
LANKESTERIANA

No. 6

FEBRERO 2003

A new species of <i>Solenidium</i> (Orchidaceae) from Ecuador	
STIG DALSTRÖM and W. MARK WHITTEN _____	1
Una nueva especie costarricense del género <i>Myrsine</i> P. Browne (Rutaceae)	
JORGE GÓMEZ-LAURITO y QUÍRICO JIMÉNEZ _____	5
Notas acerca de la colección de Orchidaceae del Herbario del Instituto Superior Pedagógico de Pinar del Río (HPPR), Cuba	
ERNESTO MÚJICA B. _____	9
Los hospederos de las plantas hemiparásitas de la familia Loranthaceae (<i>s.l.</i>) en Costa Rica	
SILVIA LOBO C. _____	17
Reposo y germinación de semillas de <i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Fabaceae): resultados de un estudio inédito y un experimento fallido	
CARLOS O. MORALES _____	21
<i>Sobralia quinata</i>, a new species in Section <i>Globosae</i>	
ROBERT L. DRESSLER _____	27
Reseñas de libros _____	29
Índice de los nuevos táxones y combinaciones publicados en LANKESTERIANA 1-6 _____	33
Revisores de los manuscritos recibidos para publicación en LANKESTERIANA 1-6 _____	34



LANKESTERIANA

LA REVISTA CIENTÍFICA DEL JARDÍN BOTÁNICO LANKESTER
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Copyright © 2003 Jardín Botánico Lankester, Universidad de Costa Rica

Fecha efectiva de publicación / Effective publication date: 7 de febrero del 2003

Diagramación: Jardín Botánico Lankester

Imprenta: Litografía Ediciones Sanabria S.A.

Tiraje: 500 copias

Impreso en Costa Rica / Printed in Costa Rica

R Lankesteriana / La revista científica del Jardín Botánico
Lankester, Universidad de Costa Rica. No. 1
(2001)-- . -- San José, Costa Rica: Editorial
Universidad de Costa Rica, 2001--
v.

ISSN-1409-3871

1. Botánica - Publicaciones periódicas, 2. Publicaciones
periódicas costarricenses



A NEW SPECIES OF *SOLENIDIUM* (ORCHIDACEAE) FROM ECUADOR

STIG DALSTRÖM¹ and W. MARK WHITTEN²

¹Marie Selby Botanical Gardens, 811 South Palm Avenue, Sarasota, FL 34236, USA

²Herbarium (FLAS), Florida Museum of Natural History, University of Florida
P.O. Box 117800, Gainesville, FL 32611-7800, USA

ABSTRACT. A new species from Ecuador, *Solenidium portillae* (Orchidaceae: Oncidiinae) is described, compared with the other two accepted species in the genus, and illustrated. A brief history of the genus is presented and a key to the species is provided.

RESUMEN. Se describe y se ilustra una nueva especie del Ecuador, *Solenidium portillae* (Orchidaceae: Oncidiinae), comparándola con las otras dos especies aceptadas en el género. Se presenta una breve historia del género y se proporciona una clave de las especies.

KEY WORDS / PALABRAS CLAVE: Ecuador, new species, Orchidaceae, Oncidiinae, *Solenidium*.

The genus *Solenidium* was created by Lindley (1846) based on a plant collected by Jean Linden in the forests of Pamplona, Colombia, in 1842. The species was named *Solenidium racemosum* Lindl. (Fig. 1A). The generic name refers to the canaliculated basal part of the lip (Sweet 1973). Lindley distinguished the genus from *Oncidium* and *Brassia* by the “narrow stalked wartless lip, three-lobed anther-bed, and very peculiar pollen masses, which are bent down upon their caudicle, while in the anther”. It was found again in the same area in 1847, by Funck and Schlim, who were plant collectors for the Linden nursery in Belgium. This species remained unknown in collections and cultivation until rediscovered in Venezuela in 1973. It was collected near the Colombian border by Roberto Mejía and his assistant, known as “Ojo del Aguila” [eagle’s eye] for his ability to spot orchid plants (Dunsterville 1983). The next species in the genus was actually described first, as *Oncidium lunatum* Lindl. (Fig. 1B) (Lindley 1838), and later transferred to *Solenidium* by Kränzlin (1922). It was based on a plant imported from Demerara [Guyana] by Loddiges. A few other species have been added to the genus but they have subsequently been transferred to other genera. It is rather difficult to define this little genus and a certain disagreement among taxonomists regarding where it belongs in Oncidiinae is apparent through its history. Very recently and rather surprisingly, DNA sequence analysis revealed that its

closest relatives are members of the genus *Capanemia* Barb. Rodr. (N. Williams, pers. comm.). Indeed, when the flower morphology of this group of species is studied, certain similarities in the peculiar column structure can be observed. A more thorough treatment, however, will be presented elsewhere. A third species was discovered recently in Ecuador, by the industrious collectors of Ecuagenera, and is described here.

Solenidium portillae Dalström & Whitten, *sp. nov.*
FIG. 1C, 2

TYPE: ECUADOR: Carchi: Chical, 1500 m, originally discovered by the collectors of Ecuagenera, and flowered in cultivation in Gainesville, Florida, USA, *M. Whitten 1812* (Holotype: SEL).

Inter species generis *Solenidii* Lindl., labellum late ovatum differt.

Plant epiphytic. *Pseudobulbs* caespitose, blunt elliptic, ancipitous, more or less sulcate, unifoliate, ca. 4.5 x 2 cm, subtended basally by 3 to 4 distichous sheaths, the uppermost foliaceous. *Leaves* conduplicate, elliptic, acute, apiculate, ca. 10 x 2 cm. *Inflorescences* axillary, from the base of the uppermost sheaths, arching, 10 to 12 flowered, to 15 cm long racemes; bracts adpressed, scale-like 0.3-0.7 cm long. *Pedicel* with *ovary* 1.4-1.7 cm long. *Flowers* slightly campanulate, sepals and petals greenish yellow with red brown markings, lip white with red pur-

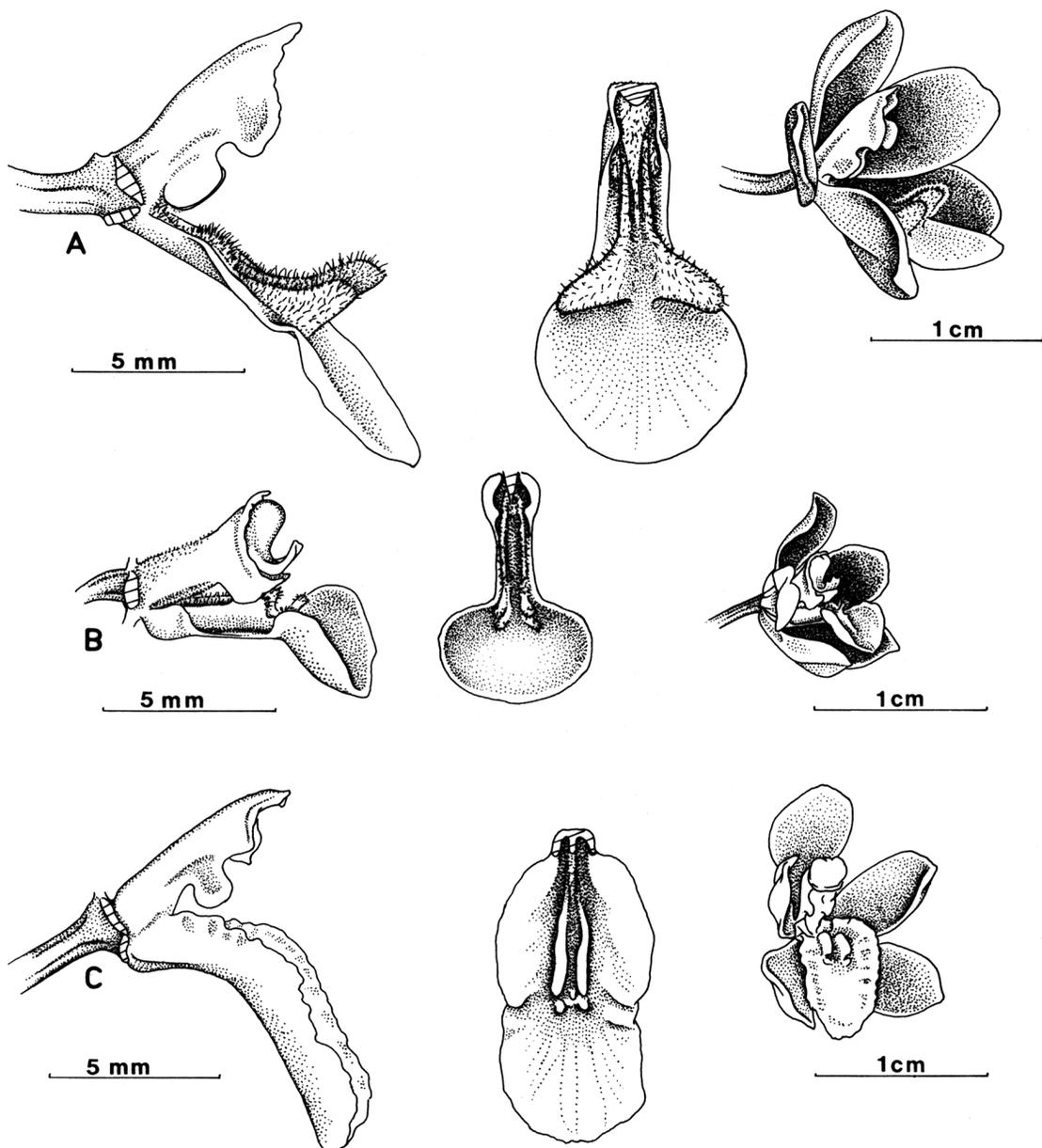


Fig. 1. A. *Solenidium racemosum* Lindl.; column and lip, lateral view; lip, dorsal view; flower, semi-lateral view. B. *Solenidium lunatum* (Lindl.) Kränzl.; column and lip, lateral view; lip, dorsal view; flower, semi-lateral view. C. *Solenidium portillae* Dalström & Whitten; column and lip, lateral view; lip, dorsal view; flower, semi-lateral view. ILLUSTRATION VOUCHERS: A, Linden 1264 (K-L, W). B, SEL 85-1156. C, M. Whitten 1812 (SEL).

ple specks and spots along the margins, column whitish with red purple stripes and spots and yellow apices of the lateral lobes, anther cap light yellow; *dorsal sepal* slightly unguiculate, rounded obovate, entire, ca. 1 x 0.5 cm; *lateral sepals* similar, slightly oblique ca. 1 x 0.4 cm; *petals* obovate, acute, entire,

slightly oblique basally, ca. 1 x 0.4 cm; *lip* rigidly attached to the base and lateral flanks of the column and through a short, central, longitudinal, fleshy keel, rounded, ovate to weakly trilobate, lateral lobes indistinct, erect, slightly undulate, lamina slightly curved away from the column, shallowly concave, slightly

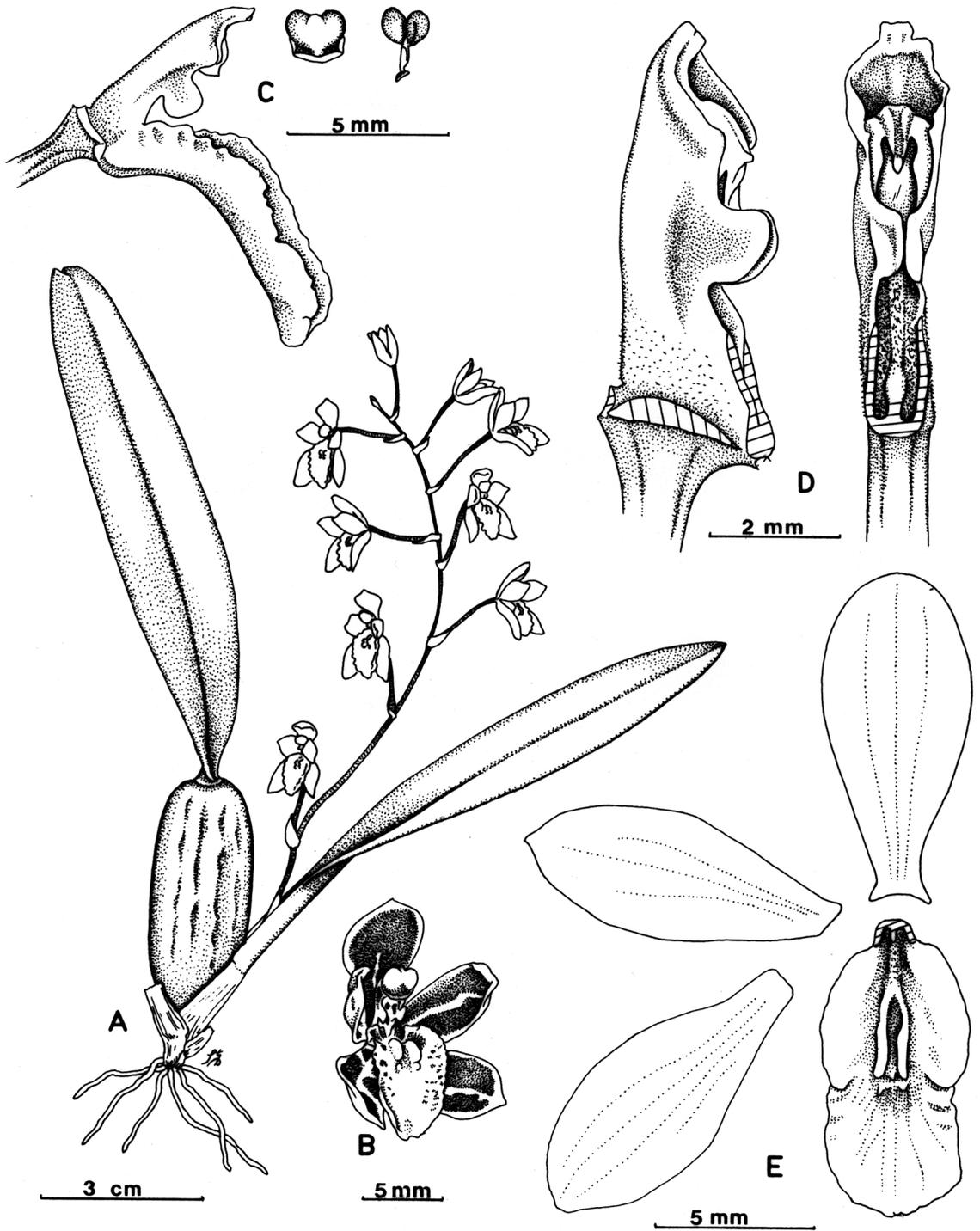


Fig. 2. *Solenidium portillae* Dalström & Whitten. A. Plant habit. B. Flower, semi-lateral view. C. Column and lip, lateral view; anther cap and pollinarium, dorsal view. D. Column, lateral and ventral view. E. Floral diagram. ILLUSTRATION VOUCHER: M. Whitten 1812 (SEL).

undulate, obtuse to praemorse, 0.9 × 0.5 cm; callus of a central, fleshy, pubescent short keel with two glabrous, longitudinal, fleshy keels emerging from ca. 0.2-0.3 cm above the base and extending onto the base of the lamina, terminating bluntly, with a pair of small, fleshy knobs above and some additional minor median denticles; *column* shortly clavate, pubescent basally and ventrally, canaliculated ventrally, with a pair of two distinct, rounded lobes and a well developed, entire anther hood, 0.6 cm long; *anther cap* bilobulate, with an intermediate lobule, broadly and shortly rostrate with a revolute edge; *pollinarium* of two, cleft, pyriform pollinia on a narrowly elongate obovate, ca. 0.13 cm long stipe on a flat viscidium.

This species is placed in *Solenidium* because of great morphological similarities in plant habit and the flower morphology, particularly the column, anther

cap and pollinarium structure.

Solenidium portillae is distinguished from the other two species in the genus by the broadly ovate and shallowly concave lip.

HABITAT: An epiphyte in wet, lower to middle elevation cloud forests on the western slopes of the Andes in northern Ecuador and probably Colombia.

FLOWERING SEASON: August, in cultivation.

PARATYPES: A color transparency of a single flower, by Rodrigo Escobar, Medellín (SEL) without any additional information, indicates that this species may possibly also be found in Colombia.

ETYMOLOGY: Named in honor of José Portilla, owner of the orchid nursery Ecuagenera in Gualaceo, who have contributed substantially to the knowledge of the orchids in Ecuador.

KEY TO THE SPECIES OF *SOLENIIDIUM*

- 1a. Column of the flower with a pair of rounded, basal ventral lobes; lip narrowly cuneate basally..... *S. racemosum*
- 1b. Column of the flower with ventral lobes, or wings, in the middle or near the apex; lip sub-saccate with basal lobes clasping or fused to the basal and lateral flanks of the column 2
- 2a. Column with apical, hatchet-shaped wings; lip strongly pandurate to hatchet shaped and with the apex of the callus pilose..... *S. lunatum*
- 2b. Column with rounded, ventral lobes in the middle; lip broadly ovate and apex of the callus glabrous *S. portillae*

ACKNOWLEDGMENTS

We thank Carl Luer for help with the Latin diagnosis, and the herbarium staff at Kew, Vienna and Selby Gardens for their support.

LITERATURE CITED

Dunsterville G. C. K. and E. 1983. *Solenidium racemosum* – The Return of a Prodigal Son. Amer. Orchid Soc. Bull. 11: 1157-1160.

