *Zea mays* L. y no hace mención del género en suelo. Hernández *et al.* (1995) reportan *Ch. aureum* Chivers sobre *Saccharum* sp.

En este trabajo se relacionan diez especies de este género colectadas en localidades y sustratos diversos. De éstas, siete constituyen nuevos reportes para Cuba. Las restantes fueron colectadas sobre sustratos no reportados anteriormente para el género en nuestro país (Roseñada, 1973; Seidel, 1976; Arnold, 1986 y Urriaga, 1986).

El aislamiento y los cultivos posteriores se realizaron so-

bre OGMA y PDA (Guarro *et al.* 1980). Las cepas y el material de herbario se encuentran depositados en la colección del INIFAT.

Las identificaciones se hicieron siguiendo los criterios de Arx *et al.* (1986), autores de la última monografía sobre el género.

Relación de especies del género *Chaetomium* depositadas en la colección del INIFAT:

*Nuevos reportes para Cuba.

Ch. aureum Chivers- Proc. Amer. Acad. Sci. 48: 86. 1912 Pinar del Río. Empresa Capitán Tomás. Septiembre 1998. Col. L. Herrera. Sobre corteza de *Citrus* sp. DG 98/23-2 INIFAT.

Ch. bostrychodes Zopf- Abh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 19:173. 1877 *
C. de La Habana. Municipio Playa. Junio 1998. Col. P.L. González.
Sobre el pedúnculo de la hoja de *Philodendron* sp. DG 98/19-2 INIFAT.

Ch. brasiliense Batista et Pontual. Bol. Sec. Agr. Com., Pernambuco 15:70. 1948 *
C. de La Habana. Municipio Playa. INISAV. Marzo 1998. Col. M. O. López.
Sobre semillas de *Capsicum annum* L. DG 98/9 INIFAT.

Ch. funicola Cooke- Grevillea 1: 176, 1873
C. de La Habana. Municipio Playa. Junio 1998. Col. P. L. González.
Sobre el pedúnculo de la hoja de *Philodendron* sp. DG 98/19 INIFAT.
Pinar del Río. Empresa Capitán Tomás. Septiembre 1998. Col. L. Herrera.
Sobre corteza de *Citrus* sp. DG 98/23 INIFAT.

Ch. globosum Kunze- Mykol. Hefte 1:16. 1817
Matanzas. San Miguel de los Baños. Enero 1987. Col. R. F. Castañeda.
Sobre hoja sin identificar. C87/68 INIFAT.
Matanzas. San Miguel de los Baños. Enero 1987. Col. R. F. Castañeda.
Sobre heces de *Capromys* sp. C87/26-1 INIFAT.
C. de La Habana. Municipio Playa. Museo Municipal. Enero 1998. Col. D. García.
Aislado de óleo. DG 98/1 INIFAT.

C. de La Habana. Municipio Playa. INISAV. Marzo 1998. Col. M.O. López.

Sobre semillas de *Lycopersicon esculentum* Mill. Var: C-28-5. DG 98/8 INIFAT.

C. de La Habana. Municipio Playa. INISAV. Marzo 1998. Col. M.O. López.

Sobre semillas de *Capsicum annum* L. DG 98/10 INIFAT.

C. de La Habana. Municipio Playa. INISAV. Marzo 1998. Col. M.O. López.

Sobre semillas de *Raphanus sativus* L. DG 98/11 INIFAT.

C. de La Habana. Municipio Boyeros, Stgo. de las Vegas. INIFAT. Abril 1998. Col. P. Oliva.

Sobre semillas de *Solanum melongena* L. DG 98/13 INIFAT.

C. de La Habana. Municipio Playa. Junio 1998. Col. P.L. González.

Sobre hoja de *Philodendron* sp. DG 98/20 INIFAT.

Sancti Spiritus, Sierra del Escambray. Noviembre 1997. Col. S. González.

Sobre ramas y hojas muertas de plantas no identificadas. DG 98/22 INIFAT.

Pinar del Río. Empresa Capitán Tomás. Septiembre 1998. Col. L. Herrera.

Sobre corteza de *Citrus* sp. DG 98/23-1 INIFAT

Municipio Especial Isla de la Juventud. Agosto 1998. Col. L. Herrera.

