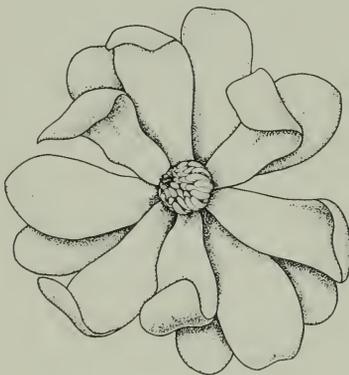






3 2044 105 173 322

LIBRARY  
OF THE  
ARNOLD ARBORETUM



HARVARD UNIVERSITY







# Moscosoa

VOLUMEN 5

1989

Luis Arzoo Jofre — una dedicatoria

1

Las *Acrotas* (*Acrota*, Mimosaceae) de la Española: dos nuevas, una mejor descrita, y una clave para todas las indígenas así como las cultivadas

4 R. C. Barneby &amp; T. A. Zanoni

La flora y la vegetación de Isla Catalina, República Dominicana

28 T. A. Zanoni, M. M. Mejía, J. D. Pimentel, B., R. G. G. García G.

Estado ecológico comparativo del bosque seco subtropical de Azua y Monte Cristi, República Dominicana

55 R. R. García &amp; N. Alba V.

Notas sobre la flora de la Isla Española. III

83 T. A. Zanoni &amp; M. M. Mejía P.

Uso y nombres de plantas en una zona rural de Haití

116 T. A. Zanoni, G. Hyvert, M. M. Mejía P., &amp; L. Laurent

Three new Hispaniolan species of *Tadehnia* (Bignoniaceae)

134 A. H. Gentry

Estudios en los macromiomas de la República Dominicana. I

142 C. A. Rodríguez Gallart

Essential oils of plants from Hispaniola. I. The volatile wood oil of *Cinnamomum cinnamum* (Cannellaceae)

154 R. P. Adams &amp; T. A. Zanoni

A floristic study of five sites along an elevational transect in the Sierra de Baorico, Prov. Pedernales, Dominican Republic

157 L. L. Fisher-Moore &amp; W. S. Judd

Miscellaneous notes on Antillean mosses. I. *Tetelia* (Anomodontaceae) and *Acunium* (Pogonaceae) new to the West Indies

186 W. R. Buck

Miscellaneous notes on Antillean mosses. 2. *Rhaphidostichum* (Sematophylloaceae) in the New World

189 W. R. Buck



## LUIS ARIZA JULIA ... UNA DEDICATORIA

Mejía, Milciades M. (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-9, Santo Domingo, República Dominicana). Luis Ariza Julia. . . una dedicatoria. Moscosa 5:1-3. 1989. Una biografía breve y dedicatoria de Luis Ariza Julia, gran cultivador dominicano de orquídeas, bromelias, y otras plantas.

Luis Ariza Julia, nació en el municipio de Sánchez, República Dominicana en el 1899, hijo de José del Carmen Ariza Torres y de Luisa Julia de Ariza. Cursó sus estudios primarios en Hamburgo, Alemania, de 1906 al 1910; se traslada a Barcelona, España en 1910 para iniciar su educación secundaria. Luego en 1913 viaja a Maryland, los Estados Unidos donde permanece hasta 1917.

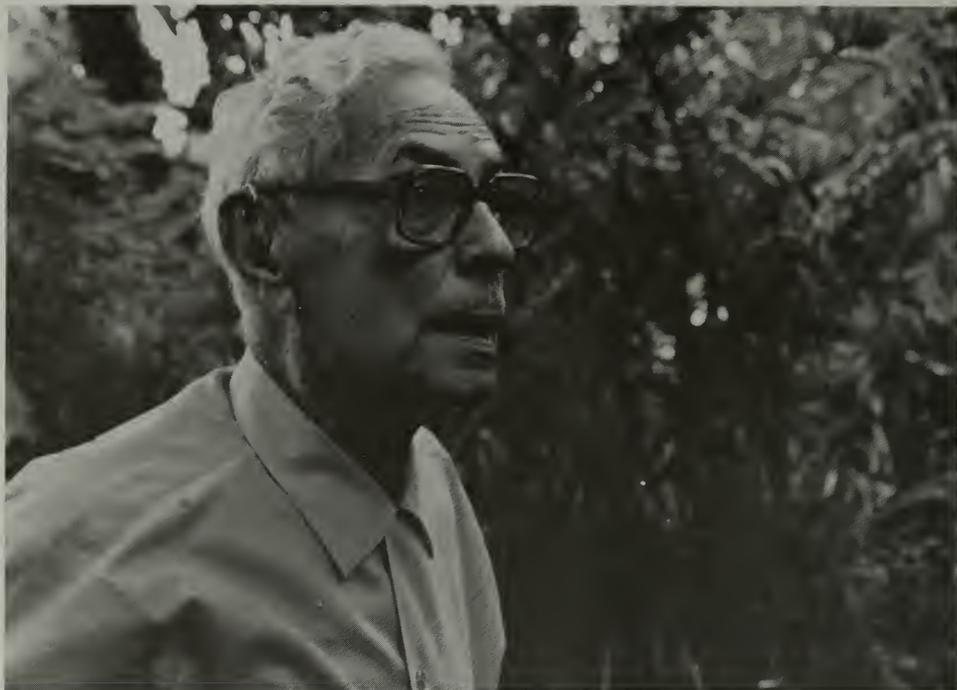
Casó con la joven Hilda Arzeno Heisen el 8 de noviembre de 1924, con quien procreó dos hijas.

Es un reconocido horticultor y botánico, que ha dedicado gran parte de su vida a enseñar el amor a la naturaleza.

Luis incursionó en el mundo fascinante de las plantas desde temprana edad. Esta inclinación por la Botánica le nace como resultado de los programas educativos que tenían las escuelas europeas de principio de este siglo, que incluían excursiones de verano a las montañas. Allí los niños disfrutaban del placer del bosque y se le enseñaba amar la naturaleza.

Don Lulú, como le llaman en su pueblo, inicia el cultivo de especies ornamentales en 1920, cuando en un viaje por los alrededores de Puerto Plata, encontró una plantita epifítica, la que sembró en su patio y semanas más tarde floreció. Las hermosas flores rosadas correspondían a una orquídea endémica, *Broughtonia domingensis*. Esto motivó al "naciente horticultor", a realizar numerosos viajes de exploración para recolectar plantas en las márgenes del Río Yásica, en Sosúa, y sobre Loma Isabel de Torres, entre otras localidades.

Su entusiasmo se multiplicó cuando una tarde del 1928, en el patio de la fábrica de fósforos de su familia, conoció a Eric L. Ekman. El estaba clasificando unos troncos de cigua boba, árbol del género *Ocotea* usados para hacer palitos de fósforos, cuando se le presentó ese hombre rubio, barbudo y vestido con un overall azul y machete debajo del brazo. Ese era el gran botánico sueco. Esa noche, Ekman pernoctó en la residencia de don Luis Ariza Julia y en los días subsiguientes realizaron una excursión a la zona de Santiago y Navarrete. Ekman recolectaba muestras para el herbario y don Lulú plantas vivas para cultivar. De ese viaje todavía él conserva en su jardín un cacto semitrepadora del género *Selenicereus* (Cactaceae), que encontró



en un barranco del Río Yaque del Norte. Ahora esa planta tiene 60 años bajo cultivo.

Años más tarde, conoció al Doctor José de Js. Jiménez Almonte y a numerosos horticultores y botánicos extranjeros que lo visitaban o le escribían interesados en conocer acerca de las plantas nativas. Todos estos acontecimientos lo siguieron motivando hasta entregarse casi por completo a las orquídeas y bromelias: su recolección y su cultivo, a veces llegando a hacer híbridos de ellas.

Con el fin de estudiar y observar con más cuidado su colección de plantas, él las ha ido sembrando en el patio de su casa en Puerto Plata, donde ha creado uno de los jardines más bellos y mejor organizados de los que existen en la República Dominicana.

La colección de palmas, helechos, orquídeas, bromelias, zamias, entre otras plantas, es muy valiosa. Una de sus familias favoritas es la Bromeliaceae, dentro de la cual ha creado más de veinte híbridos nuevos debidamente registrados por la Sociedad de Bromelias. Creó el género *Portemea* de un cruce entre *Aechmea muñozfordii* y *Portea leptantha*.

Varias especies nuevas a la ciencia, algunas de las cuales llevan su nombre, han sido descubiertas por él.

Como ciudadano, Don Lulú, ha sido un hombre ejemplar, ha desempeñado diversos cargos en la Fábrica Nacional de Fósforos, fue presidente del Ayuntamiento de Puerto Plata, y miembro fundador del Club Rotario de esa ciudad norteña.

Hasta la fecha, Don Lulú ha sido objeto de numerosos reconocimientos de parte de varias instituciones puertoplateñas y de Santo Domingo como muestra de gratitud imperecedera por su conducta intachable y los aportes científicos que ha dejado para las generaciones por venir.

Para los biólogos, botánicos, y naturalistas en general, Luis Ariza Julia es un ejemplo a imitar por su perseverancia y dedicación a las investigaciones botánicas.

*Dedicamos esta edición Volumen 5 de Moscosa a Luis Ariza Julia en su 89 años.*

por: Milcíades M. Mejía

## LAS ACACIAS (ACACIA, MIMOSACEAE) DE LA ESPAÑOLA: DOS NUEVAS, UNA MEJOR DESCRITA, Y UNA CLAVE PARA TODAS, LAS INDIGENAS ASI COMO LAS CULTIVADAS

Rupert C. Barneby & Thomas A. Zaroni

Barneby, Rupert C. (New York Botanical Garden, Bronx, New York 10458, USA) & Thomas A. Zaroni (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-9, Santo Domingo, República Dominicana). Las Acacias (*Acacia*, Mimosaceae) de la Española: dos nuevas, una mejor descrita, y una clave para todas, las indígenas así como las cultivadas. Moscoso 5: 4-27. 1989. Se describen *Acacia cucuyo* Barneby & Zaroni (de la República Dominicana) y *A. caurina* Barneby & Zaroni (de Haití) como especies nuevas para la ciencia. La *A. barahonensis* redescubierta está descrita completamente con sus flores y los frutos. Se incluye una clave y las descripciones cortas de todas las especies nativas y cultivadas. La ortografía correcta de *Acacia skleroxyla* está clarificada.

The Acacias (*Acacia*, Mimosaceae) of the Dominican Republic and Haiti: two new species, one better described, and a key (and short descriptions) to all native and cultivated species. Two new species, *Acacia cucuyo*, in the Dominican Republic, and *A. caurina*, in Haiti, are described. *Acacia barahonensis*, previously only known from sterile specimens, is fully described and illustrated with photographs. The correct spelling of *A. scleroxyla* is *A. skleroxyla*.

La exploración botánica contribuye a producir plantas interesantes para el estudio de la flora de la isla Española. Se descubren los nuevos taxones todavía entre las legumbres. En los últimos cinco años, se describen una nueva especie en *Rhodopis* (Fabaceae; Judd, 1984), un nuevo género *Obolinga* (Mimosaceae; Barneby, 1988), y ahora dos nuevas especies de *Acacia* ya descritas aquí. Además la exploración produce muestras que aumentan significativamente nuestro conocimiento sobre las especies nativas de la flora de la República Dominicana y Haití, una flora que conocemos muy poco todavía. En la mayoría de los casos solamente conocemos que la especie está descrita y nada más de ella.

En este artículo describimos dos nuevas *Acacia*. La *A. caurina*, la cual se descubrió hace 60 años y nunca fue recolectada después; y la otra *A. cucuyo*, fue descubierta en 1985. La exploración reciente de las zonas áridas produjo el redescubrimiento de *A. barahonensis*, conocida hasta ahora sólo por los ejemplares estériles del tipo. Describimos aquí por primera vez sus flores y vainas.

La introducción de especies exóticas de *Acacia* como plantas ornamentales o útiles (como fuente de madera, leña o carbón) sigue. Incluimos algunas especies exóticas de *Acacia* introducidas en los últimos años.

Las descripciones de las especies nativas se toman de las muestras de herbario recolectadas en la Española; las de las exóticas se toman de descripciones

nes de la flora de Australia, de donde provienen la mayoría de estas especies.

Las distribuciones geográficas están mayormente basadas en las muestras de los herbarios de la "Smithsonian" (US), la Universidad de Harvard (A & GH), el "New York Botanical Garden" (NY), y el Jardín Botánico Nacional, Santo Domingo (JBSD).

### Clave a las Acacia de la Española

1. Hojas todas pinnadas.
  2. Árboles inermes o con agujones juntos a los nudos, o bejucos aculeados a lo largo de los entrenudos y del raquis peciolar, las estípulas siempre débiles, caedizas, u obsoletas.
    3. Árboles sin agujones.
      4. Flores dispuestas en espigas elongadas y amentiformes, éstas naciendo en las axilas de hojas coetáneas.
        5. Folíolos hasta 30–50 pares por pinna, lineares, los mayores 3–9 × 0.5–2 mm . . . . . 1. *A. skleroxyla*
        5. Folíolos hasta 12–20 pares por pinna, oblongas u obovadas, los mayores 8–16 × 3–10 mm; véase la nota sobre *A. muricata* debajo de la anterior.
      4. Flores dispuestas en pequeñas cabezuelas globosas arregladas en panículas terminales áfilas.
        6. Raquis primario de las hojas con 4–6 pares de pinnas y un solo nectario ubicado junto a la inserción del primer par; folíolos de cada pinna 10–17 yugados, su lámina penninervada hasta 3–7 mm de ancho; vaina no glauca; especie nativa. . . . . 2. *A. vogeliana*
        6. Raquis primario de las hojas con hasta 15–20 pares de pinnas y un nectario ubicado entre casi todos; folíolos muy numerosos, angostamente lineares, 1–nervio, menos de 1 mm de ancho; vaina glauca; en cultivo y naturalizada, nativa en Australia extra-tropical . . . . . 11. *A. dealbata*
  3. Árboles, arbustos o bejucos armados con agujones.
    7. Agujones tres y ubicados junto a cada nudo del tallo, dos infraestipulares y uno, recurvado en un gancho infrapeciolar; arbolito africano que se ha reportado en cultivo en la Española . . . . . 4. *A. senegal*
    7. Agujones esparcidos a lo largo de los entrenudos y a veces

- en los ráquises peciolares; un bejuco o arbusto con ramas apoyantes; especie dudosamente reportada en la Española . . . . . 3. *A. westiana*
2. Árboles y arbustos armados de estípulas transformadas en espinas (faltan agujones cuticulares), las espinas muy variables en forma; inflorescencia de cabezuelas naciendo de las axilas de hojas del año o de braquiblastos annótinios; especies nativas.
8. Pinnas de las hojas primarias en 3–21 pares; sin espinosas ramitas áfilas en los tallos annótinios o en el tronco.
9. Folíolos 1–nervios en su envés; vaina linear de menos de 12 mm de ancho, algo comprimida, las válvulas pubérrulas; nervios perpendiculares del epicarpio distanciados entre sí; semillas uniseriadas.
10. Raquis primario de las hojas (5)6–14 cm de largo con 10–21 pares de pinnas; vaina indehisciente . . . . . 5. *A. macracantha*
10. Raquis primario de las hojas menos de 5 cm de largo con 3–7 pares de pinnas; vaina deshicente . . . . . 6. *A. tortuosa*
9. Folíolos penninerviados en su envés; vaina oblongo-elipsoidea o fusiforme casi cilíndrica, poco incurvada, de 1 cm o más de ancho, las válvulas glabras; nervios del epicarpio muy numerosos y contiguos; semillas biseriadas; pinnas (2)3–8 pares . . . . . 7. *A. farnesiana*
8. Pinnas de todas las hojas de 1 o de 1–2 pares; a menudo con ramitas áfilas espinosas amenazantes a lo largo de varios tallos annótinios o del tronco.
11. Pinnas raramente 1 y mayormente 2–yugadas, folíolos de las mayores 8–14–yugadas; receptáculo de las cabezuelas casi globoso de más o menos 1.5 mm diam.; flores anaranjado-amarillo; estambre 15–18; vaina oblicuamente oblongo-elipsoidea, en madurez profundamente hundida a lo largo de la sutura seminífera y volviéndose nervicular, dehiscente sólo por la sutura deprimida, las semillas envueltas en pulpa al secarse crustácea . . . . . 8. *A. cucuyo*
11. Pinnas uniformemente 1-yugadas, los folíolos 5–10(11)–yugados y no más de 5 mm de largo; receptáculo de las cabezuelas claviforme, de 2–4 × 1 mm; flores amarillo-verdosas, blanco verdosas o marrón-amarillentas; estam-

bres 30–50; vaina de la *A. barahonensis*, (la de la *A. caurina* no conocida) linear y ondeada, algo comprimida 4.5–6 mm de ancho, dehiscente por ambas suturas, no pulposa adentro.

12. Arbolitos arbustivos de hasta 3 m; inflorescencia precoz, anterior al desarrollo de las hojas del año; espinas estipulares de ramitas foliadas 9–15 mm de largo; troncos de tallos áfilos armados con espinas agrupadas en forma de erizo; pedúnculos glabros de 4–5 mm de largo; periantio y ovario glabros; vaina linear de 70–105 × 4.5–6 mm; suroeste de República Dominicana . . . . . 9. *A. barahonensis*

12. Arbustos bajos y difusos, de cerca de 1 m; las hojas y las flores contemporáneas; espinas estipulares hasta 2–5 mm de largo; ramitas áfilas espinosas no conocidas todavía; pedúnculos pubérulos de 7–15 mm de largo; lóbulos del cáliz y de la corola así como el ovario pubérulos; del noroeste de Haití . . . . . 10. *A. caurina*

1. Hojas todas, o al menos las de las ramitas floríferas, transformadas en filodios laminiformes y simples (en *A. melanoxyllon* algunas hojas de ramitas jóvenes bipinnadas).

13. Flores en cabezuelas globosas.

14. Cabezuelas naciendo solitarias o geminadas en la axila de cada filodio; vainas rectas de 70–130 × 8–10 mm . . . . . 12. *A. confusa*

14. Cabezuelas 2–9 dispuestas (todas o la mayoría) juntas en pequeñosseudoracismos áfilos, axilares, y más cortos que el filodio.

15. Filodio 1–nervios; vainas rectas de 55–100 × 6–8 mm . . . . . 13. *A. retinodes*

15. Filodios 3–5 nervios; vainas torcidas de 50–130 × 5–9 mm. (Véase la nota debajo *A. retinodes*). . . . . *A. melanoxyllon*

13. Flores en espigas elongadas.

16. Filodios menos de 2 cm de ancho, glabros; vainas pocas, casi rectas. . . . . 14. *A. longifolia*

16. Filodios hasta 4–8 cm de ancho, a menudo finamente escábridos; varias vainas en cada espiga, torcidas en un espiral

## I. Series VULGARES Bentham

1. ACACIA SKLEROXYLA Tussac, Fl. Antill. 1: 146, t. 21. 1811-13. - "Les Antilles"

*Mimosa angustifolia* Lamarck, Encycl. 1:12. 1783. - "A Saint-Domingue"  
 - *Senegalia angustifolia* (Lam.) Britt. & Rose, N. Amer. Fl. 23: 113.  
 1928. - non *Acacia angustifolia* (Jacq.) Wendl., Comment. Acac. 34.  
 1820.

*M. tenuifolia* Descourtilz, Fl. Antill. 2: 105, t. 93. 1822; non Linn., 1753.

Arbol inerme de 4-12 m, con madera dura y rojo-marrón; folíolos muy numerosos y pequeños, hasta 20-50-yugados y 3-9 × 0.5-1.8 mm; inflorescencia 5-17 cm de largo; flores blancas (crema o amarillentas al envejecer), espigadas, melíferas; vaina anchamente linear, aplanada, de 70-150 × 15-26 mm, insertada dentro del plano de las ramas foliosas, marrón oscuro o negruzco-marrón al madurar, leñosas y persistentes por un tiempo después de botar las semillas; semilla aplanada, marrón oscuro o negruzco-marrón, redondeada hasta ovada, 8-12 mm diámetro o 8-12 mm × 5-8 mm. Las semillas caen al suelo por gravedad o vuelan una corta distancia cuando son tiradas por el viento. Floración: marzo-mayo y agosto-septiembre, aparentemente una vez al año, pero durante las estaciones lluviosas. Las vainas maduran varios meses después de la polinización de las flores, pero no tienen una estación muy distinta. *Córbano*, *candelón*, *granolino* (nombre no común usado cerca del poblado Bahoruco, Prov. Barahona). ENDEMICA a la Española. (Figs. 1 y 7). Frecuentemente un componente del bosque xerofítico, más común en la parte sur de la República Dominicana, sustrato calcáreo, elevación hasta 250 m..

Haití: Île Tortue, Presqu'île du Nord-Ouest. Île Gonave, Cul-de-Sac.

República Dominicana: Cordillera Septentrional, Valle del Cibao, la base de la Cordillera Central, Sierra de Neiba, Hoya de Enriquillo, Llano de Azua y la Llanura Costera.

El epíteto usualmente se escribe como *scleroxyla*, pero no es la ortografía de Tussac, la cual debe mantenerse.

Nota: Grisebach (1864, p. 220, bajo del nombre inválido *A. nudiflora* Willd.) ha indicado de Haití, sin localidad exacta. a la *A. muricata* (L.) Willd., y Liogier citó de la misma un ejemplar recogido en la Española por Eggers 3315a. Sin embargo no hemos confirmado su presencia en la isla. La *A. muricata*, endémica antillana, frecuente en Puerto Rico y las Islas Vírgenes, y más rara en las Antillas Menores, se asemeja a la *A. skleroxyla* por sus flores espigadas, pero se distingue por folíolos menos numerosos (hasta 12-20 pares por pinna) y más grandes (hasta 12-30 × 3-10 mm)



Fig. 1. A. *Acacia farnesiana* – vainas maduras. B. *Acacia skleroxyla* – vainas secas y abiertas, nótese las semillas de la vaina en el centro, Bahoruco, Prov. Barahona, República Dominicana.

2. ACACIA VOGELIANA Steud., Nomencl. bot. ed. 2, 1:9. 1840. *A. ambigua* Vogel, Linnaea 10: 600. 1836. — “Hispaniola” [Ehrenberg]. — Holotipo, B (destruido), isotipo, NY!US (fragm)! — *Lysiloma ambigua* (Vogel) Urb., Ark. Bot. 22A (8): 28. 1928, comb. illegit. *Senegalia vogeliana* Britton & Rose, N. Amer. Fl. 23: 116. 1928. *Lysiloma vogeliana* (Britton & Rose) Stehle, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris II, 18: 193. 1946.

Arbusto o arbolito de 2–10 m; flores blancas en pequeñas cabezuelas numerosas en panículas terminales de hasta 20 cm de largo; vaina anchamente lineal, aplanada, de 100–125 × 20–25 mm, papirácea al madurar. Floración: (febrero) junio-septiembre. Frutos maduros enero-marzo. En los bosques áridos o semiáridos, sobre sustrato calcáreo, elevación sobre el nivel del mar hasta 700 m, en la República Dominicana y Haití. Reportada en Martinica, posiblemente introducida.

Haití: Presqu île du Nord-Ouest, Massif du Nord, base del Massif de la Selle. República Dominicana: base de la Sierra de Neiba, Hoya de Enriquillo, base de la Sierra de Bahoruco, Península de Barahona, Llanura Costera. (Fig. 7).

Aunque los estambres sean soldados entre sí en estemonozona corta, la dehiscencia de la vaina es la de *Acacia*, es decir valvar, y el exocarpio de sus válvulas en madurez no se desmenuza del endocarpio como sí siempre en el género *Lysiloma*.

3. ACACIA WESTIANA DeCandolle, Prod. 2: 464. 1825. — “In ins. Sanctae-Crucis”.

*Senegalia westiana* (DC) Britton & Rose, N. Amer. Fl. 24: 119. 1928. *A. riparia* auct. antill., ex parte; vix H.B.K.

Bejuco armado de agujones recurvos esparcidos; flores blancas en cabezuelas esféricas, éstas dispuestas en pseudoracimos terminales y axilares; vaina cartácea anchamente lineal, aplanada, de 70–150 × 17–23 mm. En mangas y en bosques perturbados de tierra caliente, frecuente en Puerto Rico y las Islas Vírgenes, también en varias islas de las Antillas Menores. Reportado en Haití (sin lugar específico) por Urban (1920–1921) basada en un ejemplar con colector no conocido en el herbario de Lamarck (P). No encontrado en la Española por botánicos contemporáneos. La *A. westiana* pertenece a un grupo complejo de Acacias neotropicales; tal vez se mostrará no específicamente distinta de la *A. riparia* H.B.K. de América del Sur.

ACACIA SENEGAL (L.) Willd., Sp. pl. 4: 1077, 1806.

*Mimosa senegal* L, Sp. pl. 521. 1753. — “Arabia”.

Arbusto o arbolito xerófito las ramitas armadas en todos sus nudos con tres agujones, la infrapeciolar recurvada en garapato; hojas pequeñas y pare-

cidas a las de *A. farnesiana*; flores blanco-amarillentas en espigas; vainas oblongo-lineares, aplanadas, de 50–150 × 19–33 mm. Nativa de Africa tropical y Arabia, supuestamente (Liogier, 1985) cultivada en la Española.

## II. Series GUMMIFERAE Bentham

5. ACACIA MACRACANTHA (Willd.) Poir. in Lam., *Encycl. suppl.* 1: 78. 1810. *Mimosa macracantha* Willd., *Sp. pl.* 4(2): 1082. 1806. — “Cumaná [Venezuela]”, *Humboldt*. — Holotipo, B-WILLD. — *Poponax macracantha* (Willd.) Killip, *Caribbean Forester* 9: 248. 1948.  
*Mimosa lutea* Mill., *Gard. Dict.* ed. 8, no. 18. 1786.  
*Acacia lutea* (Mill.) Britton, *Bull. Torr. Bot. Club* 16: 327. 1889; non Leavenworth, 1824. *Poponax lutea* (Mill.) Britton & Rose, *N. Amer. Fl.* 23: 90. 1928.

Arboles arbustivos de (1.5) 2–9 m; hojas sensitivas, con folíolos muy numerosos y pequeños; vainas erguidas y extendidas sobre el plano de la rama foliosa, lineares, casi rectas, 45–130 × 7–12 mm, comprimidas pero gruesas, usualmente algo estrechadas entre cada una de las 6(8)–14 semillas, las válvulas marrón oscuro o, en madurez, negruzco-marrón, indehiscentes. Las espinas estipulares varían de 3 hasta 30 mm de largo, las mayores comprimidas y carinadas. *Bayahonda*; *diente de perro*. (Fig. 2).

Floración: (febrero-)mayo-noviembre. Frutos maduros: la estación no bien marcada, raramente recolectada si los frutos están en el suelo. Las vainas indehiscentes caen al suelo debajo del mismo árbol o no muy lejos. Las vacas comen las vainas maduras y descargan las semillas libre de sus válvulas. Estas semillas germinan fácilmente dentro del estiércol.

En bosques y matorrales, xerofíticos, y espinosos, muchas veces como la especie dominante, común en casi toda la isla de la Española, hasta 1,500 m en las sierras. Su distribución actual probablemente resulta de la destrucción o la alteración del bosque seco y la diseminación de sus semillas por ganado. Este árbol es un invasor de terrenos baldíos y agotados. Una especie de una distribución muy amplia en el Caribe y en América del Sur. Haití: Presqu'île du Nord-Ouest, Massif du Nord. Île de la Gonave, Plaine Central, Massif de Matheux, Cul de Sac, Massif de la Hotte, Massif de la Selle.

República Dominicana: Cordillera Septentrional, Valle del Cibao, Cordillera Central (hasta 1,500 m), Valle de San Juan, Hoya de Enriquillo, Sierra de Bahoroco, Isla Beata, Península de Barahona, Llano de Azua, Llanura Costera, Isla Saona. (Fig. 8).

6. ACACIA TORTUOSA (L.) Willd., *Sp. pl.* 4(2): 1083. 1806. *Mimosa tor-*



Fig. 2. *Acacia macracantha*. A. Hábito de arbolito, con Richard A. Howard. B. Rama florecida. C. Vainas extendidas sobre el plano de la rama. D. Espinas estipulares. Las Mercedes, Prov. Pedernales, República Dominicana.

*tuosa* L., Syst. ed. 10, 2: 1312. 1759. — Sin localidad, pero probablemente de Jamaica (*P. Browne*). Holotipo, LINN 1228.27. — *Popanax tortuosa* (L.) Raf., Sylva Tellur. 118. 1838.

Arbolito de 2–5 m, muy parecida a la *A. macracantha*, pero con hojas más pequeñas y más sencillas; las espinas estipulares casi cilíndricas y pubescentes, hasta 4.5 cm de largo en ramitas de crecimiento rápido. Vaina 5.5–12 cm × 5–8 mm, usualmente pubérulas cuando verde, marrón oscuro o negrozco-marrón al madurar y arrugada al secar, dehiscente por lo largo de la vaina. Semillas 5–13 cada vaina. Flores y frutos maduros: las estaciones no bien marcadas. (Fig. 3).



Fig. 3. *Acacia tortuosa*. A. Vaina madura colgando bajo el plano de la rama. B. Semillas maduras, vaina madura, vaina verde (izquierda a derecha). C. Rama florecida. Entre Boca de Cachón y Tierra Nueva, Prov. Independencia, República Dominicana.

En el bosque árido y espinoso, muchas veces con *Acacia macracantha* y *Prosopis juliflora*, desde el nivel del mar hasta 400 m. Aquí, mucho menos común que la anterior. Mayormente distribuida en la región mexicano-caribe. Haití: Cul-de-Sac. República Dominicana: Valle del Cibao, Valle de San Juan, Hoya de Enriquillo. (Fig. 7).

7. ACACIA FARNESIANA (L.) Willd., Sp. pl. 1: 521. 1753. *Mimosa farnesiana* L., Sp. pl. 521. 1753. — “Habitat in Domingo”. Ya no se señaló holotipo.

*Vachellia farnesiana* (L.) Wight & Arnott, Prodr. 272. 1834. *Poponax farnesiana* (L.) Raf., Sylva Tellur. 118. 1838.

Arbustiva, hasta 5 m. Hojas parecidas a *A. tortuosa*, pero las pinnas menos numerosas y los folíolos penninervados por el envés. La vaina casi cilíndrica y por lo general arqueada, 40–70 × 10–17 mm, pulposa adentro, con válvulas negruzco-marrón o casi negras al madurar, dehiscente, longitudinalmente estriadas y las semillas biserradas son características de esta especie. *Aroma*. Floración: enero-junio. (Fig. 1)

Su distribución casual en la Española; posiblemente nativa (?) o naturalizada, en matorrales secos y a veces no lejos de habitaciones. También, en cultivo como ornamental. Flores melíferas y muy aromáticas. De regiones tropicales y subtropicales en las Américas, desde México hasta Argentina y en el Caribe, también (introducida) en el Viejo Mundo. Fue introducida a Europa en el siglo XVI y desde el XIX allí se la cultiva por sus flores perfumadas (la “cassie” del comercio). Haití: Massif de la Hotte (“natural”), Cul-de-Sac (“natural”). República Dominicana: base de la Cordillera Central (“natural”), Península de Samaná (“natural” y cultivada). (Fig. 7).

8. **Acacia cucuyo** Barneby & Zanoni, **sp. nov.** (Figs. 4 y 8).

Cum speciebus cubanis generis segregati *Feracaciae* Britton & Leon et cum hispaniolensibus *A. barahonensis* Urb. & Ekm. et *A. caurina* Zanoni & Barneby asocianda, ab his omnibus foliorum plurimorum pinnis bijugis (nec omnium conjugatis) leguminisque forma et dehiscentia eximie diversa. Legumen sessile, anguste oblongo-ellipsoideum subincurvum et de latere modice compressum (20-)25–65 × (8-) 11–17 × 9–14 mm, dorso convexum, et aperte sulcatum, pulpa farctum, valvulis in maturis succulentis glabris viridibus demum chartaceo-crustaceis nigricantibus; dehiscentia per suturam ventralem depressam hiatem follicularis, legumine delapso naviculari; semina transversa 1-seriata, pulpa exsiccata dura induta.