Kränzlin, F. 1922. Engler, Pflanzenreich 4. 50, Heft 80: 316.

Lindley, J. 1838. Edward's Bot. Reg. 23: sub t. 1920.

Lindley, J. 1846. Orchidaceae Lindenianae, or Notes upon a collection of Orchids formed in Colombia and Cuba, by Mr. J. Linden. Bradbury and Evans, Whitefriars, London.

Sweet, H. 1973. *Solenidium racemosum* Lindl. Orquideología 8: 90-93.

UNA NUEVA ESPECIE COSTARRICENSE DEL GÉNERO *AMYRIS* P. BROWNE (RUTACEAE)

JORGE GÓMEZ-LAURITO¹ y QUÍRICO JIMÉNEZ²

¹ Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria 2060, San José, Costa Rica.
Investigador Asociado, Dept. of Botany, Field Museum of Natural History, Chicago, U. S. A.

² Escuela de Ingeniería Forestal, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica

ABSTRACT. A new species of *Amyris* P. Browne (Rutaceae) with large opposite pinnate leaves is described from the central and southern Pacific region of Costa Rica.

RESUMEN. Una nueva especie de *Amyris* P. Browne (Rutaceae), con hojas muy grandes, opuestas y pinnadas, se describe de la región del Pacífico central y sur de Costa Rica.

PALABRAS CLAVE / KEY WORDS: Rutaceae, *Amyris*, *Amyris magnifolia*, Costa Rica

Amyris P. Browne (Rutaceae) es un género neotropical con unas 40 especies distribuidas en las Antillas y desde Florida y Texas en los Estados Unidos a través de América Central hasta Perú y Venezuela (Gereau 1991, Pool 1998, 2001). Este género consta de árboles o arbustos con hojas de 1 a 11 foliolos, alternas u opuestas, flores perfectas, pequeñas y actinomorfas con 3-5 pétalos, 6-10 estambres libres y frutos drupáceos con una semilla. Usualmente son plantas muy aromáticas y algunas especies se han usado por su madera y como fuente de incienso y aceite (Mabberly 1997). Cuatro especies se han encontrado hasta ahora en Costa Rica y una quinta especie del Pacífico central y sur, con grandes hojas paripinnadas opuestas, se describe a continuación.

Amyris magnifolia Gómez-Laur. & Q. Jiménez, *sp. nova*

TIPO: COSTA RICA. Puntarenas. Osa. Reserva Forestal Golfo Dulce. Rancho Quemado. Fila al oeste de Tierra de Conservación, camino a Cerro Brujo, 200 m de elev. 08°46'20"N, 83°22'40"O, 15 nov. 1993 (flores y frutos). *R. Aguilar & B. Hammel 2620* (holotipo INB, isotipos MO, NY, USJ). FIG. 1

Species foliis pinnatis magnis 26-51 cm longis, foliolis 23-47 cm longis, 9,5-17 cm latis, a congeneribus diversa.

Arbustos 2-4 m de altura hasta *árboles* de 8 m de

altura y 10 cm de DAP; las ramitas teretes a subcuadrangulares con muchas lenticelas y glándulas punteadas, glabras; las hojas paripinnadas opuestas; los pecíolos teretes a subcuadrados, 13-21 cm de largo, 3-5 mm de ancho, glabros, amarillo-verdosos, pardo oscuro a negruzcos en el punto de inserción con la rama. *Raquis* terete a subcuadrangular, 13-30 cm de largo, 3-4 mm de ancho, amarillo-verdoso. *Peciólulos* teretes, 15-19 mm de largo, pardo oscuros a negruzcos. *Foliolos* 3-4 pares por hoja, opuestos, verde opacos en el envés, los basales más pequeños hasta 12 cm de largo, 7,5 cm de ancho, los centrales y terminales muy grandes, 23-47 cm de largo, 9,5-17 cm de ancho, ovados, agudos a acuminados, glabros en haz y envés, el margen entero, la base cuneada, verde opacos por el envés. *Inflorescencia* de varias panículas en las axilas de las hojas superiores, 15-34 cm de largo, 5-15 cm de ancho, glabras, glanduloso punteadas. *Flores* 2-2,3 mm de largo, glomeruladas; pedicelos ca. 1 mm de largo, con pelos cortos esparcidos; bracteolas ca. 0,5 mm de largo, ovadas a anchamente ovadas, pilosas apicalmente; sépalos 4, glanduloso punteados, el margen apicalmente piloso; pétalos 3, ovados a oblongos, blancos, glanduloso punteados, el margen eroso; estambres 6 en 2 series, 3 cortos y 3 largos, los cortos con filamentos de ca. 0,5 mm de largo, los largos con filamentos de ca. 1 mm de largo, los filamentos ligeramente comprimidos, amarillos, las anteras ca. 0,5 mm, suborbiculares, bitecas, basifijas, dehiscentes lateralmente; ovario angostamente oblongo, glanduloso punteado, sobre

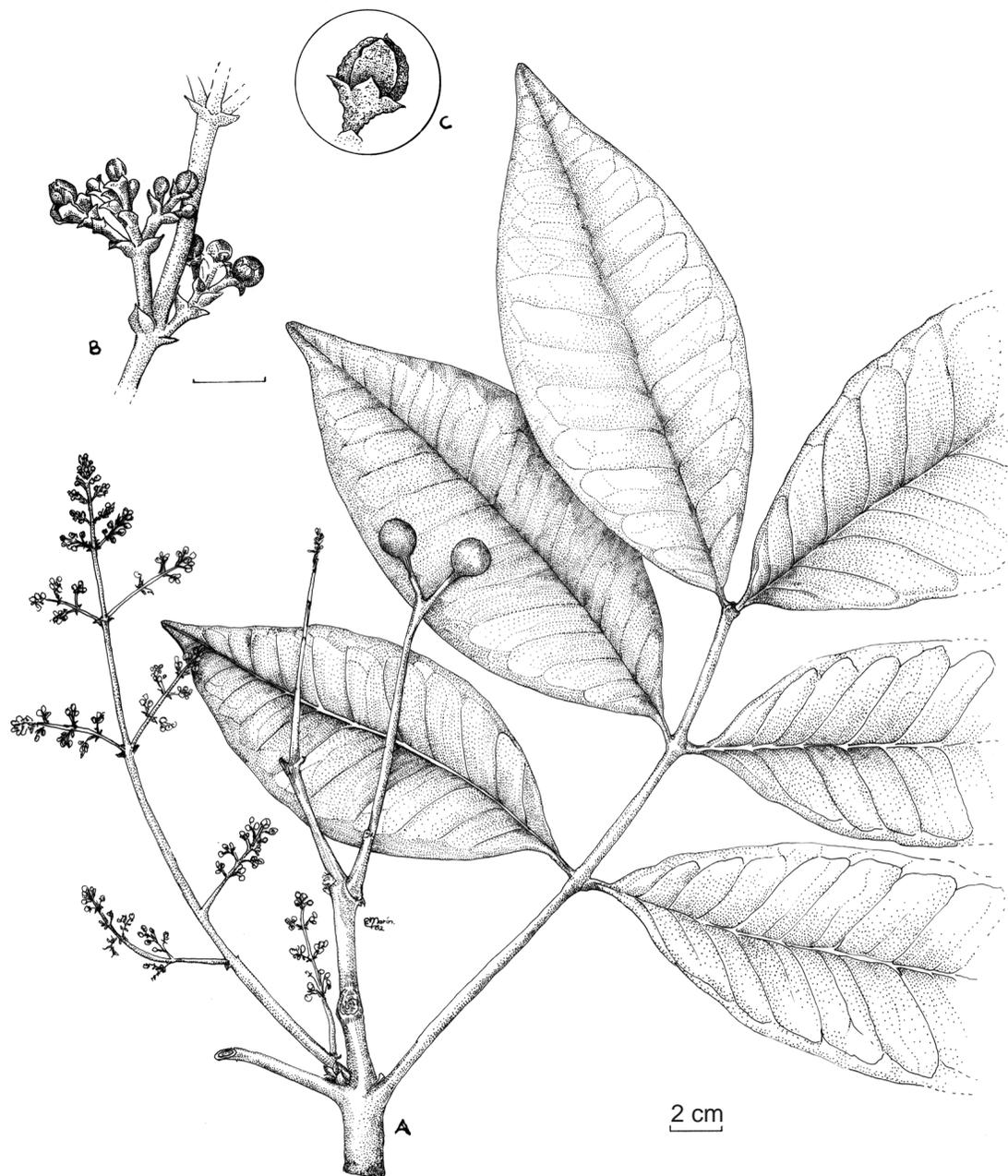


Fig. 1. *Amyris magnifolia* Gómez-Laur. & Q. Jiménez. A - Hábito. B - Detalle de inflorescencia. C - Botón floral. TESTIGO: R. Aguilar & B. Hammel 2620 (tipo).

un ginóforo de ca. 0,5 mm, estigma capitado, disco anular presente. *Frutos* globosos, 10-12 mm de diámetro, verdes a blanquecinos, glanduloso punteados, aromáticos, con una sola semilla; pedúnculos 8-10 mm de largo, teretes, glabros.

PARATIPOS: Costa Rica; Puntarenas. Reserva Biológica Carara. Edge of park near Río del Sur, foothills of Montañas de Jamaica, 9°45'N, 84°32'O, 150-400 m, 3 de abril 1993 (estéril), A. Gentry *et al.* 79349 (INB, MO). Osa. Reserva Forestal Golfo

Dulce. Península de Osa. Los Mogos. Bahía Chal. Entrada Chocuaco, 8°46'20"N, 83°22'40"O, 200 m, 23 de agosto 1994 (estéril), *R. Aguilar et al. 3579* (INB, CR, MO, USJ). Osa. Reserva Forestal Golfo Dulce, Osa Península, Rancho Quemado, ca. 15 km W of Rincón; in bottom of S end of Quebrada Quebradón, 8°40'N, 83°34'O, 200 m, 3 de junio, 1988 (flores), *B. Hammel et al. 16989* (INB). Golfito, Sierpe, Estero Guerra. 8°46'00"N, 83°35'10"O, 200 m, 6 de junio 1995 (flores), *A. Estrada 425* (INB, CR, USJ). Golfito. Refugio Nacional de Vida Silvestre Golfito. Valle de Coto Colorado. Sendero natural siguiendo la fila, 3 km al norte del aeropuerto, 8°40'25"N, 83°11'20"O, 200 m, 27 de enero 1992 (frutos), *C. Formoso et al. 8* (CR, INB, MO, USJ). Golfito, Refugio Nacional de Vida Silvestre Golfito. Camino entre Golfito y La Gamba. Sendero a Cerro Adams, 8°40'40"N, 83°11'55"O, 160-190 m, 26 de octubre 2002 (frutos), *J. Gómez-Laurito et al. 13910* (USJ). Golfito. P. N. Corcovado. Valle de Coto Colorado. Punta Estrella y Punta Bejuco, 8°46'00"N, 83°15'00"O, 100 m, 8 de noviembre 1993 (frutos), *Fco. Quesada & M. Segura 810* (INB).

Esta especie ha sido confundida a través de los años con *Amyris brenesii* Standl., incluyendo *A. costaricensis* Standl. (Gómez-Laurito 1986). Sin embargo, *A. brenesii*, que también presenta pecíolos largos y foliolos grandes, es una especie con hojas trifolioladas y frutos elipsoides de 18-20 mm de largo y 13-15 mm de ancho, verdes a morados. Esta especie se distribuye principalmente en la región de San Ramón, estribaciones de las Cordilleras de Tilarán y Guanacaste y vertiente Caribe, de 20 a 1800 m de elevación. En zonas Subtropical, tropical, muy húmeda con 1-2 meses secos hasta Tropical, tropical, muy húmeda sin meses secos, de acuerdo al sistema de clasificación en Unidades Bióticas de Costa Rica de

Herrera & Gómez (1993). Por otra parte, *A. magnifolia* se reconoce fácilmente por sus grandes hojas paripinnadas opuestas con 3-4 pares de foliolos (de ahí el epíteto) y frutos globosos de 10-12 mm de diámetro, de verdes a blancos. Aparentemente alcanza su límite norte de distribución en la Reserva Biológica Carara, en el Pacífico central, donde se conoce de una sola recolecta estéril (*Gentry et al. 79349*). Es mucho más común en el Pacífico sur, en la Reserva Forestal Golfo Dulce (Península de Osa) y en el Refugio de Vida Silvestre de Golfito, provincia de Puntarenas, de 160 a 400 m de elevación. De acuerdo al sistema de clasificación de Herrera & Gómez (*loc. cit.*), en regiones Tropical, tropical húmeda, con 3-4 meses secos, a Tropical, tropical muy húmeda sin meses secos.

AGRADECIMIENTOS. A los estudiantes del curso de Botánica Forestal 2002, de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica, por su ayuda e interés, y a Carmen Marín por la excelente ilustración.

LITERATURA CITADA

- Gereau, R. E. 1991. El género *Amyris* (Rutaceae) en América del Sur, con dos especies nuevas de la Amazonia occidental. *Candollea* 46: 227-235.
- Gómez-Laurito, J. 1986. Una nota corta sobre *Amyris* (Rutaceae). *Brenesia* 25/26: 321.
- Herrera, W. & Gómez, L. D. 1993. Mapa de unidades bióticas de Costa Rica. Escala 1: 685.000. Instituto Geográfico de Costa Rica.
- Mabberly, D. J. 1997. *The plant-book*. 2 ed. Cambridge University Press. p. 34.
- Pool, A. 1998. *Amyris oblanceolata* (Rutaceae), a new species from Nicaragua. *Novon* 8: 61.
- _____. 2001. *Amyris* P. Browne. In: W. D. Stevens, C. Ulloa, A. Pool, O. M. Montiel (eds.) *Flora de Nicaragua*. Angiospermas (Pandanales-Zygophyllales). Missouri Botanical Garden Press. p. 2289-2290.

NOTAS ACERCA DE LA COLECCIÓN DE ORCHIDACEAE DEL HERBARIO DEL INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO DE PINAR DEL RÍO (HPPR), CUBA

ERNESTO MÚJICA BENÍTEZ

Orquideario Soroa, Universidad de Pinar del Río
Apdo. Postal No.5, Candelaria, Cuba. emujica@eco.upr.edu.cu

RESUMEN. Se ofrece una revisión y un listado de la familia Orchidaceae depositada en el Herbario de la Facultad de Biología del Instituto Superior Pedagógico de Pinar del Río, Cuba. La colección de orquídeas depositada en este Herbario es casi desconocida para los estudiantes de la orquideoflora cubana y se distingue por el mejor y más extenso número de ejemplares provenientes de la provincia de Pinar del Río, para la cual se comunica alrededor de la tercera parte de todas las orquídeas registradas en Cuba.

ABSTRACT. A revision and a checklist of the Orchidaceae specimens kept at the Herbario of the Facultad de Biología, Instituto Superior Pedagógico de Pinar del Río, Cuba, are presented. The orchid collection of this herbarium is almost unknown to the students of the orchid flora of Cuba, and it hosts the better and larger collection of specimens from the province of Pinar del Río, from which a third part of all orchid taxa from Cuba are recorded.

PALABRAS CLAVE / KEY WORDS: Orchidaceae, Herbario del Instituto Superior Pedagógico de Pinar del Río, Orchids checklist, Cuba.

La flora orquidácea de la isla de Cuba está compuesta actualmente por poco más de 300 especies, agrupadas en 88 géneros (Mújica Benítez *et al.* 2000, Nir 2000). El 70% de todas las especies son epifitas y el endemismo llega al 30%. Con respecto a la flora orquidácea del Caribe, la isla de Cuba ocupa el segundo lugar en número de especies detrás de La Española (Nir 2000).

La primera publicación de carácter científico sobre esta familia en Cuba se remonta al año 1938, cuando salió publicado el *Catálogo Descriptivo de las Orquídeas de Cuba* del eminente botánico cubano Julián Acuña Galé (1938), al que siguieron los estudios del Hermano León, publicados en *Flora de Cuba* (Sauget 1946), el listado de orquídeas de Cuba de la Dra. Helga Dietrich (1984) y, por último, el catálogo descriptivo de los géneros de orquídeas cubanas por Mújica *et al.* (2000), que incluye un inventario de los taxa registrados en la isla.

En los herbarios cubanos la familia Orchidaceae aparece representada principalmente en el Herbario del Instituto de Ecología y Sistemática (HAC) que agrupa unos 2600 especímenes, el Herbario del Jardín Botánico Nacional Johannes Bisse (HAJB), con unos 1100 ejemplares, y el HPPR, ya antes mencionado,

con 239 especímenes, en su mayoría de la provincia de Pinar del Río.

El presente trabajo pretende ser una contribución hacia la actualización del catálogo de la orquideoflora cubana, primer paso para la confección de un nuevo listado de especies de orquídeas cubanas basado en los testigos depositados en herbarios, principalmente los mencionados anteriormente.

El Herbario del Instituto Superior Pedagógico de Pinar del Río (HPPR) se creó en enero de 1982 formando parte de la Facultad de Biología y bajo la dirección del Departamento de Botánica. El fundador fue el Dr. Armando Urquiola, quien aún hoy dirige los destinos del Herbario.

El objetivo principal del HPPR es mantener una colección de las especies que componen la flora de la provincia de Pinar del Río, aunque a su vez guarda importantes colectas de otras partes del país.