Sobre troncos decortezados de *Coffea arabica* L. DG 98/26 INIFAT.

Matanzas. Empresa Citrícola Jagüey Grande. Septiembre 1998. Col. L. Herrera.

Sobre plantas de injerto de toronja (*Citrus* sp.) DG 98/27 INIFAT.

Ch. indicum Corda- Icon. Fung. 4:38. 1840 *

C. de La Habana. Municipio Playa. Junio 1998. Col. P. L. González.

Sobre pedúnculo de la hoja de *Philodendron* sp. DG 98/19-1 INIFAT.

Ch. malaysiensis (D. Hawksworth) Arx basado en *Farrowia malaysiensis* D. Hawksworth- Persoonia 8:178. 1975 *

Sancti Spiritus, Sierra del Escambray. Noviembre 1997. Col. S. González.

Sobre material vegetal muerto, hojas, cortezas, ramas de plantas arbóreas. DG 98/21 INIFAT.

Ch. megasporum Sorgel ex Seth- Beih. Nova Hedwigia 37:82 1972 *

Matanzas. San Miguel de los Baños. Enero 1987. Col. R. F. Castañeda.

Sobre heces de *Capromys* sp. C87/26 INIFAT.

Ch. murorum Corda- Icon. Fung. 1:24. 1837 *

C. de La Habana. Municipio Boyeros, Stgo. de las Vegas. INIFAT. Abril 1998. Col. P. Oliva.

Sobre semillas de *Cuminum cyminum* L. DG 98/16 INIFAT.

Ch. robustum Ames- Monograph Chaetomiaceae p. 35. 1963 *

Matanzas, San Miguel de los Baños. Enero 1987. Col. R. F. Castañeda.

Sobre heces de *Capromys* sp. C87/26-2 INIFAT.

Matanzas, San Miguel de los Baños. Enero 1987. Col. R. F. Castañeda.

Sobre heces de *Capromys* sp. C87/49 INIFAT.

C. de La Habana. Municipio Playa. INISAV. Marzo 1998. Col. M. O. López.

Sobre semillas de *Capsicum annum* L. DG 98/10-1 INIFAT.

C. de La Habana. Municipio Boyeros. Stgo. de las Vegas. INIFAT. Agosto 1998. Col. D. García.

Aislado de la rizosfera de *Euphoria logan* Steud. DG 98/24 INIFAT.

BIBLIOGRAFÍA

Arnold GRW. 1986. Lista de hongos fitopatógenos de Cuba. Editorial Científico-técnica. Ciudad de La Habana. 206p.

Arx JA von, Guarro J y Figueras MJ. 1986. The Ascomycete genus *Chaetomium*. Berlín. Gebruder Borntraeger. 162p.

Guarro J, Calvo M y Ramírez C. 1980. Ascomycetes from Catalunya I. The genus *Chaetomium*. Nova Hedwigia 32:199-216.

Hernández Gutiérrez A, Mena J, Herrera S, López MO, Mercado A, Ortíz JL y Rodríguez K. 1995. Adiciones a la micobiota de la caña de azúcar (*Saccharum* sp. híbrida) en Cuba. II. Rev. Iberoam. Micol. 12: 68-69.

Parrado Álvarez JL. 1956. Hongos en suelos cubanos. Bol. Tec. Est. Exp. Agr. Stgo. de las Vegas. 78:2-11.

Roseñada M. 1973. Catálogo de enfermedades de plantas cubanas. C. de La Habana. Academia de Ciencias de Cuba. 78p.

Seidel D. 1976. Lista preliminar de hongos fitopatógenos de Cuba. C. de La Habana. Pueblo y Educación. 186p.

Urtiaga R. 1986. Índice de enfermedades en plantas de Venezuela y Cuba. Barquisimeto Lara. Nuevo Siglo. 202p.

Recibido: 12 de noviembre de 1998.

Direcc. de los autores: * Instituto de Investigaciones Fundamentales de la Agricultura Tropical "Alejandro de Humboldt" (INIFAT), Calle 1 esq. 2, Santiago de las Vegas, Boyeros. CP. 17200, Ciudad de La Habana, Cuba. ** Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal (INSAV) 110 y 5ta. B. Municipio Playa, Ciudad de La Habana, Cuba.