TIPO. REPUBLICA DOMINICANA. Prov. Azua: en bosque de *Acacia* (esta especie, aquí común) y mucho *Clusia*, Sierra Martín García, Loma de

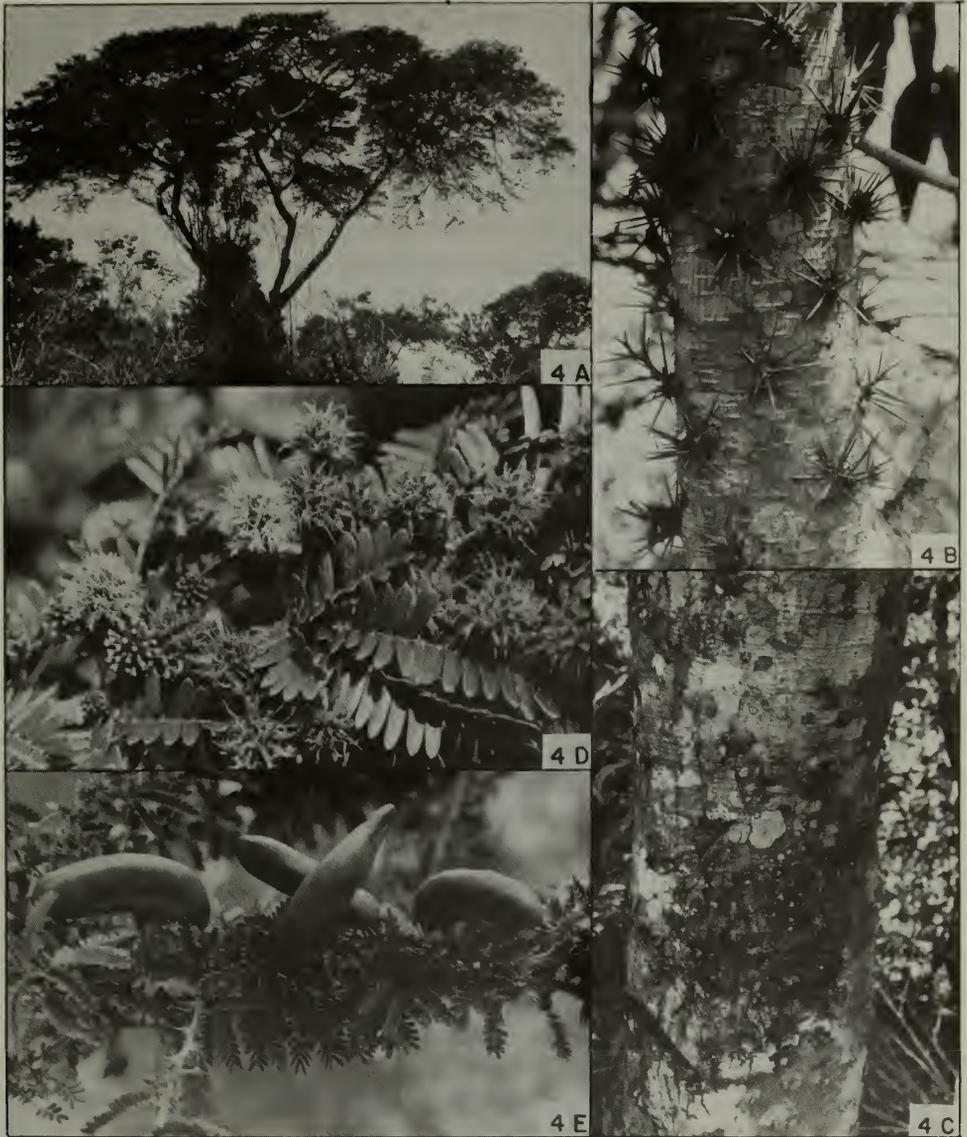


Fig. 4. *Acacia cucuyo*. A. Arbol con su forma típica de crecimiento, ramificando a pocos metros del suelo. Los tipos de esta especie fueron tomados de este árbol. Loma Copey, Sierra Martín García, República Dominicana. B. Tallo principal de una planta joven, con sus espinas erizadas. C. Corteza casi lisa de un árbol grande que proporcionó las muestras del tipo, es el mismo árbol de la Fig. 4—A. D. Flores. E. Vainas verdes expuestas sobre el nivel del plano de la rama.

Copey, más o menos 3 km (por aire) al SO de Barrera, 18°18' N, 70°56'0, elev. 780 m, 23 feb. 1987 (fl y fr), T. Zanoni, J. Pimentel & R. García 36370 (holotipo, JBSD; isotipo, GH, K, NY, S, US).

Arbol erecto, hasta 10 m de alto, tronco hasta 45 cm diámetro; ramas virgadas, escabroso-lenticilada, densamente foliosas, armadas en cada nudo con un par de estípulas espinosas debajo de la hoja decidua. Espinas adultas aciculares, ahusadas y puntiagudas, subteretes, rectas o un poco arqueadas hacia afuera, 2.5–8 × 0.4–1 mm, castaño-purpúreo cuando joven, cenizo cuando adulto, los tallos juveniles más de 15 cm de diámetro también armados con pares de abreviados braquioblastos áfilos compuestos de ahusadas espinas estipulares de hasta 20 × 1 mm agrupadas en un corto eje común. Hojas mayormente y todos los pedúnculos fasciculados sobre los braquioblastos axilares. Ramitas juveniles y todos los ejes foliosos diminutamente, sucio o pálido-pilosulosos, con trocomas divergentes de no más de 0.2 m de largo. Folíolos bicolores, verde oscuro y semibrillosos en el haz, y un poco más pálido en el envés, microscópico ciliolados.

Hojas primarias de ramas de crecimiento normal de 1 ó 2 pares de pinnas; raquis foliar\* hasta 1 cm, todas hojas de braquioblastos conyugo-pinnada, pecíolo 1.5–2 mm; no estipulado; cóncavo, nectario pálido-marginado 0.5–0.7 mm × 0.4–0.6 mm de diámetro y entre los pares inferiores o único par de pinnas; raquis de pinnas (10-)13–33 mm, redondo dorsalmente, (1-)1.2–2.2 mm entre folíolos, canaliculado lateralmente y carinado ventralmente. Folíolos 8–14(15)-yugados, linear-oblongo, base obtusangulada, los de cerca de y arriba del centro del raquis más o menos 4–7.5 × 1–2 mm (3.2–4.1 veces más largo que el ancho), obtusas o apiculadas, cuando seco los nervios no visibles en la haz, en su envés carinado por el nervio subcéntrico, ese nervio ramificado en ambos lados, nervios secundarios simples o ramificados una vez y no llegando al margen del folíolo.

Pedúnculos fasciculados, 2–4, cuando en anthesis 6–13 × 0.5 mm, engordado y casi 2 mm de diámetro cuando con frutos. Involucro de 3 bracteolas casi libres colocadas casi 1 mm debajo de la cabezuela, esa sin filamentos y más o menos 4 mm de diámetro. Receptáculo globoso y de 1.5 mm de diámetro; brácteas florales ovadas y más o menos 0.3 mm de largo, Flores glabras con los lobos del cáliz microscópico ciliados, pentámeras. Cáliz rojizo-anaranjado, campanulado (0.9-)1.1–1.4 × 0.5–0.6 mm, lobos ovados y más o menos 0.2 mm. Corola anaranjado-amarilla, cilíndrica, 2.6–2.8 mm de largo, lobos ovados y obtusos 0.3 mm. Filamentos 15–18, anaranjado-amarillo, más o menos libre hasta su base, exsertos 1.5–2 mm por fuera de

\* El término "raquis foliar" indica el pecíolo y el raquis de la hoja compuesta en *Acacia*.

la corola. Anteras más o menos 0.2 mm diámetro. Ovario casi estipulado, glabro, 9–14 ovulado.

Vainas extendidas sobre el nivel de la ramita, 1–2 en cada cabezuela, sésiles, estrechamente oblongo-elipsoides, obtusas, ligeramente arqueadas y comprimidas lateralmente, (20–)25–65 × (8–)11–17 × 9–14 mm, redonda sobre la sutura cóncava dorsal y ligeramente sulcada sobre la sutura convexa ventral, el fruto maduro sólido, excarpo fino, verde, brillante, y glabro, rodeando una pulpa verde y jugosa que envuelve los óvulos, válvulas papiráceo-crustáceas y negro al madurar, pulpa se encoge por adentro pero adherente a las semillas uniserradas, esas puestas transversalmente al eje a lo largo de la vaina, dehiscentes por la sutura ventral (folicular) a todo lo largo de la vaina. La vaina dehiscente navicular. Semillas llenas y lentiformes, más o menos 4 × 3–3.3 mm, testa marrón y semi-brillante, línea fisural más o menos 3 × 2 mm. Germinación de la semilla epígea; primeras hojas juveniles paripinnada y 8–foliada, otras hojas juveniles conyugado-pinnadas, cada pinna 10–foliolada.

*Acacia cucuyo* pertenece, por razón de sus espinas estipulantes, a Ser. *Gummiferae* Bentham, asociada con el grupo de Acacias antillanas segregado por Britton y León (Britton & Rose, 1928, p. 86) como el género *Feracacia*, aunque es anómala en aquel contexto por el número de las pinnas y la forma de la vaina. Dentro de la Serie *Gummiferae* se distinguen las Feracacias por dos características: a) las hojas conyugado-pinnada; y b) la presencia en los tallos viejos de braquioblastos armados ferozmente, homólogo a los del género *Gleditsia* (Fabaceae). Los braquioblastos cuando el eje primario está reducido, parecen un erizo. La vaina de las Feracacias típicas: *A. daemon* Ekm. & Urb., *A. bucher* Marie-Vict., y *A. barahonensis*, (mejor descrita en este artículo), aquella poco conocida especie cubana *A. belairoides* Urb. (de vaina desconocida todavía), es delgada ondulada, linear y comprimida, esta se asemeja a aquella de la continental *A. constricta* Benth., que dehisce inertemente por ambas suturas y no tiene la pulpa que rodea las semillas. En contraste, la vaina de *A. cucuyo* es oblicuamente elipsoide, en perfil convexa en su dorso y hundida o, al madurar, canaliculada en su vientre. Se abre con un folículo en su sutura seminífera solamente y está abierta para poner a descubierto las semillas dentro de la pulpa. La manera de diseminar las semillas no se conoce, pero posiblemente se involucra a las aves. Aunque sus espinas la colocan dentro de la clase de *gleditsia* característico de las Feracacias cubanas, se distingue la *A. cucuyo* de las otras especies no solamente por sus vainas distintas, sino por los dos pares de pinnas en la mayoría de sus hojas. Este síndrome no es conocido en Ser. *Gummiferae*. Su vaina

pulposa parece algo a la de *A. Farnesiana* L., pero aquella es subterete, indehisciente, característicamente tiene válvulas estríadas, y semillas biseriadas. El color anaranjado del periantio y de los filamentos de los estambres y el menor número de estambres también distinguen a *A. cucuyo* de las otras espinosas Acacias neotropicales.

Se encuentra esta especie solamente en un área pequeña del bosque primitivo en los altos de la Sierra Martín García. Los carboneros y conuqueros han reducido el área cubierta por el bosque original. *Acacia cucuyo* y *Clusia rosea* ("copey") son los componentes principales de la Loma del Copey, elevación 780–800 m, sobre la roca calcárea casi sin suelo. No se tumba "cucuyo" para hacer carbón, pero si ocasionalmente para hacer estantes y empalizadas. La madera es muy dura, y por eso resulta muy difícil tumar los árboles.

Los troncos de los arbolitos tienen agrupaciones de espinas en forma de erizos en sus nudos. Los árboles maduros tienen una corteza algo lisa y no espinosa. El fruto parece una canoa cuando maduro y abierto.

Los ejemplares del tipo incluyen ramas floríferas tomadas de un árbol y ramas con frutos.

9. ACACIA BARAHONENSIS Urban & Ekman, Ark. Bot. 22 A (8): 29. 1928 —"in prov. Barahona inter Couéve-en-Haut et Trujín, solo quaternario-calcareo". Ekman H-7043. Holotipo B (destruido); isotipo S!

Un arbolito arbustivo hasta 3 m de alto, deciduo durante la estación seca y florecido cuando sin hojas. Ramas annótinas y viejas escamosas y gris, armadas en los nudos foliosos con pares de espinosas estípulas ascendentes, teretes, raquis foliar de hasta 9–15 × 0.4–0.7 mm, y algunos troncos con braquiblastos áfilos y erizados, glabros (excepto con tricomas diminutos cuando juveniles). Globosas cabezuelas pequeñas de 2–4 flores anaranjado-amarillas, en las axilas de hojas caídas de ramas áfilas. Pecíolo y raquis 1–2.5 mm de largo, un nectario 0.4–0.6 × 0.3–0.5 mm oblicuamente truncado y estipitado; pinna un par en todas las hojas, el raquis (4-)6–20 mm, los segmentos entrefoliales 0.6–1.7 mm; folíolos (5)6–10(11) pares, estrechamente oblongos u oblongo-elíptico, ápice obtuso, base oblicuamente semicordada, los mayores 1.5–5 × 0.6–1.6 mm, láminas maduras aplanadas, brillosas, verde-olivo, subconcolorosas, nervio principal delgado y céntrico, algo carinado en ambos lados de la hoja, pinnado y no muy visible en el envés. Pedúnculos 3.5–5 mm de largo en antesis, engordados hasta más o menos 1 mm de diámetro cuando con frutos maduros, con un involucro lobulado bajo la primera flor. La cabezuela más o menos 5.5 mm de diámetro y sin filamentos cuando en antesis; brácteas espatuladas 0.8 × 0.3 mm, persistentes;

periantio pentámero, caliz campanulado 1–1.2 × 0.7 mm, lobos erectos 0.2 mm; corola profundamente campanulada 2 mm, lobos ovados y agudos más o menos 0.3 mm, androecio más o menos 35-mero, 3 mm, anteras 0.2 mm de diámetro; ginoecio glabro 4 mm, ovario cortamente estipitado y glabro, estilo filiforme y exsertado más o menos 1 mm fuera de las anteras. Las vainas 1–2 en cada cabezuela, lineares y onduladas en perfil, 70–150 × 4.5–6 mm, muy poco comprimidas pero sin quillas marcadas por las suturas salientes, su base atenuada en forma de estípite de 4–6 mm de largo con un ápice como un pico corto, estéril, las válvulas finamente carnosas, coriáceas, delicadas y brillosas, marrón oscuro o casi negruzco al madurar; dehiscente por ambas suturas, inerte; semillas uniseriadas 9–14, lenticular, más o menos 4.5–3 mm, testa marrón sin brillo, línea fisural cerrada.

En el bosque seco sobre roca calcárea, casi nivel del mar hasta 400 m, conocida solamente para la Península de Barahona (Prov. Pedernales), Sierra de Martín García (Prov. Azua), e Isla Beata. (Figs. 5 y 8). REPUBLICA DOMINICANA: Península de Barahona, Prov. Pedernales, entre La Sábila y Sabana del Cacheo, al sur de Manuel Goya (de Oviedo), elev. 150–200 m, 17° 50' N, 71° 32' O, 12 jun 1986 (fl, fr), *Zanoni, Mejía & García 36610* (JBSD, NY). Sierra Martín García: Prov. Azua, 5 km al S del poblado de Barrero, en bosque cercano a la costa, sobre rocas calizas en el subidero y Loma La Mesa, vegetación enana por el efecto del viento, elev. 30 m, 18° 19' N, 70° 54' O, 12 nov. 1985 (estéril) *Pimentel, García & Caminero 321*, (JBSD, NY); en la Loma Alto de Yagua, 7–8 km al SE del poblado de Barrero, zona muy alterada, sus árboles talados para hacer carbón, con *Metopium, Eugenia & Gybinda*, 18° 19' N, 70° 55' O, alt. 400 m, 13 nov. 1985 (estéril), *Pimentel, García & Caminero 358* (JBSD). Isla Beata: zona arenosa a 300 m del campamento de la Marina de Guerra en dirección a Punta Lanza con Gramineas, elev. 0–3 m, 17° 36.5' N, 71° 31.5' O, 31 ago 1985 (estéril) *García & Pimentel 551* (JBSD).

El redescubrimiento de *A. barahonensis*, que se describió originalmente a partir de muestras estériles, nos permite presentar por primera vez una descripción completa y establecer seguramente su posición taxonómica dentro de *Acacia* Ser. *Gummiferae*. Aunque Ekman recolectó material estéril, debió haber comprendido de los braquiblastos espinosos de los troncos maduros y las hojas con pinnas conjugadas que la especie dominicana está relacionada con la *A. daemon*, que él mismo recolectó y describió de la Provincia Oriente de Cuba. La relación entre estas especies se puede confirmar, y las diferencias notadas son: *A. barahonensis* tiene menos folíolos en cada pinna (hasta 6–11 y no 11–25 pares), con espinas más cortas y más delgadas y no ahusadas. Las flores de *A. daemon* brotan sobre las



Fig. 5. *Acacia barahonensis*. A. Arbolito, con José D. Pimentel B. B. Braquiblastos con espinas erizadas en un tronco principal. C. Vainas verdes, rectas y arqueadas. D. Rama florecida, nótese las espinas estipulares. Al sur de Las Tres Charcas (de Oviedo), Prov. Pedernales, República Dominicana.

ramas cubiertas con hojas y *A. barahonensis* florece cuando no tiene hojas. Es difícil distinguir entre las vainas de las dos especies. No sé el color de la flor de *A. daemon*; el de *A. barahonensis* es un color no común de anaranjado-amarillo. Las características de la especie *A. caurina* de Haití, probablemente relacionada, se menciona bajo la descripción de aquella especie en este artículo.

10. *Acacia* (Sect. Gummiferae Benth.) *caurina* Barneby & Zanoni, **sp. nov.** (Fig. 8).

Hucusque cum *A. barahonensis* Urb. & Ekm. commutata, sed ab ea statura demissa vix 1 m alta, ramulorum foliatorum stipulis spinosos 2–5 (nec 9–15) mm usque longis, pedunculis perianthioque hispidulis diversa. Rami aphylli spinosi nulli vel haud collecti; legumen deest.

TIPO. HAITI, [Département Nord-Ouest] ; sprawling shrub on rocks, arid mountain slope west of bay, vicinity of Port-à-l'Ecu, 15–17 march 1929 (fl), *Emery C. & G. M. Leonard 13863* (Holotipo: US! isotipos: A!, GH!, NY!)

Arbusto de más o menos 1 m de alto, fuertemente ramificado xeromórfico y micrófilo, la corteza de las ramas cenizo-blanco y no lenticular; armadas en la mayoría de sus nudos por un par de espinas estipulares, divergentes, ascendentes y marrón, 2–5 mm de largo. Las hojas conjugado-pinnadas con pecíolos muy abreviados y los pedúnculos fasciculados sobre los braquiblastos escamosos. Las ramitas y los pedúnculos densamente puberulentos. Los folíolos gruesos y aplanados bicoloridos y glabros en su superficie pero ciliolados.

Pecíolo 1–2.5 mm de largo con un nectario 0.3–0.5 mm de largo, y 0.25–0.4 mm de diámetro en su cabeza cóncava. Raquis de pinnas 4–10 mm de largo, los segmentos entrefoliales 0.4–1 mm de largo, carinados ventralmente, comprimidos lateralmente. Folíolos 5–9 yugados, los primeros y últimos pares más pequeños, los otros oblongos a oblongo-abovado, base semicordada, los folíolos más grandes 1.8–3.4 × 0.6–1.2 mm (más o menos 2.3–3.8 veces más largo que ancho), el haz sin nervios y el envés débilmente costado por el nervio céntrico no ramificado.

Pedúnculos 1–3 en cada nudo, en anthesis 7–12 mm de largo con un involucro lobulado 1.5–2 mm debajo de la cabezuela ovada. Cabezuela sin filamentos 5–6 × 4 mm; receptáculo anchamente claviforme, hasta 4 × 1 mm, flores “verdoso-blanco” o “verdoso-amarillento”, cuando seco el cáliz y la corola castaños, los filamentos pardo-claro; brácteas, cáliz y corola un poco hispidulosos en sus extremos; brácteas estrechamente estipuladas, más o menos 0.6 × 0.2 mm. Flores pentámeras, con más o menos 50 estambres. Cáliz campanulado más o menos 1 × 0.8 mm, el tubo obscuramente nerviado, lobos obtusos y deltoideos 0.15 mm. Corola estrechamente campanulada, 1.9–2.1 mm, lobos ovados 0.4–0.45 mm. Filamentos de los estambres unidos en su base, exertando hasta 1 mm. Pistilo más o menos 7 mm de largo. Ovario sesil, 1 mm de largo, estilo glabro con un estigma terminal y diminuto, exertado 1 mm más lejos que las anteras. La vaina no es conocida todavía.

Liogier (1985, p. 16–17) refiere los ejemplares del tipo de *A. caurina* a la poco conocida *A. barahonensis*, de la cual, la primera descripción completa se publica en este artículo. Es semejante según el número de pinnas y de los folíolos en cada pinna, y se puede distinguir por su hábito pequeño y

difuso, sus espinas estipulares más cortas que las ramitas foliosas, sus flores sincrónicas con las hojas nuevas y sus inflorescencias, periantios y ovarios hispidulosos. Los ejemplares examinados no muestran los braquiblastos erizados y Leonard no los menciona en sus notas de campo. Todavía no se han recolectado las vainas, y por eso no se puede decir con certeza que *A. caurina* pertenece a la agrupación *Feracacia* dentro Ser. *Gummiferae*, aunque la forma de la cabezuela sugiere esta conclusión. Las espinas estipulares son más cortas que las de cualquier otra especie cubana referida a este grupo. El color floral, recordado por Leonard como "verdoso-amarillo" (no. 13863) o "verdoso-blanco" no. 13860) contrasta bien con el anaranjado-amarillo de *A. barahonensis*. HAITI, Departement Nord-Ouest: shrub 2 ft high, flowers greenish-white; steep mountain slope west of bay, vicinity of Port-a-l'Ecu, 15–17 march 1929 (fl), *Emery C. & G. M. Leonard 13860* (paratipos, NY, US).

*Etimología del epíteto*: del latín *caurus*, viento del noroeste, en alusión al departamento haitiense Nord-Ouest.

### III. SERIES BOTRYOCEPHALAE Benth

11. ACACIA DEALBATA Link, Enum. pl. berol. 2: 445. 1822. — Descrita de una planta cultivada en Berlín.

*A. decurrens* sensu Liogier, 1985; non Willd.

Arbol de hasta 12 m; hojas con hasta 25 pares de pinnas y 20–50 pares de folíolos pequeños; una glándula entre cada par de pinna; flores amarillas en cabezuelas esféricas, éstas reunidas en panículas amplias y terminales; vaina aplanada, de 30–86 × 8–12 mm; funículo de las semillas engrosado en arilo pequeño. *Floración*: noviembre-marzo.

Conocida naturalizada solamente en el área de Furcy, Haití, elevación 1650–1800 m, donde era introducida como ornamental. Aparentemente reproduciéndose por semillas pero no hemos visto ejemplares con frutos. Nativa de Australia.

Haití: Massif de la Selle (naturalizada)

Véase Isely (1973) acerca del nombre correcto de la *A. dealbata*.

### IV. Series PHYLLODINEAE Benth

12. ACACIA CONFUSA Merrill, Philip. J. Sci. 5 (Bot): 27. 1920. — Tipo: Subig, Luzon, Islas Filipinas, *Merrill 2114*. Isotipo: NY!

Arbol de 4–6 m; filodios de 60–110 × 6–8 mm; cabezuelas axilares, flores amarillas; vaina linear, recta y aplanada, 70–130 × 9–10 mm; semilla

ovada y aplanada, 5–6 × 3.5–4 mm. *Acacia*. Flores y frutos: estaciones no bien marcadas.

Algo frecuente en cultivo en La Española, produciendo semillas, pero todavía no conocida como una planta naturalizada. Nativa de la isla Formosa (Taiwan) y las Filipinas. Introducida a cultivo en los subtrópicos y trópicos mundialmente.

República Dominicana: Cordillera Central y Llanura Costera, a veces aparece fuera de cultivo aunque cuando cultivado. (Fig. 6).

13. ACACIA RETINODES Schlechtendal, *Linnaea* 20: 664. 1847.— “[Behr] 189. . . Sudaustralien”.

*A. neriifolia* auct. hispaniol., non *A. Cunningham*.

Arbusto o árbol mediocre; filodios 40–200 × 3–15 mm, uninervios; cabezuelas pequeñas, esféricas, cortamente racimosas, axilares; flores amarillas; vainas de 40–140 × 6–8 mm, rectas.

Reportada en cultivo en la Española por Liogier (1985), pero no hemos visto ningún ejemplar de herbario. Nativa de Australia. La *A. melanoxylon* R. Br. in Aiton es una de las Acacias más frecuentemente cultivada en los trópicos y es muy parecida a *A. retinodes*.

14. ACACIA LONGIFOLIA Willd., *Sp. pl.* 4: 1052. 1806. — “in Nova Hollandia”.

Arboles arbustivos, casi glabros; filodios arqueados 50–150 × 8–15 mm, con 2 ó 3 nervios prominentes; flores amarillas en espigas axilares de 4–5 cm de largo; vaina 60–110 × 3–6 mm, casi recta.

Natural de Australia. Introducida de Puerto Rico antes de 1947 y cultivada en la plantación de caucho de B. F. Goodrich Co. en Piedra Blanca, República Dominicana. Solamente conocida en cultivo, no común en la República Dominicana.

15. ACACIA MANGIUM Willd., *Sp. pl.* 4(2): 1053. 1806. — “in Moluccis”.  
Holotipo: Rumphius, *Herb. amboin.* 3: t. 81!

Arbusto o árboles escabro-pubérulos; filodios arqueados hasta 100–240 × 45–80 mm, con cerca de 4 nervios prominentes; flores amarillas en espigas axilares; vaina alargada 3–5 mm de ancha, torcida en espiral abierto. *Mangium*. Introducido a cultivo en 1984 como árbol maderable por ENDA—Caribe cerca de Zambrana, Cotuí y Tireo Arriba, Constanza, República Dominicana. De crecimiento rápido. Con flores en 1988. Nativa de Australia, Nueva Guinea y las Islas Molucas (National Research Council, 1983), donde es conocida como una invasora.



Fig. 6. *Acacia confusa* – rama florecida, cultivada.

### **Especie excluída**

La *Acacia domingensis* Bertero ex DC, (Prodr. 2:464. 1825) es la *Mimosa domingensis* (DC) Bentham.

### **Agradecimientos**

Queremos agradecer a los herbarios “Smithsonian Institution” (US), “New York Botanical Garden” (NY), y de la Universidad de Harvard (A & GH) por el permiso para estudiar material de herbario. A los Drs. James Luteyn y María Lebrón-Luteyn, Dr. Scott Mori y esposa, y Dr. William Buck por su hospitalidad durante nuestra visita a New York; al Sr. A. Joseph Ossi y esposa, por su hospitalidad durante la visita a Washington DC; y al Dr. Richard A. Howard y esposa, por su hospitalidad durante nuestra (T. Zanoni) visita a Cambridge, Massachusetts, todos estos viajes en 1987. Especialmente agradecemos a José Pimentel B. y a Ricardo García G., quienes descubrieron *Acacia cucuyo* en el campo.

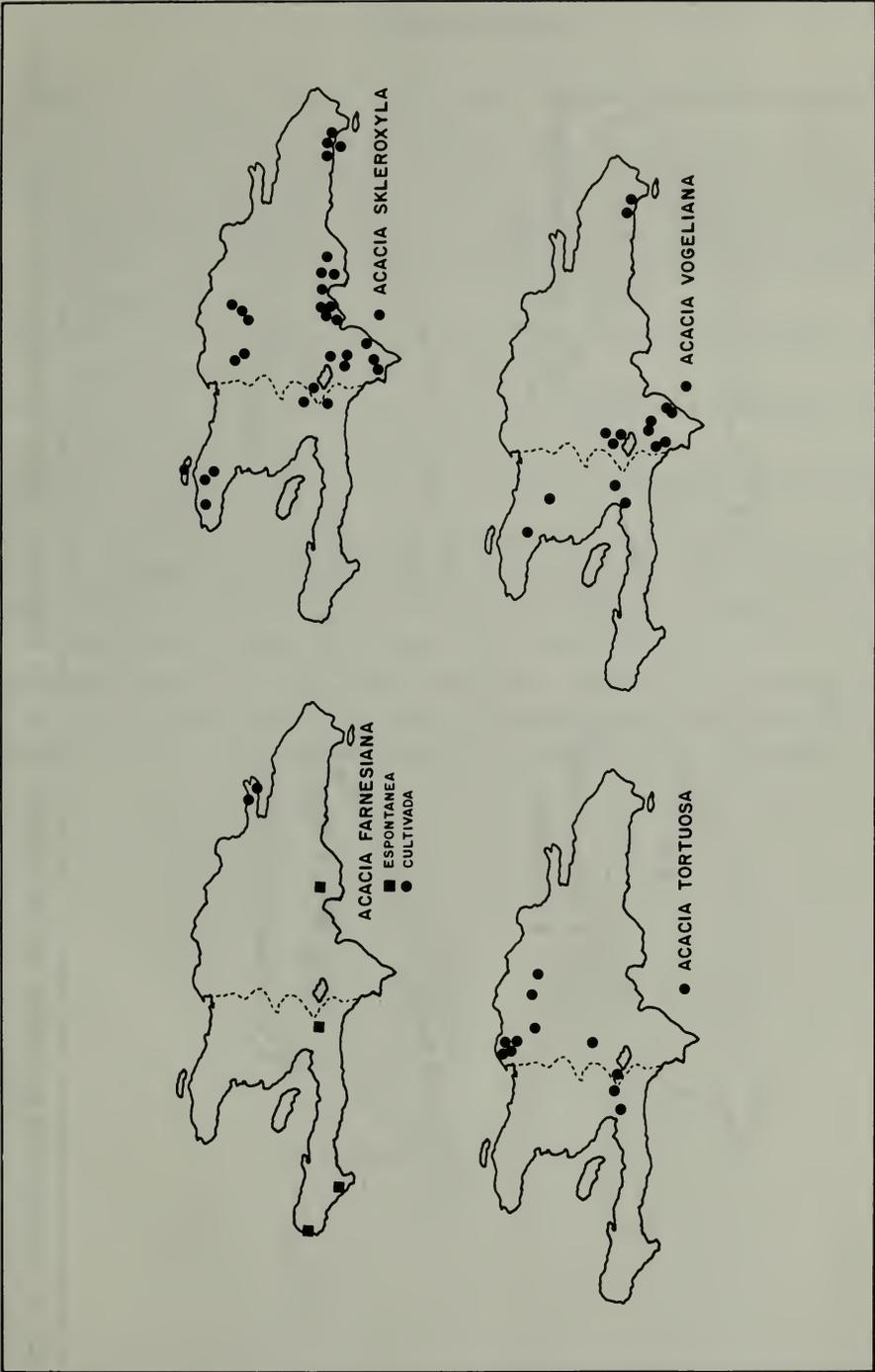


Fig. 7. Distribución geográfica de las Acacias en la isla Española: *Acacia farnesiana* (espontánea y cultivada), *A. skleroxylla*, *A. tortuosa*, y *A. vogeliana*.

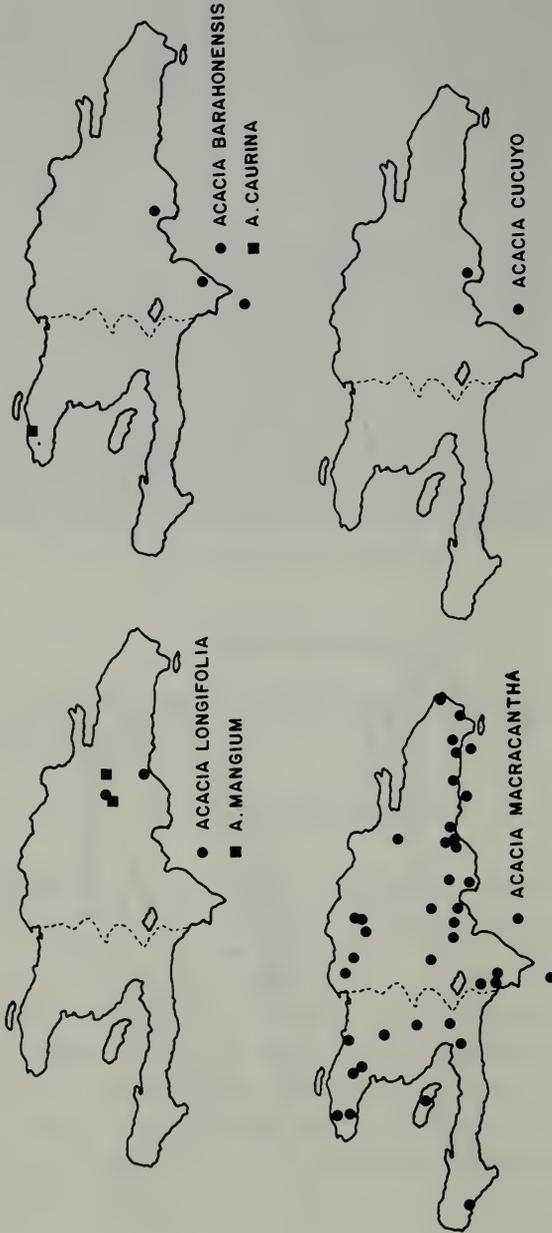


Fig. 8. Distribución geográfica de las Acacias en la isla Española: *Acacia longifolia* (cultivada), *A. mangium* (cultivada), *A. barahonensis*, *A. caurina*, *A. macracantha*, y *A. cucuyo*.