La primera especie depositada fue un ejemplar de *Agave cajalbanensis* Urquiola, endémico de la Meseta de Cajalbana, al noroeste de la provincia, y la primera orquídea fue un ejemplar de *Encyclia phoenicea* (Lindl.) Neum., depositada el 12 de enero de 1982 con el No. 46. Actualmente la cifra de testigos sobrepasa los 10 mil ejemplares.

Los principales colectores de plantas han sido el propio Dr. Armando Urquiola, quien a su vez es el Director del Jardín Botánico de Pinar del Río, Johannes Bisse, desaparecido botánico alemán que estudió a fondo la flora de la isla, Jorge Ferro, biogeógrafo que labora en la Agencia de Medio Ambiente de la provincia, Martín Luis y Rodolfo Novo, biogeógrafos del Parque Nacional Valle de Viñales, y los taxónomos Julia Rosa Aguilar, Martha

Betancourt y Efraín Vega Hernández, todos profesores del Instituto Superior Pedagógico de Pinar del Río. La colección de especies de orquídeas consta de 239 ejemplares agrupados en 92 taxa (de éstos, 66 identificados), lo cual representa cerca de la tercera parte de los hallados en Cuba.

A continuación se da a conocer el listado de los testigos de especies de orquídeas depositados en el HPPR.

**COLECCIÓN DE ORCHIDACEAE DEL HERBARIO
DEL INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO DE PINAR DEL RÍO (HPPR), CUBA**

BLETIA Ruiz & Pav.

1. *Bletia antillana* M.A. Díaz & Sosa
Holguín: La Melba. Moa. 02-04-1990. *Urquiola et al.* 6353.
2. *Bletia florida* (Salisb.) R. Brown
Holguín: Charrascales de Yamanigüey. Moa. 03-04-1990. *Urquiola et al.* 6449.
3. *Bletia purpurea* (Lam.) DC.
Guantánamo. Los Hoyos. Palenque. 10-05-1983. *Urquiola* 557 (con flores).
Pinar del Río: El Punto. Briones. Ovas. 10-03-1996. *Urquiola et al.* 8206.

BRASSIA R. Brown

1. *Brassia caudata* (L.) Lindl.
Pinar del Río: Ladera norte. Sierra del Infierno. Viñales. 26-05-1987. *Luis et al.* 3490, 3490-A y 3490-B.
Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 09-10-1987. *Luis et al.* 4065.

BROUGHTONIA R. Brown

1. *Broughtonia cubensis* (Lindl.) Cogn.
Pinar del Río: Barra de La Sorda. Guanahacabibes. Sandino. 23-01-1988. *Ferro et al.* 4310 (con flores)
2. *Broughtonia lindenii* (Lindl.) Dressler
Pinar del Río: Segundo Farallón. Guanahacabibes. Sandino. 15-04-1983. *Urquiola et al.* 488 (con flores).
Pinar del Río: Sierra de Ancón. Hoyo del Gallo. Viñales. 16-05-1987. *Urquiola et al.* 3597.
3. *Broughtonia ortgiesiana* (Rchb.f.) Dressler
Pinar del Río: Poza Redonda. La Bajada. Guanahacabibes. Sandino. 22-01-1988. *Ferro et al.* 4304 y 4304-A.

Los especímenes de *Broughtonia cubensis* y *B. lindenii* en HPPR fueron asignados por J. Ferro, M. Luis y A.

Urquiola a los géneros *Laeliopsis* Lindl. ex Paxt. y *Cattleyopsis* Lem.

BULBOPHYLLUM Thouars

1. *Bulbophyllum pachyrhachis* (A. Rich.) Griseb.
Pinar del Río: Mogote de Cayo de San Felipe. Viñales. 10-02-1987. *Ferro et al.* 4318, 4318-A y 4318-B.

CAMPYLOCENTRUM Benth.

1. *Campylocentrum filiforme* (Sw.) Cogn. ex Kuntze
Pinar del Río: Playa La Cana. Mantua. 01-01-1994. *Urquiola* 7884.

Determinado y tratado por J. Ferro en 1994 dentro de *Harrisella* Fawc. & Rendl.

2. *Campylocentrum micranthum* (Lindl.) Rolfe
Holguín: La Melba. Moa. 02-04-1990. *Urquiola et al.* 6352.

Determinado en 1990 por J. Ferro. Actualmente se cree que la especie que se encuentra en Cuba es en realidad *C. jamaicense* (Rchb.f. & Wullschl.) Benth. ex Fawc. Sin embargo, por su amplia distribución geográfica, también *C. micranthum* puede estar representando en Cuba (Ackerman, com. pers.). Al carecer de flores, no se pudo aclarar a cuál especie en realidad pertenece este ejemplar¹.

3. *Campylocentrum poeppigii* (Rchb.f.) Rolfe
Pinar del Río: Camino de Bolondrón. Guanahacabibes. Sandino. 05-05-1984. *Urquiola et al.* 1127 y 1127-A (con frutos).

Pinar del Río: Bosque sobre suelo de mal drenaje. Playa La Cana. Mantua. 13-03-1994. *Urquiola et al.* 7914, 7914-A y 7914-B (todos con frutos).

Determinado por A. Urquiola en 1994 como *Campylocentrum* sp.

¹N.d.E.: En realidad, ambos nombres se refieren a un solo taxon, según varios autores.

COCHLEANTHES Raf.

1. *Cochleanthes flabelliformis* (Sw.) Schultes & Garay

Holguín: Salto El Guayabo. Pinares de Mayarí. 31-03-1990. *Urquiola et al.* 6307, 6307-A y 6307-B (los tres especímenes en mal estado).

Determinado anteriormente por J. Ferro en 1990 como *C. discolor* (Lindl.) Garay.

COELIA Lindl.

1. *Coelia triptera* (Smith) G. Don ex Steudel

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 09-10-1987. *Luis et al.* 4062 y 4062-A.

Pinar del Río: Ladera norte del Pan de Guajaibón. Bahía Honda. 18-11-1989. *Urquiola et al.* 5693.

CORYMBORKIS Thouars

1. *Corymborkis forcipigera* (Rchb.f. & Warsz.) L.O. Williams

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 22-05-1987. *Luis et al.* 3551, 3551-A y 3551-B.

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 09-10-1987. *Luis et al.* 4044 y 4044-A.

Ambos especímenes fueron anteriormente determinados por J. Ferro en 1987 como *C. flava* (Sw.) Kuntze.

CRANICHIS Sw.

1. *Cranichis muscosa* Sw.

Pinar del Río: Sierra de Ancón. Viñales. 07-02-1987. *Luis et al.* 3121.

Determinado por J. Ferro en 1987 como *Stenorrhynchos* sp.

Pinar del Río: Mogote Cayo San Felipe. Viñales. 10-02-1988. *Ferro et al.* 4323 y 4323-A (ambos con flores).

CYRTOPODIUM R. Brown

1. *Cyrtopodium punctatum* (L.) Lindl.

Pinar del Río: Camino Bolondrón-Palma Sola. Guanahacabibes. Sandino. 12-03-1988. *Urquiola et al.* 4341, 4341-A y 4341-B (los tres especímenes en mal estado).

DENDROPHYLLAX Rchb. f.

1. *Dendrophyllax lindenii* (Lindl.) Benth. ex Rolfe

Pinar del Río: Barra de La Sorda. Guanahacabibes. Sandino. 23-01-1988. *Ferro et al.* 4305.

Pinar del Río: Faro Roncalli. Guanahacabibes. Sandino. 19-11-1988. *Ferro et al.* 4818 y 4818-A (con flor).

Pinar del Río: Barra de La Sorda. Guanahacabibes. Sandino. 11-12-1993. *Ferro et al.* 7877 y 7877-A.

Todos los especímenes de *Dendrophyllax* en HPPR fueron previamente asignados por J. Ferro y A. Urquiola al género *Polyradicion* Garay.

2. *Dendrophyllax* sp.

Holguín: Bosque semideciduo. Estero Ciego al este de Bahía Naranjo. 28-03-1990. *Urquiola et al.* 6095.

Este espécimen es muy afín a *D. lindenii* pero carece de flores que hagan posible su correcta identificación. Se han encontrado diferencias morfológicas entre las poblaciones de *D. lindenii* del occidente y del oriente del país, lo que pudiera llevar al surgimiento de una nueva especie.

DILOMILIS Raf.

1. *Dilomilis elata* (Benth. & Hook.) Summerh.

Holguín: La Melba. Moa. 02-04-1990. *Urquiola et al.* 6348 y 6367-A.

DOMINGOA Schltr.

1. *Domingoa haematochila* (Rchb.f.) Carabia

Pinar del Río: Ladera norte. Sierra de Viñales. 26-05-1987. *Luis et al.* 3493 y 3493-A.

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 09-10-1987. *Luis et al.* s.n.

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 15-01-1988. *Luis et al.* 4300.

Pinar del Río: Cueva del Indio. Viñales. 23-06-96. *Urquiola et al.* 8318.

Los ejemplares fueron previamente identificados por J. Ferro y A. Urquiola como *D. hymenodes* (Rchb.f.) Schltr.

ENCYCLIA Hook.

1. *Encyclia bidentata* (Lindl.) Hágsater & Soto Arenas

Pinar del Río: Barra de la Sorda. Guanahacabibes. Sandino. 23-01-1988. *Ferro et al.* 3493 y 3493-A.

Determinado por M.A. Díaz en 1996. En realidad desconocemos la especie. El espécimen que aquí se encuentra es más afín a *Prosthechea boothiana* (Lindl.) Higgins, pero al carecer de flores es imposible su determinación.

2. *Encyclia fucata* (Lindl.) Britton & Millsp.

Pinar del Río: Ladera norte. Sierra de Viñales. 04-09-1987. *Luis et al.* 3798 (con flores).

Pinar del Río: Camino de Bolondrón. Guanahacabibes. Sandino. [Sin fecha, sin nombre de colector] 1179.

3. *Encyclia grisebachiana* (Cogn.) Acuña

Pinar del Río: Estero en Ciénaga de Manzanares. Sandino. 02-11-1984. *Novo et al.* 1242.

Pinar del Río: Santa Teresa. Guane. Pinar del Río: 07-04-1986. *Urquiola et al.* 1577.

Pinar del Río: Santa Teresa. Guane. Pinar del Río:

[sin fecha]. *Urquiola. s. n.*

4. ***Encyclia phoenicea*** (Lindl.) Neum.

Pinar del Río: Paso de los Cochinos. Santa Bárbara. Sandino. 22-07-1982. *Urquiola 242* (con flores).

5. ***Encyclia* aff. *phoenicea*** (Lindl.) Neum.

Pinar del Río: El Veral. Guanahacabibes. Sandino. 23-04-1987. *Delgado et al. 3458* (con flores).

Determinado por M.A. Díaz en 1996 como *E. phoenicea* (Lindl.) Neum. El ejemplar aquí colectado es muy afín a esta especie, pero carece de los pseudobulbos bifoliados característicos de *E. phoenicea* y la inflorescencia es de aproximadamente 70 cm de longitud en forma de una pseudopanicula. Al parecer se trata de un nuevo taxon.

6. ***Encyclia* sp.**

Pinar del Río: Cuabal detrás del Tecnológico de Cajalbana. La Palma. 12-01-1982. *Esquivel 46*.

Determinado por M. Esquivel en 1982 como *E. phoenicea* (Lindl.) Neum. El ejemplar aquí colectado es afín a esta especie, pero no coincide con la descripción original de la misma y carece de flores que permitan una correcta identificación.

EPIDENDRUM L.

1. ***Epidendrum acuña*** Dressler

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 09-10-1987. *Luis et al. 4054 y 4089*.

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 15-01-1988. *Luis et al. 4296*.

Pinar del Río: Extremo oriental del Pan de Guajaibón. Bahía Honda. 28-04-1990. *Urquiola et al. 5960 y 5960-A*.

2. ***Epidendrum anceps*** Jacq.

Pinar del Río: Barra de La Sorda. Guanahacabibes. Sandino. 21-01-1988. *Ferro et al. 4307*.

Determinado por J. Ferro en 1988 como *E. secundum* Jacq.

3. ***Epidendrum carpophorum***. Barb. Rodr.

Guantánamo. Los Hoyos. Palenque. 10-05-1983. *Urquiola 531 y 531-A* (con fruto).

Determinado por A. Urquiola en 1983 como *E. nocturnum* Jacq.

4. ***Epidendrum floridense*** Hágsater

Pinar del Río: Bosque entrada a los Pretiles. Mantua. 17-02-1991. *Urquiola et al. 6817*.

5. ***Epidendrum nocturnum*** Jacq.

Pinar del Río: Arroyo de las Calenturas. Caracoles. Mantua. 18-04-1983. *Urquiola et al. 508 y 508-A*.

Guantánamo. Los Hoyos. Palenque. 10-05-1983. *Urquiola et al. 531-A*.

Pinar del Río: Arroyo de las Calenturas. Caracoles. Mantua. 04-05-1986. *Ferro et al. 1556, 1556-A y*

1556-B.

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 09-10-1987. *Luis et al. 4067, 4067-A y 4067-B* (con flor).

Pinar del Río: El Moncada. Viñales. 01-07-1989. *Urquiola et al. 5473*.

Pinar del Río: Sierra del Pesquero. Sumidero. 05-11-1989. *Urquiola 5557*.

Pinar del Río: Guanahacabibes. Sandino. [Sin otros datos].

Pinar del Río: Arroyo de las Calenturas. Caracoles. Mantua. [Sin fecha]. *Urquiola et al. s.n.*

6. ***Epidendrum orientale*** Hágsater & M.A. Díaz

Holguín: Alcarraza. Sagua de Tánamo. 26-05-1986. *Ferro et al. s.n.*

Determinado por J. Ferro en 1986 como *E. difforme* Jacq., una especie que hasta el momento no se ha hallado en Cuba.

7. ***Epidendrum polygonatum*** Lindl.

Holguín: Cayo Guan. Moa. 01-04-1990. *Urquiola et al. 6318-A*.

8. ***Epidendrum rigidum*** Jacq.

El Moncada. Viñales. 21-01-1983. *Bisse et al. s.n.* (con frutos).

Holguín: Alcarraza. Sagua de Tánamo. 26-05-1986. *Ferro et al. 4279* (con frutos).

Pinar del Río: Sierra de Ancón. Hoyo del Gallo. Viñales. 16-05-1987. *Novo et al. 3589* (2 especímenes).

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 09-10-1987. *Luis et al. 4049 y 4049-A*.

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 15-01-1988. *Luis et al. 4297 y 4297-A*.

Pinar del Río: Playa La Cana. Mantua. 13-03-1993. *Urquiola et al. 7911 y 7911-A* (ambos con frutos).

9. ***Epidendrum* sp. #1**

Pinar del Río: Ladera norte. Sierra de Viñales. 26-05-1987. *Novo et al. 3485 y 3485-A*.

La carencia de flores y el estado del espécimen no permiten su identificación.

10. ***Epidendrum* sp. #2**

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 09-10-1987. *Luis et al. 4048*.

Determinado anteriormente por J. Ferro en 1987 como *E. difforme* Jacq. El mal estado del espécimen no permite una identificación cierta.

11. ***Epidendrum* sp. #3**

Holguín: Cayo Guan. Moa. 01-04-1990. *Urquiola et al. 6318*.

Determinado por A. Urquiola a nivel de familia, el ejemplar corresponde en realidad a una especie de *Epidendrum*.

12. ***Epidendrum* sp. #4**

Holguín: La Melba. Moa. 02-04-1990. *Urquiola et al.*

6360.

Este espécimen es muy afín a *E. rigidum* Jacq. El material no permite una identificación más exacta.

ERYTHRODES Blume

1. *Erythroides plantaginea* (L.) Fawc. & Rendle
Pinar del Río: Ladera Norte. Pan de Guajaibón. Bahía Honda. 31-03-1989. *Urquiola et al. 5189 y 5189-A* (ambos con flores).

HABENARIA Willd.

1. *Habenaria alata* Hook.
Pinar del Río: Laguna El Punto. Ovas. 05-02-1990. *Urquiola et al. 5795* (con flores).

Existe otro ejemplar con los mismos datos pero sin número y determinado por A. Urquiola en 1990.

2. *Habenaria* sp.
Pinar del Río: Pendiente sur, Cerro de Cabras. 13-04-1987. *Vega et al. 3409* (con flores).

Las condiciones de las flores del ejemplar no permiten su identificación exacta.

- Pinar del Río: Ceja Ana de Luna, en Pinares sobre suelos arenosos. Viñales. 28-08-1988. *Urquiola et al. 4720 y 4720-A* (ambos con flores).

Las condiciones de las flores del ejemplar no permiten su identificación exacta.

- Pinar del Río: Pinares de los Ocujes. Guanahacabibes. Sandino. 30-09-1989. *Urquiola et al. 5510, 5510-A, 5510-B y 5510-C* (todos con flores).

Las condiciones de las flores del ejemplar no permiten su identificación exacta.

- Pinar del Río: Cabezas Arroyo Mallorquín (150 m.s.n.m.), Cabezas de Horacio. Mantua. 29-09-1991. *Urquiola et al. 7394* (con flores).

Las condiciones de las flores del ejemplar no permiten su identificación exacta.

ISOCHILUS R. Brown

1. *Isochilus linearis* (Jacq.) R. Brown
Pinar del Río: Ladera norte. Pan de Guajaibón. Bahía Honda. 31-03-1989. *Urquiola et al. 5192, 5192-A, 5192-B, 5192-C y 5192-D* (todos los especímenes con frutos).

JACQUINIELLA Schltr.