Jardín Botánico y Comunidad: la Educación Ambiental en los Medios Masivos de Comunicación.

Julio I. Martínez Betancourt y Blanca E. Sorribes Amores

Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana

INTRODUCCIÓN

Los jardines botánicos son unas de las instituciones científico-recreativo-culturales actuales más apropiadas para la educación ambiental y la educación para la conservación (Martínez y Álvarez, 1996-97) al accionar de forma directa sobre el público que los visita e indirecta sobre las comunidades próximas, al ejecutar proyectos comunitarios y hasta con las comunidades más lejanas, o ambas a través de los Medios Masivos de Comunicación (MMC).

La educación informal o divulgativa que se realiza en los MMC comprende actividades orientadas hacia la transmisión de información o conocimientos, es poco controlada y muy difícil de evaluar, pues se basa en mecanismos de comunicación masiva y su acción se centra en la creación de expectativas y motivaciones, y en la producción de cambio de conducta o acciones con base en la motivación y en la formación de valores.

Los tres objetivos básicos de los MMC son: informar, educar y recrear, para lo cual el mensaje interpretativo debe responder a un tema, ser objetivo y crear expectativas en el receptor.

El objetivo de esta comunicación es presentar el trabajo educativo realizado por el Jardín Botánico Nacional (JBN) durante 13 años en los MMC para contribuir a la concientización ambiental de la comunidad y su proyección temática hasta el año 2000.

METODOLOGÍA

Para la realización de esta investigación se ha tenido en cuenta el trabajo educativo realizado por investigadores, instructores-guías y jardineros del JBN en los MMC durante 13 años (1985-1998): se caracteriza cada uno de los medios (prensa plana, radio, televisión y video) y se hace una descripción general de las actividades realizadas.

Al elaborar una nota de prensa, un programa radial, televisivo o video se ha partido de qué se quiere, a quién se quiere comunicar y cómo se va a comunicar, utilizando en todos los casos un lenguaje apropiado para todo tipo de lector, oyente o televidente, pues a cada medio

corresponde un tipo de lenguaje (escrito, oral o visual) con un código y sistema de reglas correspondiente para transmitir mensajes.

La proyección temática hasta el año 2000 se ha formulado a partir de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental (CITMA, 1997), la Estrategia Nacional de Educación Ambiental de la Red Nacional de Jardines Botánicos de Cuba y el Programa Educativo del JBN. Las temáticas están relacionadas con la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de los recursos naturales y principales problemas medio-ambientales mundiales, nacionales o locales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Hasta la fecha, de una forma u otra, se ha incursionado en todos los MMC. Agradable, pero ardua tarea, pues no siempre los especialistas y trabajadores de éstos, fueron receptivos a las ideas o intereses de la institución, quizás por falta de conocimientos o por normas en la realización, pero poco a poco, con un trabajo persuasivo y educativo se ha logrado su colaboración y comprensión.

En un inicio los periodistas, realizadores y directores de los distintos medios estaban encasillados en el cultivo y porpagación de especies de utilidad ornamental, casi siempre de plantas exóticas y con mucho gusto se accedió a trabajar en ese sentido; era la vía para introducirse en los medios de difusión masiva, porque aunque no se le restó importancia al tema, el objetivo institucional era mucho más ambicioso. Con el tiempo fueron incluidas temáticas relacionadas con el conocimiento de los bosques y su uso racional: conservación de la flora y en especial la flora tropical, utilidad de las plantas, atractivos del JBN y su caracterización.

Objetivos del trabajo educativo del JBN en los MMC.

- Promover el interés y el amor por el mundo vegetal, haciendo énfasis en la flora cubana.
- Ayudar a la adquisición de conocimientos y concientización de problemas ambientales a escala internacional, nacional o local.
- Crear actitudes, habilidades y valores en los ciudadanos que les permita participar de manera activa y res-

ponsable en la solución de problemas ambientales.

- Divulgar e informar sobre la realización de actividades científico-recreativo-culturales que se realicen en el JBN, proporcionando la participación de la comunidad capitalina y nacional.

Descripción general del trabajo realizado por el JBN en cada medio.