## Literatura citada

- Barneby, R. 1988. *Obolinga*, a new genus of Mimosaceae tribe Ingeae from Hispaniola. *Brittonia* (en prensa).
- Britton, N.L. & J. N. Rose. 1928. Mimosaceae N. Amer. Fl. 23:1-136.
- ENDA-Caribe. 1987. *Acacia mangium*, un árbol maderable de crecimiento rápido. Agroforestería y Conservación, estudios y experiencias. ENDA-Caribe: Santo Domingo, República Dominicana. (fotocopiada, sin paginación).
- Grisebach, A.H.R. 1859-1864. Flora of the British West Indian Islands. Lovell Reeve & Co. London. (p. 220, 1864).
- Isely, D. 1973. Leguminosae of the United States: I. Subfamily Mimosoideae. *Mem. New York Bot. Gard.* 25(1):1-52.
- Judd, W.S. 1984. A new species of *Rhodopis* (Fabaceae) from Hispaniola. *Sida* 10:203-206.
- Liogier, A.H. 1985. La flora de la Española III. Universidad Central del Este (San Pedro de Macorís, República Dominicana) Vol. 56, Ser. Ci. 22.
- Moscoso, R. M. 1943. *Catalogus florae domingensis* (Catálogo de la flora dominicana). L. & S. Printing Co., Inc.: New York.
- National Research Council. 1983. *Mangium and other fast-growing Acacias for the humid tropics*. National Academy Press: Washington, DC.
- Urban, I. 1920-1921. *Flora domingensis*. *Symbol. Antill.* 8:1-860.

## LA FLORA Y LA VEGETACION DE LA ISLA CATALINA, REPUBLICA DOMINICANA

T. A. Zanoni, M. M. Mejía P.,  
J. D. Pimentel B. & R. G. García G.

Zanoni, T. A., M. M. Mejía P., J. D. Pimentel B., & R. G. García G. (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-9, Santo Domingo, República Dominicana). La flora y la vegetación de la Isla Catalina, República Dominicana. *Moscosa* 5: 28-54. 1989. La Isla Catalina tiene un área de aproximadamente 9 kilómetros cuadrados y está localizada cerca de La Romana, en la parte sudeste de la isla Española. La flora tiene componentes de la costa, de salinas, y del interior donde está el bosque subtropical sobre roca calcácea. La flora es muy parecida a la de tierra firme, pero es más pobre. Se describen doce zonas de vegetación y se incluye una lista de especies encontradas con indicaciones de sus formas de vida, status y habitats.

Isla Catalina is a small island of 9 square kilometers, located on the southeastern coast of the island of Hispaniola (Dominican Republic and Haiti). The island was probably formed when part of the coastal coralline shelf separated from what now forms tierra firme immediately north of the island. The flora has three distinctive components - the coast, the saline areas, and the interior. Twelve major vegetation zones are recognized for the island. The vegetation is described and a list of vascular plants with their life forms and habitats is included.

Las flórulas de las islas pequeñas pertenecientes a la isla Española han sido un fenómeno en el presente siglo. La fuerza principal en el trabajo de recolectar datos florísticos y sobre la vegetación fue Erik L. Ekman, un botánico sueco quien recolectó en la isla Española en 1917 y entre 1924-1931. El trató las flórulas de las islas Tortuga (Île Tortue; Ekman, 1929 a), Navasa (île Navasse; Ekman, 1929 b), Gonave (Île Gonave, Ekman 1930 a) de Haití, y los Cayos de los Siete Hermanos, cerca de Monte Cristi, de la República Dominicana (Ekman, 1930 b). Las primeras flórulas sobre islas dominicanas trataron Isla Beata (Ostenfeld, 1924; Howard, 1955; Anon, 1986a & 1986b) e Isla Alto Velo (Howard, 1955; Marcano y Cicero, 1981). Otras dos flórulas recientes trataron las diminutas islas La Matica (Mejía & Zanoni, 1981) y La Piedra o de los Pinos (Zanoni & Mejía, 1982) de las cuales tenemos unas revisiones en preparación con notas sobre los cambios de la flora y la vegetación después de transcurrir cinco años.

Nuestras exploraciones botánicas en toda la isla Española en los últimos ocho años incluyen visitas a la Isla Catalina y su vecina Saona (trabajo de campo no terminado todavía) y a la Isla Beata (trabajo preliminar).

Luego de estos inventarios, hemos llegado a la conclusión de que estamos contentos con nuestro reconocimiento de la vegetación y la recolección de las especies de Isla Catalina. La isla es pequeña y accesible en casi su totali-

dad, por lo cual fue posible terminar el trabajo en diciembre de 1986. Aquí entregamos nuestro reporte.

En los últimos meses, Isla Catalina ha aparecido en los periódicos dominicanos casi semanalmente. Fue publicado que algunos inversionistas tienen interés de arrendar la isla o parte de ella para desarrollar un centro turístico. Si este proyecto llega a realizarse, la superficie de vegetación de Isla Catalina cambiará drásticamente. Tenemos entendido que no existe otro estudio serio sobre la flora y la vegetación de Isla Catalina. Nuestro trabajo podrá quedar como la única evaluación antes de los cambios previstos.

### Isla Catalina

La Isla Catalina, con un área de aproximadamente 9 km<sup>2</sup>, está localizada al suroeste de la ciudad de La Romana, Provincia La Romana, República Dominicana. Tiene forma de un triángulo ligeramente irregular. Está separada de tierra firme por un canal profundo de 2 km de ancho.

### Historia reciente

En La Catalina se han venido realizando numerosas actividades, que de una u otra forma han afectado su ambiente natural. La historia no es bien conocida, pero podemos relatar una parte de ella. En 1889, el presidente Ulises Heureaux, por medio del decreto 2802, concedió por 25 años la Isla Catalina al General Ramón Castillo para establecer un hato de ganado mayor (Sang, 1987).

Cerca del final de la década de los 1950, fue construido un pequeño aeródromo con la pista sin pavimentar, de aproximadamente 1.5 km de largo. Para esa época era usado como un aeródromo privado. En la actualidad, este aeropuerto no tiene uso y se ha cubierto de hierbas y arbustos como resultado de la regeneración natural del bosque. También durante la década de los 1950, la Fuerza Aérea Dominicana usó la isla como blanco en sus prácticas de tiro desde los aviones.

La agricultura y la ganadería se han llevado a cabo en las hondonadas donde se ha formado una frágil capa vegetal. Hemos encontrado plantas de limón agrio, lechoza y naranja agria en algunos de los conucos abandonados.

Al parecer la actividad más fuerte fue la ganadería ovina, caprina, porcina y posiblemente bovina. Hay varios potreros localizados en el centro y al norte de la isla sembrados (o invadidos) de hierba de guinea (*Panicum maximum*) para pasto, uno de ellos todavía tiene su alambrada vieja. Cada potrero posee un bebedero grande hecho de cemento. De los animales introducidos a La

Catalina, se han alzado y convertido en cimarrones algunos cerdos, mapaches (*Procyon lotor*), y conejos. Encontramos huellas de los cerdos debajo de los cacheos (*Pseudophoenix sargentii* subsp. *saonae*); de los mapaches en el suelo húmedo de los salados donde van a pescar cangrejos (en 1986), y los conejos son residentes en las hierbas próximo al aeródromo viejo.

En 1981, los miembros de la Marina de Guerra de la República Dominicana que estaban de puesto en el cuartel de La Catalina tenían dos mulos que eran usados en los recorridos rutinarios de vigilancia. Pastaban en potreros abandonados del aeródromo y la parte nordeste de la isla.

En el 1934, fue instalado un aserradero para explotar la madera de caoba (*Swietenia mahagoni*), vera (*Guaiacum sanctum*), y quiebrahacha (*Krugiodendron ferreum*) entre otras especies. Los tocones existen hoy día como evidencia de esta actividad.

El corte de leña y la fabricación de carbón vegetal se mantuvieron activamente hasta más o menos 1984 y 1985, años en los cuales se produjeron dos grandes cortes de leña con la anuencia del jefe de la guarnición de la marina en ese lugar.

En 1983, más de 2 km de las dunas localizadas al norte del cuartel de la marina fueron despojados totalmente de su cubierta vegetal y el área fue plantada de cocotero (*Cocos nucifera*). Actualmente en esta zona se ha desarrollado una tupida población de *Corchorus hirsutus* que cubre todavía (dic. 1986) las pequeñas plantas de cocotero.

En el extremo sudeste, cerca de Playa del Este, fue construído un faro, hoy inactivo, para guiar a los barcos que entran al puerto de Río Dulce en La Romana. Para la construcción de este faro no hubo que talar el bosque ya que fue ubicado en una área costera ya deprovista de vegetación. Este lugar está afectado por un fuerte y constante oleaje que no permite el desarrollo de ningún tipo de vegetación próximo a la costa. En esta zona se han producido desprendimientos naturales de grandes bloques de rocas que antes estaban adheridas a la isla y ahora se encuentran depositados alrededor del fáro.

La costa nordeste, ubicada entre la Playa del Este y Punta Blandino, es la que está sufriendo el mayor daño causado por la contaminación de sus aguas. Un volumen considerable de la basura y desechos sólidos que se produce en la ciudad de La Romana y otros poblados cercanos son depositados por las corrientes marinas en la costa nordeste de la isla. También, es notable la deposición de petróleo y aceites lubricantes, provenientes de las máquinas de los barcos que frecuentan el puerto. Estas grasas recubren las rocas y arenas cercanas a la costa de la Isla Catalina, afectando la vida marina y la flora de esos lugares. El paisaje y el ambiente de esta área son los que presentan el

aspecto más feo y desagradable. Gran cantidad de desechos sólidos de todo tipo dan la apariencia de un basurero.

La cacería de palomas, rolones, cerdos cimarrones, mapaches y conejos se ha venido realizando en La Catalina de una forma más o menos continua. Se observan con frecuencia cartuchos vacíos de diferentes calibres en los lugares donde crece el *Metopium*, cuyas semillas son ingeridas por las palomas, además en los salados y los charcos que son usado por todos estos animales como bebederos naturales.

Actualmente en esta isla viven los soldados que prestan servicio en el cuartel de la Marina de Guerra, ubicado al suroeste, próximo a Punta Pérez. Pero es visitada diariamente por los pescadores de la zona, que llegan allá para cocer sus alimentos utilizando leña y para tumbar los cocos que crecen en algunas partes de la costa y así obtener agua dulce. Además, el proyecto turístico de Casa de Campo en La Romana, tiene en su programa la visita de lanchas algunos días a la semana. Los turistas frecuentan mayormente la playa de arenas blancas localizada al norte de Punta Pérez, próximo al campamento de la Marina de Guerra, lugar donde existía un pequeño embarcadero.

Recientemente (1980) fue construída una casa-refugio de concreto armado. Esta es usada por los miembros de la Marina de Guerra de puesto en la isla, para protegerse de los efectos de los huracanes y de las tormentas que afectan el área. Está ubicada en la orilla del bosque próximo a Punta Pérez, sobre un farallón de roca caliza a 10 m sobre el nivel del mar. Aparentemente, no fue necesaria la remoción de muchos árboles para construir este refugio.

### Geología y agua

Se considera la Isla Catalina como una porción separada de la Isla Española o tierra firme (Cook *en* Vaughan et al., 1922; Barrett, 1962). La costa al norte de la Catalina está compuesta de terrazas marinas desarrolladas sobre antiguos arrecifes costeros. Estas terrazas pertenecen al Pleistoceno y las calizas al Mioceno y al Cretáceo.

La topografía de la isla es de bajo relieve y la mayor extensión de su territorio no sobrepasa los 5 m de elevación (Fig. 1 & 2). En la ladera norte de la parte alta existen algunos farallones pequeños, los cuales indican que esta área emergió primero que la parte más baja que, posiblemente, quedó debajo del mar por más tiempo que la parte más elevada.

Las partes bajas consisten en unos llanos de poco relieve. En el nordeste y no lejos de Punta Blandino hay algunas depresiones con poco menos de un

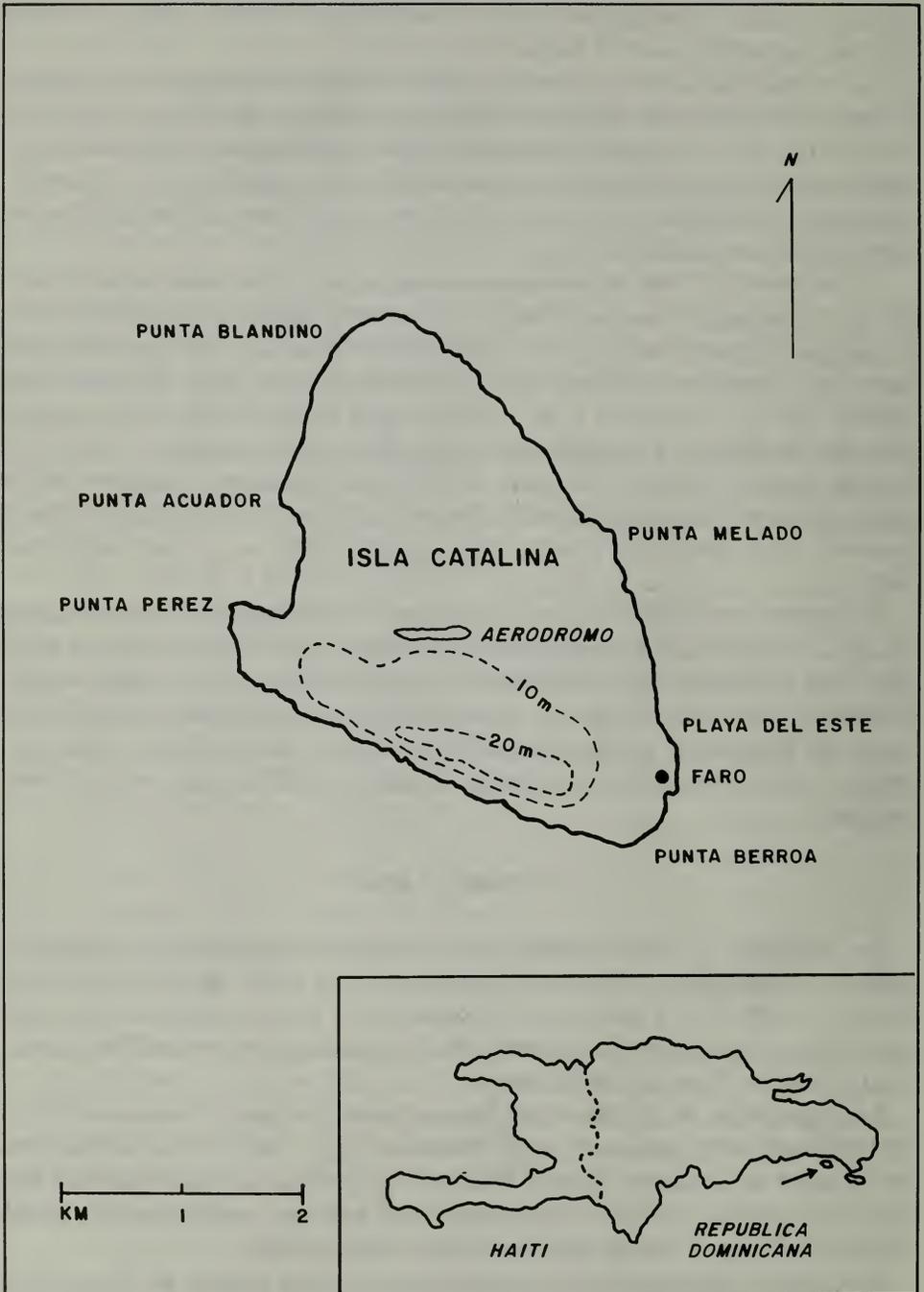


Fig. 1. Isla Catalina, Provincia La Romana, República Dominicana.

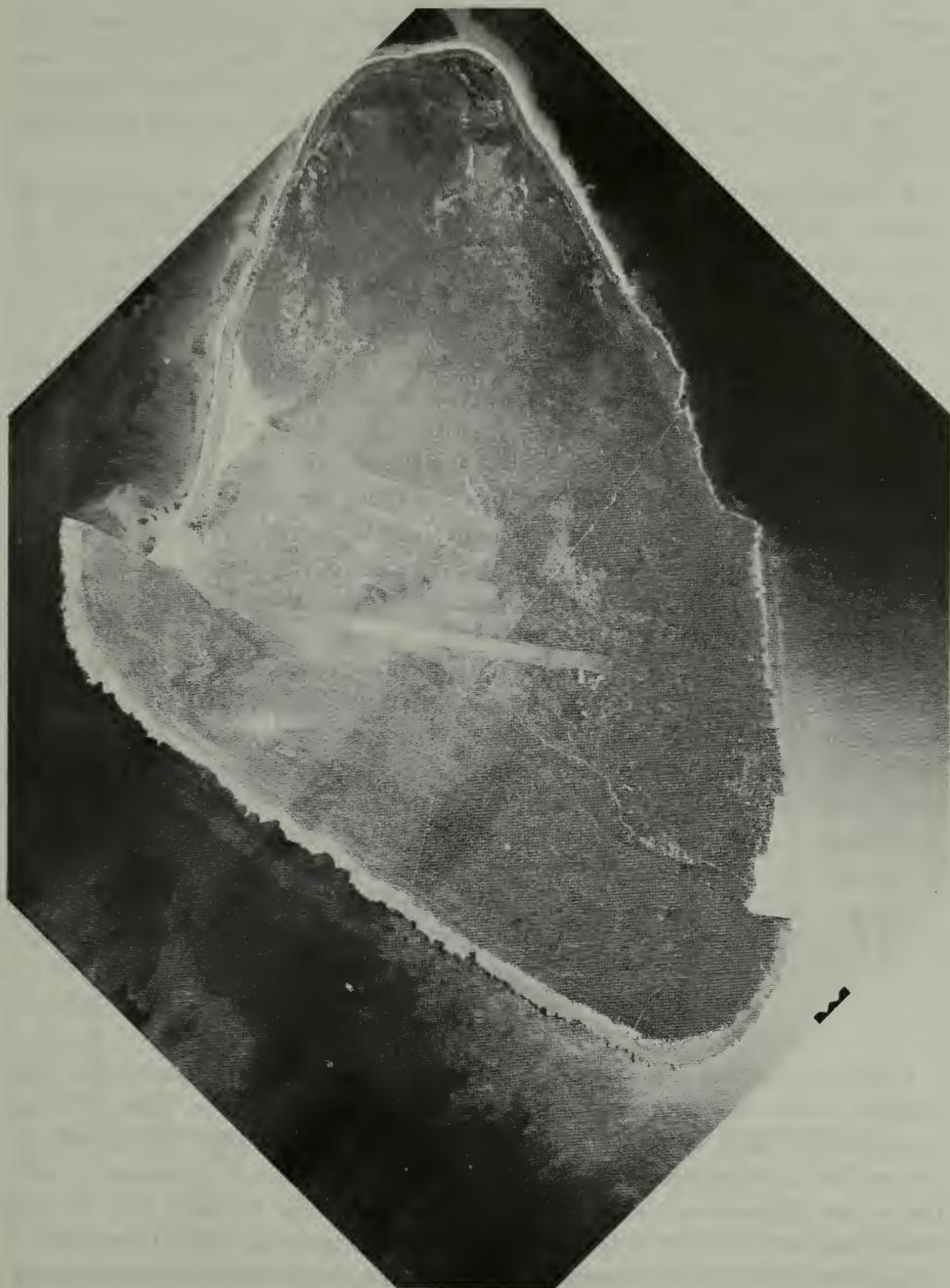


Fig. 2. Isla Catalina. Aerofotografía tomada el 22 de marzo 1967. La pista de aterrizaje del aeródromo es muy visible en el centro de la isla.

metro de profundidad. También al oeste y detrás de la playa arenosa entre Punta Acuador y Punta Pérez existe una hondonada situada a nivel del mar, delimitada por una barrera de arena depositada allí por el oleaje. Aparentemente el agua marina pasa a través de la duna de arena y forma una laguna salada.

La superficie expuesta de la isla es mayormente piedra, exceptuando los lugares donde se han formado las dunas. Existe poco desarrollo de suelo sobre las rocas calcáreas y coralinas. Es frecuente observar acumulaciones de arenas, fragmentos de rocas y caracoles cerca de la costa o en los lugares del interior donde el mar penetró en el pasado.

La capa vegetal más desarrollada se encuentra en las depresiones y pequeños llanos interiores donde la sedimentación ha sido mayor. Un suelo de color chocolate, de partículas finas y con buena capacidad de retención de agua, existe próximo al aeródromo y al nordeste de la isla. En este tipo de suelo fue donde se llevaron a cabo las actividades agrícolas y ganaderas en las diferentes épocas. La regeneración natural de la vegetación en éstas áreas es parecida y las hierbas usadas como pastos crecen vigorosamente e impiden el paso por el lugar a las personas. Los árboles más altos y la vegetación más exuberantes crece en este tipo de suelo.

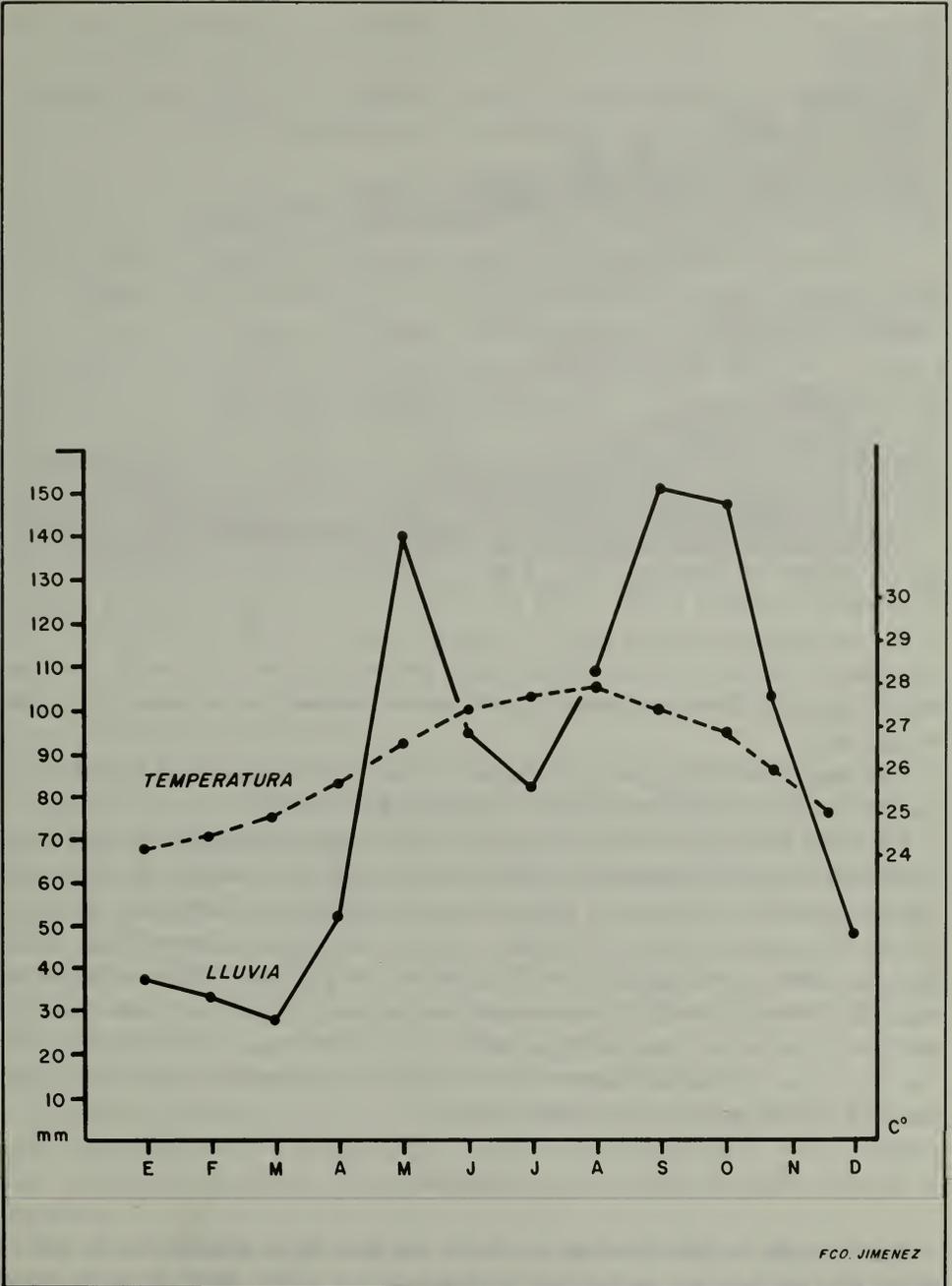
No encontramos manantiales de agua dulce; pero existe una pequeña charca de agua salobre que se acumula en un hoyo pequeño originado por la fragmentación de la roca caliza causada al parecer por una línea de fractura (falla) que pasa por allí. Encontramos evidencias de que esta agua fue utilizada para dar a beber a los animales. La *Bacopa monnieri*, *Cyperus* sp., y otras especies de agua dulce o casi dulce, fueron encontradas creciendo en el lodo alrededor del pequeño "pozo".

El agua de lluvia recolectada en las cañerías instaladas en el cuartel representa la fuente principal de abastecimiento de ese líquido para los marinos.

### Clima

La época lluviosa (de acuerdo a los datos de la estación climatológica más cercana, en La Romana) se produce de mayo hasta diciembre, 108–152 mm promedio mensual, disminuyendo ligeramente en junio y julio. El período de menos lluvia corresponde al invierno (diciembre) hasta la primavera (abril) que es marcadamente más seca, 37–54 mm promedio mensual (Fig. 3). Las precipitaciones durante la época lluviosa son más intensas y más frecuentes.

La temperatura varía siguiendo casi el mismo patrón de las lluvias (Fig. 3). Las temperaturas más extremas y los promedios mensuales son más altos en los meses de la época lluviosa, el verano. La temperatura promedio mensual



FCO. JIMENEZ

Fig. 3. Temperatura y lluvia promedio mensual para los años 1931 hasta 1980, de La Romana, estación climatológica más próxima a Isla Catalina.

varía entre 24.3–27.9°C durante el año, con la mínima de 15°C y la máxima de 38°C.

Según nuestra experiencia la mayor floración y fructificación de las plantas vasculares corresponde a los meses con mayor pluviosidad.

### Exploración botánica

La exploración botánica de la Isla Catalina es un fenómeno en los últimos años. Ismael Vélez del Instituto Politécnico de San Germán, Puerto Rico, visitó la isla en mar 1950. No sabemos cuántas muestras él recolectó en su proyecto sobre la flora herbácea del Caribe (Vélez, 1954), pero la "Smithsonian Institution" (US) tiene ocho muestras recibidas de él. H. A. Liogier (como A. H. Liogier) visitó la isla el 2 jul 1972 y 8 abr 1973, y con José de Jesús Jiménez el 18 feb 1978, recolectando cerca de 150–200 números de plantas vasculares.

Más recientemente, T. Zanoni y M. Mejía recolectaron allí el 24 mar 1981, con Constantino Ramírez del 14 al 16 jul 1981, y con Ricardo García y Bienvenido Santana del 16 al 19 dic 1986. De los viajes de Zanoni y Mejía et al., las muestras suman más de 360 números. En la búsqueda de las muestras para el herbario fue necesario visitar dos veces o más muchos de los lugares de la isla. Podemos afirmar que el mayor número de especies ya ha sido encontrado.

Las muestras de Liogier y de Zanoni están depositadas en el herbario del Jardín Botánico Nacional (JBSD) y del New York (NY).

Un viaje de reconocimiento de medio día fue realizado el 19 ago 1983 por los técnicos del Departamento de Vida Silvestre de la Secretaría de Estado de Agricultura de la República Dominicana (participantes: Orlando Amargós, Cecilia Hernández, Ramón Sánchez, Jurgen Czerwenka y Manuel González). Recolectaron aproximadamente 37 especies de plantas y reportaron varias más. La descripción de la vegetación hecha por ellos fue muy breve. El reporte acerca de la flora, la vegetación y la avifauna no ha sido publicado. Las muestras de plantas no se conservaron en un herbario; éstas fueron botadas en 1983 después de ser identificadas.

### La flora

La flora de la Isla Catalina se divide en tres tipos principales, la que se desarrolla en la costa propiamente dicha ya sea sobre arena o en la roca, la que crece en los salados, y la del interior.

Estas tres floras son muy similares a las que se desarrollan en la tierra



Fig. 4. Playa arenosa al norte de Punta Pérez, Isla Catalina. Obsérvese los cocoteros sembrados.

firme al norte de la Catalina. *No existe ninguna especie de planta vascular que sea endémica de esta isla.*

La flora en general es más pobre que la flora de tierra firme. Este hecho, a nuestro juicio, es lógico si consideramos el tamaño de la Isla Catalina y la poca variación ambiental con respecto a tierra firme que pudiera favorecer el desarrollo de otras especies. En este trabajo no hacemos ningún reporte acerca de los musgos (Briofita), líquenes y hongos; aunque observamos la pobreza de estos grupos en la isla.

Reportamos la presencia en la Catalina de dos híbridos naturales uno de *Coccoloba uvifera* con *C. pubescens* y el otro con *C. diversifolia*. El último es relativamente abundante en la zona norte, donde hallamos varios individuos. El primero fue encontrado sólo en la parte suroeste de la isla.

*Caesalpinia ciliata* y *Acidocroton montanus* son dos especies de los bosques secos del suroeste del país que forman parte de la flora de la Catalina. Este constituye el primer reporte de estas especies para la región este de la Española.

En todas nuestras exploraciones, no encontramos ninguna especie de helecho (Pteridofitas). Esto nos sorprendió porque en los bosques de tierra firme próximo a Bayahíbe (al nordeste de Isla Catalina) el género *Polypodium* sensu lat. está representado y existen ambientes en el interior de la Catalina



Fig. 5. La salina detrás de la playa al norte de Punta Pérez, Isla Catalina. Se observa arbustos de *Batis maritima*.

muy similares, que pudieran permitir el desarrollo de varios helechos tanto terrestres como epifíticos.

Reportamos 216 especies de plantas vasculares en la Isla Catalina (Tabla 1)

### La vegetación

1. La terraza costera del sur, entre Punta Pérez y el faro casi en la Playa del Este. Existe roca desnuda, muchas veces como "diente de perro". El agua del mar sube sobre esta terraza durante las tormentas o los huracanes y deposita piedras, caracoles y arena. A veces piedras de la misma terraza son desprendidas y tiradas por las tormentas.

La vegetación está marcada por los efectos del salitre y los fuertes vientos que soplan en el área; los daños son notables hasta el interior del bosque contiguo a esta terraza. Las plantas arbustivas y arbóreas están peinadas y muy reducidas en tamaño, particularmente cerca del mar; su crecimiento varía, pudiendo ser desde un arbusto diminuto y postrado hasta erecto, dependiendo del efecto.

Los arbustos (o árboles de porte pequeño) principales son *Strumpfia maritima*, con *Rachicallis americana*, *Conocarpus erectus*, *Ernodea litoralis*,



Fig. 6. Laguna de agua salada que penetra a través de las arenas de las dunas al interior de la playa al norte de Punta Pérez, Isla Catalina. En el primer plano de la foto está la duna de arena desprovista de su vegetación natural y ahora (dic. 1986) cubierta por el arbusto invasor *Corchorus hirsutus*.

'*Coccoloba uvifera*, *Chamaecrista lineata* var. *brachyloba*, *Lantana involucrata*, *Erithalis parviflora*, con las lianas de *Ipomea macrantha* y *Canavalia maritima*.