1. *Jacquinella globosa* (Jacq.) Schltr.
Holguín: La Melba. Moa. 02-04-1990. *Urquiola et al. 6358 y 6358-A* (ambos con frutos)

LEPANTHES SW.

1. *Lepanthes* sp.

Guantánamo: Yunque de Baracoa. 30-06-91. *Urquiola et al. 7187*.

LEPANTHOPSIS (Cogn.) Ames

1. *Lepanthopsis melanantha* (Rchb.f.) Ames
Pinar del Río: Ladera norte del Pan de Guajaibón. Bahía Honda. 31-03-1989. *Urquiola et al. 5193*.

LIPARIS L.C. Rich.

1. *Liparis nervosa* (Thunb.) Lindl.
Pinar del Río: Mogotes de Cayo San Felipe. Viñales. 31-10-1987. *Luis et al. 4158, 4158-A y 4158-B* (todos con frutos).

MALAXIS Sol. ex Sw.

1. *Malaxis spicata* Sw.
Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 09-10-1987. *Luis et al. 4046, 4046-A y 4046-B* (todos con flores).
2. *Malaxis* sp.
Pinar del Río: Sierra del Pesquero. Sumidero. 05-11-1989. *Urquiola et al. 5578*.

Determinado por A. Urquiola en 1989. Al parecer se trata de una forma juvenil de *M. spicata* Sw.

MAXILLARIA Ruiz & Pav.

1. *Maxillaria crassifolia* (Lindl.) Rchb. f.
Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 15-01-1988. *Luis et al. 4298 y 4298-A*.
2. *Maxillaria parviflora* (Poepp. & Endl.) Garay
Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 09-10-1987. *Luis et al. 4060 y 4060-A* (ambos con flores).

Determinado por J. Ferro en 1987 como *Maxillaria conferta* (Griseb.) C. Schweinf. & León.

3. *Maxillaria valenzuelana* (A. Rich.) Nash
Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 09-10-1987. *Luis et al. 4068 y 4068-A*.

OCTOMERIA R. Brown

1. *Octomeria* sp.
Holguín: Cayo Guan. Moa. 01-04-1990. *Urquiola et al. 6314-A*.

Determinado por H. Stenzel en el 2001. El ejemplar carece de flores que pudieran ayudar a su identificación.

PLATYTHELYS Garay

1. *Platythelys querceticola* (Lindl.) Garay
Pinar del Río: Sierra de Ancón. Viñales. 28-10-1986. *Luis et al. 3050 y 3050-A*.
- Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 09-10-1987. *Urquiola et al. 4045*.

Pinar del Río: Mogotes Cayos de San Felipe. Viñales. 31-10-1987. *Luis et al.* 4156, 4156-A y 4156-B (todos con flores).

PLEUROTHALLIS R. Brown

1. *Pleurothallis caymanensis* C.D. Adams
Pinar del Río: Guanahacabibes. Sandino. [Sin fecha].
Urquiola et al. s. n. (con flores)

Pinar del Río: Guanahacabibes. Sandino. [Sin fecha].
Urquiola et al. s. n.

2. *Pleurothallis corniculata* (Sw.) Lindl.
Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 22-05-1987. *Luis et al.* 3564 y 3564-A.

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 09-10-1987. *Luis et al.* 4047-A.

Pinar del Río: Ladera Norte Pan de Guajaibón. Bahía Honda. 31-03-1989. *Urquiola et al.* 5191 y 5193.

Existe otro ejemplar con los mismos datos anotado como *Pleurothallis* sp., que en realidad es *P. corniculata* (Sw.) Lindl.

Holguín: Cayo Guan. Moa. 01-04-1990. *Urquiola et al.* 6315.

3. *Pleurothallis grisebachiana* Cogn.
Pinar del Río: Estación Espeleológica. Sierra de Quemado. El Moncada. Viñales. 01-07-1989.
Urquiola et al. 5469.

4. *Pleurothallis papulifolia* Luer
Holguín: Arroyo al este de la Estación de pinares de Mayarí. 31-10-1990. *Urquiola et al.* 6310.

5. *Pleurothallis sertularioides* (Sw.) Spreng.
Pinar del Río: Ladera sur Sierra de Ancón. Viñales. 11-09-1986. *Luis et al.* 1937.

Pinar del Río: Ladera norte Sierra de Ancón. Viñales. 07-02-1987. *Luis et al.* 3129.

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 09-10-1987. *Luis et al.* 4063, 4063-A y 4063-B.

Pinar del Río: Sierra del Pesquero. Sumidero. 05-11-1989. *Urquiola et al.* 5574.

6. *Pleurothallis tribuloides* (Sw.) Lindl.
Pinar del Río: Ladera norte. Sierra de Ancón. Viñales. 07-02-1987. *Luis et al.* 3111.

Pinar del Río: Sierra de Viñales. 26-05-1987. *Novo et al.* 3495.

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 28-05-1987. *Luis et al.* 3564.

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 09-10-1987. *Luis et al.* 4047.

Holguín: Pinares de Mayarí. 23-05-1993. *Urquiola et al.* 7846.

7. *Pleurothallis* sp. #1

Pinar del Río: Ladera norte del Pan de Guajaibón. 31-03-1989. *Urquiola et al.* 5190.

Pinar del Río: Ladera norte del Pan de Guajaibón, Camino de Los Mulos. 31-03-1989. *Urquiola et al.* 5175.

Estos dos ejemplares son muy afines a *P. racemiflora* (Sw.) Lindl., pero la carencia de flores no hace posible su identificación correcta.

8. *Pleurothallis* sp. #2
Holguín: Pluvisilva del Salto El Guayabo. Mayarí. 31-03-90. *Urquiola et al.* 6295-B.

9. *Pleurothallis* sp. #3
Holguín: Cayo Guan Moa. 01-04-90. *Urquiola et al.* 6314 y 6315.

POLYSTACHYA Hook.

1. *Polystachya concreta* (Jacq.) Garay & Sweet
Pinar del Río: Camino de Bolondrón. Guanahacabibes. Sandino. 05-05-1984. *Urquiola et al.* 1149 y 1149-A.

Determinado por A. Urquiola en 1984 como *Polystachya nana* Poepp. & Endl.

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 09-10-1987. *Luis et al.* 4071.

Pinar del Río: Playa La Cana. Mantua. 13-03-1994. *Urquiola et al.* 7915-A.

CUBA. Sin datos de recolecta.

2. *Polystachya* sp.
CUBA. Sin datos de localidad. 3 ejemplares con el No.709 sin fecha ni datos de colector.

Se trata de una especie muy afín a *P. concreta*. Uno de estos especímenes tiene alrededor de 70 cm de altura (contando la inflorescencia en pseudopanicula). Posee más de 200 flores fructificadas, lo cual no es común en esta especie. Los restantes ejemplares son más pequeños, pero presentan gran número de flores, todas fructificadas, lo cual evidencia que estamos en presencia de una especie posiblemente cleistógama.

PONTHIEVA R. Brown

1. *Ponthieva racemosa* (Walt.) Mohr
Pinar del Río: Mogote Cayo San Felipe. Viñales. 10-02-1988. *Ferro et al.* 4324 (con flores)

PRESCOTTIA Lindl.

1. *Prescottia* sp.
Holguín: Salto El Guayabo. Pinares de Mayarí. 31-03-1990. *Urquiola et al.* 6308 y 6309.

Determinado por J. Ferro en 1990. Las condiciones del material no permiten una identificación clara.

PROSTHECHEA Knowl. & Westc.

1. *Prosthechea boothiana* (Lindl.) W.E. Higgins

Pinar del Río: Barra de La Sorda. Guanahacabibes. Sandino. 23-01-1988. *Ferro et al. 4306*.

2. ***Prosthechea cochleata*** (L.) W.E. Higgins

Pinar del Río: Ladera sur. Sierra de Ancón. Viñales. 23-06-1986. *Luis et al. 1742*.

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 09-10-1987. *Luis et al. 4061, 4061-A, 4061-B y 4064*.

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 15-01-1988. *Luis et al. 4299*.

Pinar del Río: Sierra del Pesquero. Sumidero. 05-11-1989. *Urquiola et al. 5576*.

3. ***Prosthechea pygmaea*** (Hook.) W.E. Higgins

Holguín: Alcarraza. Sagua de Tánamo. 26-05-1986. *Ferro et al. s.n.*

Pinar del Río: Extremo oriental del Pan de Guajaibón. Bahía Honda. 24-04-1990. *Urquiola et al. 5912*.

Las especies del género *Prosthechea* fueron previamente asignadas por J. Ferro y A. Urquiola a los géneros *Encyclia* Hook. y *Hormidium* Lindl.

PTEROGLOSSASPIS Rchb. f.

1. ***Pteroglossaspis ecristata*** (Fernald) Rolfe

Pinar del Río: Los Ocujes. Guane. 30-09-1989. *Urquiola et al. 5509* (con frutos), *5509-A, 5509-B, 5509-C, 5509-D y 5509-E* (todos los especímenes en mal estado).

Determinados y tratados por J. Ferro en 1989 dentro del género *Eulophia* R. Br.

SPIRANTHES L.C. Rich.

1. ***Spiranthes torta*** (Thunb.) Garay & Sweet

Pinar del Río: Ladera sur. Cerro de Cabras. Sumidero. 13-04-1987. *Urquiola et al. 3377 y 3428* (ambos con frutos)

Pinar del Río: Presa El Punto. Ovas. 29-04-1989. *Urquiola et al. 5316* (con flores).

STELIS Sw.

1. ***Stelis ophioglossoides*** (Jacq.) Sw.

Holguín: Cayo Guan. Moa. 01-04-1990. *Urquiola et al. 6314*.

STENORRHYNCHOS L.C. Rich. ex Spreng.

1. ***Stenorrhynchos speciosum*** (Jacq.) L.C. Rich. ex Spreng.

Pinar del Río: Ciénaga del Prado. San Juan y Martínez. 17-05-1984. *Urquiola et al. 1045*.

2. ***Stenorrhynchos*** sp.

Pinar del Río: Ladera sur de la Meseta de Cajálbana. La Palma. 04-02-1990. *Caluff et al. 5786 y 5786-A*.

Determinado por Y. Peralta en 1990. Evidentemente pertenecen a este género, pero la carencia de flores no permite su identificación a nivel de especie.

TETRAMICRA Lindl.

1. ***Tetramicra eulophiae*** Rchb.f. ex Griseb.

Pinar del Río: Loma de los Cabrerros. Caracoles. Mantua. 18-05-1983. *Urquiola et al. 524* (con flores).

Pinar del Río: Ladera norte y noroeste del Cerro de Cabras. 17-04-1987. *Vega et al. 3445*.

2. ***Tetramicra urbaniana*** Cogn.

Rafael Freyre: Cerro Galano. 29-03-1990. *Urquiola et al. 6152*.

TOLUMNIA Raf.

1. ***Tolumnia variegata*** (Sw.) Braem

Guantánamo. Los Hoyos. Palenque. 10-05-1983. *Urquiola 538* (con flores).

Pinar del Río: Bosque de entrada a Los Pretiles. Mantua. 17-02-1991. *Urquiola et al. s.n. y 6775*.

Determinado por A. Urquiola como *Oncidium* sp.

2. ***Tolumnia*** sp.

Holguín: Bosque semideciduo. Estero Ciego, al este de Bahía Naranjo. 28-03-1990. *Urquiola 6094*.

Determinado y tratado anteriormente por J. Ferro en 1990 como *Oncidium* sp. Carece de flores que pudieran ayudar a identificar la especie.

3. ***Tolumnia*** sp.

Pinar del Río: Bosque de entrada a Los Pretiles. Mantua. 13-04-1991. *Urquiola et al. 6996*.

Determinado y tratado por A. Urquiola en 1990 como *Oncidium* sp. Carece de flores que pudieran ayudar a identificar la especie.

4. ***Tolumnia*** sp.

Pinar del Río: Bosque sobre suelo de mal drenaje. Playa La Cana. Mantua. 13-03-1994. *Urquiola et al. 7917 y 7917-A*.

Determinado y tratado anteriormente por A. Urquiola como *Oncidium* sp. Carece de flores que pudieran ayudar a identificar la especie.

TROPIDIA Lindl.

1. ***Tropidia polystachya*** (Sw.) Ames.

Pinar del Río: Sierra del infierno. Viñales. 09-10-1987. *Luis et al. 4053* (con flores), *4053-A, 4053-B y 4053-C*.

Pinar del Río: Sierra del Pesquero. Hoyos. Sumidero. 05-11-1989. *Urquiola et al. 5557 y 5557-A*.

VANILLA Plumier ex Miller

1. ***Vanilla bicolor*** Lindl.

Holguín: Cayo Guan. Moa. 02-04-1990 *Urquiola et al.* 6316, 6316-A y 6310-B.

Holguín: La Melba. Moa. 02-04-1990 *Urquiola et al.* 6350, 6350-A y 6350-B (ejemplares en mal estado).

2. *Vanilla mexicana* Mill.

Pinar del Río: Ladera norte del Pan de Guajaibón. 31-03-1989. *Urquiola et al.* 5275.

Determinado por J. Ferro en 1992. Existe otro ejemplar con los mismos datos, que evidentemente representa la misma especie.

Pinar del Río: Ladera norte del Pan de Guajaibón. 18-11-1989. *Urquiola et al.* 5428, 5428-A y 5428-B.

3. *Vanilla palmarum* (Salzm. ex Lindl.) Lindl.

Pinar del Río: Márgenes Río Guardiania. Sandino. 02-11-1984. *Novo et al.* 1243.

Determinado por J. Bisse en 1984 como *V. phaeantha* Rchb.f., nombre que no corresponde al espécimen referido.

4. *Vanilla phaeantha* Rchb.f.

Pinar del Río: Presa El Punto. Ovas. 26-05-1986. *Catasús* 1574.

Determinado por J. Ferro anteriormente en 1986 como *V. dilloniana* Correll.

5. *Vanilla planifolia* G. Jackson

Holguín: La Melba. Municipio Moa. 02-04-1990. *Urquiola et al.* 6376.

6. *Vanilla* sp.

Pinar del Río: Laguna Vieja. Santa Teresa. Guane. 18-12-1982. *Urquiola et al.* 391 (en mal estado).

Pinar del Río: Sierra del Infierno. Viñales. 09-10-1987. *Luis et al.* 4070.

Determinados por J. Ferro en 1982 y en 1992 como *V. dilloniana*. Los dos especímenes no corresponden a esta especie; debido a su mal estado no es posible determinarlos.

ORCHIDACEAE

1. **Orchidaceae** sp.

Pinar del Río: Sabanas de Ciénaga de Manzanares. 02-11-1984. *Novo et al.* 1235 y 1235-A.

Especie terrestre con raíces tuberosas, de 50-60 cm de altura y hojas de 40 cm. de largo x 6 cm. de ancho, sin flores. El ejemplar no ha podido ser determinado debido al grado de deterioro que presenta.

AGRADECIMIENTOS: Agradezco a Armando Urquiola, por todas las facilidades otorgadas a mi persona para poder realizar este trabajo, a Franco Pupulin del Jardín Botánico Lankester, Universidad de Costa Rica, por brindarme sus ideas y revisar el presente artículo, y a Carlos O. Morales de la Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, por sus sugerencias que han permitido mejorar este trabajo.

LITERATURA CITADA

Acuña Galé, J. 1938. Catálogo descriptivo de las orquídeas cubanas. Bol. Est. Agron. Santiago de las Vegas 60.

Dietrich, H. 1984. Vorläufiges Gattungs- und Artenverzeichnis Kubanischer Orchidaceae. Wiss. Zeitschr. Friedrich-Schiller-Univ. Jena.

Sauget, J. S. (Hno. León). 1946. Familia 2. Orquídeas. In Flora de Cuba. Vol. 1. Gymnospermas. Monocotiledóneas. Contr. Occ. Mus. Hist. Nat. Col. La Salle 1 (8): 341-404.

Mújica Benítez, E., R. Pérez Márquez, J. Lázaro Bocourt Vigil, P.J. López Trabanco y T.M. Ramos Calderón. 2000. Géneros de Orquídeas Cubanas. Editorial Félix Varela, La Habana. 208 pp.

Nir, M. 2000. Orchidaceae Antillanae. DAG Media Publ. New York. 403 p.

LOS HOSPEDEROS DE LAS PLANTAS HEMIPARÁSITAS DE LA FAMILIA LORANTHACEAE (s.l.) EN COSTA RICA

SILVIA LOBO C.

Herbario Nacional de Costa Rica (CR), Museo Nacional de Costa Rica
Apdo. postal 749-1000 San José, Costa Rica, A.C. museohn@racsa.co.cr

ABSTRACT. An actualized list of the hosts of the Costa Rican Loranthaceae (s.l.) species is presented. The information was obtained directly from the labels of the specimens deposited in the Herbario Nacional de Costa Rica (CR). The list includes 58 host families and 47 hemiparasite species.

RESUMEN. Se presenta una lista actualizada de los hospederos de las plantas hemiparásitas de la familia Loranthaceae (s.l.) en Costa Rica, con base en información obtenida directamente de los especímenes depositados en el Herbario Nacional de Costa Rica (CR). La lista incluye 58 familias de hospederos y 47 especies de hemiparásitas.