1. PRENSA PLANA (periódicos y revistas):

Este es un medio que puede no llegar en tiempo y forma a comunidades rurales de difícil acceso. Actualmente la presentación de trabajos en la prensa plana ha disminuido debido a la reducción de páginas y tiradas de algunas de las publicaciones o su desaparición como consecuencia de la situación económica prevaleciente en Cuba en la década de los 90, originada por el derrumbe de Europa del Este y el recrudecimiento del bloqueo impuesto a nuestro país por los Estados Unidos de Norteamérica.

Se han realizado:

- artículos sobre plantas ornamentales (periódicos Tribuna de La Habana y Juventud Rebelde)
- artículos sobre plantas medicinales "Nota Verde" (publicaciones Magacín, Revistas Mujeres, Muchacha y Opina)
- historia de los jardines botánicos
- JBN de Cuba (objetivos, caracterización y labor conservacionista en Revistas Bohemia (Fig. 1) y Juventud Técnica)
- asesoramiento a periodistas para la realización de crónicas y reportajes (periódicos Granma y Juventud Rebelde)
- respuesta a inquietudes botánicas y conservacionistas de los lectores (sección "Le contesta Bohemia")
- notas de prensa divulgando las actividades del JBN (festivales, resultados científicos, eventos, etc.)
- colaboración con Prensa Latina para el envío de trabajos al exterior.

2. RADIO:

Es un medio que se caracteriza por estar al aire las 24 horas del día, tiene programas de ciencia y técnica, se pueden transmitir cuantos mensajes se deseen en horas de alta audiencia y es un medio que tiene el don de la ubicuidad, pues puede acompañar a las personas a sus centros de trabajo, estudio o de recreación.

La radio es un medio que permite la redundancia ya que para hacer comprensible el mensaje, es necesario reiterarlo, explicándolo de distintas maneras y desde diferentes ángulos con variados ejemplos.

Se han realizado:

- todos los temas que la institución ha deseado, teniendo secciones fijas en varios programas y emisoras diferentes ("Temprano", en Radio Taíno; "Visión" (Fig.2) y "Te



Fig.1. Artículo publicado en la Revista Bohemia. A (Arriba): Portada con paisaje del Jardín Japonés del Botánico Nacional. B (Abajo): Páginas centrales dedicadas por entero al tema.

voy a decir", en Radio Rebelde; "Vivir para crear", "En buena compañía" y "Esta mañana", en Radio Metropolitana; "Antena 980", "Amigas" y "Meridiano", en Radio COCO; "Entérese", en Radio Cadena Habana; programación de fin de semana en Radio Reloj y se ha partici-

pado en emisoras provinciales y en Radio Habana Cuba)
 - concursos telefónicos con frecuencia semanal
 - entrevistas a especialistas de diferentes ramas de la Botánica, incluyendo a especialistas extranjeros
 - alto nivel de información
 - dos spots radiales divulgativos en Radio Taíno: uno sobre el JBN y el segundo sobre el Eco-restorán.



Fig. 2. Especialistas en Divulgación y Botánica en la Cabina de Radio Rebelde (Revista Visión) presentando temas relacionados con la Educación Ambiental.

3. TELEVISIÓN Y VIDEO:

Este medio, por contar con imagen, es el que logra atraer la atención del receptor más fácilmente; por consiguiente el mensaje del comunicador o emisor debe ser claro, corto, agradable y llamativo para poder crear expectativas en el receptor.

En estos dos medios se debe utilizar de manera coherente el lenguaje verbal, la música, los sonidos y las imágenes; de lo contrario el mensaje puede resultar poco claro o incongruente al distorsionar o interferir su recepción.

Los programas de televisión se realizan en vivo y a teléfono abierto, lo que permite en ocasiones interactuar con el televidente, pero no permite evaluar o comprobar lo que se pretendía.