2. El bosque inmediatamente próximo al interior de esta zona, en la margen sur de la parte más elevada, mayormente en el suroeste, de Punta Pérez hacia el este, presenta una faja estrecha de 10–15 m de ancho, caracterizada por las acumulaciones de arena y con poca cubierta vegetal. El margen interior de este bosque es transicional al bosque de la parte elevada. La especie arbórea principal es *Metopium toxiferum* (hasta 10 m de alto). Las otras especies arbóreas son: *Bumelia obovata*, *Bursera simaruba*, *Ziziphus rignoni*, *Ateramnus lucidus*, *Jacquinia arborea*, *Krugiodendron ferreum*, *Gyminda latifolia*. Los arbustos (o árboles de menor tamaño) son: *Eugenia axillaris*, *Erithalis fruticosa*, *Crossopetalum rhacoma*, *Capparis cynophallophora*, *Plumeria obtusa*. *Clusia rosea* crece como árbol epifítico sobre *Metopium*. El estrato herbáceo no está presente.

3. El bosque al nor-nordeste, más maduro, con árboles de 8–10 m de alto, denso con más o menos 1 m entre los troncos. Rocoso, con suelos de color café, con una acumulación de hojarasca sobre la superficie. Este bosque es muy parecido al bosque de la parte elevada, pero es más desarrollado, con menos diversidad de especies, un poco más alto, y más denso. El *Guaiaecum sanctum* fue más abundante anteriormente. Todavía pueden ser encontrados



Fig. 7. El llano abandonado donde está el aeródromo. La zona tenía una cubierta de vegetación natural, pero al tumbar el bosque y mantenerlo limpio durante varios años, se ha producido la regeneración de la vegetación natural. Las hierbas principales (en dic. 1986) eran *Panicum maximum* y los arbustos o arbolitos pequeños de las invasoras *Bursera simaruba*, *Plumeria obtusa* y *Lantana involucrata*.

los tocones de los árboles cortados. Los árboles más altos y comunes son: *Guaiacum sanctum* y *Bursera simaruba*. Otras especies arbóreas o arbustivas altas son: *Amyris elemifera*, *Ateramnus lucida*, *Eugenia rhombea*, *Colubrina elliptica*, *Myrcianthes fragrans*, *Acacia skleroxyla*, y *Buxus glomeratus*. Los arbustos incluyen *Plumeria obtusa*, *Chiococca alba*, *Reynosa uncinata* (rara), e *Isidorea pungens*.

4. En el salado detrás del campamento militar y en el margen occidental hay una hondonada de alta salinidad donde el agua de lluvia puede acumularse antes de infiltrarse. El suelo es arenoso y blanco. La vegetación con muchos espacios vacíos entre los arbustos de *Batis maritima*. *Lippia nodiflora* y *Fimbristylis cymosa* son las hierbas asociadas. En las márgenes rocosas del salado en el interior, se encuentran árboles pequeños de *Conocarpus erectus*, donde la roca está más expuesta.

5. Punta Pérez, al suroeste, y representativa del bosque sobre la parte más elevada de la isla. El bosque "alto" de hasta 10–15 m de alto, desarrollado sobre roca calcárea, con poca acumulación de suelo. Esta área está

fuera del alcance del agua marina porque la costa es más baja que esta terraza. El salitre podría llegar solamente durante las tormentas o los huracanes. Hay acumulación de la hojarasca y las ramitas caídas sobre la roca. Los árboles principales son: *Guaiacum sanctum*, *Ziziphus rignoni*, *Colubrina elliptica*, *Exostema caribaeum*, *Pithecellobium circinale* y *P. unguis-cati*, *Caesalpinia* sp. y *C. vesicaria*, *Bourreria* spp., *Coccoloba diversifolia*, *Eugenia foetida*, *E. axillaris* y *E. rhombea*, *Bumelia obovata*, *Bursera simaruba*, *Krugiodendrum ferreum*, *Guettarda elliptica*, *Citharexylum fruticosum*, *Sapindus saponaria*, *Guapira brevipetiolata*, *Ateramnus lucidus*, *Thouinia trifoliata*, *Acacia skleroxyla* y las suculentas arbóreas *Opuntia moniliformis*, *Pilosocereus polygonus*, y *Lemaireocereus hystrix*. Los arbustos: *Celosia nitida*, *Argythamnia candicans*, *Acidocroton montanus*, *Neolaugeria resinosa*, *Coccoloba flavicans*, *Leucaena leucocephala*, *Plumeria obtusa*, *Lantana involucrata*, *Comocladia dodonaea*, *Malpighia micropetala*, *Erythroxylum areolatum* y *E. rotundifolium*, *Caesalpinia* sp., *Ximenia americana*, las lianas *Serjania* spp., y *Capparis flexuosa*. Las hierbas son raras y fueron encontradas en sitios alterados, por ejemplo próximo al refugio construido muy cerca de Punta Pérez.

6. El llano donde está el aeródromo viejo, al norte de la parte más elevada, fue limpiado para hacer la pista de aterrizaje. Ahora, es una transición de un campo con plantas herbáceas a uno de arbustos y con los árboles pioneros del bosque típico de la isla. Grandes áreas de *Panicum maximum* (una gramínea de hasta 2 m de alto) y a veces con *Paspalum* spp., con los arbustos invasores *Leucaena leucocephala*, *Pluchea symphytifolia*, *Corchorus hirsutus* (muy grande, de hasta 1.5 m de alto), *Sida acuminata*, *Melochia tomentosa* (fuerte, hasta 3 m de alto), *Lantana involucrata* (fuerte, hasta 2 m de alto), *Waltheria indica*, *Helicteres jamaicensis* y *Gossypium* sp. Los árboles invasores, no muy altos todavía, incluyen *Bourreria* spp., *Bursera simaruba*, *Metopium toxiferum*, *Citharexylum fruticosum*, *Ziziphus rignoni*, *Pithecellobium circinale*, *Eugenia foetida*, *Calyptanthus pallens*, *Caesalpinia vesicaria* y *Erithalis fruticosa*. Entre las hierbas y lianas: *Tephrosia purpurea*, *Stachytarpheta jamaicensis*, *Echites umbellata*, *Capraria biflora*, y *Centrosoma virginicum*.

Unos potreros o campos anteriormente en cultivo y luego abandonados, en el nor-nordeste, tienen una composición vegetal casi igual, pero con *Desmanthus virgatus*, *Cordia globosa* y *Comocladia dodonaea*.

7. La zona costera occidental, al norte de Punta Acuador, hasta Punta Blandino, donde las rocas salen directamente del mar entre las mareas altas



Fig. 8. Bosque al nordeste de Isla Catalina, con un estrato arbustivo y otro arbóreo. Pocos árboles del estrato arbóreo sobresalen en esta vista como el *Guaiacum sanctum*.

Fig. 9. El bosque de la parte elevada en el sur de la Isla Catalina tiene algunas especies de Cactaceae arbóreas.

y bajas. En las rocas inundadas constantemente por el agua del mar, no hay plantas vasculares. En el límite del alcance de la marea alta, las hierbas *Sesuvium portulacastrum*, a veces con una gramínea y plantas pequeñas de *Conocarpus erectus*. En el interior de esta franja, en una zona rocosa y con depósitos de piedras, caracoles y arena: los arbustos de *Borrichia arborescens*, y *Rachicallis americana*. Más al interior: una vegetación arbustiva de *Argusia gnaphalodes*, *Suriana maritima*, con *Erithalis parviflora* o *E. fruticosa*.

8. La zona costera occidental, una barrera o dunas de arena al norte del campamento militar hacia Punta Acuador. Limpiado en 1983 para sembrar cocoteros. La vegetación arbustiva después de esta alteración es principalmente de *Corchorus hirsutus* y *Ernodea litoralis* con *Canavalia maritima* en el suelo. Las invasoras incluyen las especies típicas del bosque que anterior-



Fig. 10. Terraza en la costa sur de la Isla Catalina, formada de rocas calcáreas. Dos rocas grandes sobre la terraza fueron tiradas por las olas durante las tormentas. Los arbustos enanos que se observan delante son *Rachicallis americana*.

mente recubría esta área: los árboles y arbustos grandes de *Coccoloba uvifera*, *Exostema caribaeum*, *Colubrina ferrugineum*, *Sapindus saponaria*, *Bursera simaruba*, *Pithecellobium circinale*, y *Eugenia foetida*; entre los arbustos pequeños *Crossopetalum rhacoma*, *Capparis flexuosa* (también crece como liana), *Rivina humilis*, *Caesalpinia vesicaria*, y *Lantana involucrata*.

Más al norte de esta zona alterada para sembrar los cocoteros, se encuentran las especies citadas arriba, además los árboles *Guaiacum sanctum*, *Bumelia obovata*, *Swietenia mahagoni*, *Jacquinia arborea*, *Ziziphus rignoni*, *Eugenia axillaris* y los arbustos de *Erythroxylum areolatum*, y las lianas de *Serjania* spp., *Echites umbellata*, y *Stigmaphyllon* sp., y las suculentas de *Lemairoceres hystrix* y *Opuntia dillenii*.

9. Detrás del campamento militar y paralelo a la barrera arenosa en la costa cerca de Punta Acuador, hay una hondonada con tierra saturada en las partes más bajas. Muchas veces se forma una laguna poco profunda en la época lluviosa o con la entrada de agua marina a través de la barrera de arena en las mareas altas o con las tormentas. En esta zona hay un manglar con árboles de *Conocarpus erectus* mezclados con *Bumelia obovata*, *Pithecellobium circinale*, *Coccoloba uvifera*, y *Capparis flexuosa*, así como *Fim-*

*bristylis cymosa* en las partes más secas y rocosas. Creciendo en suelos más saturados y salados está *Batis maritima*.

10. Hondonadas, en la parte norte y un poco al sur de la Punta Blandino, son comunes detrás de las barreras costeras arenosas y con un piso de roca calcárea, con filtración lenta del agua lluvia. Variadas en su composición vegetal. Una es un manglar de *Conocarpus erectus*, con *Bucida bucera* y una gramínea. Otra con la gramínea *Leptochloopsis virgata* predominante, con la invasión de los arbustos *Turnera diffusa*, *Melochia tomentosa*, *Comocladia dodonaea*, *Erthroxylum rotundifolium*, *Waltheria indica* y plantas pequeñas de las especies arborescentes *Bursera simaruba*, *Bumelia obovata*, *Pithecellobium circinale*, *Plumeria obtusa*, y *Guaiacum sanctum*. Una tercera con piso arenoso, con muchos arbustos de *Exostema caribaeum*, y algunos de *Eugenia foetida*, *Bursera simaruba*, *Pithecellobium circinale*, y *Erihalis fruticosa*.

11. La costa norteña, entre Punta Melado y Punta Blandino, incluye dos ambientes: rocoso y arenoso. La vegetación en esta zona es enana y peinada por los efectos mecánicos de los vientos que vienen del este. En la costa rocosa: arbustos bajos y enanos cerca del mar: *Conocarpus erectus*, *Rachicallis americana*, *Strumpfia maritima*, y la hierba *Sesuvium portulacastrum*. Un poco más al interior: arbustos de tamaño normal de *Suriana maritima*, *Borrichia arborescens*, *Morinda citrifolia*, con la liana *Canavalia maritima*. La costa y las dunas arenosas: las gramíneas *Paspalum* spp. y *Spartina patens*, *Cakile lanceolata*, *Argusia gnaphalodes*, *Sesuvium portulacastrum*, *Suriana maritima*, *Chamaesyce mesembrianthemifolia*, *Caesalpinia ciliata*; las lianas *Ipomoea* spp. sobre los arbustos y *Canavalia maritima* en el suelo. Además existen colonias grandes de *Opuntia dillenii*.

12. Bosque costero, entre Punta Melado y el extremo más al norte de la isla (costa nordeste de la isla), es una franja con aproximadamente 10 m de ancho entre la costa y el bosque del interior. Mayormente con *Jacquinia arborea*, *Conocarpus erectus* y *Bursera simaruba*. *Plumeria obtusa*, *Coccoloba uvifera*, *Thespesia populnea*, y las lianas *Ipomoea* spp. también son encontradas aquí.

#### Literatura citada

Anon. [1986 a.] Estudios en las áreas silvestres de la península de Barahona e Isla Beata, propuestas para la creación de una zona propuestas para la creación de una zona protegida (parque nacional). Secretaría de Estado de Agricultura, Subsecretaría de Recursos Naturales, Departamento

- de Vida Silvestre: Santo Domingo, República Dominicana. 296 pp., fotocopiado.
- Anon, 1986 b. Plan de manejo y conservación, Parque Nacional Jaragua. Dirección Nacional de Parques; Subsecretaría de Recursos Naturales, Secretaría de Estado de Agricultura; & Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica (DED): Santo Domingo, República Dominicana.
- Barrett, W. 1962. Emerged and submerged shorelines of the Dominican Republic. *Rev. Geogr. (Inst. Panamer. Geogr. Hist.)* 30:51-77.
- Cook, W. 1922. Geografía, pp. 27-54, *en* T. W. Vaughan et al (1922). Un reconocimiento geológico de la República Dominicana. *Serv. Geol. República Dominicana Memorias* 1:1-302.
- Ekman, E.L. 1929 a. Plants observed on Tortue Island, Haiti. *Ark. Bot.* 22A(9): 1-61.
- . 1929 b. Plants of Navassa Island, West Indies. *Ark. Bot.* 22A(16): 1-12.
- . 1930 a. A list of plants from the Island of Gonave, Haiti. *Ark Bot.* 23A(6): 1-73.
- . 1930 b. Excursión botánica al noroeste de la República Dominicana. *Bol. Estac. Agron., Moca, República Dominicana.* B, 17:1-16.
- Howard, R.A. 1955. The vegetation of Beata and Alta Vela Islands, Hispaniola. *J. Arnold Arbor.* 36:209-239.
- Marcano F., E. de J. & J. Cicero. 1981. Florula de la Isla Beata. *Mus. Hombre Dominicano. Ser. Invest. Antropol.* 18:81-97.
- Mejía, M. & T. Zanoni. 1981. Vegetación de la Isla Matica, Bahía de Andrés, Boca Chica, Distrito Nacional. *Bol. Jard. Bot. "Dr. Rafael M. Moscoso"* 5(3): 14,15.
- Ostenfeld, C. H. 1924. Plants from Beata Island, St. Domingo (Botanical results of the Dana expedition 1921-1922, No. 1). *Dansk Bot. Ark.* 4(7):1-36.
- Sang, M.A. 1987. Ulises Heureaux, biografía de un dictador. Instituto Tecnológico de Santo Domingo: Santo Domingo, República Dominicana. (Véase p. 251).
- Vélez L. 1954. Checklist of the herbaceous spermatophytes of the Caribbean Archipelago. Eighth International Botanical Congress, Paris, July 1954. [Mimeografiado, 49 pp; nunca publicado; copia en la biblioteca del Depto. de Botánica, "Smithsonian Institution", Washington, DC, USA.]
- Zanoni, T. A. & M. Mejía P. 1982. La vegetación de una isla artificial, Isla La Piedra, Andrés, Boca Chica, Distrito Nacional, República Dominicana. *Bol. Jard. Bot. Nac. "Dr. Rafael M. Moscoso"* 5(4):3-8.

Tabla 1. Especies recolectadas en la Isla Catalina, Provincia La Romana, República Dominicana.

CLAVE: *Area*: *A1*, recientemente alterada; *Bc*, bosque de la periferia costera; *Bi*, bosque del interior; *C*, cerca del campamento militar; *D*, playa de arena o las dunas; *Po*, potrero y campos de cultivo abandonados; *R*, roca desnuda y costera; *Re*, aeródromo viejo, regeneración de vegetación arbustiva y del bosque, y *S*, salado, interior.

FORMA DE VIDA: *A*, árbol; *Ar*, arbusto y subfrútice; *Ep*, epifítica o parásita; *Hb*, hierba; *P*, palmera; *S*, suculenta (Cactaceae y otras); *Tr*, trepadora, semitrepadora, rastrera (incluyendo lianas).

STATUS: *Aut*, autóctona o nativa; *Cut*, cultivada; *En*, endémica de la Isla Española; *I*, introducida; *Nat*, naturalizada; y (\*), maleza o invasora.

PRUEBA: Las muestras del herbario con "L-" fueron recolectadas por Liogier; las con "Z-" fueron recolectadas por Zanoni et al.

NOMBRE TECNICO	ZONA	FORMA	STATUS	PRUEBA
ACANTHACEAE				
<i>Oplonia spinosa</i> (Jacq.) Raf	B	Ar	Aut	Z-37333
AIZOACEAE				
<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.	D,R	Hb	Aut	Visual
AMARANTHACEAE				
<i>Caraxeron vermicularis</i> (L.) Raf	D,R	Hb	Aut	Z-11960
<i>Celosia nitida</i> Vahl	Bi,R	Hb	Aut	Z-37225
<i>Iresine diffusa</i> H. & B. ex Willd.	Bi,R	Hb	Aut	Z-11932
AMARYLLIDACEAE				
<i>Hymenocallis caribaea</i> (L.) Herbert	D	Hb	Aut	Visual
ANACARDIACEAE				
<i>Comocladia dodonaea</i> (L.) Urb.	B	Ar	Aut	Visual
<i>Metopium toxiferum</i> (L.) Krug & Urban	Bc	A	Aut	Z-11963
APOCYNACEAE				
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	C	Ar	Nat	Z-11963-A
<i>Echites umbellata</i> Jacq.	Re,Po	Tr	Aut	Z-37175
<i>Plumeria obtusa</i> L.	Bc	Ar	Aut	Z-37239
<i>Urechites lutea</i> (L.) Britton	Re,Po	Tr	Aut	Z-37306
ARECACEAE				
<i>Cocos nucifera</i> L.	Bc,C,D	P	Cut	Visual
<i>Pseudophoenix sargentii</i> subsp. <i>saonae</i> (O.F. Cook) Read	Bi	P	Aut	Visual

NOMBRE TECNICO	ZONA	FORMA	STATUS	PRUEBA
ASCLEPIDACEAE				
<i>Matelea maritima</i> (Jacq.) Woodson	Bc	Tr	Aut	Z-15438
ASTERACEAE				
<i>Ambrosia peruviana</i> Willd.	Al,Po	Hb	Cut	Z-15440
<i>Borrchia arborescens</i> (L.) DC	D,R	Ar	Aut	Z-15491
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Al,Po	Hb	Aut	Z-37279
<i>Eupatorium odoratum</i> L.	Al,Po	Ar	Aut	Z-37186
<i>Lactuca intybacea</i> Jacq.	Al,Po	Hb	Aut	L-27390
<i>Pectis domingensis</i> Urb. (?)	Po	Hb	En	L-27367
<i>Pluchea symphytifolia</i> (Miller) Gillis	Al,Po	Ar	Aut	Z-11924
<i>Tridax procumbens</i> L.	Al,Po	Hb	Aut	Z-15450
<i>Vernonia cineria</i> (L.) Less.	Po	Hb	Aut	Z-11921
AVICENNIACEAE				
<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.	Bc	A	Aut	Visual
BATACEAE				
<i>Batis maritima</i> L.	S	Ar	Aut	Z-11911
BIGNONIACEAE				
<i>Catalpa longissima</i> (Jacq.) Dom.-Cours	Bi	A	Aut	Z-37322
<i>Tabebuia perfae</i> Liogier	Bi	A	En	Z-15449
BORAGINACEAE				
<i>Bourreria baccata</i> Raf.	Bc,Bi	A	Aut	Z-37256
<i>Bourreria ovata</i> Miers	Bi	A	Aut	Z-37246
<i>Bourreria</i> sp.	Bi	Ar	En	Z-37274
<i>Cordia globosa</i> (Jacq.) Kunth	Po	Ar	Aut	Visual
<i>Heliotropium curassavicum</i> L.	D	Hb	Aut	Z-11964D
<i>Tournefortia volubilis</i> L.	Po,Re	Ar	Aut	Visual
BRASSICACEAE				
<i>Cakile lanceolata</i> (Willd) O.E.Schulz	D	Hb	Aut	Z-37206
BROMELIACEAE				
<i>Tillandsia balbisiana</i> Schultes	Bi	Ep	Aut	Z-15419
<i>T. flexuosa</i> Swartz	Bi	Ep	Aut	Z-15462
<i>T. recurvata</i> (L.) L.	Bi	Ep	Aut	Z-37330
<i>T. usneoides</i> L.	Bi	Ep	Aut	Z-15383
<i>T. utriculata</i> L.	Bc,Bi	Ep	Aut	Z-15405
BURSERACEAE				
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Bc	Ar	Aut	Z-37205

NOMBRE TECNICO	ZONA	FORMA	STATUS	PRUEBA
BUXACEAE				
<i>Buxus glomerata</i> (Griseb)Muell.-Arg.	Bi	Ar	Aut	Z-37338
CACTACEAE				
<i>Lemaireocereus hystrix</i> (Haw.) Britt.				
& Rose	Bi	S	Aut	Visual
<i>Opuntia dillenii</i> (Ker-Gawler)Haworth	D	S	Aut	Z-15502
<i>O. moniliformis</i> (L.) Haw. in Steud	Bi	S	Aut	Z-15420
<i>Pilocereus polygonus</i> (Lam.)K.Schum	Bi	S	Aut	Z-15421
CAPPARACEAE				
<i>Capparis cynophallophora</i> L.	Bi	A	Aut	Z-11958
<i>C. flexuosa</i> L.	Bi	Ar	Aut	Z-37178
<i>C. indica</i> (L.) Fawc. & Rendle	Bi	A	Aut	Z-37222
<i>Cleome gynandra</i> (L.) L.	Po	Ar	Aut	Z-15426
CARICACEAE				
<i>Carica papaya</i> L.	Po,C	Ar	Cut	Z-15425
CASUARINACEAE				
<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	D	A	Aut	Z-37189
CELASTRACEAE				
<i>Crossopetalum rhacoma</i> Crantz	R	Ar	Aut	Z-37189
<i>Gyminda latifolia</i> (Sw.) Urb.	Bi	Ar	Aut	Z-37238
<i>Maytenus reynosoides</i> Urb.	Bi	Ar	Aut	Z-37372
<i>Schafferia frutescens</i> Jacq.	Bi	Ar	Aut	Z-37220
CHENOPODIACEAE				
<i>Salicornia bigelovii</i> Torrey	S	Hb	Aut	Z-15473
CLUSIACEAE				
<i>Clusia rosea</i> Jacq.	Bi	A	Aut	Z-15434
COMMELINACEAE				
<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	Bi	Hb	Aut	Z-37341
CONVOLVULACEAE				
<i>Convolvulus nodiflorus</i> Desr.	Po	Tr	Aut	Z-37180
<i>Ipomoea batata</i> L.	C	Tr	Cut	Visual
<i>I. desrousseuxii</i> Steudel	—	Tr	Aut	L-27370
<i>I. pes-caprae</i> (L.) R. Br	D,R	Tr	Aut	Z-15499
<i>I. triloba</i> L.	Bi	Tr	Aut	L-27381
<i>I. violacea</i> L.	Bc	Tr	Aut	Z-15471
<i>Jacquemontia pentancha</i> (Jacq.)				
D. Don	Po	Tr	Aut	Z-37269

NOMBRE TECNICO	ZONA	FORMA	STATUS	PRUEBA
<i>Merremia dissecta</i> Hall. f.	Po	Tr	Aut	Z-15479
COMBRETACEAE				
<i>Terminalia catappa</i> L.	Bc	A	Nat	Visual
CYPERACEAE				
<i>Cyperus elegans</i> L.	Bi	H	Aut	Z-15408
<i>C. ligularis</i> L.	P	H	Aut	Z-11917
<i>C. nanus</i> var. <i>subtenuis</i> Kük	Bi, Po	H	Aut	Z-37227
<i>C. planifolius</i> L. C. Richard	D	H	Aut	Z-11943
<i>Cyperus</i> spp.	—	H	Aut	L-27379
<i>Eleocharis cellulosa</i> Torrey	S	H	Aut	Z-15463
<i>Fimbristylis cymosa</i> R. Br.	D,R	H	Aut	Visual
<i>Scleria lithosperma</i> (L.) Sw.	Bi,Po	H	Aut	Z-15435
DIOSCOREACEAE				
<i>Rajania quinquefolia</i> L.	Bi	Tr	Aut	Z-37337
ERYTHROXYLACEAE				
<i>Erythroxylum areolatum</i> L.	Bi	Ar	Aut	Z-37194
<i>E. rotundifolium</i> Lunan	Bi	Ar	Aut	Z-15380
EUPHORBIACEAE				
<i>Acidocroton montanus</i> Urb. & Ekm.	Bi	Ar	En	Z-37244
<i>Argythamnia candidans</i> Sw.	Po,Al	Ar	Aut	Z-37224
<i>Ateramnus lucidus</i> (Sw.) Rothm.	Bi	A	Aut	Z-37215
<i>Chamaesyce adenoptera</i> subsp.				
<i>pergamena</i> (Small) Burch	D	Hb	Aut	L-27364
<i>C. cowellii</i> Millsp.	D,R	Hb	Aut	L-27362
<i>C. glomerata</i> Millsp.	D,C	Hb	Aut	Z-37343
<i>C. ophthalmica</i> (Pers.) Burch	C	Hb	Aut	Z-37347
<i>C. sp.</i>	R	Hb	Aut	Z-37213
<i>C. sp.</i>	R	Hb	Aut	Z-37236
<i>Chascotheca neopeltandra</i> (Griseb.)				
Urb	Bi	Ar	Aut	L-27351
<i>Jatropha hernandifolia</i> Vent	Bi	Ar	Aut	Z-15489
<i>Phyllanthus</i> sp.	Po	Hb	Aut	Z-15441
FLACOURTIACEAE				
<i>Samyda dodecandra</i> Jacq.	Bi	Ar	Aut	Z-37252
GOODENIACEAE				
<i>Scaevola plumieri</i> (L.) Vahl	D	Ar	Aut	Z-15495

NOMBRE TECNICO	ZONA	FORMA	STATUS	PRUEBA
LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE				
<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonp. ex Willd.	Bi,Po	A	Aut	Visual
<i>A. skleroxyla</i> Tussac	Bi	A	En	Z-37340
<i>Calliandra haematomma</i> (Bert.) Bentham	Bi	Ar	Aut	Z-37332
<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	Po	Ar	Aut	Z-37265
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit	Po	Ar	Aut	Z-37218
<i>Pithecellobium circinale</i> (L.) Bentham	Bc	Ar	Aut	Z-37184
<i>P. unguis-cati</i> (L.) Bentham	Bc	Ar	Aut	Z-15464
LEGUMINOSAE-CAESALPINOIDEAE				
<i>Caesalpinia ciliata</i> (Berg.) Urban	Bc,D	Ar	Aut	Z-15475
<i>C. domingensis</i> Urb.	Bi	Ar	En	Z-37241
<i>C. vesicaria</i> L.	Bi	Ar	Aut	Z-37204
<i>C. sp.</i>	Bi	Ar	En	Z-37258
<i>C. sp.</i>	Bi	Ar	En	L-27356
<i>Chamaecrista lineata</i> var. <i>brachyloba</i> (Griseb.) Irwin & Barneby	Po	Ar	Aut	Z-11964
<i>Senna mexicana</i> var. <i>berteriana</i> (DC.) Irwin & Barneby	Po	Ar	Aut	Z-37255
<i>Tamarindus indicus</i> L.	—	Ar	I	Z-11939
LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE				
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	Po	Ar	Cut	Visual
<i>Canavalia maritima</i> (Aubl.) Thou.	D	Tr	Aut	Z-11916
<i>Centrosema virginicum</i> (L.) Bentham	Bi	Tr	Aut	Z-37185
<i>Corynella dubia</i> (Poir.) Urban	Bi	Ar	Aut	Z-37267
<i>Galactia striata</i> (Jacq.) Urban	—	Tr	Aut	Z-37209
<i>Indigofera tinctoria</i> L.	Po	Ar	Aut	Z-37177
<i>Stylosanthes hamata</i> (L.) Taub.	D, Po	Ar	Aut	Z-37345
<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Persoon	D,Po	Ar	Aut	H-11955
LORANTHACEAE				
<i>Dendropemon alatus</i> V. Tiegh (Parásita sobre <i>Pithecellobium</i> , <i>Cordia</i> , <i>Bursera simaruba</i> , <i>Melochia tomentosa</i> , <i>Morinda citrifolia</i> , <i>Coccoloba uvifera</i> , <i>Guaiacum sanctum</i> )	Bc,Bi	Ep	Aut	Z-15412

NOMBRE TECNICO	ZONA	FORMA	STATUS	PRUEBA
MALPIGHIACEAE				
<i>Malpighia micropetala</i> Urban	B	Ar	En	Z-15446
MALVACEAE				
<i>Gossypium</i> sp.	Po	Ar	Nat	Z-37266
<i>Hibiscus clypeatus</i> L.	Bi	Ar	Aut	Z-15442
<i>Sida acuminata</i> DC.	Po	Ar	Aut	Z-37226
<i>Thespesia populnea</i> (L.) Solander ex Correa	Bc	A	Aut	Visual
MELASTOMATACEAE				
<i>Tibouchina longifolia</i> (Vahl.) Baill	Bi	Ar	Aut	Visual
MELIACEAE				
<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	Bc	A	Aut	Z-37199
MORACEAE				
<i>Ficus perforata</i> L.	Bc	A	Aut	Z-15447
<i>F. sp</i>	Bi	A	Aut	Z-15482
<i>F. sp</i>	Bi	A	Aut	Z-37336
MYRTACEAE				
<i>Calyptanthes pallens</i> (Poir.) Griseb	Re	Ar	Aut	Z-37273
<i>Eugenia axillaris</i> (Sw.) Willd.	Bc,Bi	A	Aut	Z-37250
<i>E. foetida</i> Pers.	Bi	A	Aut	Z-37195
<i>E. laevis</i> Berg (?)	Bi	A	Aut	Z-15406
<i>E. rhombea</i> (Berg) Krug & Urban	Bi	Ar	Aut	Z-37320
<i>Myrcianthes fragrans</i> (Sw.) Mc.Vaugh	Bi	Ar	Aut	Z-37219
NYCTAGGINACEAE				
<i>Guapira brevipetiolata</i> (Heimerl) Liogier	Bi	Ar	Aut	Z-37253
OLACACEAE				
<i>Ximenia americana</i> L.	Bi	Ar	Aut	Z-37259
OLEACEAE				
<i>Forestiera</i> sp.	Bc	Ar	Aut	L-27353
ORCHIDACEAE				
<i>Broughtonia domingensis</i> (Lindl.) Rolfe	Bc,Bi	Ep	En	Z-15388
ORCHIDACEAE				
<i>Encyclia</i> sp.	Bc,Bi	Ep	Aut	Z-15460
<i>Oeceoclades maculata</i> (Lind.) Lind.	Bi	Hb	Nat	Visual
<i>Vanilla claviculata</i> (W.Wright) Sw.	Bi	Tr	Aut	Z-15487

NOMBRE TECNICO	ZONA	FORMA	STATUS	PRUEBA
PASSIFLORACEAE				
<i>P. suberosa</i> L.	Bc	Tr	Aut	Z-37212
PHYTOLACACEAE				
<i>Rivina humilis</i> L.	Bc, Bi	Hb	Aut	Z-37179
POACEAE				
<i>Bothriochloa pertusa</i> (L.) A. Camus	C	Hb	Aut	Z-15483
<i>Cenchrus echinatus</i> L.	D	Hb	Aut	Z-37191
<i>Digitaria</i> sp.	—	Hb	Aut	Z-37276
<i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br.	—	Hb	Aut	Z-15424
<i>Eustachys petrea</i> (Sw.) Desv.	—	Hb	Aut	Z-37349
<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc.	Bi	Hb	Aut	Z-37261
<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Re	Hb	Nat	Visual
<i>P. sp.</i>	Al, Re	Hb	Aut	Z-11935
<i>Paspalum distichum</i> L.	D	Hb	Aut	Z-37193
<i>P. laxum</i> Lam. (?)	D	Hb	Aut	Z-37211
<i>Setaria</i> sp.	D	Hb	Aut	Z-37342
<i>Spartina patens</i> (Ait.) Muhl.	D	Hb	Aut	Z-37301
<i>Sporobolus tenax</i> (L. C. Richard) Desv.	—	Hb	Aut	Z-15434
POLYGONACEAE				
<i>Coccoloba diversifolia</i> Jacq.	Bc, Bi	A	Aut	Z-37237
<i>C. flavescens</i> Jacq.	Bi	A	Aut	Z-37245
<i>C. pubescens</i> L.	Bi	A	Aut	Z-37260
<i>C. uvifera</i> L.	Bc	A	Aut	Visual
<i>C. diversifolia</i> x <i>C. uvifera</i>	Bi	A	Aut	Z-37305
<i>C. uvifera</i> x <i>C. pubescens</i>	Bc	A	Aut	Z-37242
<i>C. sp.</i>	Bi	Ar	En	Z-37243
PORTULACACEAE				
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Al, Po	Hb	Aut	Z-37346
<i>P. rubricaulis</i> Kunth	Bc, R	Hb	Aut	Z-37282
RHAMNACEAE				
<i>Colubrina elliptica</i> (Sw.) Briz & Stern.	Bi	Ar	Aut	L-27380
<i>Krugiodendron ferreum</i> (Vahl.) Urb	Bi	A	Aut	Z-15453
<i>Reynosa uncinata</i> Urb.	Bi	Ar	Aut	Z-37300
<i>Ziziphus rignoni</i> Delp.	Bc	A	Aut	Z-37230