KEY WORDS / PALABRAS CLAVE: Hemiparasite hosts, Loranthaceae (s.l.), Herbario Nacional de Costa Rica (CR), Costa Rica

A nivel mundial, aproximadamente 2 500 especies de plantas floríferas, además de una gimnosperma, presentan algún grado de parasitismo (Gómez 1985). En Costa Rica, la mayoría de este tipo de plantas se encuentran representadas en la familia Loranthaceae (s.l.) por especies de arbustos o pequeños árboles hemiparásitos de ramas aéreas de árboles y arbustos (Burger & Kuijt 1983). Una excepción a esta característica se presenta en el género *Gaiadendron*, que frecuentemente se encuentra como planta terrestre o parasitando las raíces del hospedero (Burger & Kuijt 1983). Aunque todas estas especies están relacionadas entre sí, algunos autores las separan en las familias Loranthaceae (s.s.), Viscaceae y Eremolepidaceae (Burger & Kuijt 1983). Además, existen en Costa Rica otras familias que presentan especies que parasitan las raíces (Scrophulariaceae, Hydnoraceae, Olacaceae, Orobanchaceae y Rafflesiaceae), los troncos (Rafflesiaceae), así como partes aéreas (Lauraceae) de árboles y arbustos.

Las especies costarricenses de la familia Loranthaceae (s.l.) parecen tener una amplia variedad de hospederos (Gómez 1985). A partir de la información de especímenes de herbario, Gómez (1985) anotó un total de 39 familias de hospederos de 38 especies de parásitas. También indicó que no se obtuvo el hospedero respectivo de 6 especies.

Aquí se presenta la lista de los hospederos de las plantas parásitas de la familia Loranthaceae (s.l.) en Costa Rica (Morales, inéd.), con base en la informa-

ción de los especímenes depositados en el Herbario Nacional de Costa Rica (CR). Debido a que algunos especímenes presentan el nombre común del hospedero y no el nombre científico, éste se adaptó según León & Poveda (1999).

De los 1 273 ejemplares que se encontraban identificados hasta especie, un 32% cuenta con información sobre el hospedero; de este porcentaje sólo el 16% presenta información que puede confirmarse (por ej. una muestra del hospedero). La información sobre los hospederos se incluye mayormente a nivel de género (187 ejemplares), seguido por especie (110 ejemplares) y familia (72 ejemplares). En 40 ejemplares se indicaron los hospederos utilizando los nombres comunes. La lista abarca 47 especies de hemiparásitas, de las cuales 35 poseen información sobre el hospedero. Por otra parte, los hospederos pertenecen a 58 familias de dicotiledóneas, representadas por 123 géneros y 74 especies. De esta manera se agregan 24 familias más de hospederos a las 39 comunicadas por Gómez (1985), quien además menciona las familias Dilleniaceae, Pinaceae, Punicaceae y Saxifragaceae, mismas que no pudieron ser corroboradas. Según la revisión realizada, la especie de hospedero más representada es *Guazuma ulmifolia* (13 ejemplares), seguida por *Theobroma cacao* (11 ejemplares) y *Matudaea trinervia* (9 ejemplares); por otra parte, los géneros de hospederos más frecuentes son *Quercus* (33 ejemplares), *Citrus* (32 ejemplares) y *Ficus* (13 ejemplares).

Los ejemplares de herbario son una fuente primaria de referencia, lo que hace que la información contenida en ellos sea de suma importancia. La poca referencia a los hospederos de las especies de la familia Loranthaceae (*s.l.*), observada en esta revisión, evidencia la necesidad de que los recolectores mejo-

ren sus anotaciones sobre los especímenes y, en el caso particular de las especies hemiparásitas, sería recomendable recolectar también una muestra del hospedero. Esto ayudaría significativamente al estudio y entendimiento de la biología de las lorantáceas.

**LISTA DE LAS ESPECIES HEMIPARÁSITAS DE LA FAMILIA LORANTHACEAE (*s.l.*)
Y SUS RESPECTIVOS HOSPEDEROS, SEGÚN LA INFORMACIÓN DE LOS EJEMPLARES DEPOSITADOS
EN EL HERBARIO NACIONAL DE COSTA RICA (CR)**

Especie hemiparásita	Hospedero
<i>Antidaphne viscoidea</i> Poepp. & Endl.	<i>Alnus acuminata</i> , Ericaceae, <i>Eugenia</i> sp., <i>Eugenia</i> cf. <i>guatemalensis</i> , <i>Ficus</i> sp., <i>Inga</i> sp., Lauraceae, <i>Matudaea trinervia</i> , Moraceae, Myrtaceae, <i>Psidium guajava</i> , <i>Quercus</i> sp., <i>Quercus copeyensis</i> , <i>Quercus seemanii</i>
<i>Dendrophthora ambigua</i> Kuijt	<i>Brunellia</i> sp., <i>Quercus</i> sp., <i>Weinmannia pinnata</i>
<i>Dendrophthora costaricensis</i> Urb.	<i>Cavendishia</i> sp., Ericaceae, <i>Escallonia myrtilloides</i> , <i>Macleania</i> sp., Melastomataceae, <i>Miconia</i> sp., <i>Miconia pittieri</i> , <i>Myrsine pittieri</i> , Myrtaceae, <i>Pernettya</i> sp., <i>Quercus</i> sp., <i>Pentacalia firmipes</i> , Solanaceae, <i>Vaccinium</i> sp.
<i>Dendrophthora davidsei</i> Kuijt	Sin hospedero conocido
<i>Dendrophthora haberi</i> Kuijt	<i>Calyptanthus</i> sp., <i>Ficus</i> sp., <i>Guarea</i> sp., Melastomataceae, <i>Symplocarpon</i> sp.
<i>Dendrophthora squamigera</i> (Benth.) Kuntze	Asteraceae, <i>Cavendishia</i> sp., <i>Clethra</i> sp., Ericaceae, <i>Escallonia myrtilloides</i> , <i>Holodiscus argenteus</i> , Myrsinaceae, <i>Pernettya</i> sp., <i>Quercus</i> sp., <i>Ugni myricoides</i> , <i>Vaccinium</i> sp., <i>Vaccinium consanguineum</i>
<i>Dendrophthora talamancana</i> Kuijt	Sin hospedero conocido
<i>Dendrophthora turrialbae</i> Kuijt	<i>Dendropanax querceti</i> , <i>Quercus</i> sp.
<i>Gaiadendron punctatum</i> (Ruiz & Pav.) G. Don	<i>Alchornea</i> sp., <i>Cornus disciflora</i> , <i>Escallonia</i> sp., <i>Myrcianthes rhopaloides</i> , <i>Myrsine pittieri</i> , <i>Quercus</i> sp.
<i>Oryctanthus</i> Eichler	<i>Chrysophyllum cainito</i>
<i>Oryctanthus alveolatus</i> (Kunth) Kuijt	<i>Abutilon</i> sp., <i>Bourreria oxyphylla</i> , <i>Calliandra</i> sp., <i>Theobroma cacao</i> , <i>Zanthoxylum</i> sp.
<i>Oryctanthus cordifolius</i> (C. Presl) Urban	Annonaceae, Boraginaceae, Burseraceae, <i>Citrus</i> sp., <i>Cordia alliodora</i> , Fabaceae, <i>Guatteria</i> sp., Hippocrateaceae, <i>Hirtella americana</i> , <i>Paullinia</i> sp.
<i>Oryctanthus occidentalis</i> (L.) Eichler	<i>Alchornea latifolia</i> , Annonaceae, <i>Citrus</i> sp., <i>Cnidioscolus aconitifolius</i> , <i>Coffea arabica</i> , <i>Ficus</i> sp., <i>Guatteria</i> sp., Lauraceae, <i>Myristica fragrans</i> , Myrtaceae, <i>Persea</i> sp., <i>Piper nigrum</i> , <i>Psidium guajava</i> , <i>Schlegelia</i> sp., <i>Theobroma cacao</i> , <i>Unonopsis</i> sp., <i>Viburnum</i> sp., <i>Virola</i> sp., <i>Vismia</i> sp.
<i>Oryctanthus spicatus</i> (Jacq.) Eichler	<i>Alnus</i> sp., <i>Annona cherimola</i> , <i>Citrus</i> sp., <i>Cordia</i> sp., <i>Croton</i> sp., <i>Guatteria</i> sp., <i>Matudaea trinervia</i> , Melastomataceae, <i>Miconia</i> sp.,

Especie hemiparásita	Hospedero
<i>Oryctanthus spicatus</i> (continúa)	<i>Pithecellobium</i> sp., <i>Quercus seemannii</i> , Rutaceae, <i>Syzygium malaccense</i> , <i>Zanthoxylum</i> sp.
<i>Panamanthus panamensis</i> (Rizzini) Kuijt	Sin hospedero conocido
<i>Phoradendron</i> Nutt.	<i>Calliandra</i> sp., <i>Otoba</i> sp., <i>Solanum aphyodendron</i>
<i>Phoradendron acinacifolium</i> Eichler	<i>Cordia alliodora</i>
<i>Phoradendron annulatum</i> Oliv.	<i>Quercus</i> sp.
<i>Phoradendron chrysocladon</i> A. Gray	<i>Citrus</i> sp., <i>Conostegia</i> sp., <i>Guarea</i> sp., <i>Guettarda</i> sp., <i>Inga</i> sp., <i>Hampea appendiculata</i> , <i>Matudaea trinervia</i> , Melastomataceae, <i>Quercus</i> sp., <i>Tetrorchidium costaricense</i> , <i>Vismia</i> sp.
<i>Phoradendron crassifolium</i> (Pohl ex DC.) Eichler	Melastomataceae, <i>Oryctanthus occidentalis</i>
<i>Phoradendron dichotomum</i> (Bert.) Krug & Urb.	Sin hospedero conocido
<i>Phoradendron dipterum</i> Eichler	Sin hospedero conocido
<i>Phoradendron nitens</i> Kuijt	Sin hospedero conocido
<i>Phoradendron piperoides</i> (Kunth) Trel.	<i>Artocarpus</i> sp., <i>Calophyllum</i> sp., <i>Castilla elastica</i> , <i>Cecropia</i> sp., <i>Clusia</i> sp., <i>Croton niveus</i> , Fabaceae, <i>Ficus</i> sp., <i>Guarea</i> sp., <i>Inga</i> sp., <i>Ocotea</i> sp., <i>Psidium guajava</i> , Rubiaceae, <i>Sloanea</i> sp., <i>Theobroma cacao</i> , <i>Vochysia ferruginea</i>
<i>Phoradendron quadrangulare</i> (Kunth) Krug & Urb.	<i>Amphitecna latifolia</i> , <i>Bougainvillea</i> sp., Fabaceae, <i>Guazuma ulmifolia</i> , <i>Persea americana</i> , <i>Quercus</i> sp., <i>Swietenia macrophylla</i> , Tiliaceae
<i>Phoradendron roboaloense</i> Woodson ex Rizzini	Sapotaceae, <i>Quercus corrugata</i>
<i>Phoradendron robustissimum</i> Eichler	<i>Cedrela</i> sp., <i>Cordia alliodora</i> , Fabaceae, <i>Inga</i> sp., <i>Lonchocarpus</i> cf. <i>pentaphyllus</i> , <i>Muntingia calabura</i> , <i>Sapium</i> sp., <i>Sapium glandulosum</i> , <i>Symphonia globulifera</i> , <i>Tabebuia</i> sp., Tiliaceae, <i>Vitex</i> sp.
<i>Phoradendron tonduzii</i> Trel.	<i>Bunchosia veluticarpa</i> , <i>Cordia stellifera</i> , <i>Croton</i> sp., <i>Croton draco</i> , <i>Erythrina berteroa</i> , <i>Malvaviscus</i> sp., Melastomataceae, <i>Quercus</i> sp., <i>Sinclairia polyantha</i> , <i>Stevia</i> sp., <i>Styrax</i> sp., <i>Trichilia</i> sp.
<i>Phoradendron undulatum</i> Eichler	<i>Conostegia xalapensis</i> , <i>Cordia alliodora</i> , <i>Croton</i> sp., <i>Dendrophthora ambigua</i> , <i>Meliosma</i> sp., Myrtaceae, <i>Psidium</i> sp., <i>Psidium guajava</i> , <i>Quercus corrugata</i>
<i>Phoradendron woodsonii</i> Trel.	Rubiaceae
<i>Phthirusa pyrifolia</i> (Kunth) Eichler	<i>Calliandra</i> sp., <i>Cassia</i> sp., <i>Citrus</i> sp., <i>Citrus aurantium</i> , <i>Cordia</i> sp., <i>Cordia alliodora</i> , <i>Coffea arabica</i> , Fabaceae, Flacourtiaceae, <i>Guazuma ulmifolia</i> , <i>Inga</i> sp., Myrtaceae, <i>Oryctanthus occidentalis</i> , <i>Psidium guajava</i> , <i>Senna reticulata</i> , <i>Spondias</i> sp., <i>Theobroma</i> sp., <i>Vernonia patens</i> , <i>Zanthoxylum</i> sp.
<i>Phthirusa stelis</i> (L.) Kuijt	<i>Trichilia havanensis</i>
<i>Psittacanthus</i> Mart.	<i>Quercus</i> sp.
<i>Psittacanthus corynocephalus</i> Eichler	Sin hospedero conocido
<i>Psittacanthus costaricensis</i> Kuijt	Sin hospedero conocido
<i>Psittacanthus cucullaris</i> (Lam.) Blume	Sin hospedero conocido

Espece hemiparásita	Hospedero
<i>Psittacanthus krameri</i> Kuijt, <i>ined.</i>	<i>Erythroxylum</i> sp., <i>Nectandra membranacea</i> , <i>Pelliciera rhizophorae</i> , <i>Pimenta</i> sp.
<i>Psittacanthus nodosus</i> (Desr.) G. Don	Sin hospedero conocido
<i>Psittacanthus ramiflorus</i> (DC.) G. Don	<i>Beilschmiedia</i> sp., <i>Inga</i> sp., Lauraceae, Melastomataceae, <i>Psidium</i> sp., <i>Psidium guajava</i> , <i>Quercus</i> sp., <i>Quercus seemannii</i>
<i>Psittacanthus rhynchanthus</i> (Benth.) Kuijt	<i>Bursera simaruba</i> , Burseraceae, <i>Gliricidia sepium</i> , <i>Spondias mombin</i> , <i>Spondias purpurea</i>
<i>Psittacanthus schiedeana</i> (Schltdl. & Cham.) Blume	<i>Alchornea</i> sp., <i>Alnus acuminata</i> , <i>Drimys granadensis</i> , Myrtaceae, <i>Quercus</i> sp., <i>Quercus costaricensis</i>
<i>Struthanthus</i> Mart.	<i>Symplocos</i> sp.
<i>Struthanthus burgeri</i> Kuijt	Sin hospedero conocido
<i>Struthanthus cansjeraefolius</i> (Oliv.) Eichler	<i>Buddleja</i> sp., <i>Citrus</i> sp., <i>Cornuttia</i> sp., <i>Lippia torresii</i> , <i>Monochaetum</i> sp., <i>Quercus</i> sp., <i>Quercus copeyensis</i> , Solanaceae, <i>Theobroma</i> sp.
<i>Struthanthus costaricensis</i> Standl.	<i>Citrus</i> sp., <i>Coffea arabica</i> , <i>Persea americana</i> , <i>Theobroma cacao</i>
<i>Struthanthus hartwegii</i> (Benth.) Standl.	Sin hospedero conocido
<i>Struthanthus leptostachyus</i> (Kunth) G. Don	<i>Anaxagorea</i> sp., <i>Averrhoa carambola</i> , <i>Citrus</i> sp., <i>Cleyera theioides</i> , <i>Eucalyptus</i> sp., <i>Ficus</i> sp., <i>Inga</i> sp., Melastomataceae, <i>Pithecellobium</i> sp., Rubiaceae, <i>Syzygium</i> sp., <i>Theobroma cacao</i> , <i>Trichospermum galeottii</i>
<i>Struthanthus oerstedii</i> (Oliv.) Standl. & Calderón	<i>Avicennia</i> sp., <i>Citrus</i> sp., <i>Croton niveus</i> , <i>Gliricidia sepium</i> , <i>Guarea</i> sp., <i>Laguncularia racemosa</i> , <i>Myrtus</i> sp., <i>Prunus persica</i> , Rutaceae, <i>Salix babylonica</i> , <i>Zanthoxylum</i> sp.
<i>Struthanthus orbicularis</i> (Kunth) Blume	<i>Abutilon</i> sp., <i>Bunchosia</i> sp., <i>Citrus</i> sp., <i>Cnidocolus aconitifolius</i> , <i>Crescentia</i> sp., Ericaceae, <i>Erythrina</i> sp., <i>Ficus</i> sp., <i>Hibiscus</i> sp., <i>Pithecellobium</i> sp., <i>Psidium</i> sp., <i>Robinsonella lindeniana</i> , <i>Terminalia</i> sp., <i>Theobroma cacao</i>
<i>Struthanthus quercicola</i> (Schltdl. & Cham.) Blume	<i>Meriania phlomoides</i> , <i>Coffea arabica</i> , <i>Coussarea</i> sp., Ericaceae, Fabaceae, <i>Ficus</i> sp., <i>Guarea</i> sp., <i>Hedyosmum goudotianum</i> , <i>Hedyosmum mexicanum</i> , <i>Macleania</i> sp., <i>Malus sylvestris</i> , Melastomataceae, <i>Miconia</i> sp., <i>Miconia tonduzii</i> , <i>Salix</i> sp., Solanaceae, <i>Urera</i> sp.
<i>Struthanthus woodsonii</i> Cufod.	Rubiaceae

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer a Armando Ruiz B. (CR) por su colaboración en la revisión del presente manuscrito.