Se ha participado en:

- revistas y programas ("Revista de la mañana", "Contacto", "Hoy mismo", "Mientras llega la noche", "¿Quiéén sabe?", "Lente capitalino", "Televista", "Los domingos no están contados" y "5 y media en el 6"), por ambos canales de la Televisión Nacional. Los temas han sido:

- . plantas ornamentales
- . plantas útiles (medicinales, alimenticias, condimentarias, etc.)
- . plantas raras (curiosidades botánicas)

- . plantas cubanas amenazadas de extinción
- . jardines botánicos
- . árboles de la ciudad
- . frutas tropicales

- espacios noticiosos donde se han pasado materiales dedicados a denunciar respuestas sociales negativas ante proyectos comunitarios emprendidos por el JBN, siendo esto último válido como propuesta educativa para los televidentes

- servicios informativos de la Televisión Cubana han cubierto eventos, reuniones, Festivales del Bosque, exposiciones y otras actividades realizadas en el JBN, lo que ha servido de vía divulgativa

- participación en el programa "De Cuba, su naturaleza" que trata temas más específicos relacionados con la protección del medio ambiente.

En video se ha asesorado a Televisión Educacional y Televisión Universitaria en algunas realizaciones especializadas como material didáctico para estudiantes de los diferentes niveles educacionales del país.

El Instituto Cubano de Radio y Televisión (ICRT) ha utilizado las formaciones vegetales cubanas y la representación de la flora tropical del JBN como locación (escenario) durante la filmación de novelas, aventuras, programas dramatizados y musicales.

Se han asesorado y realizado videos turísticos, científicos y cinco spots publicitarios.

Proyección temática hasta el año 2000.

La divulgación ambiental de los MMC desempeña un importante papel como instrumento para concientizar, proteger, conservar y usar de forma sostenible los recursos del medio ambiente.

Al seleccionar y proyectar las temáticas, se ha tenido en cuenta los contenidos de la Educación Ambiental: la flora, especies amenazadas, la dimensión ambiental y acciones para su rescate y conservación.

Temáticas:

- a) Ley de Medio Ambiente y Forestal en lo relacionado con las sanciones previstas por delitos contra el medio ambiente.
- b) Proyectos comunitarios del JBN.
- c) Programa educativo del JBN.
- d) Desertificación e impacto en la vegetación nacional.
- e) Contaminación de las aguas e impacto en los ecosistemas acuáticos.
- f) Importancia de la siembra de árboles para el medio ambiente.
- g) Divulgación de fechas de significación ambiental:
 - Día Mundial del Agua (22 de marzo)

- Día de la Tierra (22 de abril)
- Día Mundial de la Desertificación (17 de junio)
- Día del Árbol y del Trabajador Forestal (21 de junio)
- Día Mundial de la Alimentación (16 de octubre)
- Día Internacional de la Diversidad Biológica (29 de diciembre).

CONCLUSIONES

Los jardines botánicos juegan un importante papel en la concientización y educación ambiental de la comunidad al promover mediante los MMC la introducción de la dimensión ambiental orientada a la formación de valores y cambios de mentalidad y comportamiento que favorezcan el tránsito hacia el desarrollo sostenible.

Los jardines botánicos e instituciones científico-recreativo-culturales afines (zoológicos, museos, acuarios, etc.) deben desempeñar un rol más activo en los MMC al brindar asesoramiento técnico a periodistas y realizadores de programas radiales, televisivos y videos; de esta forma se lograría una mayor calidad del producto informativo y contribuirían a que los receptores no adquieran una visión distorsionada al popularizar o divulgar la ciencia y los problemas medio-ambientales, pues no recibirán mensajes errados.

Los mensajes educativos ayudan a romper estereotipos y malos hábitos, constituyen un arma fuerte para evitar futuros daños y catástrofes ambientales; se hace necesario interactuar con la comunidad, diagnosticar para conocer sus necesidades y expectativas, de esta forma no sólo serán tratados como receptores, sino como emireceptores. También se debe pensar en proponer formas de evaluar el impacto de los MMC en la educación ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

CITMA. 1997. Estrategia Nacional de Educación Ambiental. Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental (CIDEA) (ed.). La Habana.

Martínez JI y Álvarez R. 1996-97. Visitas guiadas en los jardines botánicos. Intérpretes: papel y consejos prácticos. Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana. 17-18: 185-187.

Recibido: 15 de noviembre de 1998.

Direcc. de los autores: Jardín Botánico Nacional, Carretera "El Rocío" km 3½, Calabazar, Boyeros. CP. 19230, Ciudad de La Habana, Cuba.