NOMBRE TECNICO	ZONA	FORMA	STATUS	PRUEBA
RUBIACEAE				
<i>Antirrhoea elliptica</i> Urban & Ekman in Urban	Bi	Ar	Aut	L-18914
<i>A. lucida</i> (Sw.) Hooker	Bi	A	Aut	Z-15382
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	Bi	Ar	Aut	Z-37231
<i>Erithalis fruticosa</i> L.	Bc	Ar	Aut	Z-37221
<i>E. parviflora</i> Griseb	R	Ar	Aut	Visual
<i>Ernodea litoralis</i> Sw.	D	Ar	Aut	Z-11946
<i>Exostema acuminatum</i> Urban	Bi	Ar	Aut	Z-37192
<i>E. caribaeum</i> (Jacq.) Roem. & Schult.	Bc	Ar	Aut	Z-11918
<i>Guettarda elliptica</i> Sw.	Bi	Ar	Aut	Z-37232
<i>G. sp.</i>	Bi	Ar	Aut	Z-37329
<i>Isidorea pungens</i> (Lam.) Robinson	Bi	Ar	Aut	Z-37271
<i>Morinda citrifolia</i> L.	Bc	Ar	Aut	Z-15496
<i>Neolaugeria resinosa</i> (Vahl.) Nicholson	Bc	Ar	Aut	Z-37240
<i>Rachicallis americana</i> (Jacq.) O. Kuntze	Bc,R	Ar	Aut	Z-11937
<i>Spermacoce assurgens</i> Ruiz & Pavon	Po	Hb	Aut	Z-37344
RUTACEAE				
<i>Amyris elemifera</i> L.	Bi	Ar	Aut	Z-37257
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	C	Ar	Cut	Visual
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	Bi	Ar	Aut	Z-37321
<i>Z. flavum</i> Vahl	Bi	Ar	Aut	Z-37249
SAPINDACEAE				
<i>Bumelia obovata</i>				
SAPINDACEAE				
<i>Dodonaea elaeagnoides</i> Rudolphi	Bc	Ar	Aut	Z-15466
<i>Hypelate trifoliata</i> Sw.	Bi	A	Aut	Z-37275
<i>Sapindus sapanaria</i> L.	Bc	A	Aut	Z-37181
<i>Serjania polyphylla</i> (L.) Radlk.	Bi	Tr	Aut	Z-37268
<i>S. sinuata</i> Schum.	Bi	Tr	Aut	Z-37207
SAPOTACEAE				
<i>Bumelia obovata</i> (Lam.) DC	Bc	A	Aut	Z-37200
SCROPHULARIACEAE				
<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Pennell	Bi	Hb	Aut	Z-15490
<i>Capraria biflora</i> L.	Po	Ar	Aut	Z-37229
SOLANACEAE				
<i>Capsicum annuum</i> L.	C	Ar	Cut	Z-15452

NOMBRE TECNICO	ZONA	FORMA	STATUS	PRUEBA
<i>Solanum americanum</i> var. <i>nodiflorum</i> (Jacq.) Edmonds	Po,Al	Hb	Aut	Z-15428
<i>S. erianthum</i> D. Don	Po	Ar	Aut	Z-15394
STERCULIACEAE				
<i>Helicteres jamaicensis</i> Jacq.	Bi,Po	Ar	Aut	Z-37248
<i>H. semitriloba</i> Bertero	Bi	Ar	Aut	Z-11957
<i>Melochia tomentosa</i> L.	Po	Ar	Aut	Z-37233
<i>Waltheria indica</i> L.	Po,Bi	Ar	Aut	Z-37251
SURIANACEAE				
<i>Suriana maritima</i> L.	D	Ar	Aut	Z-37183
THEOPHRASTACEAE				
<i>Jacquinia arborea</i> Vahl	Bc	Ar	Aut	Z-37208
TILIACEAE				
<i>Corchorus hirsutus</i> L.	D	Ar	Aut	Z-11923-
TURNERACEAE				
<i>Turnera diffusa</i> Willd	Po	Ar	Aut	Z-37304
VERBENACEAE				
<i>Bouchea prismatica</i> (L.) Kuntze	Al,Po	Ar	Aut	Z-37280
<i>Citharexylum fruticosum</i> L	Bi	A	Aut	Z^15456
<i>Duranta erecta</i> L.	Bi	Ar	Aut	Z-37324
<i>Lantana involucrata</i> L.	Al,Po	Ar	Aut	Z-37190
<i>Lippia micromera</i> var. <i>hellerii</i> (Schaver) Mold.	C	Ar	Cut	Visual
<i>L. nodiflora</i> (L.) Michx.	S	H	Aut	Visual
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl	Po	H	Aut	Z-11920
VITACEAE				
<i>Cissus trifoliata</i> (L.) L.	Po	Tr	Aut	Z-15393
ZYGOPHYLLACEAE				
<i>Guaiacum officinale</i> L.	Bc	A	Aut	Visual
<i>G. sanctum</i> L.	Bi	A	Aut	Z-37196
ALGAS				
<i>Chara</i> sp.	-	-	Aut	Z-15469

## ESTUDIO ECOFLORISTICO COMPARATIVO DEL BOSQUE SECO SUBTROPICAL DE AZUA Y MONTE CRISTI, REPUBLICA DOMINICANA

Ricardo G. García & Nelson Alba V.

García, Ricardo G. & Nelson Alba V. (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-19, Santo Domingo, República Dominicana). Estudio ecoflorístico comparativo del bosque seco subtropical de Azua y Monte Cristi, República Dominicana. *Moscoso* 5: 55-84. 1989. El bosque seco y el monte espinoso subtropical ocupan el 22.80/o del territorio dominicano, desde el nivel del mar hasta aproximadamente 450 m. En este estudio se escogieron 55 estaciones de 100m<sup>2</sup> cada una: 27 en Azua y 28 en Monte Cristi. Se recolectaron 245 especies de 160 géneros y 63 familias. De las especies presentes, 20.80/o son endémicas, 73.80/o nativas y 5.40/o naturalizadas. Las especies arbóreas han sido muy afectadas por el corte de madera y la actividad de los carboneros.

A comparative, ecofloristic study of the subtropical dry forest of Azua and Monte Cristi, Dominican Republic. Fifty-five study sites (100m<sup>2</sup> each) were sampled for vascular plants. Both regions have short-statured arid-land forests with two rainy seasons each year. The vegetation is characterized by few tree species. A total of 245 species of trees, shrubs, and herbs are reported, 20.80/o of which are endemic to the island. Cutting of tree species for wood and charcoal has altered the species composition and frequency.

El bosque seco subtropical y el monte espinoso ocupan 10,983 km<sup>2</sup> del territorio dominicano; localizados principalmente en el noroeste y en el suroeste del país.

Esta zona de vida tiene características especiales, entre las que se destaca su composición florística formada mayormente por especies espinosas y suculentas, así como la presencia de especies anuales que aprovechan los períodos de lluvia para desarrollar sus ciclos biológicos, desapareciendo durante la época de sequía.

La cantidad de lluvia anual varía entre 450 y 1000 mm. La temperatura se mantiene alta durante todo el año, excediendo en ocasiones 38°C. La altitud del bosque seco en la República Dominicana, abarca desde bajo el nivel del mar (en el Hoyo de Enriquillo) hasta aproximadamente los 450 m.

Son escasos los trabajos botánicos realizados en zonas áridas de la República Dominicana. Ekman en 1930 escribió observaciones ecológicas y taxonómicas sobre la flora de la Línea Noroeste. Jennings y Ferreiras (1979) realizaron un estudio de los recursos energéticos del bosque seco. En 1986, Loweski y Checo estudiaron el impacto de la producción tradicional de carbón en el bosque seco del país.

Con el objetivo de contribuir al conocimiento de la flora en esta zona de vida, nos propusimos hacer un inventario de las especies, describir la ve-

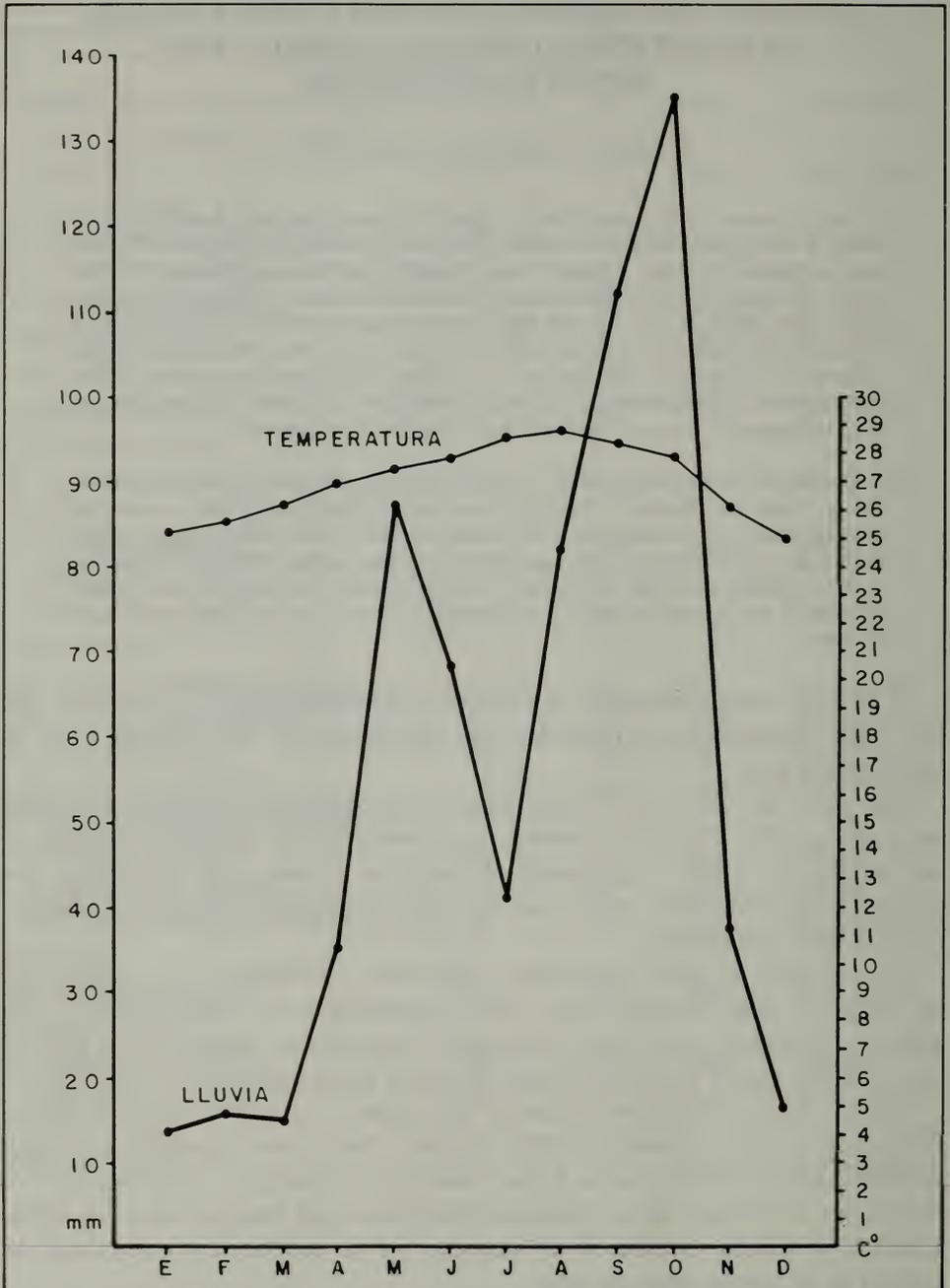


Fig. 1. Promedio total mensual de lluvia y promedio mensual de temperatura para la estación meteorológica de Azua (1938-1980).

getación, detectar las causas que han provocado alteraciones en sus condiciones naturales, y aportar soluciones a los problemas que más afectan el bosque seco en Azua y Monte Cristi.

## DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

### Azua

En la Provincia de Azua fueron estudiadas dos áreas: al Suroeste y al Este de la ciudad de Azua.

La mayor extensión estudiada está ubicada al Suroeste del poblado de Tábara Abajo; abarca una faja de aproximadamente 11 km. de largo por 2 a 3 km. de ancho, siguiendo la carrera Azua-Barahona. Su elevación va desde el nivel del mar hasta 120 m.

El relieve de esta zona está formada por una llanura de suelos sedimentarios y aluvionales atravesados por algunos arroyos secos. Se observan, también, pequeñas colinas con suelo calizo y partes pedregosas.

Las lluvias se distribuyen en dos períodos durante el año; uno en mayo y otro que abarca desde agosto hasta octubre. Este segundo período está influenciado por la temporada de huracanes.

La temperatura promedio es de 27°C alcanzando sus valores máximos en los meses de julio a septiembre.

Una segunda extensión de bosque seco fue estudiada en el trayecto entre Puerto Tortuguero y el poblado de Hatillo. Las condiciones ambientales en esta parte son similares a la anterior, presentando pequeñas diferencias en su composición florística y la topografía.

### Monte Cristi

El área estudiada está localizada al Este de la ciudad de Monte Cristi, en ambos lados de la Carretera Duarte. Se hizo mayor énfasis en el lado norte.

Tiene una extensión de aproximadamente 40km. de largo por 3km. de ancho, su elevación va desde el nivel del mar hasta 150 m. Topográficamente es parte de la llanura oeste del Valle del Cibao y el lado sur de la Cordillera Septentrional.

Las lluvias son escasas y están influenciadas por los vientos alisios, su distribución es irregular, incrementándose en el período diciembre a febrero.

El promedio mensual/anual de temperatura es de 26° C registrando sus valores máximos en los meses de julio a septiembre.

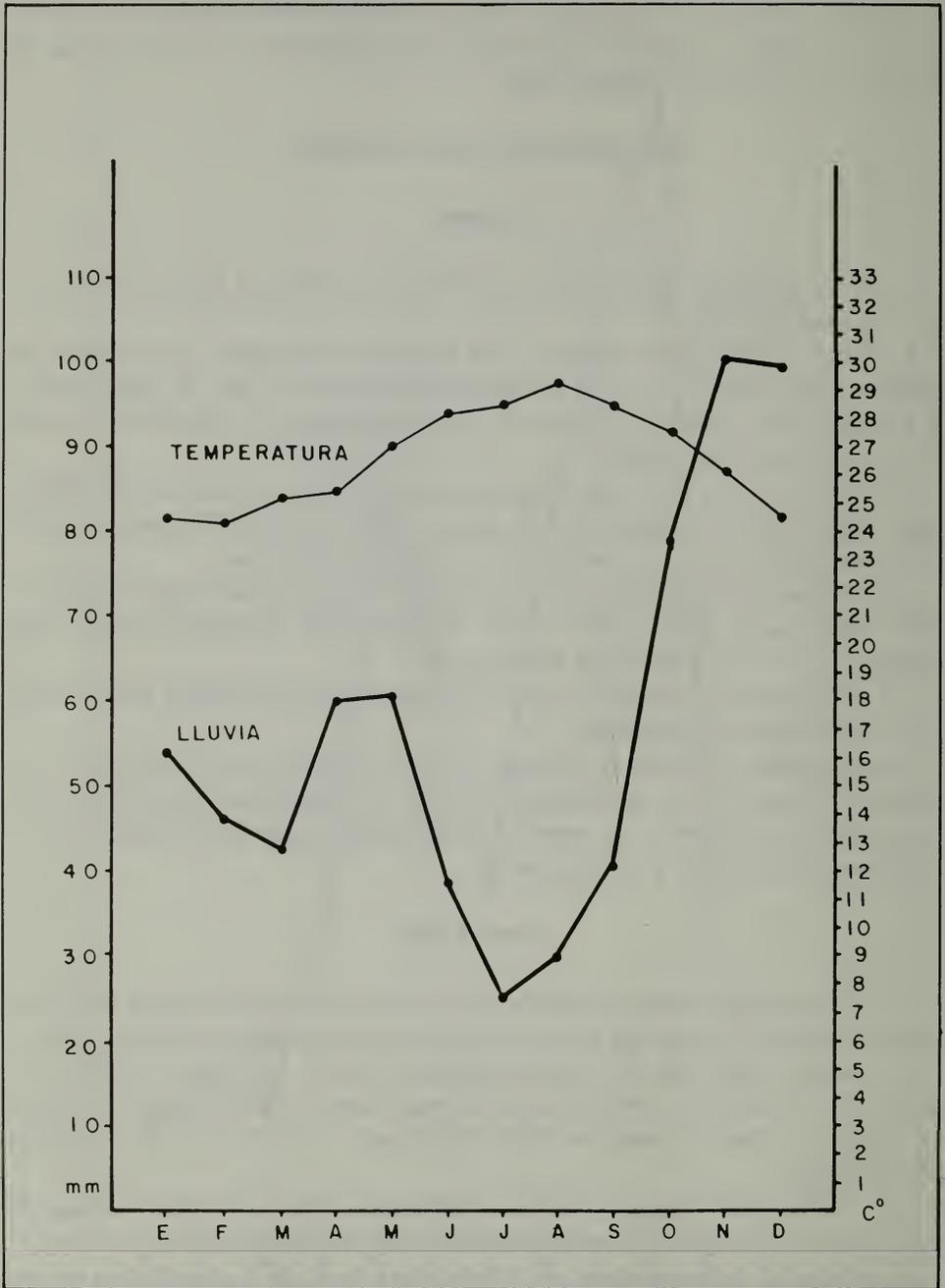


Fig. 2. Promedio total mensual de lluvia y promedio mensual de temperatura para la estación meteorológica de Monte Cristi (1938-1980).

## Metodología

En diciembre de 1983 fueron iniciados los trabajos de campo con la selección de las áreas de estudio. El criterio más utilizado para escoger las zonas de estudio fue la no alteración o el menor grado de trastorno en la vegetación.

Un estudio de Ekman (1930), sirvió de base para seleccionar el área de Monte Cristi

La recolección de muestras fue hecha en meses diferentes en Azua y Monte Cristi. En la primera zona las recolecciones fueron iniciadas en febrero; se realizaron 5 excursiones en los meses de febrero, marzo, junio, junio y octubre de 1984. Durante estos viajes fueron tomadas un total de 27 estaciones de 100m<sup>2</sup> cada una.

Los trabajos de campo en Monte Cristi comenzaron en enero de 1984. Se efectuaron tres viajes en los meses de enero, agosto y noviembre del mismo año. En esta zona fueron tomadas 28 estaciones de 100 m<sup>2</sup>.

Debido a las características de la vegetación en las áreas seleccionadas, las estaciones fueron de 100m<sup>2</sup>, establecidas al azar según la metodología de Monción et. al. (1982) y Matteuci y Colmas (1982).

El inventario y recolección de muestras incluyó todas las especies presentes. Los ejemplares recolectados están depositados en el herbario del Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo (JBSD).

Fórmulas usadas para la medición de los parámetros en la comunidad:

1. Densidad de una especie:

$$Dx = \text{No. total de individuos encontrados en toda el área.}$$

2. Densidad total de las especies:

$$DT = \Sigma \text{ de las densidades de cada especie}$$

3. Densidad relativa de una especie:

$$DRX = \frac{Dx}{DT} \times 100$$

4. Frecuencia de una especie:

$$FX = \frac{\text{No. total de cuadros en que aparece una especie}}{\text{No. total de cuadros muestreados.}}$$

5. Frecuencia total de las especies:

$$FT = \Sigma \text{ de las frecuencias de cada especie}$$

6. Frecuencia relativa:

$$FRX = \frac{FX}{FT} \times 100$$

7. Dominancia de una especie:

$$DMX = \Sigma \text{ de las \u00e1reas de coberturas de los individuos de una especie.}$$

8. Dominancia de toda las especies:

$$DMT = \Sigma DMX$$

9. Dominancia relativa de una especie:

$$DMRX = \frac{DMX}{DMT} \times 100$$

10. Indice de valor de importancia de una especie:

$$IVI = DRX + FRX + DMRX$$

11. Indice de valor de importancia:

$$IVIX = \Sigma (DRX + FRX + DMRX)/3$$

### Suelo

Adem\u00e1s de las muestras de plantas, tambi\u00e9n fueron tomadas muestras de suelo, las cuales se hicieron siguiendo la metodolog\u00eda de Cont\u00edn A. (1981). La cantidad de muestra tomada fue de 2 kgs. por estaci\u00f3n y se realizaron tres estaciones en cada provincia.

Los resultados obtenidos en los an\u00e1lisis de suelo presentaron gran similitud. Sus valores de pH se mantuvieron entre 7.5 y 8.5 ubicando estos suelos en la clasificaci\u00f3n de b\u00e1sicos.

La materia org\u00e1nica present\u00f3 valores entre 0.7% y 1.9%. Los valores de los nutrientes b\u00e1sicos estuvieron por encima de los niveles cr\u00edticos.

La textura var\u00eda desde franco en algunos lugares a franco-arenosos en otros. Su estructura est\u00e1 caracterizada por abundancia de limo, arena gruesa, arena fina y arcilla.

### ESTRUCTURA DE LA VEGETACION

La estructura de la vegetaci\u00f3n en diferentes \u00e1reas del bosque seco subtropical presenta aspectos muy semejantes siempre que est\u00e9n sometidas a condiciones clim\u00e1ticas an\u00e1logas. Seg\u00fan De la R\u00f9e (1966) estas \u00e1reas pueden pre-

sentar apariencias bastantes distintas en puntos próximos de una misma región, si se modifica su composición florística o si una especie impera en una localidad.

La vegetación en el bosque seco de las zonas de Azua y de Monte Cristi presenta tres estratos bien diferenciados. En contraste, Hartshorn et al. (1981) refiriéndose a dicha zona de vida expresa: "La vegetación natural en esta zona de vida consiste en bosques bajos de un solo estrato con abundantes especies de hojas duras". En cada estación del trabajo actual, se observó la presencia de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas y solo en aquellos lugares abiertos con aspecto de sabana no presentan los tres estratos.

La abundancia y la frecuencia de las especies varían de una zona a otra, pero la estructura de la vegetación es muy similar en Azua y en Monte Cristi.

En la Tabla I, la frecuencia relativa, (FRX), se establece el orden que ocupan las diez primeras especies, con su frecuencia expresada en por ciento para cada zona. Se puede observar que hay diferencias en la frecuencia de las principales especies que componen la vegetación de las dos zonas estudiadas. Es notable la alta frecuencia de la *Senna atomaria* en Azua, mientras que esta misma especie aparece entre las de más baja frecuencia en Monte Cristi. Esta variación da un aspecto muy diferente a la vegetación en la zona donde abunda. En cambio en Monte Cristi, la frecuencia más alta corresponde a la especie *Caesalpinia coriaria*, mientras que en Azua ésta ocupa uno de los últimos lugares.

Es importante destacar la alta frecuencia de *Neoabbottia paniculata* en Azua y su influencia en las diferencias de la fisonomía en la vegetación de ambas zonas. Debido a sus altos valores en los diversos parámetros estadísticos, puede decirse que esta especie, junto a *Senna atomaria* imprime rasgos distintivos a la vegetación en la zona de Tábara Abajo, donde son dominantes junto al *Prosopis juliflora*.

En la estructura y fisonomía de la vegetación del bosque seco en Azua y Monte Cristi, juegan un importante papel las Cactáceas arborescentes, entre las cuales hay cuatro especies principales: *Lemaireocereus hystrix*, *Pilosocereus polygonus*, *Opuntia moniliformis* y *Neoabbottia paniculata*. Estas especies se puede decir que son las que dan el aspecto típico al bosque seco. Además de las Cactáceas son determinantes en la estructura de la vegetación las Leguminosas arbóreas: *Prosopis juliflora*, *Caesalpinia coriaria* (en Monte Cristi), y *Senna atomaria* (ésta última particularmente abundante en la zona de Azua). Todas estas especies presentan buena regeneración, contrario a lo que ocurre con *Guaiacum officinale*, *G. sanctum*, *Phyllostylon brasiliensis*, y *Capparis cynophallophora*.

### Índice de Valor de Importancia (IVI)

La suma de los valores de los parámetros, Densidad Relativa, Frecuencia Relativa y Dominancia Relativa, nos dan el índice de valor de importancia de una especie (IVI). Este, según Curtis (1947), nos sirve para nombrar la fitocenosis de una zona, tomando como base los valores más altos de IVI de las especies presentes.

Los resultados obtenidos en las zonas estudiadas determinaron nombres diferentes para las fitocenosis de ambas. En Azua la sinécia está determinada por *Leptochloopsis virgata*, *Cylindropuntia caribaea*, *Prosopis juliflora*, y *Lemaireocereus hystrix*. La bromelia *Tillandsia recurvata* ocupa el primer lugar; no obstante, por ser una especie epifítica y de escaso tamaño, no influye en la fisonomía de la vegetación.

En Monte Cristi la sinécia es diferente debido a la proporción y la aparición de especies distintas. Para esta zona la sinécia es: *Leptochloopsis virgata*, *Prosopis juliflora*, *Caesalpinia coriaria*. En esta asociación se presenta el mismo caso que en Azua con la especie *Tillandsia recurvata*, con la diferencia de que en esta última zona su IVI corresponde al segundo lugar.

A pesar de que el IVI del *Prosopis juliflora* es mayor en Azua (24.5) que en Monte Cristi, ocupa un tercer lugar en esa última asociación: en cambio en la primera zona esta especie con un valor de 22.3, se encuentra en la segunda posición. Esta variación es debida a la abundancia de *Opuntia caribaea*, la cual tiene un valor de 27.3 en Azua, mientras en Monte Cristi es escasa. Con relación a esta especie en Monte Cristi, Ekman (1930) escribió: "Por suerte nuestra, la guasábara, (*Opuntia caribaea*), plaga terrible en los terrenos xerófitos de Azua y Haití, no existe aquí, o por lo menos, es muy rara". Otro autor que escribió acerca de esta Cactaceae fue Moscoso (1941), el cual afirma: "Cacto muy común en la Llanura de Azua y en todo el camino de la ciudad a la de San Juan de la Maguana; no lo he visto en la Línea Noroeste aunque lo cita Ekman, con alguna duda, cerca de Guayubín".

Es importante destacar que dentro de las 10 primeras especies que forman la estructura fundamental del bosque seco subtropical en Azua, sólo aparece una, *Prosopis juliflora*, perteneciente a los árboles leñosos. En contraste para Monte Cristi aparecen dos: una de las cuales la *Caesalpinia coriaria* es determinante en la fisonomía de la vegetación de esa zona. Esa especie presenta valores muy bajos en la zona estudiada del Suroeste. Un fenómeno parecido se registró con la leguminosa *Senna atomaria*, ya que en el Suroeste es frecuente y determina en gran medida la fisonomía de la vegetación, sin embargo, en Monte Cristi es escasa.

## Composición florística

La fisonomía de la vegetación en Azua y Monte Cristi presenta gran similitud, pero su composición florística tiene considerables diferencias.

De un total de 245 especies identificadas en las dos zonas, hay 175 en Azua y 148 en Monte Cristi; solo 78 son comunes a ambas áreas, equivalentes al 31.85% del número total de especies encontradas. El 20.8% de todas las especies encontradas en el área total estudiada son endémicas, mientras el 73.8% son nativas y un 5.4% naturalizadas.

El porcentaje de endemismo para Azua es de 20% , mientras en Monte Cristi es de 19.6% ; como se puede notar los porcentajes son similares, pero la cantidad de especies endémicas comunes son muy pocas, indicando una alta diferencia en la composición florística de las áreas estudiadas. Sin embargo, no podemos afirmar que estos resultados son definitivos debido a la limitante de tiempo y extensión con que fue efectuado el estudio.

De las especies de Azua el 75.4% son nativas y el 4.6% naturalizadas, mientras en Monte Cristi hay 75.7% de especies nativas y 4.78% naturalizadas. En toda el área estudiada se encontraron un total de 51 especies endémicas de la Española, de las cuales 35 corresponden a Azua y 29 a Monte Cristi, solamente 13 de éstas son comunes a ambas zonas.

Las familias con mayor riqueza específica en ambas zonas son las siguientes: Leguminosae 24, Euphorbiaceae 14, Graminae y Cactaceae 11 cada una, y por último las Verbenaceae con 10, de las cuales varias son endémicas. Las condiciones ambientales del bosque seco determinan un bajo índice de diversidad y, como consecuencia de dichas condiciones y del largo período evolutivo, se ha producido la existencia de elementos endémicos caracterizante de esta biocenosis.

Si se comparan los resultados de este estudio con otros obtenidos en ecosistemas diferentes, se enfatiza lo expresado en relación al bajo índice de diversidad. Por ejemplo, Mejía (1984) en un área de bosque húmedo subtropical en la República Dominicana, con menor extensión que la abarcada por el presente trabajo encontró un total de 408 especies.

De todas las familias presentes en las zonas estudiadas se puede afirmar que las Cactaceae constituyen el ejemplo más típico de adaptación a las condiciones especiales de bosque seco subtropical. De esa familia fueron identificadas 11 especies de las cuales cuatro son endémicas, destacándose un caso muy especial correspondiente a la *Neoabbottia paniculata*. Esta planta que presenta una distribución restringida, aparece dentro del área estudiada sólo en Tábara Abajo. A pesar de que la zona de vida estudiada en Monte Cristi no presentó diferencia notable en los parámetros ambientales comparados,

dicha especie no aparece allí. Por lo que se puede afirmar que existe factor o factores que han influido en la distribución de esta especie así como de otras, especialmente las endémicas.

Cabrera y Willink (1973), al referirse a los factores que influyen en la distribución de las plantas, citan las montañas como uno de ellos. Esa afirmación nos permite deducir que ha podido ser la Cordillera Central con su gran extensión y sus alturas, lo que ha impedido que algunas especies del Suroeste atravesen esa barrera física y se radiquen en el Noroeste donde existen condiciones ambientales similares y viceversa. A diferencia del aislamiento que ha sucedido con algunas especies endémicas, las cuales no han llegado a Monte Cristi, la *Cylindropuntia caribaea* se encuentra allí, pero no se ha propagado como en el Suroeste. Esto nos induce a pensar que hay uno o más factores que inhiban la propagación de dicha especie en la citada zona. ¿Será efecto de algún micro o macroelemento? ¿Competencia biológica?

### Efectos Antrópicos

Las zonas estudiadas han sufrido durante largo tiempo los efectos de la actividad humana, lo que ha diezmado sus recursos, principalmente los maderables. Schiffino (1945), dice que la República Dominicana exportaba grandes cantidades de madera extraídas de abundantes poblaciones de *Guaiacum officinale* (Guayacán) y *Guaiacum sanctum* (Vera). Otro autor, Marte (1984), expresa numéricamente la exportación de madera proveniente de las principales especies maderables del bosque seco. Solo en 1885, fueron exportados 6,739,385 libras de madera de Guayacán.

Así es que podemos afirmar que la exportación fue una de las causas principales en la destrucción de las grandes poblaciones de *Guaiacum officinale*, *G. sanctum*, y *Phyllostylon brasiliensis*. El *Guaiacum* fue explotado con gran intensidad en Barahona, donde se estableció una empresa para la exportación exclusiva de estas especies. No es posible encontrar datos para el uso de estas maderas dentro del país pero sabemos que era considerable.

Otro factor que ha afectado negativamente los árboles del bosque seco es la lentitud de crecimiento de algunos de ellos y la poca regeneración natural de varias de las especies presentes.

Actualmente los árboles de *Guaiacum* spp. que sobreviven en el bosque seco son en su mayoría jóvenes, no aptos para ser aprovechados como madera. Estas especies arbóreas presentan altas frecuencias, pero debido a su lentitud de crecimiento necesitarán muchos años para alcanzar un tamaño aprovechable.

De acuerdo con los resultados de este estudio, de todas las especies maderables del bosque seco subtropical, el *Prosopis juliflora* (bayahonda), presenta una frecuencia y densidad (FX, DX) que sugiere la implementación de su explotación, adoptando para ella planes efectivos de manejo. Pero debe destacarse que la mayoría de los ejemplares encontrados en el área de estudio son jóvenes y de escaso desarrollo, debido a que los de mayor tamaño ya han sido cortados.