LITERATURA CITADA

Burger, W. & Kuijt, J. 1983. Lorantheae (s.l.). p. 29-79. *In*: Burger, W. (ed.). Flora Costaricensis. Field Museum of Natural History. 255 p.
Gómez, L. D. 1985. Parasitic Plants. p. 292-298. *In*:

Janzen, D. (ed.). Costa Rican Natural History. The University of Chicago Press. 816 p.
León, J. & Poveda, L. J. 1999. Nombres Comunes de las Plantas en Costa Rica. UNA, Heredia, Costa Rica. 870 p.
Morales, J. F. (inéd.). Lorantheae. *In*: Grayum, M. & Zamora, N. (eds.). 1998. Manual de Plantas de Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad, Heredia, Costa Rica. (manuscrito).

REPOSO Y GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE *ENTEROLOBIUM CYCLOCARPUM* (FABACEAE): RESULTADOS DE UN ESTUDIO INÉDITO Y UN EXPERIMENTO FALLIDO

CARLOS O. MORALES

Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, 2060 San José, Costa Rica
Jardín Botánico Lankester, Universidad de Costa Rica, apdo. 1031-7050 Cartago, Costa Rica

ABSTRACT. Seed dormancy and germination of *Enterolobium cyclocarpum* (Fabaceae): Results of an unpublished work and an unsuccessful experiment. In Costa Rica, it was determined that in order to reproduce the tree species *E. cyclocarpum*, selected seeds might weigh 0,7 to 1,0 g. In general, the weightiest fruits have the greatest mass of viable seeds, so that these fruits might contain the better seeds to be selected. Some seeds of this species germinated after 13 years of dormancy. Now there is evidence that the seeds of a particular crop are predeterminate to germinate in different times, this fact revealing a mid- and long-term advantageous reproductive strategy.

RESUMEN. En Costa Rica, se determinó que para reproducir la especie arbórea *Enterolobium cyclocarpum* (Fabaceae), las semillas seleccionadas deben tener una masa de 0,7 a 1,0 g. En general, mayor masa del fruto implica mayor masa de semillas viables, de modo que frutos más grandes podrán contener las mejores semillas. Algunas semillas de esta especie germinaron después de 13 años en reposo. Ahora existe evidencia de que las semillas de una cosecha dada están programadas para germinar en tiempos diferentes, lo que revela una estrategia reproductiva ventajosa a mediano y largo plazo.

PALABRAS CLAVE / KEY WORDS: *Enterolobium cyclocarpum*, Fabaceae, guanacaste, *Ear tree*, reposo de semillas, germinación, *seed dormancy and germination*, Costa Rica.

Generalidades. El guanacaste, *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. (Fabaceae), árbol nacional de Costa Rica, alcanza hasta 30 m de altura y desarrolla una copa muy extendida (en algunos casos, más de 20 m de ancho). Su ámbito natural de distribución va desde México, América Central y las Antillas hasta el norte de Sudamérica, pudiendo adaptarse a diversas zonas de vida, como el bosque tropical húmedo, el bosque tropical seco y el bosque muy húmedo premontano (Bertsch 1985, Camacho 1981, Holdridge *et al.* 1997, Quesada *et al.* 1997, Vásquez-Yanes & Pérez-García 1977).

El fruto de este árbol es una vaina ancha, aplanada, curva e indehiscente. El nombre indígena *guanacaste* significa *árbol de orejas* y se refiere a la forma particular del fruto. Las semillas maduras bien desarrolladas tienen una testa muy dura e impermeable, de modo que pocas veces son atacadas por insectos. La dureza, la resistencia y la impermeabilidad notables de la testa en muchas leguminosas se deben a capas de esclereidas lignificadas. Las reservas contenidas en los cotiledones son principalmente proteínas y car-

bohidratos (*cf.* Bertsch 1985, Duarte 1978, Record & Hess 1949, Vásquez-Yanes & Pérez-García 1977). Después de madurar, las semillas del guanacaste germinan tras las primeras lluvias de la siguiente estación lluviosa o permanecen en reposo. ¿Cuánto tiempo máximo tarda el reposo? Hasta ahora, no parece haber datos concretos.

Resumen de un estudio inédito. Realicé un estudio sobre fenología y reproducción¹ (cuyos resultados no se publicaron) en Turrúcares, Alajuela, Costa Rica [9° 58'N, 84° 19'O, bosque tropical húmedo con transición a premontano, temperatura mínima promedio de 18,1°C, máxima promedio de 31,2°C, precipitación promedio anual de 1984 mm, *ca.* 640 m de altitud (Vives 1973), una zona casi exclusivamente ganadera]. Como parte de ese estudio, entre marzo y abril de

¹ Morales, C.O. 1989. Fenología y producción de frutos y semillas del guanacaste, *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. (Leguminosae), en Turrúcares, Alajuela. Investigación por tutoría, guiada por A. Castaing Riba. Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica.

1988 recolecté, de 13 árboles de guanacaste, 740 frutos maduros, secos, caídos, que se guardaron en bolsas plásticas cerradas, en una habitación con temperatura ambiente (promedio entre 20 y 25°C). De cada árbol recogí un mínimo de 20 y un máximo de 100 frutos, dependiendo de la cosecha. Cuatro meses después de la recolecta, separé aleatoriamente y numeré 450 frutos de la muestra total. Medí el ancho máximo (cm) como un parámetro del tamaño de la vaina. Dos meses después, escogí al azar el 50% de los frutos numerados ($n = 225$, i.e. 30% de la muestra inicial), para determinar la masa de frutos y semillas y hacer observaciones sobre el estado fitosanitario de las semillas.

El estudio reveló un coeficiente de correlación significativamente alto ($r = 0,95$) entre la masa del fruto y la masa de las semillas viables. Éstas se distinguen fácilmente de las no viables (subdesarrolladas o dañadas) por tener una forma más regular, ser menos aplanadas, tener mayor brillo en la testa y mayor volumen de material de reserva.

La masa promedio de las semillas viables fue de $0,7 \pm 0,1$ g ($n = 2576$), la de semillas dañadas por insectos $0,39 \pm 0,01$ g ($n = 24$) y la de semillas subdesarrolladas $0,23 \pm 0,01$ g ($n = 27$). Una prueba de chi cuadrado mostró que la proporción entre estos tres valores de masa es cercana a 3:2:1, respectivamente ($p > 0,3$, 2 grados de libertad).

El porcentaje de semillas dañadas por insectos o subdesarrolladas no superó el 5% del total de la muestra. Janzen (1969, 1991) comunica valores mayores de masa de semillas (hasta 1,10 g) en la provincia de Guanacaste, Costa Rica (ámbito: 0,30 a 1,10 g, Janzen 1991), lo que parece sugerir que existen diferencias regionales en el desarrollo de las semillas de *E. cyclocarpum*. Yo deduzco que la masa óptima de semillas seleccionadas en Costa Rica, para propósitos de reproducción y propagación de esta especie, debe estar entre 0,7 y 1,0 g.

Se hizo un análisis de variancia y regresión con los datos de frutos y semillas, que reveló una fuerte relación de causa-efecto entre masa de semillas viables y masa del fruto ($n = 224$ frutos, 2576 semillas, $p = 1\%$ y 5%, grados de libertad 1 e infinitos). Además, este análisis indicó que la masa del fruto no depende del número de semillas viables. La fórmula obtenida es:

$$M = 5,37 + 2,00m$$

Donde **M** es la masa del fruto (g) y **m** la masa de todas las semillas viables del fruto (g). Aquí se obser-

va que la masa de las semillas viables explica una parte significativa de la variación en la masa del fruto. De este modo, se puede predecir que los frutos con mayor masa, más grandes y mejor formados, podrán contener semillas más voluminosas que, probablemente, serán las más viables y, por consiguiente, tendrán mejores posibilidades de germinar rápidamente o de permanecer intactas en reposo durante cierto tiempo.

Además, se determinó que la anchura máxima del fruto no se correlaciona significativamente con la masa del fruto ($r = 0,64$); tampoco con la masa de las semillas viables ($r = 0,57$) ni con el número de semillas por fruto ($r = 0,44$). Por ello, puedo argumentar que la anchura máxima no es un buen parámetro del tamaño del fruto, que a menudo se arquea a lo ancho cuando madura. Janzen (1982) utilizó el número de semillas viables (*filled seeds*) como indicador del tamaño del fruto; sin embargo, sería más conveniente considerar el número total de semillas, porque cada semilla, independientemente de su desarrollo o estado fitosanitario, ocupa un espacio dado dentro del fruto.

Semillas de *Enterolobium cyclocarpum* en reposo durante 13 años. Conservé las semillas secas, del estudio referido, en una bolsa plástica cerrada. En septiembre de 1994 las lancé en un terreno del distrito central de Desamparados, San José, Costa Rica (1150 m de altitud), junto a un muro de concreto, en un área pequeña de ca. 1,5 m x 0,3 m. El suelo es de relleno, en gran parte arcilloso pero con abundante arena y piedra menuda, expuesto a los rayos solares de la tarde (desde el oeste y el sudoeste) y a las lluvias del período húmedo del año. Las semillas quedaron allí parcial o completamente enterradas. Entre 1994 y 1998 no pude realizar observaciones; sin embargo, al caer los primeros aguaceros de la estación lluviosa de 1999 germinaron cerca de 10 semillas. En el 2000 germinó de nuevo un número similar de semillas. Entre febrero y abril de 2001 germinaron unas cinco semillas, 13 años después de haber sido recolectadas. Estas semillas germinaron antes del inicio de la estación lluviosa, debido a que llovió varias veces en San José durante la estación seca (diciembre a abril). Coloqué algunos arbolitos en bolsas y en macetas y los llevé al invernadero del Jardín Botánico Orozco, Montes de Oca, San José (1160 m de altitud). Desafortunadamente, todos fueron atacados por hongos que tornan blancos los tallos inmaduros y las hojas y rápidamente provocan pudrición. Al parecer,

este invernadero era demasiado umbroso para plántulas que, como muchas del Pacífico Seco, necesitan espacios abiertos, con gran radiación solar, para crecer bien. El arbolito más robusto se plantó en junio de 1999 en un sitio abierto del campo del jardín referido, donde murió cerca de dos años más tarde. Otro arbolito, de las últimas semillas que germinaron en 2001, es el único que ha sobrevivido y crece exitosamente. Ahora sabemos que al menos algunas semillas de guanacaste pueden sobrevivir 13 años, probablemente mayor tiempo, en el suelo o en condiciones artificiales, hasta que, finalmente, la testa se rompe y ocurre germinación. Ésta será normal si en el microambiente no se hallan hongos, otros patógenos o herbívoros que pueden destruir un porcentaje alto de las semillas germinadas y las plántulas.

Un experimento fallido pero revelador. En julio de 2000 recibí 100 semillas viables del Dr. Luis Fournier Origgí, quien las había guardado durante 10 años, recogidas de árboles de guanacaste de Ciudad Colón, San José (ca. 800 m de altitud). En julio de 2001 (estación lluviosa) se diseñó un experimento sencillo para probar la capacidad de estas semillas para germinar.

- 1) Veinticinco semillas fueron limadas, con una lima de hierro aplicada vigorosamente en dos puntos opuestos, laterales, de cada semilla, hasta romper completamente la testa, pudiendo verse la parte interna, que es más clara.
- 2) Veinticinco semillas se sumergieron en agua a 45 °C durante cinco minutos.
- 3) Veinticinco semillas solamente se sumergieron en agua a temperatura ambiental (promedio: 24° C) durante 24 horas. Luego se trasladaron al campo en el Jardín Botánico Orozco, donde fueron colocadas en suelo orgánico, parcialmente enterradas.
- 4) Veinticinco semillas no recibieron ningún tratamiento. Se colocaron en el campo del Jardín Botánico Orozco levemente cubiertas de tierra negra, orgánica.

Tomé la decisión de no utilizar ningún producto químico para proteger las semillas de patógenos, en caso de que germinaran. Mi idea era observar el proceso tan naturalmente como fuera posible. *A posteriori*, esta decisión puede considerarse errónea, por los resultados descritos a continuación.

Todas las semillas limadas o calentadas se coloca-

ron en camas de germinación dentro del invernadero del Jardín Botánico Orozco, parcialmente enterradas en un suelo negro, orgánico, con irrigación manual. Todas sufrieron rápidamente el fenómeno de imbibición. Al romperse y prácticamente desintegrarse la testa de algunas de las semillas, los cotiledones se observaron normales, con un color verde pálido, amarillento, lo que parecía indicar que al menos varias de las semillas podían germinar sin problemas. Sin embargo, cuatro días después se observó un fuerte ataque fúngico en las semillas del invernadero (limadas o calentadas) y siete días después todas estaban perdidas. El ataque fúngico tornó todos los tejidos seminales blancos y realmente los desintegró en varios días.

Después de siete días y varios aguaceros, ca. 50% de semillas sin ningún tratamiento, colocadas en el campo, estaban imbibidas y con la testa rota, mientras que la mayor parte de las semillas que habían sido sumergidas en agua a temperatura ambiental todavía no estaban imbibidas. En ambos casos, no hubo indicios de germinación. Sin embargo, a doce días del inicio se observó que cerca del 50% de las semillas que habían sido sumergidas en agua a temperatura ambiental mostraban imbibición y un fuerte ataque fúngico, mientras que el resto no mostraba ningún cambio de color o forma (*i.e.* no sufrieron imbibición). Además, el 50% de las semillas sin tratamiento ya estaban podridas, al ser atacadas por hongos, en tanto que el resto de las semillas no mostraba ningún cambio. Cinco meses después del inicio (diciembre de 2001) no fue notable ningún cambio de lo descrito sobre las semillas colocadas en el campo. A mediados de mayo de 2002 observé que, después de los primeros aguaceros de esa época lluviosa, varias semillas con y sin tratamiento habían sufrido imbibición, pero estaban podridas, prácticamente desintegradas por hongos. Un año y medio después del inicio del experimento (diciembre 2002), el resto de las semillas en el campo, que representan ca. 25% del número inicial de cada tratamiento, permanecían intactas en el suelo, sin imbibición, sin daño por hongos ni cambio de color, forma o volumen.

Probable patrón de germinación de semillas de *Enterolobium cyclocarpum*. Lo que he observado hasta ahora me motiva a sugerir lo siguiente: Cuando llega la época lluviosa, no todas las semillas están preparadas para germinar, sino solamente cierta proporción de la cosecha. El resto de las semillas puede

germinar en varios o numerosos períodos posteriores. Probablemente sólo cierto porcentaje de semillas sobrevive más allá de cinco años. Al mismo tiempo, en ciertas condiciones ambientales (como las de mi experimento fallido) se observa una alta tasa de mortalidad, porque muchas de las semillas que sufren imbibición pronto son atacadas por hongos que las destruyen rápidamente. Según las evidencias preliminares, cada semilla de *E. cyclocarpum* está programada para germinar en determinado momento después de madurar. En términos concretos, la ruptura de la testa ocurrirá de modo diferencial entre semillas, porque es probable que los procesos fisiológicos internos, que desencadenan respuestas a algunos factores ambientales, no ocurran al mismo tiempo en todas las semillas. Si las semillas de una cosecha determinada están programadas para germinar tanto de inmediato (con las primeras lluvias) como un año, dos años, hasta 10 o más años después de madurar, aquí se manifiesta una estrategia reproductiva ventajosa, especialmente si las condiciones ambientales se tornan adversas en algún lapso del ciclo de vida del árbol madre. ¿Cuáles son las condiciones microambientales óptimas para alcanzar el máximo reposo en semillas de guanacaste? Será necesario investigar mucho más la germinación y el reposo en esta especie.

A menudo se argumenta que en zonas tropicales las semillas están diseñadas para aprovechar condiciones más bien favorables; es decir, no pasan por un período de reposo, sino que tras madurar germinan tan pronto como caen (o poco tiempo después). No obstante, las semillas de *Enterolobium cyclocarpum* pueden estar en reposo y ser viables durante largo tiempo. El reposo de semillas (llamado también letargo, latencia o dormancia) se debe a fenómenos mecánicos o fisiológicos que impiden el crecimiento del embrión, incluso en condiciones apropiadas, y tiene implicaciones evolutivas y adaptativas (cf. Flores 1989, Janzen & Wilson 1974). Yo considero que en el guanacaste la resistencia mecánica y la impermeabilidad de la testa son factores determinantes del reposo; sin embargo, la influencia de factores fisiológicos, genéticos y ambientales no puede descartarse (cf. Flores 1989). Strasburger (1994: 451) señala que semillas de vida larga se encuentran sobre todo en leguminosas, malváceas, en el loto de China (*Nelumbo nucifera* Gaertn., Nymphaeaceae), cuyas semillas se ha comprobado que pueden sobrevivir hasta mil años, y en otras especies. Las semillas de

muchas malas hierbas, en ausencia de oxígeno, pueden permanecer en reposo durante siglos. Por otro lado, el trigo mantiene su capacidad germinativa no más de 10 años; por tanto, es falsa la noticia sobre la germinación de trigo hallado en antiguas tumbas egipcias. Las semillas de plantas tropicales generalmente no están adaptadas para sobrepasar períodos tan desfavorables como el invierno de las zonas templadas y a menudo sobreviven menos de un año.