Asociado al *Prosopis juliflora* en la zona de Monte Cristi existe un considerable número de individuos adultos de *Caesalpinia coriaria* (guatapanal) lo que parece indicar que esa especie no es muy atractiva actualmente para los cortadores de madera en la zona. Todavía se recolectan las vainas secas para usos medicinales y como fuente de tanino.

### Producción y Consumo de Carbón

El uso de carbón y leña en los países del Tercer Mundo tiene una importancia de primer orden. En República Dominicana la mayor producción de carbón y leña se efectúa en las regiones Suroeste y Noroeste y los principales centros de consumo del producto son las grandes ciudades principalmente Santo Domingo y Santiago de los Caballeros.

Morel (1986) reporta un consumo de 6.9 millones de sacos en el año 1983. Aunque no tenemos datos estadísticos más recientes creemos que este consumo ha aumentado conjuntamente con el aumento de la demanda relacionada con una población nacional creciente. Esta gran demanda de leña y carbón para consumo local es el factor número uno en la destrucción del bosque seco en la República Dominicana.

El carbón producido en el bosque seco subtropical dominicano proviene de un pequeño número de especies, las que poseían grandes poblaciones actualmente muy reducidas.

Un buen ejemplo lo constituye el *Guaicum officinale*, del cual es difícil encontrar ejemplares aptos para la producción de leña o de carbón. El *Capparis cynophallophora* ha corrido la misma suerte. De éste sobreviven ejemplares de gran tamaño debido a que son usados como sombra en los patios y a orillas de carreteras, principalmente por Monte Cristi. Las dos especies que siguen produciendo la mayor cantidad de carbón, son el *Prosopis juliflora* y *Senna atomaria*; éstas a diferencia de las anteriores tienen alta regeneración natural y rápido crecimiento. Otras especies productoras de carbón son *Acacia macracantha*, *Guaicum sanctum*, y *Colubrina elliptica*.

## Extracción y consumo de leña

La leña es el principal combustible de origen forestal usado en los hogares rurales. El censo nacional de población y vivienda de 1981 determinó que el 90% de las casas rurales usaban leña; consumiendo el 96.8% de la producción total. La industria cañera y las panificadoras son también grandes consumidores de leña en la República Dominicana. Jennings y Ferreiras (1979) reportan un consumo de 2596.9 toneladas métricas de leña por la industria cañera en el período 1974—1975.

Un estudio de la F.A.O. (1971), determinó la existencia de unos 6 millones de metros cúbicos de leña en el bosque seco dominicano. Esta cantidad y otra similar que existía en el bosque húmedo, ha sido consumido casi en su totalidad, provocando la crisis que hoy afecta al país para cubrir la demanda de madera, leña y carbón.

En el estudio de la F.A.O. se recomendaba la siembra anual de 10 millones de árboles con fines de resolver la crisis de carbón y leña en el país, esto no se ha hecho. La crisis se acrecenta día a día y como consecuencia aumenta también el deterioro de las condiciones de vida de los pobladores del bosque seco, muchos de los cuales viven a expensas de los recursos del bosque exclusivamente.

## Pastoreo

Además de las actividades antrópicas citadas anteriormente, se puede afirmar que el pastoreo irracional con ganado, fundamentalmente caprino en las áreas no cultivadas del bosque seco subtropical, tiene efectos catastróficos sobre la vegetación y el suelo de las mismas.

Según Rewinkel (1981), en la década 1966—1976, la población caprina del país aumentó de 240,000 a 355,000 individuos; de este total el 31.5% se hallaba localizado en el Suroeste y 19.2% en el Noroeste. Ese notable aumento produjo como consecuencia una mayor presión sobre la vegetación del bosque seco subtropical aumentando su degradación. La crianza en estas regiones se realiza sin ninguna tecnificación, con los animales consumiendo el material vegetal de las áreas silvestres no cercados e impidiendo la regeneración de las especies vegetales de la zona. Hay que destacar que la mayoría de las especies vegetales del bosque seco subtropical tienen un poder de regeneración muy bajo y por consiguiente, la presión permanente de los herbívoros produce efectos muy negativos sobre dicho ecosistema.

## Cultivos

El bosque seco ha sido grandemente afectado por la incorporación de extensas áreas a cultivos de variadas especies de interés comercial, tales como: arroz, plátano, yuca, maíz, sorgo etc. Esa incorporación ha sido posible gracias a la topografía y a la disponibilidad de agua con que cuentan esas zonas en las provincias de Azua y de Monte Cristi. No solo las tierras irrigadas han sido utilizadas para cultivos, hay importantes de *Aloe vera* (sábila) en terrenos no irrigados en la zona de Monte Cristi.

## Apicultura

Esta actividad, contrario a las citadas anteriormente, favorece la conservación y desarrollo de las especies que componen el bosque seco subtropical. Debemos destacar que, desgraciadamente, la actividad apícola en las extensiones de bosque seco está siendo fuertemente afectada por el corte y destrucción de las especies melíferas de la zona. Con relación a esto tuvimos la experiencia de conversar con un apicultor de la Provincia de Monte Cristi, el cual afirmó que la producción de miel se estaba reduciendo, por la destrucción de la vegetación y la aplicación de insecticidas en los cultivos próximos. Algunos apiarios han tenido que ser trasladados debido al efecto de los insecticidas aplicados en las plantaciones agrícolas. Varias especies del bosque seco son melíferas; entre las principales están: *Caesalpinia coriaria*, *Prosopis juliflora*, *Casearia ilicifolia*, *Erythroxylum brevipes* y *Haematoxylon campechianum*. La apicultura, con un buen manejo, puede ser una actividad económica de gran importancia en el bosque seco subtropical, que proporcionaría ingresos a la población de dicha zona sin producir efectos negativos en las condiciones ambientales.

## Literatura citada

- Cabrera, A. & A. Willink 1973. Biogeografía de América Latina. Editora E.V. Chesneau, O.E.A. Washington, DC. USA.
- Contín, A. 1981. Investigación de Suelo. Editorial Trillas, S. A. México DF. México.
- Curtis, J. T. 1947. The palo verde forest type near Gonaive, Haiti and its relation to the surrounding vegetation. *Caribbean Forester* 8(1):1-25.
- De la Rue, E. 1966. Flora y fauna de los trópicos. Segunda edición. Editora Juventud Cristiana. Barcelona, España.

- Ekman, E. L. 1930. Excursión botánica al nord-oeste de la República Dominicana. Est. Agron. Moca (República Dominicana) Ser. B, 17:1-16.
- F.A.O., 1971. Inventario y fomento de los recursos forestales en la República Dominicana, FAO Informe Técnico No. 2, Roma, Italia.
- Hartshorn, G., et. al 1981. La República Dominicana, perfil ambiental del país, un estudio de campo de AID Contract No. AID/SOD/PDC-CO247. JRD Associates, McLean, Virginia.
- Jennings, P. & B. Ferreiras. 1979. Recursos energéticos de los bosques secos en República Dominicana. Instituto Superior de Agricultura, Santiago, República Dominicana.
- Loweski L. & H. Checo. 1986. Estudio sobre la producción tradicional de carbón vegetal y su impacto sobre el bosque seco nativo. Instituto Superior de Agricultura. Informe Especial No. 2. Programa de Desarrollo de Madera como Combustible.
- Marte, R. 1984. Estadísticas y documentos históricos sobre Santo Domingo (1805-1890). Museo Nacional de Historia y Geografía. Serie Documento No. 1
- Mejía P., M. M. 1984. La vegetación y la flora de la cuenca del Arroyo Parra, Provincia Peravia, República Dominicana. *Moscosa* 3:127-148.
- Monción, B. et al. 1982. Caracterización fitogeográfica del sector comprendido entre Puerto Baquerizo-Moreno y la Laguna del Junco, Isla San Cristóbal, Archipiélago de Galápagos. CEPEIGE No. 10 Quito, Ecuador.
- Morel, M. 1986. Situación forestal en República Dominicana. Serie Progressio No. 1, Santo Domingo, República Dominicana.
- Rewinkel, J. et al. 1981. La composición de la vegetación en la zona semiárida del Proyecto Caprino, Las Tablas en la República Dominicana. Informe Técnico del Proyecto de Pasto y Ganadería, República Dominicana. (No publicado).
- Schiffino, J. 1945. Riqueza forestal dominicana. Tomo I. Secretaría de Estado de Agricultura, Industria y Trabajo, Santo Domingo, República Dominicana.

Tabla 1. Frecuencia relativa (FRX), densidad relativa (DRX), dominancia (DMRX), e índice de valor de importancia (IVI) para las diez especies con los valores más altos de cada zona.

Frecuencia relativa (FRX), las diez especies con los valores más altos.			
AZUA	FRX (%)	MONTE CRISTI	FRX(%)
<i>Senna atomaria</i>	4.06	<i>Caesalpinia coriaria</i>	4.35
<i>Prosopis juliflora</i>	3.87	<i>Lemaireocereus hystrix</i>	4.35
<i>Tillandsia recurvata</i>	3.74	<i>Leptochloopsis virgata</i>	4.17
<i>Cylindropuntia caribaeae</i>	3.74	<i>Prosopis juliflora</i>	3.81
<i>Agave antillarum</i>	3.55	<i>Tillandsia recurvata</i>	3.63
<i>Guaiacum officinale</i>	3.38	<i>Opuntia moniliformis</i>	3.44
<i>Lemaireocereus hystrix</i>	3.21	<i>Solanum aculeatum</i>	3.26
<i>Cossopetalum decussatum</i>	2.87	<i>Harrisia nashii</i>	3.26
<i>Leptochloopsis virgata</i>	2.70	<i>Opuntia antillana</i>	3.08
<i>Neoabbottia paniculata</i>	2.70	<i>Pilosocereus polygonus</i>	2.89

Densidad relativa (DRX), las diez especies con los valores más altos.			
AZUA	DRX (%)	MONTE CRISTI	DRX(%)
<i>Tillandsia recurvata</i>	28.80	<i>Tillandsia recurvata</i>	25.60
<i>Cylindropuntia caribaeae</i>	14.63	<i>Leptochloopsis virgata</i>	18.89
<i>Leptochloopsis virgata</i>	10.92	<i>Eragrostis barrelieri</i>	6.15
<i>Lemaireocereus hystrix</i>	9.35	<i>Solanum aculeatum</i>	5.86
<i>Tribulus cristoides</i>	2.90	<i>Opuntia antillana</i>	4.62
<i>Prosopis juliflora</i>	2.51	<i>Lemaireocereus hystrix</i>	2.73
<i>Agave antillarum</i>	2.09	<i>Tillandsia usneoides</i>	2.69
<i>Senna atomaria</i>	1.72	<i>Prosopis juliflora</i>	2.60
<i>Setaria setosa</i>	1.14	<i>Tillandsia fasciculata</i>	2.20
<i>Melocactus lemairei</i>	1.08	<i>Aloe vera</i>	1.74

Dominancia (DMRX), las diez especies con los valores más altos.			
AZUA	DMRX(%)	MONTE CRISTI	DMRX(%)
<i>Prosopis juliflora</i>	18.20	<i>Leptochloopsis virgata</i>	27.34
<i>Leptochloopsis virgata</i>	15.10	<i>Prosopis juliflora</i>	16.24
<i>Cylindropuntia caribaeae</i>	8.97	<i>Caesalpinia coriaria</i>	10.91
<i>Lemaireocereus hystrix</i>	8.55	<i>Tillandsia recurvata</i>	6.02
<i>Tillandsia recurvata</i>	6.40	<i>Phyllostylon brisiliensis</i>	3.48

<i>Senna atomaria</i>	6.39	<i>Opuntia antillana</i>	2.27
<i>Neoabbottia paniculata</i>	3.40	<i>Lemaireocereus hystrix</i>	2.63
<i>Agave antillarum</i>	3.37	<i>Maytenus buxifolia</i>	2.16
<i>Guaiaicum officinale</i>	2.40	<i>Exostema spinosum</i>	1.49
<i>Tribulus cistoides</i>	2.25	<i>Opuntia moniliformis</i>	1.43

Indice de valor de importancia (IVI), las diez especies con los valores más altos.

AZUA	IVI (%)	MONTE CRISTI	IVI (%)
<i>Tillandsia recurvata</i>	38.94	<i>Leptochloopsis virgata</i>	50.40
<i>Leptochloopsis virgata</i>	28.72	<i>Tillandsia recurvata</i>	35.24
<i>Cylindropuntia caribaea</i>	27.34	<i>Prosopis juliflora</i>	22.34
<i>Prosopis juliflora</i>	24.58	<i>Caesalpinia coriaria</i>	20.85
<i>Lemaireocereus hystrix</i>	21.11	<i>Opuntia antillana</i>	10.46
<i>Senna atomaria</i>	12.17	<i>Solanum aculeatum</i>	9.82
<i>Agave antillarum</i>	9.01	<i>Lemaireocereus hystrix</i>	9.71
<i>Tribulus cistoides</i>	7.69	<i>Eragrostis barrelieri</i>	8.00
<i>Neoabbottia paniculata</i>	6.96	<i>Phyllostylon brasiliensis</i>	6.34
<i>Guaiaicum officinale</i>	6.44	<i>Opuntia moniliformis</i>	5.60

Tabla 2. Plantas vasculares de los bosques secos de Azua y Monte Cristi, República Dominicana.

Clave —Abreviaturas usadas: FORMA DE VIDA: A, árbol; Ar, arbusto; H, hierba; T, trepadora o liana; Ep, epífita o semi-parásita; SA, suculenta arbórea; S Ar, suculenta arbustiva; SH, suculenta herbacea. STATUS: End, endémica; N, nativa; Natu, naturaliza.

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA		STATUS	MONTE CRISTI	
	AZUA	MONTE CRISTI			
<b>ACANTHACEAE</b>					
<i>Oplonia spinosa</i> (Jacq) Raf.	Ar		N	X	
<i>Ruellia domingensis</i> Spreng.	H		End	X	
<i>Ruellia lepidota</i> Urb.	H		End	X	X
<i>Ruellia tuberosa</i> L.	H		N	X	X
<b>AGAVACEAE</b>					
<i>Agave antillarum</i> Descourt	SH		End	X	X
<i>Agave</i> sp	SH		End	X	X
<b>AMARANTHACEAE</b>					
<i>Celosia nitida</i> Vahl	H		N		X
<b>ANACARDIACEAE</b>					
<i>Comocladia dodonaea</i> (L.) Britt.	Ar		N	X	
<b>APOCYNACEAE</b>					
<i>Aspidosperma cuspa</i> (HBK) B. & P.	Ar		N	X	
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	H		Natu	X	X
<i>Plumeria tuberculata</i> Lodd.	Ar		End	X	X
<i>Urechites lutea</i> (L.) Britton	T		N		X

ESPECIE	FORMA BIOLOGICA	STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
<b>ARISTOLOCHACEAE</b>				
<i>Aristolochia bilobata</i> (L.) Britton	T	N	X	
<b>ASCLEPIADACEAE</b>				
<i>Calotropis procera</i> (Ait.) R. Br	Ar	Natu	X	X
<i>Cryptostegia grandiflora</i> (Roxb.) R. Br.	Ar	Natu	X	X
<i>Cynanchum gonavense</i> Jiménez	T	End		X
<i>Marsdenia linearis</i> Dcne.	T	N		X
<i>Matelea maritima</i> (Jacq.) Woods.	T	N		X
<i>Sarcostemma clausum</i> (Jacq.) R. & S.	T	N	X	X
<i>Stapelia gigantea</i> N. E. Br.	SH	Natu		X
<b>BIGNONIACEAE</b>				
<i>Catalpa longissima</i> (Jacq.) Dum. Cours.	A	N	X	X
<i>Distictis lactiflora</i> (Vahl) D.C.	T	N	X	
<b>BORAGINACEAE</b>				
<i>Bourreria brachypoda</i> (O.E.) Schulz.	Ar	End	X	
<i>Bourreria divaricata</i> (D.C.) G. Don.	Ar	N	X	
<i>Bourreria domingensis</i> (D.C.) Griseb	Ar	End		X
<i>Cordia alliodora</i> (R. & P.) Oken	A	N	X	
<i>Cordia globosa</i> var. <i>humilis</i> (Jacq) Johnst	Ar	N	X	
<i>Cordia salvifolia</i> Juss	Ar	N	X	
<i>Cordia sebestena</i> L.	A	N		X
<i>Cordia</i> sp	Ar			
<i>Enretia tinifolia</i> L.	A	N	X	X

ESPECIE	FORMA BIOLOGICA	STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
<i>Heliotropium angiospermum</i> Murray	Ar	N	X	
<i>Rochefortia acanthophora</i> (D C.) Griseb	Ar	N	X	
<i>Tournefortia stenophylla</i> Urb.	Ar.	N	X	
<i>Tournefortia suffruticosa</i> L.	Ar	N		X
BROMELIACEAE				
<i>Bromelia pinguin</i> L.	H	N	X	X
<i>Tillandsia balbisiana</i> Schultes	En	N	X	X
<i>Tillandsia circinnata</i> Schult	Ep	N	X	X
<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw.	Ep	N	X	X
<i>Tillandsia flexuosa</i> Sw.	Ep	N		X
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	Ep	N	X	X
<i>Tillandsia schiedeana</i> Steud	Ep	N		X
<i>Tillandsia usneoides</i> L.	Ep	N		X
BURSERACEAE				
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	A	N	X	X
CACTACEAE				
<i>Opuntia moniliformis</i> (L.) Britt.	S A	N	X	X
<i>Cylindropuntia caribaea</i> (B & R.) Kunth	A Ar	N	X	X
<i>Harrisia nashii</i> Britt. & Rose	S Ar	End	X	X
<i>Lemaireocereus Hystrix</i> (Haw) B. & R.	S A	N	X	X
<i>Mammillaria prolifera</i> (Mill.) Haw	SH	N	X	X
<i>Melocactus lemairei</i> (Monv.) Miq.	SH	End	X	X
<i>Neoabbottia paniculata</i> (Lam) B. & R.	S A	End	X	X

ESPECIE	FORMA		STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
	BIOLOGICA				
<i>Opuntia antillana</i> Britt & Rose	S	H	N	X	X
<i>Opuntia dillenii</i> (Ker.-Gawl) Haw.	S	H	N	X	X
<i>Opuntia taylori</i> Britt. & Rose	S	H	N	X	X
<i>Pilosocereus polygonus</i> (Lam.) B. & R.	S	A	End	X	X
CAESALPINIACEAE					
<i>Caesalpinia buchii</i> Urb.	Ar		End	X	
<i>Caesalpinia coriaria</i> (Jacq.) Willd.	A		N	X	X
<i>Caesalpinia pauciflora</i> (Griseb) C. Wr.	Ar		N	X	X
<i>Desmanthus depressus</i> Humb. & Bonp.	H		N	X	
<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	A		Natu	X	X
<i>Senna angustisiligua</i> (Lam.) Irw. & Barn.	Ar		End	X	X
<i>Senna atomaria</i> (L.) Irw. & Barn.	A		N	X	X
CAPRARIDACEAE					
<i>Capparis cynophallophora</i> L.	A		N		X
<i>Capparis ferruginea</i> L.	A		N	X	X
<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.	Ar		N	X	X
<i>Cleome viscosa</i> L.	H		Natu	X	X
CELASTRACEAE					
<i>Cassine xylocarpa</i> var. <i>atenuata</i> (A. Rich) Liogier	Ar		End	X	
<i>Crossopetalum decussatum</i> (Baill.) Lourt.	Ar		End		
<i>Gyminda latifolia</i> (Sw.) Urb.	Ar		N	X	
<i>Maytenus buxifolia</i> (A. Rich.) Griseb.	Ar		N	X	X
<i>Schaefferia ephedroides</i> Urb.	Ar		End		X

ESPECIE	FORMA BIOLOGICA	STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
Schaefferia frutescens Jacq.	Ar	N	X	X
COMMELINACEAE				
Commelina diffusa Burm. f.	H	N	X	X
Commelina sp.	H		X	
COMPOSITAE				
Ambrosia hispida Pursh,	H	N		X
Gochnatia microcephala var. buchii (Urb) Liogier	Ar	End		X
Pectis linifolia L.	H	N	X	
Pluchea purpurascens (Sw.) D. C.	Ar	N	X	
Tridax procumbens L.	H	N	X	
Verbesina encelioides (Cav.) Benth.	H	N	X	X
CONVOLVULACEAE				
Convolvulus nodiflorus Desr.	T	N	X	X
Evolvulus alsinoides (L.) L.	H	N		X
Evolvulus nummularius (L.) L.	H	N	X	
Ipomoea carnea Jacq subsp. fistulosa (Mart.) D. Austin	Ar	Natu	X	
Ipomoea desrousseauxii Steud.	T	End	X	X
CRASSULACEAE				
Kalanchoe pinnatum (Lam.) Oken	SH	Natu		X
Kalanchoe tubiflora (Harven) R. Hamet.	SH	Natu		X
Kalanchoe sp	SH	Natu		X
CUCURBITACEAE				
Corallocarpus emetocatharticus (Gros.) Cogn	T	N	X	X

ESPECIE	FORMA		STATUS	AZUA	MONTE	
	BIOLOGICA				CRISTI	
<i>Cucumis anguria</i> L.	T		N	X		
<i>Cucumis dipsaceus</i> Spach.	T		Natu	X		
CYPERACEAE						
<i>Cyperus rotundus</i> L.	H		N	X		
ERYTHROXYLACEAE						
<i>Erythroxylum brevipes</i> D C.	Ar		N	X		X
EUPHORBIACEAE						
<i>Bernardia dichotoma</i> (Willd.) Muell.- Arg.	Ar		N	X		
<i>Chamaesyce berteriana</i> (Balb.) Millsp.	H		N	X		
<i>Croton astrophorus</i> Urb.	Ar		N			X
<i>Croton discolor</i> Willd	Ar		End	X		X
<i>Croton glandulosa</i> L.	Ar		N			X
<i>Croton lobatus</i> L.	H		N			X
<i>Croton oreganifolius</i> Lam.	Ar		N	X		X
<i>Croton poitaei</i> Urb.	Ar		End	X		X
<i>Croton sidifolius</i> Lam	Ar		End	X		
<i>Croton spiralis</i> Muell. Arg.	Ar		N	X		
<i>Euphorbia lactea</i> Haw	S A		Natu			X
<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	S A		Natu			X
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Ar		N	X		X
<i>Securinega acidoton</i> (L.) Fawcett	Ar		N	X		
FLACOURTIACEAE						
<i>Casearia comocladifolia</i> Vent.	Ar		N	X		

ESPECIE	FORMA BIOLOGICA	STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
<i>Casearia ilicifolia</i> Vent.	Ar	N		X
<i>Samyda dodecandra</i> Jacq.	Ar	N	X	
GRAMINEAE				
<i>Aristida</i> sp	H	N	X	
<i>Bouteloua juncea</i> (Desv.) Hitchc.	H	N		X
<i>Chloris inflata</i> Link	H	N	X	X
<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv.	H	N	X	X
<i>Eragrostis barrelieri</i> Dav.	H	N		X
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) Beauv.	H	N	X	
<i>Leptochloopsis virgata</i> (Poir) Griseb	H	N	X	X
<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd) Hubb.	H	N	X	
<i>Setaria macrostachya</i> H.B.K.	H	N	X	
<i>Setaria setosa</i> (Sw) Beauv.	H	N	X	X
<i>Tragus berteronianus</i> Schult.	SH	N	X	
LAMIACEAE				
<i>Coleus amboinicus</i> Lour.	H	Natu		X
LORANTHACEAE				
<i>Dendropemon loranthoides</i> v. Tiegh	Ep	End	X	
MALPIGHIACEAE				
<i>Bunchosia glandulosa</i> (Cav) L. Rich	Ar	N	X	X
<i>Malpighia cnide</i> Spreng.	Ar	End		X
<i>Malpighia micropetala</i> Urb.	Ar	End	X	
<i>Stigmaphyllon periplocifolium</i> (Desf.) Juss.	T	N		X

ESPECIE	FORMA BIOLOGICA	STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
<i>Stigmaphyllon sagraeanum</i> A. Juss.	T	N	X	
<i>Triopteris buchii</i> Urb. & Ndz.	T	End	X	
MALVACFAE				
<i>Abutilon abutiloides</i> (Jacq.) Garcke	H	N	X	X
<i>Abutilon umbellatum</i> (L.) Sweet	Ar	N	X	
<i>Bastarda viscosa</i> (L.) Kunth	H	N	X	X
<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Ar	N	X	
<i>Herisantia crispa</i> (L.) Briz.	H	N	X	X
<i>Hibiscus brisiliensis</i> L.	Ar	N	X	X
<i>Pavonia leiocarpa</i> Urb.	Ar	End	X	
<i>Sida ciliaris</i> L.	H	N	X	X
MELIACEAE				
<i>Trichilia aquifolia</i> P. Wils.	Ar	End	X	
MIMOSACEAE				
<i>Acacia macracantha</i> H. & B.	A	N	X	X
<i>Acacia skleroxylo</i> Tuss.	A	End	X	X
<i>Acacia tortuosa</i> (L.) Willd	A	N		X
<i>Calliandra haematomma</i> (Bert.) Benth.	Aa	N	X	
<i>Haematoxylon campechianum</i> L.	A	N	X	X
<i>Mimosa domingensis</i> (Bert) Benth.	Ar	End	X	
<i>Pithecellobium circinale</i> (L.) Benth.	A	N	X	
<i>Pithecellobium unguis-cati</i> (L.) Mart.	A	N		X
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) D. C.	A	N	X	X

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
MOLLUGINACEAE				
Mollugo verticillata L.	H	N		X
MYRTACEAE				
Eugenia rhombea (Berq) Krug & Urb.	Ar	N	X	
Myrcianthes fragrans (Sw) Mc Vaugh	A	N		X
Myrcianthes sp	Ar		X	
NYCTAGINACEAE				
Allionia incarnata L.	H	N	X	X
Boerhavia coccinea Miller	H	N	X	
Boerhavia diffusa L.	H	N		X
Boerhavia erecta L.	H	N	X	
Commicarpus scandens (L.) Standl.	H	N	X	X
Guapira brevipetiolata (Helm.) Liogier	Ar	End.	X	X
Pisonia albida (Heim.) Standl	Ar	N	X	
OLACACEAE				
Schoepfia obovata C. Wr.	A	N		X
ORCHIDACEAE				
Tetramica parviflora Lindl.	H	N		X
PAPAVERACEAE				
Argemone mexicana L.	H	Natu	X	
PAPILIONACEAE				
Brya buxifolia (Murr.) Urb.	Ar	End		X
Galactia striata (Jacq.) Urb.	T	N	X	

ESPECIE	FORMA		STATUS	AZUA	MONTE	
	BIOLOGICA				CRISTI	
<i>Indigofera colutea</i> (Burm. f.) Merr.	H		N	X		
<i>Indigofera tinctoria</i> L.	H		Nat	X		
<i>Pictetia spinifolia</i> (Desv.) Urb.	Ar		N	X		X
<i>Stylosanthes hamata</i> (L.) Taub.	H		N	X		
<i>Tephrosia purpurea</i> (L.) Pers.	H		N			X
<i>Tephrosia senna</i> H.B.K.	H		N	X		
PASSIFLORACEA						
<i>Passiflora berteriana</i> Balb. ex DC.	T		End	X		
PHYTOLACACEAE						
<i>Rivina humilis</i> L.	H		N	X		
<i>Stenosperma cubensis</i> A. Rich.	Ar		N	X		
POLYGALACEAE						
<i>Polygala penaea</i> L.	Ar		N			X
POLYGONACEAE						
<i>Coccoloba subcordata</i> (DC.) Lind.	Ar		End	X		
<i>Coccoloba leoganensis</i> Jacq.	Ar		End	X		
PORTULACACEAE						
<i>Portulaca elatior</i> Mart.	SH		N	X		X
<i>Portulaca halimoides</i> L.	SH		N			X
<i>Portulaca oleracea</i> L.	SH		N	X		
<i>Portulaca rubricaulis</i> Kunth.	SH		N	X		
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaert.	SH		N			X

ESPECIE	FORMA BIOLÓGICA	STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
<b>RHAMNACEAE</b>				
<i>Colubrina elliptica</i> (Sw.) Briz. & Stern	Ar	N	X	X
<i>Karwinskia caloneura</i> Urb.	A	End		
<i>Reynosa affinis</i> Urb. & Ekm.	Ar	End	X	X
<i>Reynosa uncinata</i> Urb.	Ar	N	X	X
<i>Ziziphus reticulara</i> (Vahl.) DC	A	N		X
<i>Ziziphus rignonii</i> Delp.	A	N	X	X
<b>RUBIACEAE</b>				
<i>Catesbaea fuertesii</i> Urb.	Ar	End	X	
<i>Catesbaea glabra</i> Urb.	Ar	End		X
<i>Exostema caribaeum</i> (Jacq.) R. & S.	Ar	N	X	X
<i>Exostema spinosum</i> (Vass.) Krug. & Urb.	Ar	N		X
<i>Guettarda cahosiana</i> Urb. & Ekm.	Ar	End	X	
<i>Guettarda elliptica</i> Sw	Ar	N		X
<i>Hamelia patens</i> Jacq.	Ar	N	X	
<i>Isidorea leonardii</i> Urb.	Ar	End	X	
<i>Randia aculeata</i> L.	Ar	N		X
<i>Scolosanthus triacanthus</i> (Spreng.) DC.	Ar	End.		X
<b>RUTACEAE</b>				
<i>Amyris diatrypa</i> Spreng.	Ar	N	X	X
<i>Amyris elemifera</i> L.	Ar	N	X	
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	Ar	N	X	
<i>Zanthoxylum flavum</i> Vahl.	A	N	X	

ESPECIE	FORMA		STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
	BIOLOGICA				
Zanthoxylum spinifex (Jacq.) DC.	Ar		N	X	X
SAPINDACEAE					
Serjania sinuata Schum.	T		End	X	X
Thouinia domingensis Urb. & Radlk.	Ar		End	X	
Thouinia trifoliata Poit.	A		N		X
Thouinia pinnatum (Turp.) Radlk.	A		End		X
SAPOTACEAE					
Bumelia glomerata L.	Ar		N	X	
SCROPHULARIACEAE					
Capraria biflora L.	Ar		N	X	
SIMARUBACEAE					
Castela depressa Turp	Ar		N		X
SOLANACEAE					
Solanum aculeatum (Jacq.) O. F. Schulz	Ar		N		X
Solanum microphyllum (Lam.) D. Don.	Ar		End.	X	
Solanum polyacanthum Lam.	Ar		End		X
STERCULIACEAE					
Ayenia insulaecola Cristobal	H		N	X	
Ayenia violacea Urb.	H		N	X	
Helicteres semitriloba Bert.	Ar		N	X	
Melochia tomentosa L.	Ar		N	X	X
Waltheria indica L.	H		N	X	

ESPECIE	FORMA BIOLOGICA	STATUS	AZUA	MONTE CRISTI
<b>THEOPHARASTACEAE</b>				
<i>Jacquinia berterii</i> Spreng.	A	N	X	X
<b>TILIACEAE</b>				
<i>Corchorus hirsutus</i> L.	Ar	N	X	X
<b>TURNERACEAE</b>				
<i>Turnera diffusa</i> Willd.	H	N	X	X
<b>ULMACEAE</b>				
<i>Phyllostylon brasiliensis</i> Cap.	A	N	X	X
<b>VERBENACEAE</b>				
<i>Bouchea prismatica</i> (L.) Ktze	H	N	X	
<i>Citharexylum fruticosum</i> L.	A	N		X
<i>Clerodendron aculeatum</i> L.	Ar	N	X	
<i>Lantana camara</i> L.	Ar	N	X	
<i>Lantana exarata</i> Britt.	Ar	End	X	
<i>Lantana leonardorum</i> Moldenke	A	End		X
<i>Lantana leucocarpa</i> Urb. & Ekm	Ar	End	X	
<i>Lantana parvifolia</i> Desv.	Ar	End		X
<i>Lantana reticulata</i> Pers.	Ar.	N	X	
<i>Lippia micromeria</i> var. <i>helleri</i> (Britt.) Mold.	Ar	N	X	
<b>VISCACEAE</b>				
<i>Phoradendron domingensis</i> (Desv.) Fred.	Ep	End		X
<b>VIOLACEAE</b>				
<i>Hybanthus havanensis</i> Jacq.	Ar	N	X	X

ESPECIE	FORMA		STATUS	AZUA	MONTE	
	BIOLOGICA				CRISTI	
<b>VITACEAE</b>						
<i>Cissus intermedia</i> A. Rich.	T		N	X	X	
<i>Cissus trifoliata</i> (L.) L.	T		N	X	X	
<b>ZYGOPHYLLACEAE</b>						
<i>Guaiacum officinale</i> L.	A		N	X	X	
<i>Guaiacum sanctum</i> L.	A		N	X	X	
<i>Tribulus cistoides</i> L.	H		N	X		
<b>HELECHOS &amp; LOS ALIADOS</b>						
<i>Cheilanthes microphylla</i> (Sw.) Sw.	H		N			X
<i>Cheilanthes trichomanoides</i> (L.) R. Br.	H		N			X
<i>Seleginella convoluta</i> Spring.	H		N			X

### NOTAS SOBRE LA FLORA DE LA ISLA ESPAÑOLA. III.

Thomas A. Zanoni  
Milcíades M. Mejía P.

Zanoni, Thomas A. & Milcíades M. Mejía P. (Apartado 21-9, Santo Domingo, República Dominicana). Notas sobre la flora de la isla Española. III. *Moscoso* 5: 85-115. 1989. Cuatro especies son descritas nuevas para la ciencia: *Plumeria magna* (Apocynaceae), *Lasianthus bahorucanus* y *Mitracarpus bahorucanus* (Rubiaceae), y *Scrophularia bahorucana* (Scrophulariaceae). Se reportan los híbridos naturales entre *Trema cubensis* y *T. micrantha* y entre *T. lamarckiana* y *T. micrantha* (Ulmaceae). Se presentan notas nuevas sobre varias especies: *Dieffenbachia maculata* (Araceae); *Pseudophoenix ekmanii* (Arecaceae); *Chlorophytum comosum* y *Nothoscordum gracile* (Liliaceae); *Bombax ceiba* (Bombacaceae); *Arcoa gonavensis*, *Caesalpinia pulcherrima* y *Stahlia monosperma* (Caesalpinaceae); *Stylosanthes guianensis* (Fabaceae); *Wigandia pruritiva* (Hydrophyllaceae); *Dendropemon pycnophyllus* (Loranthaceae); *Cuphea hyssopifolia* (Lythraceae); *Colubrina asiatica* (Rhamnaceae), *Dodonaea* spp. (Sapindaceae), *Solanum selleanum* (Solanaceae), y *Trema* spp. (Ulmaceae). También se incluyen las especies nuevas descritas por otros autores en otras publicaciones desde 1986. No se incluyen las Orchidaceae en este artículo.

Notes on the vascular flora of the island of Hispaniola (Dominican Republic and Haiti). III. Four species new to science are described: *Plumeria magna* (Apocynaceae), *Lasianthus bahorucanus* and *Mitracarpus bahorucanus* (Rubiaceae) y *Scrophularia bahorucana* (Scrophulariaceae). Natural hybrids between *Trema cubensis* and *T. micrantha* and between *T. lamarckiana* and *T. micrantha* are reported. New information on existence and distribution is presented for *Dieffenbachia maculata* (Araceae); *Pseudophoenix ekmanii* (Arecaceae); *Chlorophytum comosum* y *Nothoscordum gracile* (Liliaceae); *Bombax ceiba* (Bombacaceae); *Arcoa gonavensis*, *Caesalpinia pulcherrima* and *Stahlia monosperma* (Caesalpinaceae); *Stylosanthes guianensis* (Fabaceae); *Wigandia pruritiva* (Hydrophyllaceae); *Dendropemon pycnophyllus* (Loranthaceae); *Cuphea hyssopifolia* (Lythraceae); *Colubrina asiatica* (Rhamnaceae); *Dodonaea* spp. (Sapindaceae); *Solanum selleanum* (Solanaceae); and *Trema* spp. (Ulmaceae). Also included are the new species described by other authors in other publications for 1986-1988. The Orchidaceae are not included in this last category.

Esta es nuestra tercera contribución de esta serie sobre la flora de la isla Española (República Dominicana y Haití). En la primera parte tratamos la familia de las Bromeliaceae (Zanoni, Mejía, & Read, 1986), y en la segunda varias especies, entre ellas dos especies nuevas para la ciencia (Zanoni & Mejía, 1986).

La serie sobre las Orchidaceae tratadas por Donald D. Dod (Véase esta edición de *Moscoso* volumen 5, y la sexta parte anterior de Dod, 1986) es complementaria a nuestra serie; no tratamos esta familia en nuestros artículos.

Nuestro inventario y estudio de la flora de la Española siguen. Reportamos aquí cuatro especies nuevas para la ciencia. También damos informaciones

nuevas sobre varios géneros. Para conveniencia de los estudiosos de la flora, incluimos los nombres de especies descritas nuevas para la Española por los otros autores en otras publicaciones. En otro artículo de esta edición de Moscosoa Volumen 5, Barneby y Zanoni revisan el género *Acacia* para la Española.

DIEFFENBACHIA MACULATA (Lodd.) G. Don

Araceae

Una hierba perenne con hojas variegadas (mejor dicho manchadas), en cultivo y ahora conocida escapada en la Española. La especie nativa y común en la isla es *Dieffenbachia seguine* (Jacq.) Shott, de la que no tenemos conocimientos de que hayan plantas nativas con hojas variegadas, aunque estén reportadas en otras partes de esa manera.

REPUBLICA DOMINICANA: Cordillera Central: Prov. San Cristóbal: en el poblado rural de La Represa, en el Río Isa, zona alterada y cafetalera, escapada de cultivo, orilla de la carretera y no muy lejos de una casa rural, elev. 160 m, 19 mar, 1984, (estéril), *Zanoni, Pimentel, & García 29253* (JBSD); en las orillas del Río Matuey, en Mano Matuey, 12 km NO de Hato Damas, casi en el final del camino transitable por vehículos, bosque latifoliado y alterado, con café y cacao, escapada de cultivo, nombre común aquí "mata puerco", elev. 240 m, 28 mar, 1984, (estéril), *Zanoni, Pimentel, & García 29456* (JBSD).

PSEUDOPHOENIX EKMANII Burret

Arecaceae

Read (1968) presentó la última revisión del género *Pseudophoenix* en la que indicaba que poco se conocía acerca de esta especie endémica de la isla Española. Reportó la especie en Savana Pti-Glaxis, Provincia Barahona basándose en el ejemplar del tipo recolectado por E. L. Ekman en 1926. Escribió también de las notas de Ekman, acerca de la presencia cerca de Savana Sigodond, Savana Cachéo, Savana Pti-Glaxis cerca de Bouen des Truyes y la posibilidad de la misma cerca de Duvergé, Tierra Nueva, e Isla Beata.

El reporte de Ekman sobre la especie en la Isla Beata fue confirmado con un ejemplar estéril recolectado por H. F. Loomis unos años después del descubrimiento de la especie hecho por Ekman (Read, 1968).

Desde la recolección de las muestras de Ekman y de Loomis, ningún ejemplar ha aparecido en los herbarios, es decir, si algún botánico encontró la especie en el campo, no consiguió muestras para depositar en los herbarios. Al parecer desde aquella época ningún botánico había visto *Pseudophoenix ekmanii*.

En febrero de 1986, visitamos la zona árida del bosque sobre roca calcárea "diente de perro" al sur de Los Tres Charcos, al Oeste de Oviedo, Provincia

Pedernales, para buscar esta especie y cualquier otra planta de esa zona que ha sido muy poco herborizada por botánicos. Tuvimos la sorpresa de encontrar varias palmeras esparcidas en el bosque. Una segunda penetración que se hiciera al Sur de Manuel Goya, más al Oeste de Oviedo, buscando los lugares marcados como "Pti-Glaxis", "Sabana de Cacheo" en el mapa topográfico y un sitio llamado "Cacheo Cofi" (ortografía no cierta) por los campesinos. Descubrimos miles de palmeras de *Pseudophoenix ekmanii*, como los campesinos nos habían dicho el día anterior.

Afortunadamente, la zona donde crece esta especie está dentro del nuevo Parque Nacional Jaragua (principalmente la zona al sur de la carretera Oviedo-Pedernales, y al oeste de Laguna de Oviedo hacia al Oeste).

En aquella zona, en la parte muy adentro del Parque Nacional, solamente hay pastoreo de ganado vacuno y caprino y cerdos cimarrones; no encontramos evidencias de siembras de cultivos menores (hay muy poco suelo).

Los usos del "cacheo" son el consumo de los frutos caídos por los cerdos cimarrones. Y los monteros le extraen la médula del tronco para masticar la parte blanda que es azucarada. Como consecuencia del uso humano, desaparecen al año varias palmeras porque la planta muere después de extraerle el corazón del tronco. Es notable que las matas preferidas son aquellas que no son muy jóvenes, que tienen su "barriga" bien desarrollada, y que no han llegado a edad suficiente para la primera floración. Los campesinos nos dijeron que la pulpa del cacheo no es tan dulce después de florecer.

Los campesinos (nuestros guías) nos informaron que este cacheo no estaba siendo usado para hacer la bebida también llamada "cacheo", que es un mabí obtenido de la fermentación en agua del tejido esponjoso del interior de la palmera.

Nos parece que la mayoría de los frutos rojos (de 1 a 3 semillas en cada uno) caen directamente debajo de la palmera madre, sobre la roca. Estas semillas germinarían y tienen éxito solamente cuando al caer entran por las fracturas de las placas de la roca caliza y si la lluvia (entre 600–700 mm por año) de esta zona muy árida llegara a tiempo. Hemos visto plantas de todos los tamaños, lo que significa que la especie está reproduciendo bien para asegurar la sobrevivencia de la especie si la zona no es destruida completamente. Normalmente los campesinos dejan los cacheos cuando cortan otros árboles cercanos para hacer leña o carbón.

Hemos visitado las zonas de Duvergé y de Tierra Nueva y no hemos podido confirmar la presencia de *Pseudophoenix ekmanii* ni en las faldas de la Sierra de Bahoruco (Duvergé), ni en la Sierra de Neiba (Tierra Nueva).

Encontramos *Pseudophoenix vinifera* en la carretera al Sur de Duvergé a Puerto Escondido y más arriba de Puerto Escondido, aproximadamente

en la zona entre 500–700 mm de elevación. También se encuentra *P. vinifera* aproximadamente a 400–500 m de elevación en las lomas al Norte del poblado de Tierra Nueva (al Oeste de Boca de Cachón, casi en la frontera del país) y en las lomas en la Carretera Internacional subiendo la Sierra de Neiba desde La Descubierta hasta Los Pinos de Eden, más o menos en la misma elevación.

Ejemplares examinados (*Pseudophoenix ekmanii*): REPUBLICA DOMINICANA: Península de Barahona: Prov. Pedernales: 7 km al Sur de Los Tres Charcos (de Oviedo) y aproximadamente 7–8 km más a pié en el camino a la Playa Blanca, 17° 45' N, 71° 25' Oeste, elevación 100–200 m, 9 feb. 1986 (fr. verde), *Zanoni, Mejía, & Pimentel 36100* (BH, JBSD, NY, US); al Suroeste de Manuel Goya (de Oviedo), “Algodón” (Sabana de Algodón en el mapa topográfico), 17° 46' N, 71° 34' Oeste, elev. 70–120 m, 11 jun 1986 (fr. maduro), *Zanoni, Mejía & García 37597* (JBSD). (*Pseudophoenix vinifera*): Sierra de Neiba: Prov. Independencia: 4 km. al Noroeste de La Descubierta en el camino a Los Pinos del Edén, roca caliza, 18° 45' N, 71° 46' Oeste, elev. 1250 piés, 15 oct. 1981 (estéril), *Mejía & Pimentel 17279* (JBSD); Loma Pedro de la Cueva, la loma al Norte del poblado de Tierra Nueva, 18° 36' N, 71° 54' Oeste, elev. 400–500 m, 28 mayo, 1987, (recolectado por un campesino) *Zanoni 39544* (JBSD). Sierra de Bahoruco: Prov. Independencia, al lado de Loma Grande, en arroyo de Río Las Damas, 5.7 km de Puerto Escondido en la carretera a Duvergé, bosque enano de 3–4 m de alto y muy seco, 18° 20.5' N, 71° 32' Oeste, elev. 350 m. 17 ago. 1983 (fr. maduro), *Zanoni & Pimentel 26455* (JBSD).

REINHARDTIA PAIEWONSKIANA R. W. Read, T. A. Zanoni, & M. Mejía *Arecaceae* *Brittonia* 39:20. 1987. Figs. 1–5.

Una nueva palmera para la ciencia, descrita de muestras recolectadas en la Sierra de Bahoruco, Prov. Barahona, República Dominicana. Este constituye el primer reporte del género para el Caribe.

Una de las dos poblaciones reportadas por Read, Zanoni, & Mejía (1987), fue destruída por la actividad agrícola en Monteada Nueva, Polo.

CHLOROPHYTUM COMOSUM (Thunb.) Jacq.

Liliaceae

Una especie herbacea cultivada, de follaje completamente verde y a veces verde matizado de blanco (cv. *Vittatum*). Encontrada “escapada” entre los desperdicios arrojados al bosque natural en el parque sobre Loma Isabel de Torres. Sin duda, las plantas o semillas fueron tiradas allí por los jardineros del parque. Previamente, no reportado ni en cultivo ni escapada en la Española.

REPUBLICA DOMINICANA: Cordillera Septentrional: Prov. Puerto Plata: Loma Isabel de Torres, al S de la ciudad de Puerto Plata, "estas plantas escapadas o botadas; otras plantas en cultivo dentro del parque", elev. 750 m, 30 nov., 1983, *Zanoni, Pimentel & García 28065* (JBSD). Distrito Nacional: Jardín Botánico Nacional, en cultivo en el vivero, 19 mayo 1981 (fl), *Peláez 80* (JBSD).

NOTHOSCORDUM GRACILE (Aiton) W. T. Stearn

Liliaceae

Taxon 35: 338. 1986

*Nothoscordum inodorum* de autores. (Véase Stearn, 1986).

Hierba con bulbo pequeño; hojas lineares; tallo de inflorescencia hasta aproximadamente 60 cm de alto, flores blanco-verdosas. Los campesinos del lugar le llaman "ajo cimarrón" por su semejanza cuando está en flor a una planta de ajo.

Esta especie se ha convertido en una maleza de los cultivos hortícolas de esa zona. Esta planta llegó al país como impureza en las semillas de hortalizas importadas. Reportamos esta especie nueva para la flora de la Española. Edward A. Cope del Bailey Hortorium identificó las muestras.

REPUBLICA DOMINICANA: Cordillera Central: Prov. Peravia: Paraje Los Naranjales, al NE de Los Martínez, 13 km al Este del poblado de Las Caobas, 18° 28' N, 70° 28' Oeste, elev. 1000 m, 16 mayo, 1985 (fl, fr). *J. Pérez s. n.* (BH, JBSD).

*Plumeria magna* T. A. Zanoni & M. Mejía, *sp. nova.*

Apocynaceae

Arbor usque 10 m, Cortex laevis. Folia glabra, spatulata, 7–14.6 cm × 2–4 cm, (ratio 2.5–6.5: 1); apice rotundato vel emarginato; base angustato; nervi visibles in foliis siccis, nervi secundarii (15–) 20–30 paribus. Inflorescentia subumbellata ad initium florendi. Pedunculus fructifer usque 9 cm longus. Pedicellus 0.8–1 cm longus. Flor albus, fauce flave, fragrans. Calyx in lobos ad 1 mm longos divisus. Corola infundibuliformis, tubo 1.9–2 cm longo, lobi oblongi 2.6–4.5 cm × 0.5–1.2 cm. Folliculi curvi binatim, curvi, 12–18 cm longi, 1.5 cm diámetro. Semen 1.5–4 mm longum, ala papyracea 20 × 10 mm.

Tipo: REPUBLICA DOMINICANA: Los Haitises: Prov. El Seibo. Próximo a la Cueva de Arena, caseta No. 1 del Parque Nacional Los Haitises, frente a la Bahía de San Lorenzo, roca calcárea, 19° 05' N, 69° 27.5' Oeste, alt. 0–10 m 9 ene 1986 (fr), *Zanoni, Mejía & García 35980* (Holotipo: JBSD; Isotipos: GH, NY, S, US). Arbol de 7–8 m en el bosque frente al mar, latex blanco; fruto verde sobre un pedúnculo curvo.

Arbol hasta 10 m o mas, corteza lisa. Hojas en los extremos de las ramas,

no muy coriacea, fina, glabra tanto en el haz como en el envés, espatulada, de 7–14.6 por 2–4 cm (proporción 2.5–6.5: 1); ápice redondo, a veces emarginado en las hojas más anchas; base muy angustada; nervio principal hundido en el haz y prominente en el envés de hojas secas; nervios secundarios visibles en ambos lados, (15–) 20–30 pares, un poco curvos, perpendiculares o ligeramente inclinados en el ápice; margen revoluto. Pecíolo 5–40 mm de largo. Hojas juveniles 3.3–8 por 0.8–1.8 cm con pecíolo 0.7–2 cm de largo.

Inflorescencia con ramitas congestionadas, subumbeladas al empezar la floración pero las ramas alargan hasta 7 cm al comenzar la fructificación; entre nudos entre flores 0.5 cm de largo. Pedúnculo hasta 9 cm de largo al terminar la floración. Pedicelo 0.8–1 cm de largo. Flor blanca con amarilla en la garganta, fragante. Lóbulos del cáliz redondeados, glabros, aproximadamente 1 mm de largo. Corola ligeramente embudada, tubo 1.9–2 cm de largo; lóbulos oblongos con el ápice redondeado, 2.6–4.5 cm por 0.5–1.2 cm.

Folículos en pares, 12–18 cm de largo por 1.5 cm diámetro, curvo, verde o rojizo-verdoso antes de secar. Normalmente una o dos flores de cada inflorescencia llegan a producir los folículos, entonces son pocos folículos en cada inflorescencia. Semilla 1.5–4 mm de largo con una ala papirácea de 20 × 10 mm.

*Plumeria magna* es la especie más grande que tiene el género en la isla, alcanzando el habitat de un árbol de 10 m de alto, y llega hasta la canopia del bosque de Los Haitises donde hemos visto el ave "aura tinosa", *Cathartes aura*, perchada sobre las ramas.

Fue descubierta en 1930 por Erik L. Ekman primeramente en la costa Atlántica de la Península de Samaná y después en Los Haitises. Ekman e Ignatz Urban reconocieron que se trataba de una especie nueva para la ciencia, pero nunca publicaron una descripción. Poco después del descubrimiento, Ekman y Urban murieron a principio del 1931. Hemos tomado el nombre *Plumeria magna* que fue el que utilizó Ekman en las etiquetas de las muestras que él recolectó. El nombre refiere al tamaño gigante de esta especie. Las otras especies de la Española raramente llegan a ser árboles, y ninguna tan altas como *P. magna*. Nuestras otras especies son arbustos o árboles pequeños, normalmente de los bosques no altos de las zonas áridas.

Esta especie es parecida a la *Plumeria krugii* Urban de Puerto Rico y menos parecida a *P. obtusa* L. Se distingue de ambas fácilmente por las características de sus hojas.

Distribución: REPUBLICA DOMINICANA: Península de Samaná, Los Haitises, y Cordillera Central. Normalmente crece sobre roca caliza, pero

puede encontrarse sobre la arena o roca serpentina. Elevación de nivel de mar hasta 500 m. Aunque crecen en las zonas de mucha lluvia, a veces hasta 2,400 mm o más por año, su substrato presenta un ambiente de poco suelo y árido entre las lluvias, entonces su comportamiento fisiológico posible no es muy distinto de las otras especies de *Plumeria* de zonas más áridas.

Ejemplares examinados: REPUBLICA DOMINICANA: Península de Samaná: Prov. Samaná: Boca de río San Juan, in forest on cliffs, 17 mayo 1930 (fl), *E. L. Ekman H-15003* (S); Loma Pan de Azúcar, este del poblado de La Laguna (Noroeste de Santa Bárbara de Samaná), 8 dic. 1982 (estéril), *Zanoni, Mejía & Pérez 24759* (JBSD); Pilón de Azúcar, Laguna, alt. 300 m. 16 de abril, 1965, *Jiménez & Marcano 5095* (UCMM). Los Haitises: Prov. El Seibo: La Llanada, on a hill, c. 200 m., 29 jun 1930 (fl) *E. L. Ekman H-15486* (S, US); aprox. 0.5 km al Oeste de la Cueva de Arena, Caseta No. 1 del Parque Nacional Los Haitises, en arena, sobre una barrera de arena frente al mar, 21 feb 1986 (fr.), *Zanoni, Mejía & Pimentel 36172* (JBSD); próximo a la Cueva de Arena, Caseta No. 1 del Parque Nacional Los Haitises frente a la Bahía de San Lorenzo, roca calcárea, 0-10 m, 9 ene 1986 (estéril, joven), *Zanoni, Mejía, Pimentel, & García 35969* (JBSD); en los alrededores de la Cueva Arena, Bahía de San Lorenzo, Parque Nacional Los Haitises, roca caliza, 0-10 m, 27 oct. 1982 (fl), *Mejía & Pimentel 23928* (JBSD); Prov. Monte Plata [al límite del S de Los Haitises]: aprox 7 km por aire al N de Bayaguana, cerca de la Loma El Mogote, 28 mar 1988, estéril, *Zanoni, Pimentel, & García 40701* (JBSD); Cordillera Central: Prov. Monseñor Nouel: in thickets, serpentine barrens on hillside, near Hato Viejo, 250-300 m, 17 apr. 1969 (estéril) *Liogier 14882* (JBSD).

*ILEX BLANCHEANA* Judd

Aquifoliaceae

*Rhodora* 88: 436. 1986

Un arbusto o árbol pequeño descrito del Massif de la Selle, Haití.

*BOMBAX CEIBA* L., Sp. pl. 511. 1753

Bombacaceae

*Bombax heptaphyllum* L., Syst. Nat., ed. 12, 457. 1767.

non L., Sp. pl., ed. 2, 960, 1763.

*Bombax tussacii* Urban, Repert. Sp. Nov. 15: 171. 1918.

Tussac (1827) reportó *Bombax heptaphyllum* para el área al norte de St. Marc, Haití y escribió acerca del uso de la lana de los frutos como un relleno para colchones. Urban (1918) consideró que las plantas de *B. heptaphyllum* según Tussac no eran de *B. heptaphyllum* L. y que corresponde a una especie nueva. El publicó el nombre *B. tussacii* con una recopilación de la descripción de Tussac. Aparentemente, Urban no vió ningún ejemplar del herbario

de Tussac, pero sí solamente el texto y el dibujo publicado por él en 1827.

El dibujo de Tussac no se ajusta a las especies nativas de la Española y corresponde a *Bombax ceiba* L. como indicó Robyns (1963) en su monografía del género *Bombax*. No hemos descubierto el ejemplar de Tussac en nuestras solicitudes a los varios herbarios reportando material de Tussac. Stafleu (1967) reportó muy pocas muestras del herbario de Tussac son conocidas hoy día. El herbario de París (P) que tiene la colección más grande de Tussac no reportó ningún ejemplar de *Bombax ceiba* recolectado por Tussac en Haití.

Robyns (1963) incluyó "*B. heptaphylla*" y *B. tussacii* en la sinonimia de *B. ceiba* sin comentar acerca del caso.

Entonces la *Bombax ceiba* L. debe ser considerada como una planta introducida a Haití en la época de la visita de él a Haití que comenzó en el 1786 (Urban, 1898–1899).

No hemos encontrado otros ejemplares de *Bombax heptaphylla* ni en Haití, ni en la República Dominicana. Entonces no sabemos si la especie existe todavía en la isla Española. Liogier (1982) perdió el reporte de esta especie como parte de la flora introducida a la Española.

#### ARCOA GONAVENSIS Urban

#### Caesalpinaceae

El "tamarind maru" (criollo haitiano), "tamarinde marrón" (francés, del nombre haitiano), o el "tamarindo cimarrón" (en la República Dominicana), era conocido solamente en Haití hasta los últimos años. Las exploraciones botánicas recientes en la República Dominicana dieron como resultado que la especie está también dentro del país *definitivamente* (Fig. 1).

Ahora, se conoce esta especie al Sur de Cabral, en la base de la Sierra de Bahoruco, en la Sierra Martín García cerca de Barrero (de Azua), y cerca de Oviedo.

Un ejemplar de tamarindo cimarrón frente al destacamento de la Policía Nacional de Oviedo es 15 m de alto. Según informes de un hombre que vive en el poblado, el árbol tiene por lo menos 40 años de edad. El dijo "hace más de 40 años que llegué aquí y ese árbol estaba casi de ese tamaño". El árbol ha sobrevivido algunos intentos que se han hecho para tumbarlo y a los efectos del Huracán Inés; aquel que en 1966 destruyó casi totalmente el poblado de Oviedo. En esta fecha, varias ramas gruesas fueron destrozadas por el viento, dejándole la capa muy mal formada.

El ambiente en que esta especie crece es árido y sobre roca calcárea donde hay muy poco suelo. Normalmente es un componente de la canopia del bosque árido y espinoso. Mayormente su altura sobresale a la de los otros árboles del bosque, pero no estamos seguro porque en los lugares visitados

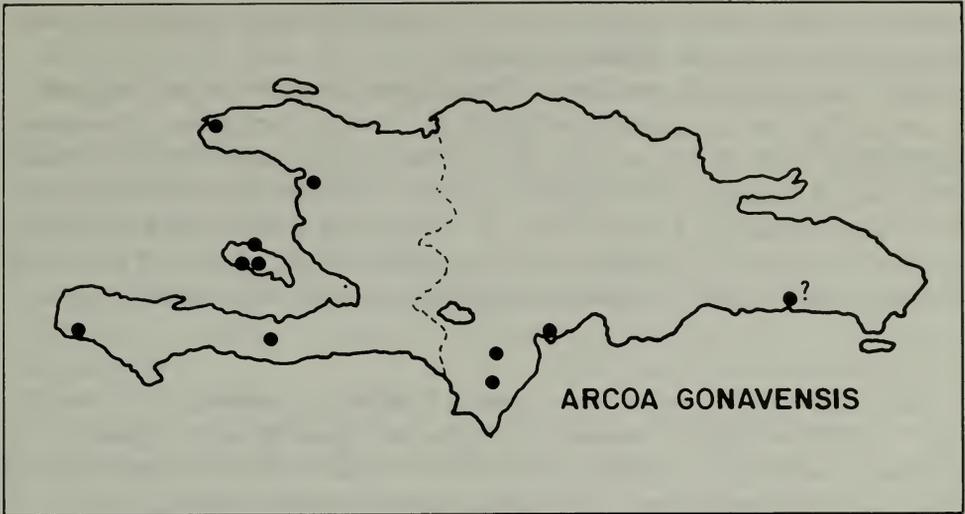


Fig. 1 *Arcoa gonavensis* (Caesalpiniaceae) en la Española.

por nosotros los carboneros han cortado parte del bosque y posiblemente han entresacado los troncos de otras especies que producen árboles más altos. Pero es notorio que estos ambientes normalmente no producen árboles tan alto como la *Arcoa*.

Nosotros hemos visto los frutos de *Arcoa* una sola vez. Todos los frutos examinados, en febrero de 1986, de un árbol al sur de Oviedo, tenían sus semillas picadas por insectos. Al parecer los frutos secos no habían alcanzado tamaño de madurez. Nada se conoce acerca de la propagación por semillas o por esquejes de la *Arcoa*.

Los campesinos de Oviedo y de Haití usan la madera para hacer leña y carbón. No se conocen otros usos.

Unos ejemplares del herbario de *Arcoa* fueron recolectados por José Schiffino en "Cumayaza, Prov. La Romana". Se supone que la etiqueta está correcta para estas muestras, pero hemos buscado *Arcoa* cerca del Río Cumayasa, especialmente preguntando por "alquitrán", el nombre reportado por Schiffino, y no hemos verificado la presencia de la especie en aquella zona oriental de la República Dominicana. Posiblemente la deforestación de estas áreas haya acabado con esa población de la *Arcoa*.

CAESALPINA PULCHERRIMA (L.) Sw.

Caesalpiniaceae

Este arbusto de flores amarillas o rojo-anaranjados había sido previamente reportado en cultivo en la Española (Urban, 1920–1921; Moscosoa, 1943; Liogier, 1985). Es cultivado como una planta ornamental y también como

cerca viva. Esta especie raramente es encontrada escapada aunque por semillas se está produciendo libremente aquí.

HAITI: Massif de la Hotte: Dept. Grand 'Anse; 3 km Oeste de Miragoane y 2 km al Sur en la carretera subiendo la loma al Reynolds (Aluminum) Haiti Mine, orilla de la carretera, elev. 200 m, 25 oct 1983 (fl & fr), *Zanoni, Pimentel, & García 27786* (JBSD y otros). REPUBLICA DOMINICANA: Península Samaná: 2.3 km al Este de Las Galeras (Puesto del Ejército Nacional): un rancho de ganados, sobre roca caliza, elev. 50 pies, 17 mar 1982 (fl, escapado de cultivo?), *Zanoni, Mejía, & Pimentel 19743* (JBSD y otros).

STAHLIA MONOSPERMA (Tul.) Urb.

Caesalpinaceae

La "caobanilla", nombre común en la República Dominicana y "polisandro" en Puerto Rico, se conoce en muy pocas lugares de ambas islas. Erik L. Ekman, encontró la especie en 1929 entre San Pedro de Macorís y la Romana y en Macao, Prov. La Altagracia, República Dominicana.

Schiffino (1927) reportó que miles de traviesas usadas para rieles de ferrocarril fueron exportadas del país. Si esta información es cierta, entonces esta especie era muy abundante en los comienzos del presente siglo. Y casi se perdió la especie por la sobre explotación.

Con las intensas exploraciones que hemos realizado en la zona oriental del país, constatamos que esta especie ha sido casi exterminada en la República Dominicana. Encontramos algunos árboles vivos de caobanilla cerca del Río Anamuya, en Macao; posiblemente la misma población visitada por Ekman en 1929. Y un árbol vivo descubrimos no lejos de la margen oriental del Río Soco, y otro al Oeste del mismo río. Crece sobre suelos arcillosos, detrás de los manglares que se desarrollan próximo a las desembocaduras de los ríos de esa zona.

Las semillas de la caobanilla germinan con facilidad, hemos encontrado decenas de plantitas creciendo debajo de los árboles padres, lo que nos indica que la especie se está reproduciendo sin mayores dificultades.

REPUBLICA DOMINICANA: Llanura Costera: Prov. La Altagracia; aprox. 0.5 km al N del poblado rural de El Macao, en un potrero no lejos del Río Anamuya, 18° 46' N, 68° 34' Oeste, alt. 5 m, 30 ene. 1986 (estéril), *Zanoni, Mejía, & Pimentel 30626* (JBSD, NY, y otros). Prov. San Pedro de Macorís: 0.7 km al Oeste del puente sobre Río Soco, en el lado del Sur de la carretera San Pedro de Macorís-La Romana, en una finca ganadera, 18° 27' N, 69° 14' Oeste, elev. 0-20 m, 21 jun, 1986 (fr maduro), *Pimentel & García 637* (JBSD, MO, NY y otros).

LOBELIA HOTTEANA Judd & Skeeane Campanulaceae  
 Bull. Florida St. Mus. Biol. Sci. 32(1): 139. 1987.  
 Una hierba perenne descrita del Massif de la Hotte, Haití.

GARCINIA BARKERIANA (Urb. & Ekm.) Judd Clusiaceae  
 Bull. Florida St. Mus. Biol. Sci. 32(1): 45. 1987  
*Rheedia barkeriana* Urb. & Ekm.  
 Ark. Bot. 22A (10): 18. 1929.

La misma combinación se publicó anteriormente por Liogier: *Garcinia barkeriana* (Urban & Ekman) A. H. Liogier, Phytologia 61: 353. (1986).

STYLOSANTHES GUIANENSIS (Aublet) Swartz. Fabaceae  
 Kungl. Vetenskapakad. Acta Handl. Stockholm 11:296. 1789.  
*Trifolium guianense* Aublet. Hist. Pl. Guiane Fr. 2: 776, 4: Pl. 309. 1775  
 como *T. "guiannense"* Aublet, Pl. 309. Tipo: "Macouria in pratris",  
*Aublet s. n.* (no visto)

Reportamos esta especie naturalizada después del cultivo en un campo de las plantaciones de la palma aceitera africana en El Valle, República Dominicana, donde fue introducida como una cubierta de suelo debajo de las palmeras.