Regeneración natural y sobrevivencia del guanacaste. En Turrúcares, después del inicio de las lluvias, bajo un árbol de guanacaste conté 80 plántulas y semillas en germinación de esta especie por m², creciendo principalmente en estiércol bovino. Esto último parece confirmar observaciones anteriores (cf. Holdridge *et al.* 1997, Janzen 1982) en el sentido de que las semillas germinan más fácilmente después de haber pasado (dentro del fruto) por el sistema digestivo de mamíferos grandes. Bajo otro árbol de guanacaste medí arbolitos de hasta 28 cm de altura, creciendo también en gran densidad. Se observó que prácticamente todas las semillas viables, que eran visibles, ya habían germinado o empezaban a sufrir imbibición. Varios meses después no quedó ni una sola plántula de guanacaste viva, debido a una combinación de factores: la sombra de la vegetación que reverdece al iniciarse la estación lluviosa, el regreso del ganado a estas áreas de pastoreo en la estación lluviosa, el ataque de patógenos, la competencia de gramíneas y otras hierbas, la gran densidad de los mismos arbolitos y la sequedad del suelo entre diciembre y mayo. En la época seca muere la mayoría de arbolitos por falta de agua o por herbivoría, sobre todo en bosques secos, donde la mayor parte de la vegetación pierde el follaje, o en zonas ganaderas. Así, la reproducción natural de *E. cyclocarpum* es muy baja en Costa Rica, hasta el punto de que Janzen (1991) supone que en un siglo esta especie se extinguirá en ambientes naturales de Costa Rica.

Al mismo tiempo, es evidente que esta especie tiene un gran potencial reproductivo, que puede aprovecharse racionalmente. En condiciones ambientales favorables, el guanacaste crece relativamente rápido, puede regenerarse en bosques secundarios protegidos, ofrece sombra a otras especies vegetales y al ganado, contribuye en la fijación de nitrógeno atmosférico y es un elemento significativo y emblemático del paisaje, sobre todo en las regiones Pacífico Norte (provincia de Guanacaste) y Pacífico Central de Costa

Rica. Además, en sistemas silviculturales puede proporcionar madera de gran utilidad para carpintería y ebanistería (cf. Bertoni & Juárez 1980, Bertsch 1985, Camacho 1981, Fournier 1977, González 1980, Janzen 1991, Record & Hess 1949, entre otros). Una mayor comprensión de la biología reproductiva y de los factores que afectan el crecimiento de las especies arbóreas tropicales será crucial para protegerlas y aprovecharlas de modo verdaderamente sostenible.

AGRADECIMIENTOS. Mi gratitud hacia el profesor Álvaro Castaing Riba es perenne, pues él fue para mí un guía, un maestro y un amigo al mismo tiempo. En mi memoria permanecen, como recuerdo imborrable, las lecciones y la sabiduría del finado Luis Fournier Origgi (ver LANKESTERIANA 5), el eminente ecólogo que se interesó en mi investigación.

LITERATURA CITADA

- Bertoni V., R. & Juárez G., V.M. 1980. Comportamiento de nueve especies forestales tropicales plantadas en 1971 en el Campo Experimental Forestal Tropical "El Tormento". *Ciencia Forestal* 5(25): 3-40.
- Bertsch, Sonia. 1985. Germinación y crecimiento del guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb.) en vivero y en el campo. Tesis de Licenciatura. Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica. San José. 68 p.
- Camacho M., P. 1981. Ensayos de adaptabilidad y rendimiento de especies forestales en Costa Rica. Cartago, ITCR / MAG. p. 29-31.
- Duarte, A.P. 1978. Contribuição ao conhecimento da germinação de algumas essências florestais. *Rodriguésia* 30(45): 439-446.
- Flores V., Eugenia. 1989. La Planta, estructura y función. Cartago, Edit. Tecnológica de Costa Rica. 501 p.
- Fournier O., L.A. 1977. La sucesión ecológica como un método eficaz para la recuperación del bosque en Costa Rica. *Agron. Costar.* 1(1): 23-29.
- González, R. 1980. Plantaciones forestales a nivel experimental en Costa Rica. *Agron. Costar.* 4(1): 99-109.
- Holdridge, L.R., Poveda, L.J. & Jiménez, Q. 1997. Árboles de Costa Rica. Vol. 1, 2ª. ed., actualizada por Q. Jiménez. San José, Centro Científico Tropical. 522 p.
- Janzen, D.H. 1969. Seed-eaters versus seed size, number, toxicity and dispersal. *Evolution* 23(1): 1-27.
- Janzen, D.H. 1982. Variation in average seed size and fruit seediness in a fruit crop of a guanacaste tree (Leguminosae: *Enterolobium cyclocarpum*). *Amer. J. Bot.* 69(7): 1169-1178.
- Janzen, D.H. 1991. *Enterolobium cyclocarpum* (Leguminosae) (Guanacaste, Ear Tree). In: Janzen, D.H. (ed.). *Historia Natural de Costa Rica*. Trad. M. Chavarría A. San José, Edit. Universidad de Costa Rica. p. 244-246.
- Janzen, D.H. & Wilson, D.E. 1974. The cost of being dormant in the tropics. *Biotropica* 6: 260-262.
- Record, S.J. & Hess, R.W. 1949. *Timbers of the New World*. 4ta. impr. Yale University Press. p. 266.
- Strasburger, E. 1994. *Tratado de Botánica*. 8ª. edic. castellana de la 33ª. edic. alemana de *Lehrbuch der Botanik*, E. Strasburger, F. Noll, H. Schenck & A.F.W. Schimper, actualizada por P. Sitte, H. Ziegler, F. Ehrendorfer & A. Bresinsky. Barcelona, Ediciones Omega. 1068 p.
- Vásquez-Yanes, C. & Pérez-García, Blanca. 1977. Notas sobre la morfología, la anatomía de la testa y la fisiología de las semillas de *Enterolobium cyclocarpum*. *Turrialba* 27(4): 427-430.
- Vives F., L.A. 1973. Tabulación para uso agrícola de los datos climáticos de Costa Rica. San José, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica. 222 p.

SOBRALIA QUINATA*, A NEW SPECIES IN SECTION *GLOBOSAE

ROBERT L. DRESSLER

Missouri Botanical Garden, Florida Museum of Natural History, Marie Selby Botanical Gardens
Mailing address: 21305 NW 86th Ave., Micanopy, Florida 32667. rdressl@nersp.nerdc.ufl.edu

RESUMEN. Hay varios especímenes de una *Sobralia* de la Sección *Globosae* colectados en Costa Rica, pero no se han podido identificar con certeza por la mala conservación de las flores. Ahora la floración de una planta en el Jardín Botánico Lankester permite la descripción de la planta como una nueva especie, *S. quinata*.

KEY WORDS / PALABRAS CLAVE: Orchidaceae, *Sobralia* Sect. *Globosae*, *Sobralia quinata*, Costa Rica.

At first, the Panamanian specimens of *Sobralia* Section *Globosae* were identified as *S. candida* (Poepp. & Endl.) Rchb.f. and the Costa Rican specimens as *S. lancea* Garay. While the description of the Panamanian specimens as *S. nutans* was in press (Dressler 2002), I was fortunate to see a Colombian plant in flower at Finca Drácula, in Chiriquí. Having a definite V-shaped basal callus, this would seem to be *S. pardalina* Garay. Only a few days later, I saw the Costa Rican plant in flower, and it is clearly neither *S. lancea* nor *S. pardalina*, differing from both these species in the presence of 5 keels that reach well onto the isthmus of the lip. It is here described as *Sobralia quinata*.

Sobralia quinata Dressler, *sp. nov.*

TYPE: COSTA RICA. Cartago: Turrialba, Moravia de Chirripó, Quebrada Tsipirí, 9°48'N 83°23'W, 1090 m, on steep slope along the Quebrada, lower montane rain forest, primary vegetation, 26 Apr. 2002, *F. Pupulin, H. Montealegre, M. Bonilla & J. C. Cervantes 3644* (holotype, USJ). FIG. 1

Similis *Sobraliae nutanti* Dressler, sed planta et flore parvioribus, labello ovato-pandurato quinque carinis ornato, alis columnae brevissimis.

Herb terrestrial or epiphytic, caespitose, roots 3-5 mm in diameter, stems 42-50 cm x 2-3 mm. *Leaves* 17-25 x 0.9-2.1 cm, lanceolate, acuminate. *Inflorescence* terminal, floral bracts ca. 18 x 5-6 mm, lance-ovate, subacute, bract cluster gradually elongating to about 4 cm, ovary and pedicel about 17 mm. *Sepals* and *petals* pale green, blade of lip white with

magenta spots, outer keels with magenta margins. *Sepals* 25-26 x 6.4-7 mm, narrowly elliptic, apiculate. *Petals* 25-27 x 6-6.5 mm, narrowly elliptic, apiculate. *Lip* ca. 25 x 13 mm, ovate-pandurate, basally clasping column, shallowly 3-lobed, with 5 keels, these reaching 15-18 mm from base, outer keels ca. 12 x 1 mm, undulate, inner keels ca. 14 x 1.5 mm, all ending in slightly higher lobules, lateral lobes ca. 2-2.5 x 6-7 mm, low, rounded, isthmus ca. 9 mm wide, midlobe subquadrate, undulate, shallowly retuse and apiculate, ca. 11 mm wide. *Column* ca. 10 mm long, wings toothlike, ca. 0.8-1 mm. *Capsule* 7-7.5 x 0.8-1 cm.

OTHER SPECIMENS SEEN: Costa Rica. Alajuela: San Ramón, Reserva Forestal, a orillas de río dentro del bosque, 18 feb. 1983, *Carvajal 353* (MO, SEL) 1400 m, 17 nov. 2002, *J. F. Morales 8873* (INB); San José: Cantón de Vázquez de Coronado, Parque Nac. Braulio Carrillo, along trail from S.J.-Limón Hwy to Rio Hondura, Bajo La Hondura; about 5 km below tunnel, in secondary forest, 10°04'10"N 83°59'20"W, 1250 m., 18 Dec. 1990, *S. Ingram, K. Ferrell 813* (INB, SEL); La Hondura, 15 Mar. 1924, *P. C. Standley 37573* (AMES).

In *Sobralia quinata* the lip is distinctly 5-keeled, and the keels reach well beyond the lateral lobes. *Sobralia lancea* and *S. pardalina* have the lip more markedly pandurate, with the apical portion more or less hastate, and apparently have only 2 keels that reach only to the isthmus. I have seen little good material of the South American species, and the features given in the key below are from the treatments in the Flora of Ecuador (Garay 1978). While *S. quinata* has only five keels, the outer keels are higher

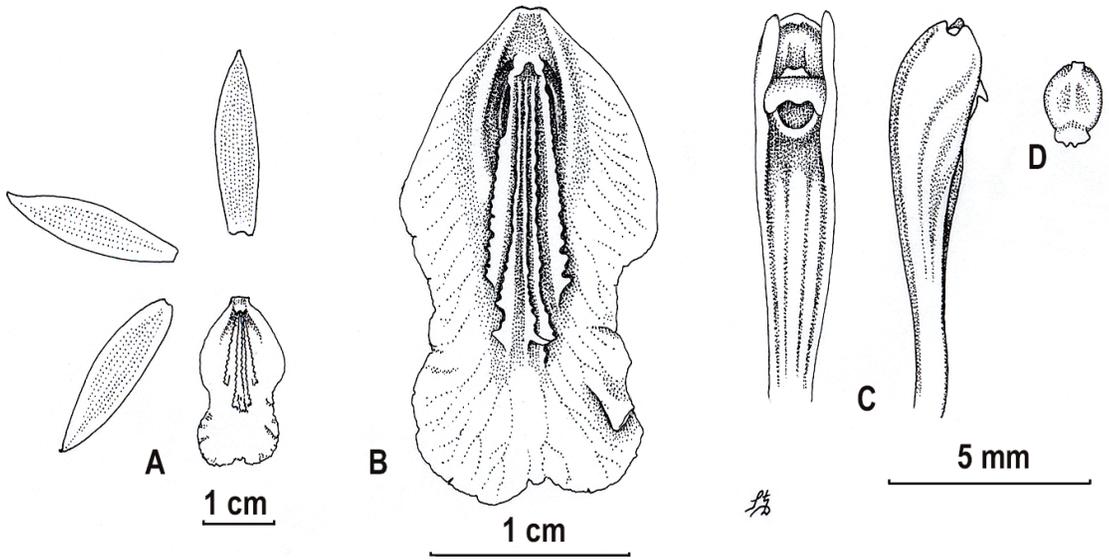


Fig. 1. *Sobralia quinata* Dressler. A - floral parts, flattened. B - Lip, flattened. C - Column ventral and lateral views. D - Anther. Drawn from type specimen.

throughout, and the three lower keels have higher distal lobes, suggesting a close relationship with the larger *S. nutans*, which has 7 keels. *Sobralia quinata*

also resembles *S. nutans* in that the flowers are pendent and face the stem. The epithet *quinata* refers to the presence of five keels on the lip.

REVISED KEY TO THE SPECIES OF *SOBRALIA* SECTION *GLOBOSAE*

- 1. Lip ovate, subovate or shallowly pandurate, with 5-7 keels, these much longer than lateral lobes 2
- 2. Lip with 7 keels, 2 outer keels on each side prominent, dentate throughout, 3 inner keels low basally, with prominent, erect apical lobules *Sobralia nutans* [Panamá]
- 2. Lip with 5 keels 3
- 3. Lip with outer keels undulate, inner keels lower but with distal lobules; lip ovate-pandurate *Sobralia quinata* [Costa Rica]
- 3. Lip with 5 low keels, these distally dentate; lip distally shallowly 3-lobed *Sobralia candida* [Venezuela, Colombia, Ecuador, Peru, Bolivia]
- 1. Lip clearly pandurate, keels about half length of lip; outer keels undulate, inner keels lower and shorter (if present) 4
- 4. Lip with a V-shaped basal callus; leaves thin, membranous *Sobralia pardalina* [Colombia, Ecuador]
- 4. Lip without basal callus; leaves subcoriaceous *Sobralia lancea* [Colombia, Ecuador]

ACKNOWLEDGMENTS

I am very grateful to Franco Pupulin, for help with the Latin diagnosis, and especially for giving me the opportunity to know this species as a living, flowering plant.

Dressler, R.L. 2002. The major sections or groups within *Sobralia*, with four new species from Panama and Costa Rica, *S. crispissima*, *S. gloriana*, *S. marianna* and *S. nutans*. Lankesteriana 5: 9-15.

Garay, L.A. 1978. Orchidaceae: Cyripedioideae, Orchidoideae, Neottioideae. In G. Harling & B. Sparre (Eds.), Flora of Ecuador no. 9.

LITERATURE CITED

RESEÑAS DE LIBROS

SENGHAS, K. 2002. *Bibliographie der Orchideen-kunde und Rudolf SCHLECHTER, Biographie / Bibliography of Orchidology and Rudolf Schlechter, Biography*. Sonderabdruck aus SCHLECHTER, *Die Orchideen*. 3. Auflage, Band I, Literatur- und Registerband. Berlin, Parey Buchverlag. S. V-XI, 1-146.

Karlheinz Senghas actúa aquí en el doble papel de autor y editor, logrando una obra con gran contenido de información relevante para el estudioso de las orquídeas en el mundo actual. Con este trabajo, el autor confiesa que siente un gran alivio al ver concluida la tercera edición de *Die Orchideen* (cuyo autor original fue R. Schlechter), después de más de 30 años de lectura crítica, investigación, comparación y escritura. Pero él señala muy acertadamente que la investigación orquideológica seguirá progresando. Un ejemplo: pocos días después de realizarse las últimas correcciones a esta edición, se describió un género nuevo de orquídeas de Australia.

Este fascículo no incluye solamente una lista de literatura en orden alfabético de autores (como es común), sino que se intenta presentar por primera vez una bibliografía orquideológica completa, incluso con perspectiva histórica. Las publicaciones más importantes de la orquideología mundial (más de 2 000 títulos) se dividen y ordenan en cerca de 100 temas, con énfasis en sistemática y florística, abarcando hasta etnobotánica, biografías y biología molecular, desde Linneo, ca. 1750, hasta 2002. También, por primera vez se intenta aquí hacer un catálogo de todas las revistas netamente orquideológicas, así como de las revistas de botánica que hacen notables contribuciones a la orquideología.

La obra va al grano rápidamente, pues desde la página 17 hasta la 128 se ocupa de la literatura. Se inicia con un tema especial: Orquídeas y conservación de la naturaleza (*Orchideen und Naturschutz*) y en seguida tenemos 10 grandes temas, cada uno dividido en subtemas con los autores en orden alfabético: 1. Generalidades (*Allgemeines*); 2. Sistemática y taxonomía (dividido hasta tribus y subtribus); 3. Geografía (continentes, regiones y países); 4. Morfología, anatomía, citología; 5. Fisiología, bioquímica, biología molecular; 6. Polinización, ecología, genética, citogenética; 7. Cultivo, jardinería, reproducción, patología; 8. Personalidades, bibliografías; 9. Otros (por ej., Generalidades, Fósiles,

Conservación de especies, Historia, Nomenclatura y Colecciones); 10. Publicaciones periódicas (revistas, obras ilustradas, congresos).

El fascículo termina con un apéndice notable (p. 133-146): *Orchideen im Internet*, por M. Hardt & B. Diesel-Hardt, que presenta una instructiva introducción y ofrece numerosas direcciones de páginas de Internet sobre temas muy diversos de orquideología, desde generalidades y bancos de datos hasta fotografías e información sobre orquídeas de diferentes continentes, regiones y países de todo el mundo.

Senghas dedica también nueve páginas (p. 1-9) de texto y fotografías a la vida y obra (*Leben und Wirken*) de Rudolf Schlechter (1872-1925), el padre espiritual de la obra reeditada, quien fue el orquideólogo alemán más productivo e importante de la historia y, yo agrego, uno de los orquideólogos más grandes que la humanidad ha engendrado. [Dado que esta información difícilmente se halla en español, aquí presento un resumen de la biografía].

Nacido en Berlín, a los 19 años terminó su aprendizaje del oficio de jardinero. Ese mismo año (1891) emprendió su primer gran viaje botánico, permaneciendo 3 años y medio en Sudáfrica. De aquel país regresó con más de 7 000 números de recolecta, entre ellos muchas especies nuevas, sobre todo de *Orchidaceae* y *Asclepiadaceae*, que él describió en prestigiosas revistas científicas, a las cuales ya en aquellos años tenía acceso. Poco tiempo después organizó una segunda expedición de dos años a Sudáfrica. Esta vez fue contratado como botánico experto por una empresa internacional en busca de plantas productoras de caucho.

De regreso a Berlín, inició estudios universitarios en ciencias naturales, pero sólo un año, pues fue nombrado para dirigir la Expedición Cauchera Alemana a África Occidental (1899-1900; Togo y Camerún eran colonias germanas). Ocho meses después del regreso, fue enviado a las colonias germanas del Pacífico sur y a Papúa-Nueva Guinea,

donde de nuevo el interés oficial se centraba en plantas económicamente importantes; sin embargo, Schlechter se interesaba también por la vegetación general y por las orquídeas. Después de este cuarto viaje pudo, al fin, terminar sus estudios universitarios (Dr. phil. en 1904). En 1905 estuvo 5 meses en África occidental. En 1906 dirigió una segunda expedición de botánica económica a las colonias asiáticas, que finalizó en 1910. El sexto fue el último gran viaje de su vida. En total, estuvo 13 años en trópicos y subtropicos de África, el sudeste asiático y Oceanía, logrando acumular cerca de 21 000 números de material de herbario. Después visitó grandes herbarios europeos (BR, K, L, P, W) y publicó laboriosamente. Desde diversos puntos del planeta, muchos recolectores le enviaron plantas para ser identificadas.

Establecido definitivamente en Berlín, en 1910 se casó con Alexandra, la hija de 24 años de un comerciante ruso, a la cual le dedicó en 1925 el género de orquídeas malgaches *Sobennikoffia*. En 1913 fue nombrado Asistente del Museo Botánico de Berlín. En este tiempo empezó a trabajar en el borrador de su obra más conocida: *Die Orchideen* (predecesora del manual editado por Senghas). En 1914 apareció el primer fascículo y un año después la obra estaba terminada. En 1916 y 1917, amargos y dolorosos años de la Primera Guerra Mundial, estuvo como suboficial en el frente de Flandes, donde obtuvo la Cruz de Hierro de segunda clase y la Orden de la Corona (Kronenorden) de cuarta clase. Después de la guerra, vinieron años de gran producción de publicaciones: muchas nuevas especies, numerosas revisiones de géneros, grupos de géneros y subtribus, además de sinopsis de orquídeas de 20 países y regiones.

De las 333 publicaciones de Schlechter, 233 se dedican a orquídeas. En unas dos décadas (restando los 13 años de sus viajes), plasmó *ca.* 9 500 páginas impresas; de éstas, unas 8 500 son dedicadas a Orchidaceae: en total, 177 géneros nuevos y 5 592 especies nuevas, que representan el 14% de las especies válidas actualmente. Ningún otro investigador de las orquídeas en el mundo alcanzó tal volumen de publicaciones. [No lo expresa así Senghas, pero yo agregó que, por la magnitud de su producción, Schlechter es el más grande orquideólogo de la historia].

Ya sus contemporáneos reconocieron y admiraron su memoria morfológica fenomenal, que le permitió ordenar e integrar toda la información necesaria. Un fichero de especies muy cuidadosamente elaborado

facilitó su ardua y constante tarea de comparar especies y preparar nuevas descripciones, en una combinación de experiencia adquirida, memoria, intuición y uso de fichas. Aunque trabajó como un hombre-máquina, en realidad ciertas enfermedades tropicales de la juventud lo habían debilitado y, al parecer, cobraron su tributo posteriormente, pues su muerte fue más bien prematura (53 años recién cumplidos). Al morir, en noviembre de 1925, tenía dos hijas (14 y 11 años). Cuatro géneros fueron dedicados a Schlechter: *Schlechteria* Bolus (Brassicaceae), *Schlechterella* K. Schum. (Asclepiadaceae), *Schlechterina* Harms (Passifloraceae) y *Rudolfiella* Hoehne (Orchidaceae); 41 especies de orquídeas poseen el epíteto *schlechteri* o *schlechteriana* (-us, -um). Otras 404 especies de diferentes familias fueron dedicadas a Schlechter por sus contemporáneos, o a su memoria por botánicos posteriores de nacionalidades muy diversas, tanto conocidos como desconocidos. Schlechter no vivió para conocer las consecuencias nefastas de la Segunda Guerra Mundial para las ciencias botánicas: en la noche del 1 al 2 de marzo de 1943 un bombardeo aéreo acabó con la enorme y, para la ciencia, insustituible colección orquidácea forjada por Schlechter. Sólo quedaron sus publicaciones y los tipos que en aquel entonces habían sido prestados a otros herbarios.

Senghas termina su biografía schlechteriana y su trabajo de edición de *Die Orchideen* con una visión pesimista sobre el muy probable e, incluso, pronosticable colapso futuro de la vegetación (con las orquídeas como un indicador muy seguro) de amplias zonas tropicales del mundo, debido al crecimiento demográfico acelerado y a la apatía de gobiernos y políticos. En este panorama, la convención CITES aparece como un aparato superburocrático que, en realidad, no fomenta la investigación de la diversidad todavía existente ni permite su apropiada conservación mediante el esfuerzo humano. Así, corremos el riesgo de poseer grandes obras escritas que sólo documentan lo que una vez el ser humano tuvo en la naturaleza, que era su responsabilidad proteger.

Carlos O. Morales

Este fascículo es la continuación del reseñado anteriormente. Es el índice general de todos los nombres de los tres volúmenes (I/A hasta I/C) de *Die Orchideen*, que se publicó como un suplemento separado por razones de comodidad (peso y volumen). Este índice abarca casi 12 000 nombres (de los *ca.* 70

SENGHAS, K. (ed.) 2002. Sonderabdruck aus SCHLECHTER, Die Orchideen. 3. Auflage, Band I, Literatur- und Registerband. Berlin, Parey Buchverlag. S. 148-268.

000 nombres de orquídeas existentes en la literatura).

Esta interesante y, a la vez, relevante obra era necesaria desde hace muchos años, porque la obra monumental del gran orquideólogo alemán Rudolf Schlechter tuvo que ser reinterpretada a la luz de las nuevas reglas y tendencias que rigen el trabajo botánico sistemático, según el Código de Nomenclatura Botánica. Karlheinz Senghas, el autor de este ordenamiento de nombres de *Die Orchideen*, relata los antecedentes de esta difícil empresa. Entre otros, sobresale el problema de que Brieger, en su publicación, trata los nombres de nuevos táxones tal como se hizo en la obra original de Schlechter, en contra de las reglas internacionales de nomenclatura botánica, por lo que no son válidos los nombres de 9 géneros, 13 subgéneros, 16 secciones, 135 especies (*sp. nov.* plus *comb. nov.*) y ca. 12 series ("*gen.ser.*"). Posteriormente, al analizar la obra de Schlechter, nuevos géneros y nuevas especies, hallados o creados, fueron publicados válidamente por Senghas y Gerlach casi exclusivamente en *Die Orchidee* (hasta 1995) y en *Journal für den Orchideenfreund* (desde 1994). La magnitud de la obra analizada y reeditada se refleja en las siguientes cifras, 291 nombres nuevos: 1 subtribu, 24 géneros, 16 subgéneros, 14 secciones, 231 especies, 4 subespecies, 1 variedad, tanto *nov.* como *stat. nov.*, distribuidos en 40 fascículos con más de 2 500 páginas, publicados a lo largo de tres décadas.

El fascículo se divide básicamente en dos partes:

Rossi, Walter. 2002. Orchidee d'Italia. Disegni di Anne Eldredge Maury. Quaderni di Conservazione della Natura 15. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", 333 p. más CD-ROM. Publicación distribuida gratuitamente por el Ministero dell'Ambiente de la Repubblica Italiana y el Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi". En italiano. Textos del CD-ROM en italiano e inglés.

Esta interesante publicación, realizada por uno de los más reconocidos especialistas en la orquideoflora italiana, es extraída de la "*Iconografia delle Orchidee d'Italia*" recién publicada por el Ministerio del Ambiente de la República Italiana y constituye una versión de tamaño reducido de la obra mayor, la cual contiene además la edición electrónica del libro en CD-ROM, en formato pdf.

Después de un capítulo breve sobre la familia Orchidaceae (con notas sobre la biología de las orquí-

A. System der Orchidaceae. Aquí se resume el sistema de las orquidáceas utilizado en SCHLECHTER, Die Orchideen, 3ª. edición, con 5 subfamilias, cada una dividida en tribus y subtribus.

B. Liste aller neuen Namen in Band I A-C. Una lista de todos los nombres nuevos, tanto *sp. novae* como *comb. novae*, publicados en la tercera edición, que son válidos según el Código Internacional de Nomenclatura Botánica. Se incluyen: año de publicación, página, nombre del taxon, autor, año de publicación del basiónimo (si existe) y nombre del basiónimo.

La mayor parte de este fascículo son índices de géneros (p. 162 a 172) y de todos los nombres de géneros y especies (p. 173 a 268) de los volúmenes I/A hasta I/C. Sin duda, Senghas y colaboradores han realizado un trabajo muy valioso, del cual muchos investigadores en orquideología podrán sacar provecho.

Carlos O. Morales

deas, los problemas de conservación y la clasificación de las especies italianas), el texto incluye una clave de los géneros, descripciones de los géneros (con sus respectivos números cromosómicos), claves de las especies y descripción de las especies en orden alfabético. Las claves no tienen sangrías, lo cual en el caso de los géneros mayores dificulta su uso y, por un error de imprenta, la clave de las especies del género *Orchis* no lleva numeración. Para cada especie, el texto proporciona información sobre la morfología, la

fenología, la distribución (con un mapa de referencia regional), el hábitat y el estado de conservación. Todas las especies son ilustradas con acuarelas realistas que reproducen las plantas en flor, la mayoría en su tamaño natural, y una vista frontal y lateral de la flor (raramente una disección del perianto). Para los taxa más variables (*i.e.*, especies de los géneros *Dactylorhiza* y *Ophrys*) se proporcionan además ilustraciones de diferentes plantas y flores, cada una con su procedencia claramente indicada en la leyenda.

A pesar de los recientes estudios basados en el uso de marcadores moleculares, los cuales han revolucionado la clasificación de las orquídeas a todo nivel taxonómico (y cuyas técnicas el autor considera no son las más adecuadas para fines de análisis filogenéticos), en la obra se mantiene a nivel genérico la nomenclatura "tradicional". Una clasificación de tipo tradicional se ha mantenido también a nivel de especies, como resultado muy razonable de una mediación entre las ideas propias del autor y la taxonomía *en voga* actualmente.

Por lo general, y como producto de su amplia experiencia de campo, el acercamiento de Rossi es de tipo conservador, y el número de especies reconocidas por el autor en cada género es normalmente reducido si se compara con otros tratamientos recientes.

En el caso controversial del género *Ophrys*, por citar solo un ejemplo, el autor reconoce 52 especies y 20 subespecies, contra las 150 especies reconocidas por otros autores. A lo largo de todos los textos es evidente la estrecha familiaridad del autor con los taxa en estudio, sobre todo en las notas relativas a la distribución y la conservación de las especies de la flora orquídeacea italiana y en las interesantes observaciones, muchas de ellas inéditas, sobre la polinización y la variación natural de muchas de las especies.

El CD-ROM incluido en la obra no solamente presenta todas las láminas reproducidas en alta resolución (16,5 x 24 cm a 300 dpi), sino también ofrece los textos en dos idiomas, italiano e inglés, un detalle que será muy apreciado por los estudiosos en el ámbito internacional.

Aunque el autor declara que este no era el mejor momento para escribir un libro sobre las orquídeas, debido a la actual inestabilidad de la clasificación de esta difícil familia de plantas, el resultado de su trabajo parece por lo contrario dar prueba de un raro equilibrio y de un profundo conocimiento de la materia.

Franco Pupulin

ÍNDICE DE LOS NUEVOS TÁXONES Y COMBINACIONES PUBLICADOS EN LANKESTERIANA 1-6

<i>Amyris magnifolia</i> Gómez-Laur. & Q. Jiménez, sp. nov.	6: 5. 2003
<i>Chondroscaphe endresii</i> (Schltr.) Dressler, comb. nov.	3: 28. 2002
<i>Dichaea elliptica</i> Dressler & Folsom, sp. nov.	3: 25. 2002
<i>Echinella vittata</i> (Pupulin & M.A. Blanco) Pupulin, comb. nov.	4: 17. 2002
<i>Epidendrum montis-narae</i> Pupulin & L. Sánchez, sp. nov.	1: 7. 2001
<i>Govenia viaria</i> Dressler, sp. nov.	3: 26. 2002
<i>Licaria leonis</i> Gómez-Laur. & Estrada, sp. nov.	3: 5. 2002
<i>Myoxanthus vittatus</i> Pupulin & M.A. Blanco, sp. nov.	2: 16. 2001
<i>Palmorchis eidae</i> Dressler, sp. nov.	3: 26. 2002
<i>Pleurothallis grammata</i> Dressler, nom. nov.	3: 28. 2002
<i>Plinia cuspidata</i> Gómez-Laur. & Valverde, sp. nov.	3: 11. 2002
<i>Prosthechea tardiflora</i> Mora-Ret. ex Pupulin, sp. nov.	3: 23. 2002
<i>Rossioglossum schlieperianum</i> f. <i>flavidum</i> (Rchb.f.) Pupulin, comb. et stat. nov.	4: 66. 2002
<i>Scaphyglottis bidentata</i> (Lindl.) Dressler, comb. nov.	3: 28. 2002
<i>Scaphyglottis cuniculata</i> (Schltr.) Dressler, comb. nov.	3: 28. 2002
<i>Scaphyglottis imbricata</i> (Lindl.) Dressler, comb. nov.	3: 28. 2002
<i>Sobralia crispissima</i> Dressler, sp. nov.	5: 10. 2002
<i>Sobralia gloriana</i> Dressler, sp. nov.	5: 11. 2002
<i>Sobralia mariannae</i> Dressler, sp. nov.	5: 13. 2002
<i>Sobralia nutans</i> Dressler, sp. nov.	5: 13. 2002
<i>Sobralia quinata</i> Dressler, sp. nov.	6: 27. 2003
<i>Solenidium portillae</i> Dalström & Whitten, sp. nov.	6: 1. 2003
<i>Stelis megachlamys</i> (Schltr.) Pupulin, nom. nov.	4: 74. 2002
<i>Stellilabium erratum</i> Dressler, sp. nov.	2: 11. 2001
<i>Stellilabium smaragdinum</i> Pupulin & M.A. Blanco, sp. nov.	5: 28. 2002
<i>Trichopilia x ramonensis</i> J. García & Mora-Ret. ex C.O. Morales, nothosp. nov.	5: 18. 2002

REVISORES DE LOS MANUSCRITOS RECIBIDOS PARA PUBLICACIÓN EN LANKESTERIANA 1-6

Los editores de LANKESTERIANA agradecen a los revisores cuyos nombres se presentan enseguida por su apreciable cooperación, en reconocimiento del tiempo y de los conocimientos que generosamente dedicaron a la revista, así como de sus valiosos comentarios y sugerencias, para el beneficio de los autores, el personal editorial y los lectores de LANKESTERIANA.

The editors of LANKESTERIANA are most grateful to the reviewers listed below for their willing cooperation. It is greatly appreciated that they have generously invested their time and competence in providing valuable comments and advice, for the benefit of the authors, the editorial staff and the readers of LANKESTERIANA.

John T. Atwood, Missouri Botanical Garden, St. Louis, U.S.A.

Fred R. Barrie, Missouri Botanical Garden, St. Louis, U.S.A.

Mark W. Chase, Royal Botanic Gardens, Kew, U.K.

Calaway H. Dodson, Missouri Botanical Garden, St. Louis, U.S.A.

Robert L. Dressler, Missouri Botanical Garden, St. Louis, U.S.A.

Elmer G. García, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica

Günter Gerlach, Botanischer Garten München-Nymphenburg, München, Deutschland

Luis Diego Gómez, Jardín Botánico Wilson, Las Cruces, Costa Rica

Jorge Gómez-Laurito, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica

Eric Hágsater, Herbario AMO, México

Wesley H. Higgins, Marie Selby Botanical Gardens, Sarasota, U.S.A.

Carlyle A. Luer, Missouri Botanical Garden, St. Louis, U.S.A.

Carlos Ossenschlag, Fundación C.H. Lankester, Sabanilla de Montes de Oca, Costa Rica

Alec M. Pridgeon, Royal Botanic Gardens, Kew, U.K.

Angelo Rambelli, Università della Tuscia, Viterbo, Italia

Gustavo A. Romero, Harvard University Herbaria, Cambridge, U.S.A.

Gerardo Salazar, Royal Botanic Gardens, Kew, U.K.

Jorge Warner, Jardín Botánico Lankester, Universidad de Costa Rica, Cartago, Costa Rica

Norris H. Williams, Florida Museum of Natural History, University of Florida, Gainesville, U.S.A.