Se pueden identificar las especies de *Stylosanthes* de la Española con la siguiente clave (modificada de Mohlenbrock, 1957):

1. Cada flor o por lo menos las flores inferiores subtendidas por un rudimento de eje; bracteolas interiores 2; rostro de la legumbre del largo o más largo que el artículo superior, ambos artículos comúnmente fértiles; plantas puberulas o pelosas, no pegajosas . . . . . *S. hamata*.
1. Flores no subtendidas por un rudimento del eje; bracteola interior una: rostro de la legumbre corto, menos de la mitad del largo del artículo superior, sólo el artículo distal fértil.
  2. Plantas densamente pubescentes con pelos cortos pegajosos (viscidos); pico de la legumbre 1/4—1/3 del largo del artículo superior . . . . . *S. viscosa*
  2. Plantas glabras hasta pubescente o pilosas y no pegajosas; pico de la legumbre diminuto. . . . . *S. guianensis*

REPUBLICA DOMINICANA: Margen Los Haitises—Cordillera Oriental: Prov. El Seibo: escapada y naturalizada de un campo experimental anteriormente ubicado en este sitio, 4 km al Sur de El Valle, cerca de la casa principal de la plantación de palma africana aceitera de INASCA; antes una sabana;

tierra roja, 19° 00' N, 69° 30' Oeste, elev. 200–250 m, 21 feb. 1986 (fl), *Zannoni, Mejía & Pimentel 36168* (JBSD, NY): Prov. San Cristóbal: cultivada en el "CNIA", San Cristóbal, 5 nov 1975 (fl), *Melo 90* (JBSD, NY).

WIGANDIA PRURITIVA Sprengel

Hydrophyllaceae

Syst. veg. 1: 865. 1825.

*Nicotiana urens* L.

Syst. veg. ed. 10, 932. 1759.

*Nicotiana*, "urens B. N. fol. cordatis crenatis, Racemis recurvatis, caule hispido – pruginoso." Plumier. Ic.

"*Nicotiana arborescens, spinosissima, flore exalbido.*" Plumier. Cat. Pl. Amer. 38. 1703.

*Wigandia urens* (L.) Urban, Fedde Repert. 15: 415. 1919. *non Wigandia urens* H. B. K., Nov. Gen. Sp. 3:100. 1818. *non Wigandia urens* (Ruiz & Pav.) Choisy. Mem. Soc. Phys. Geneve. 6: 115. 1833.

*Wigandia reflexa* Brand. Pflanzenreich 59 Heft, (IV, 251); 135. 1913.

Tipo: Cuba: "St. Lago [Santiago] de Cuba: Pinal de Ninancina", *Linden 2107* (herb. Delessert, G–DEL).

El nombre de la especie de la Española (República Dominicana y Haití) y Cuba de *Wigandia* tiene una historia tortuosa. Aunque fue descrita desde 1703 bajo el género *Nicotiana*, se conoce como una especie de las Hydrophyllaceae desde el 1825, fecha cuando Sprengel publicó el nombre *Wigandia pruritiva*. No fue posible trasladar el nombre *Nicotiana urens* L. al de *Wigandia* porque Bonpland y Kunth publicaron *Wigandia urens* H. B. K. para las plantas de una especie de México.

La combinación *Wigandia urens* (L.) Urban fue propuesta por Urban en 1919. No era posible usar este nombre, ya que es un homónimo de *W. urens* H. B. K. El propósito de reemplazar *W. reflexa* Brand por *W. urens* (L.) Urban no es posible.

El nombre más viejo y disponible para nuestras plantas es *Wigandia pruritiva* Sprengel. Ya que en 1825, Sprengel determinó que no era posible usar la combinación *Wigandia urens*; él indicó claramente que la *Nicotiana urens* L. era un sinónimo de su *W. pruritiva*.

Se conoce la especie en Cuba oriental y en la Española. En la Española se recolectó *Wigandia pruritiva* en el Presqu' île du Nord-Ouest, Île Gonave. Massif de la Selle, la Cordillera Central, la Sierra de Neiba, y la Sierra de Bahoruco (Figs. 2 y 3).

DENDROPEMON PYCNOPHYLLUS Krug & Urban

Loranthaceae

Esta parásita leñosa crece sobre el pino *Pinus occidentalis* en forma



Fig. 2 "*Nicotiana foliis cordato-crenatis*", (Burmam, 1755, Pl. Amer, Carol, Plumier., Tab. CCXI), ahora *Wigandia pruritiva*.

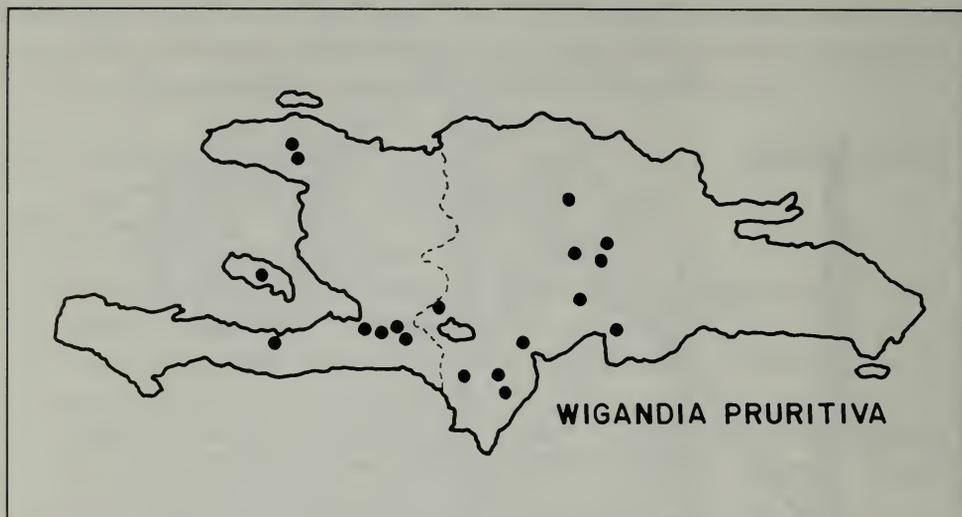


Fig. 3 *Wigandia pruritiva* (Hydrophyllaceae) en la isla Española.

erecta o un poco difusa. Hemos encontrado unas plantas colgantes y de tallo mucho más largo de 50 cm en la Cordillera Central de la República Dominicana. Aunque son colgantes y con entrenudos un poco más largos, con hojas hasta 15 mm de largo por 2 mm de ancho, las flores y las hojas son casi iguales a las de *D. pycnophyllus*. Por esta razón hemos concluido que estas plantas son variantes que están creciendo juntas con las formas típicas de la especie y no merecen una distinción como especie nueva.

REPUBLICA DOMINICANA: Cordillera Central: Prov. La Vega: Parque Nacional J. A. Bermúdez: "La Laguna", aprox. 3 horas a pie desde La Ciénaga (de Manabao) en el sendero al Pico Duarte, bosque latifoliado con *Podocarpus* y *Brunillia*, húmedo, muchas epífitas. 19° 02' N, 70° 32' Oeste, alt. 2000 m, 13 ene 1987, Zaroni, Pimentel & García 37440 (JBSD, LEA, MO, NY, U).

#### CUPHEA HYSSOPIFOLIA Kunth

Lythraceae

Arbusto pequeño, perenne de hasta 60 cm, erecto, corola rosada a magenta; florece durante varios meses del año. Aunque esta plantita es ampliamente cultivada como ornamental, raramente es encontrada escapada en la Española. Hasta ahora no se había reportado para la isla.

REPUBLICA DOMINICANA: Cordillera Central: Prov. La Vega; in town of Las Palmas (of Constanza), about 23 km W of Autopista Duarte on road to El Río and Constanza, cultivated and also escaped and naturalized, elev. 3000 ft., 14 apr, 1981 (fl), Zaroni, Mejía, & Ramírez 12486 (JBSD).

- MECRANIUM NEIBINSE Skean Melastomataceae  
 Brittonia 39: 192. 1987.  
 Un arbusto de la Sierra de Neiba, República Dominicana.
- MECRANIUM REVOLUTUM Skean & Judd Melastomataceae  
 Brittonia 38: 230. 1986  
 Una especie arbustiva descrita de Massif de la Hotte, Haití.
- MERIANIA BREVIPEDUNCULATA Judd & Skean Melastomataceae  
 Syst. Bot. 12: 374. 1987.  
 Un arbusto descrito del Massif de la Hotte, Haití.
- MERIANIA PARVIFLORA Judd & Skean Melastomataceae  
 Syst. Bot. 12: 377. 1987.  
 Un arbusto descrito de Morne Formond, Massif de la Hotte, Haití.
- MICONIA MACAYANA Judd & Skean Melastomataceae  
 Bull. Florida St. Mus. Biol. Sci. 32(1): 145. 1987.  
 Un arbusto descrito del Massif de la Hotte, Haití.
- OSSAEA WOODSII Judd & Skean Melastomataceae  
 Bull. Florida St. Mus. Biol. Sci. 32(1): 141. 1987.  
 Un arbusto descrito del Massif de la Hotte, Haití.
- WALLEIA FORMOSENSIS Judd Myrsinaceae  
 Sida 11: 329. 1986  
 Una especie arbustiva descrita de la subida a Pic Macaya, Massif de la Hotte, Haití.
- CALYPTRANTHES BANILEJOANA A. H. Liogier\* Myrtaceae  
 Phytologia 61: 354. 1986.  
 Un arbusto descrito de la Cordillera Central, República Dominicana.
- CALYPTRANTHES GUAYABILLO A. H. Liogier Myrtaceae  
 Phytologia 61: 354. 1986.  
 Un arbusto descrito de la Cordillera Central, República Dominicana.
- CALYPTRANTHES JIMENOANA A. H. Liogier Myrtaceae  
 Phytologia 61: 355. 1986.  
 Un arbusto descrito de la Cordillera Central, República Dominicana.

---

\*A. H. Liogier escribe su nombre "Alain" como autor de las especies nuevas que él publica. Conservamos la costumbre de escribir el apellido del autor para cualquier especie vegetal.

- CALYPTRANTHES LIMONCILLO A. H. Liogier Myrtaceae  
Phytologia 61: 355. 1986.  
Un arbusto descrito de la Cordillera Central, República Dominicana.
- CALYPTROGENIA CUSPIDATA A. H. Liogier Myrtaceae  
Phytologia 61: 356. 1986.  
Un arbusto o arbolito descrito de la Cordillera Central, República Dominicana.
- EUGENIA CONSTANZAE A. H. Liogier Myrtaceae  
Phytologia 61: 357. 1986  
Un arbusto descrito de la Cordillera Central, República Dominicana.
- EUGENIA HIGUEYANA A. H. Liogier Myrtaceae  
Phytologia 61: 357. 1986  
Un arbusto descrito de la Llanura Costera, República Dominicana.
- EUGENIA HOLDRIDGEI A. H. Liogier Myrtaceae  
Phytologia 61: 358. 1986.  
Un árbol pequeño descrito del Massif de la Selle, Haití.
- EUGENIA JIMENEZII A. H. Liogier Myrtaceae  
Phytología 61: 358. 1986  
Un árbol pequeño descrito de la base de la Cordillera Central, República Dominicana.
- EUGENIA SAMANENSIS A. H. Liogier Myrtaceae  
Phytología 61: 359. 1986  
Un árbol pequeño descrito de la Península de Samaná, República Dominicana.
- COLUBRINA ASIATICA (L.) Brongn. var. ASIATICA Rhamnaceae  
Arbusto scandens; es reportado por primera vez para la Española. Marshall C. Johnston identificó la muestra *Zanoni et al. 33584*. En 1971, él reportó esta especie del Viejo Mundo como recién llegada a las costas de Martinique, Jamaica, Cuba, y en los cayos de la Florida.  
HAITI: Massif du Nord: Dept. Nord: 1 km al Este de Anse-a-Foleur, frente al mar, con árboles y arbustos de la costa, elev. 0–5 m, *Zanoni, Mejía, & Pimentel 33584* (JBSD, TEX, y otros), fr. verde o seco, semillas negras y brillosas, 4 feb. 1985; Chocho, 7.5 km al Este de Le Borgne en la carretera

costera a Bayeux, frente al mar, en la arena, elev. nivel de mar, *Zanoni, Mejía, & García 34798* (JBSD, MO, NY, TEX, US), fr. verde o seco, 5 jun. 1985.

*HAMELIA VENTRICOSA* Sw.

Rubiaceae

Primer reporte de este arbusto para la isla, en el Massif de la Hotte, Haití (Judd, 1986).

*ISIDOREA GONAVENSIS* Aiello & Borhidi

Rubiaceae

*Acta Bot. Hungar.* 32: 221. 1986 [1987?].

Un arbusto descrito de Île Gonave, Haití.

*ISIDOREA VERIS* Ekman ex Aiello & Borhidi

Rubiaceae

*Acta Bot. Hungar.* 32: 222. 1986. [1987?].

Un arbusto descrito de Los Haitises, República Dominicana.

*Lasianthus bahorucanus* T. Zanoni, sp. nova., Fig. 4

Rubiaceae

Frutex foetens usque 3 m. Rami foliati pubescentes. Ramuli hornotini pubescentes. Folia elliptica, 3.5–9.5 × 0.8–3.2 cm, (3:1) 4:1–5.5:1, apice acuminata, basi angustata glabra, nervus principalis prominens. Nervi abaxiales prominentes pubescentes, nervis secundariis 6–8 jugii. Petiolus 3–4(–5), mm longus.

Inflorescentiae axillares. Flores congestae, subsessiles, 4-meri. Calyx pubescente, 2–2.5 mm longus, lobis triangularibus. Corola alba, tubis 4 mm longibus, lobis 2 mm longibus pubescentibus abaxialibus. Fructus ovatus latissime, 5–7 mm longibus, 4–6 mm latibus, atropurpurei.

Tipo: REPUBLICA DOMINICANA; Sierra de Bahoruco; Prov. Barahona: entrada de “El Cortico”, bosque latifoliado y muy húmedo, llamado “Monteada Nueva” y “Caña Brava” por los botánicos, más arriba del batey de café “Monteada Nueva”, sobre la cima de la Loma Trocha de Paz, 18°07.5' N, 71° 13.5' Oeste, elev. 1400 m, 14 enero, 1988 (fl.), *Zanoni, García, & Cabral 40675* (Holotipo JBSD; Isotipos: FLAS, GH, MO, NY).

Arbustos hasta 3 m de alto. Ramas foliares con tricomas largos y adpresos, de color claro; ramitas jóvenes muy pubescentes con tricomas adpresos hasta un poco divergente, de color claro. Follaje maloliente cuando es frotado (por eso su nombre común “palo de peo”). Hojas opuestas, elípticas, 3.5–9.5 × 0.8–3.2 cm, proporción (3:1) 4:1 a 5.5:1, ápice acuminado, base angustada. Haz de hoja glabro con nervio central prominulo. Envés de hoja glabro con tricomas sobre los nervios primarios y secundarios pero los terciarios glabrescentes o pubescentes; nervio central prominente, nervios se-



Fig. 4 *Lasianthus bahorucanus* (Rubiaceae). Rama florífera. La corola blanca es de 3 mm de largo. Arbusto que proporcionó los tipos. De entrada de "El Cortico" (Monteada Nueva), Polo, Provincia Barahona, República Dominicana, Zanoni, García, & Cabral 40675.

cundarios y terciarios prominulos a prominentes; nervios secundarios alternos de 6–8 pares y más claros que la lámina cuando la hoja está seca. Pecíolo 3–4(–5) mm de largo.

Inflorescencia axilares, Flores aglomeradas y subsesiles. Cáliz de 2–2.5 mm de largo con 4 lóbulos triangulares de  $1 \times 0.25$  mm, pubescente. Corola blanca, tubo de 4 mm de largo; limbo de 2 mm de largo, 4 lóbulos recurvados con tricomas blancos en su haz. Fruto azul-mediano cuando maduro, 5–7 mm largo, 4–6 mm ancho.

*Lasianthus bahorucanus* es conocida solamente en la Sierra de Bahoruco, República Dominicana en el bosque muy húmedo y latifoliado, sobre 1000 m de elevación. Aún *L. lanceolatus* (Griseb.) Gómez Maza crece en la misma cordillera en la República Dominicana y su extensión en Haití, Massif de la Selle, no hemos encontrado las dos especies creciendo junto.

*Lasianthus lanceolatus* en Puerto Rico, La Española y Cuba, varía en la forma y tamaño de su hoja, pero consideramos que es mejor para considerar solamente una otra variante *L. bahorucanus*.

Richard A. Howard nos avisó que el *Lasianthus* es un género del Mundo Viejo, de Asia y que nuestras plantas del Caribe son las únicas del género en el Mundo Nuevo. Este patrón de distribución es poco conocido. Dr. Howard sugirió que las plantas caribeñas pertenecen a otro género. Incluimos la nueva especie *L. bahorucanus* en el mismo género aunque no hemos establecido con certeza su posición genérica.

Otros ejemplares estudiados: REPUBLICA DOMINICANA: Sierra de Bahoruco: Prov. Barahona: La Tierra Fría, at 4600 ft, SW of Barahona, 27 jul 1950 (fl), *Howard 12225* (GH); Monteada Nueva, Caña Brava, wet forest disturbed by hurricanes, very common, alt. 1200–1300 m, *Liogier 14259* (GH, NY); 4 km arriba del pueblecito rural de “Entrada de Cortico” en el camino a El Gajo (sitio tradicional de los botánicos, bajo el nombre de “Monteada Nueva”), bosque latifoliado y nublado, muchas epifitas y helechos, 18° 07.5' N, 71° 13.5' Oeste, alt. 4100–4200 piés, 19 ene 1982 (fl y fr), *Zanoni, Mejía & Pimentel 18895* (JBSD, NY); Loma “Pié Pol” (en los mapas Pié de Palo) de La Guasara de Barahona, bosque latifoliado y húmedo, con *Magnolia hamori* y *Obolonga zanonii*, 18° 10' N, 71° 12' Oeste, elev. 1250 m, 25 mar 1987 (fl), *Zanoni, Pimentel, & García 38767–B* (JBSD, NY); “La Canela, cruce de Charco Blanco, 10 km al interior de La Ciénaga de Barahona, bosque latifoliado y muy húmedo con *Prestoea montana*, (sobre Loma Remigio según mapa topográfico), 18° 04' N, 71° 11' Oeste, elev. 1000 m, 12 enero, 1988 (fl), *Zanoni, García, & Cabral 40660* (GH, JBSD, NY, MO, S); mismo sitio, *Zanoni, Pimentel, & García 30160* (JBSD).

***Mitracarpus bahorucanus* T. Zanoni, sp. nov.**

Rubiaceae

Hierba perennis, compacta, 1.5–25 cm. Caulis erectus vel ascendens vel subprocumbens; ramosus. Internodia 10–40 mm longa, quadrangulata, angulo trichomata 0.2 mm. Folia opposita, 5–13 × 1–3 mm, angusto-ovata vel angusto-obovata vel oblonga, margine recurvata, apicibus obtusis, bases angustatis. Inflorescentia terminalis, hypocrateriformis, 4–7 mm diámetro, persistens. Bractee inflorescentiae vel 12 × 4 mm. Calyx 2 mm. Corola alba.

TIPO: REPUBLICA DOMINICANA: Sierra de Baoruco: Prov. Pedernales Independencia límite: cerca del paso en el camino forestal entre Aceitillar (de Pedernales) y Puerto Escondido (de Duvergé): pinar de *Pinus occidentalis*, abierto, con hierbas y arbustos por abajo, 18° 12' N, 71° 33' Oeste, alt. 1800

m, 10 abr 1988 (fr. seco), *Zanoni, Pimentel, & García 40762* (Holotipo: JBSD; Isotipos: FLAS, GH, NY, S).

Hierba perenne y compacta. Raíz típica leñosa. Tallos varios, erectos, ascendentes, o casi prostrados, sin eje principal, de 1.5–25 cm de largo. Nuevas ramas brotan a partir de las cabezuelas viejas. Entrenudos de 10–40 mm de largo. Los cuatro ángulos del tallo con tricomas aplanados de hasta 0.2 mm de largo y sin color. Hojas opuestas, sesiles, ligeramente carnosas, aunque no muy gruesas; localizadas mayormente en los entrenudos largos, 5–13 × 1–3 mm, angusto-aovada, angusto-obovada, o oblonga, margen recurvo, ápice obtuso, base angustado; nervio central visible, un poco hundido en haz y prominente en el envés. Estípulas conectando las bases de las hojas, 2 mm de largo con 2 ó más setas hasta 1.5 mm de largo, las líneas de pubescencia de los tallos continúan sobre la vaina estipular.

Inflorescencia terminal, hipocrateriforme, 4–7 mm diámetro; persistente. Las ramas del tallo salen de las inflorescencias viejas, entonces aparece que hay inflorescencias axilares. Bracteas de la cabezuela hasta 12 × 4 mm, nervio central visible, margen recurvo, las bracteas inferiores son más largas que la cabezuela. Flores bisexuales y sésiles, varias en cada cabezuela. Cáliz aproximadamente 2 mm de largo con 2 lóbulos más grande que los otros dos, persistentes cuando el fruto madura. Corola blanca, cuatro lóbulos exertos fuera del cáliz. Fruto con dos cavidades 2 mm de largo. Una semilla en cada lóculo.

OTROS EJEMPLARES ESTUDIADOS: Sierra de Bahoruco: Prov. Independencia: 32.5 km al "S" de Puerto Escondido en la carretera a Caseta No. 1 de Foresta y al "E" a Charco Colorado, bosque latifoliado, más húmedo, ladera del N. de la Sierra de Bahoruco, 18° 13' N, 71° 28' Oeste, alt. 1200 m, 20 mar 1985 (fl), *Mejía, Pimentel, & García 33960* (JBSD); Prov. Pedernales; ca 40 km from Cabo Rojo on the Alcoa Aluminum Road, ca 3 km NW of end of the paved road, open windswept pine forest (*Pinus occidentalis*), red latertic soil, elev. 1400–1500 m, jul 1981 (fl), *L. L. Fisher – Meerow 642* (JBSD, FLAS); Sierra de Bahoruco: Prov. Pedernales, 43 km from port at Cabo Rojo, up Alcoa mine road (vía Las Mercedes) to Las Abejas, open *Pinus occidentalis* forest, evidence of fires in past, 18° 09' N, 71° 35' W, elev. 5000 ft., 15 sep 1981 (fl), *Zanoni & Mejía 16534* (JBSD).

MICROPHOLIS POLITA subsp. HOTTEANA Judd

Rubiaceae

Moscoso 4: 223. 1986.

Un nuevo taxon reportado para el Massif de la Hotte, Haití.

DODONAEA

Sapindaceae

Se han publicado dos tratados modernos del género *Dodonaea* en los últi-

mos años: de Leenhouts (1983) sobre las especies fuera del continente de Australia y de West (1984) sobre las especies de Australia. Como resultado de éstos estudios, se clarificó la taxonomía y la sinonimia de este género con una distribución en la zona pantropical.

Ahora podemos aclarar la taxonomía de las especies caribeñas y particularmente las de la Española. Lippold (1978) trató las especies de las Américas, pero las obras de Leenhouts y West han visualizado el asunto más definitivamente, reduciendo varios nombres aceptados como sinonimia (Tabla 1).

En el día de hoy podemos reconocer especies ampliamente distribuidas en el Caribe: *Dodonia angustifolia* L. f., *D. elaeagnoides* Rudolphi, y *D. viscosa* Jacq. sensu strictu. Algunos ejemplares vistos en el herbario del "New York Botanical Garden" que proviene de Cuba sugieren que existen algunos intermedios de *D. viscosa* y *D. angustifolia*. Leenhouts comentó sobre este caso y consideró que los ejemplares, aunque vegetativamente se parecen a *D. viscosa*, tienen las características florales y los frutos de *D. angustifolia*. El determinó que la muestra no era un híbrido porque tiene sus semillas bien desarrolladas. (Lippold, 1978, llegó a la misma conclusión aunque él nombró las muestras como *D. bialata* H. B. K., que es sinónimo de *D. angustifolia*).

Se pueden distinguir las tres especies antillanas por medio de la siguiente clave basada mayormente en las obras de Leenhouts (1983) y West (1984) y ajustada a las muestras del caribe vistas por nosotros:

1. Hojas largas (hasta 13 cm) y ancho (2–4.5 cm), elíptica (o raramente obovado-elíptica), 3–4 veces más largo que ancho, ápice anchamente agudo u obtuso o apiculado, flores bisexuales; fruto entero 12–24 mm de largo, pedúnculo del fruto 7–12 mm, la ala 4–4.5 mm de ancho y no adnato a la base del estilo . . . . . *D. viscosa*.
1. Hojas largas y lineares o pequeñas y obovadas; flores bisexuales o a veces unisexuales o funcionalmente unisexual (con estaminodes); fruto entero 4–14 mm de largo.
  2. Hoja larga (hasta 12.5 cm), lineal hasta linear-oblancoada, estrecha, 3–6.5 (-16) a veces más larga que ancha, más ancho cerca de la porción central, ápice aguda hasta redonda; fruto entero de 7–14 mm de largo, pedúnculo de fruto 8–10 mm, la ala 3.5–6 mm de ancho y no adnato a la base del estilo, muchas veces rojiza . . . . . *D. angustifolia*
  2. Hojas pequeñas (hasta 8cm de largo), obovada, 1.75–4.5 veces más largo que ancho, más ancho en su extremo cuarto, ápice redonda o casi truncada, a veces apiculado o emarginado; fruto entero de 0.8–1.3 cm de largo, pedúnculo de fruto 4–6 mm de ancho y adnato a la base del

Tabla 1. La sinonimia de las especies antillanas del *Dodonaea* (Sapindaceae)

Lippold (1978)	Leenhouts (1983)	West (1984)
<i>D. bialata</i>	<i>D. angustifolia</i>	<i>D. viscosa</i> subsp. <i>angustifolia</i>
<i>D. elaeagnoides</i>	<i>D. elaeagnoides</i>	(no tratado)
<i>D. linearifolia</i>	<i>D. angustifolia</i>	(no tratado)
<i>D. viscosa</i>	<i>D. viscosa</i>	<i>D. viscosa</i> subsp. <i>viscosa</i>

estilo por 1.5–2.5 mm de largo; la ala 2–4 mm de ancho . . . . .  
 . . . . . *D. elaeagnoides*.

Podemos recurrir a Leenhouts (1983) y West (1984) para la amplia sinonimia que tienen estas especies. Citamos aquí solamente los nombres usados por las floras principales de la Española: Urban (1920–1921), Moscoso (1943), y Liogier (1985).

Para la distribución de cada especie hemos estudiado las muestras de los herbarios de JBSD y NY, que representan una distribución adecuada para la Española y parcial para las islas caribeñas. Lippold (1978), Leenhouts (1983), y West (1984) proporcionan más y mejores datos sobre las distribuciones fuera de la Española.

DODONAEA ANGUSTIFOLIA L. f., Suppl. pl. 218. 1781.

*Lectotipo* (designado por West, 1984): "In India australi," en herb. Linnaeus f. (LINN—herb. Smith no. 673.3).

Citado como *Dodonaea viscosa* var. *angustifolia* (L. f.) Bentham por Urban (1920–1921, p. 396) y por Moscoso (1943, p. 338), y como *D. viscosa* var. *linearis* (Harv. & Sond.) Sherff por Liogier (1986, p. 257).

*Habitat*: un arbusto invasor de los campos baldíos o de suelos degradados, usualmente con piedra o roca calcárea, en las lomas y las sierras, hasta 1500 m de elevación. La especie de *Dodonaea* de más amplia distribución en la Española, principalmente en el interior de la isla, aunque conocido de no muchos ejemplares de Haití: Presqu'île du Nord-Ouest, Massif du Nord, Massif des Matheux, Massif de la Hotte, Massif de la Selle, Cordillera Sep-

tentrional, Cordillera Central, Sierra de Neiba, Sierra de Bahoruco, Llano Costero. No citamos ejemplares aquí (Fig. 5).

*Distribución caribeña:* Cuba, Jamaica, Española, Islas Bahamas.

D. ELAEAGNOIDES Rudolphi ex Ledebour & Alderstam, Diss. Bot. Pl. Doming. 18. 1805. *Tipo:* *Rudolphi* s. n. (B, herb. Willd. 7515).

Citado como *Dodonaea viscosa* var. *spathulata* (Smith) Bentham por Urban (1920–1921, p. 396) y Moscoso (1943, p. 338), y como *D. viscosa* var. *arborescens* (Cunn.) Sherff por Liogier (1986, p. 257).

Las hojas más agregadas a los extremos de las ramitas que en las otras dos especies.

Usualmente un arbusto de uno o dos metros, pero a veces un arbolito hasta 6m. Habitat: zona costera, casi a nivel de mar, sobre roca calcárea, serprentina y en el interior también sobre substrato calcáreo, hasta 800 m de elevación en la Española: Île Tortue, Massif du Nord, Massif de la Selle, Cordillera Septentrional, Valle del Cibao, Sierra de Neiba, Península de Barahona, Los Haitises, Llano Costero (Fig. 5). *Distribución caribeña:* Cuba, Islas Caicos y Turcos, Islas Bahamas, Española, Puerto Rico, y Guadalupe.

*Ejemplares Representativos:* HAITI: Île Tortue, Leonard & Leonard 13946 (NY). Massif du Nord: Puilboreau Road, vicinity of Ennery, Leonard 8879 (NY); Gros-Morne, Morne Bonpère, elev. 600 m., Ekman H-4942 (NY). Cul-de-Sac: vicinity of Fond Parisien, Leonard 4203 (NY). REPUBLICA DOMINICANA: El Morro, Monte Cristi, Smith 10363 (JBSD, NY); Jaiqui Picado, 20 mi. W of Santiago, elev 300–400 m., Liogier 15213 (NY); Cañada El Maniel, 14 km “N” La Descubierta, Zandoni et al. 24818 (JBSD, NY), 24834 (JBSD, NY), 24838 (JBSD, NY); Cabo Rojo, Pedernales, Liogier 16909 (NY); frente al mar, Parque Nacional Los Haitises, Bahía de Samaná, Zandoni et al. 35962 (JBSD); Isla Catalina, La Romana, Zandoni et al. 15466 (JBSD). Isla Saona, Liogier et al. 27250 (JBSD).

D. VISCOSA Jacq., Enum. Pl. Syst. 19. 1760

*Lectotipo* (designado por West, 1984): Jamaica,

*Sloane* s. n. (BM—herb. Sloane 5, p. 97).

Citado como *Dodonaea viscosa* Jacq. var. *vulgaris* Bentham por Urban (1920–1921, p. 395) y por Moscoso (1943, p. 339), y como *D. viscosa* (L.) Jacq. var. *viscosa* por Liogier (1986, p. 257).

*Habitat:* un arbusto de la zona costera, mayormente en las playas arenosas a casi nivel del mar (y una vez recolectada en el interior de la Española a 250 m, “Prope Barahona”, Fuertes 317). Relativamente rara en la Española (Fig. 5). *Distribución caribeña:* Cuba, Jamaica, Española, Puerto Rico, St. Martín, Guadalupe Martinique, y Granada.



Fig. 5 *Dodonaea* (Sapindaceae) en la Española.

*Ejemplares Representativos*: HAITI: Dept. Nord: Bayeau, in coastal thicket, *Ekman H-2603* (NY); Bayeau, near Port Margot, sea level, *Nash 149* (NY). Île Tortue, *Leonard & Leonard 15351* (NY). Massif de la Hotte, Dame Marie, Rousselin, on the beach, *Ekman H-10486* (NY). REPUBLICA DOMINICANA: prope Barahona, 250 m elev. *Fuertes 317* (NY); Puerto Plata., *Eggers 2609* (NY); Cabarete, A. & P. Liogier 2635 (JBSD), *Zanoni & Pimentel 39689* (JBSD); Cayo Levantado, Samana Bay, *Liogier 14403* (NY); Playa Cosson, 7 km al Oeste de Las Terrenas, Península de Samaná, *Zanoni, Pimentel, & García 29996* (JBSD); Sánchez, Península de Samaná, A. & P. Liogier 27584 (JBSD).

***Scrophularia bahoruca* T. Zanoni, sp. nova**

Scrophulariaceae

Herba, usque 25 cm altis, Caulis 1–1.5 mm crassis, ascendens vel erectus, sine ramis. Folia opposita, ovata, glabra, 13–16 × 5–7 mm (ratio 2: 1–3: 1). Folia supra et infra parvifolia 3 lobis lateralibus, folia longiora 7–8 lobis lateralibus, apicis obtusis, basis cuneatis, margine serrato-crenato. Petioli (1–) 1.5–2 (–2.5) mm. Inflorescentia racemosa. Flores 4 vel 6 oppositae. Pedunculus 1.5–2 cm longus. Rhachis inflorescentiae 2 cm. Pedunculus, rhachis, pedicelli, et calyx pubescentes. Bractea pedicelli 2–3 × 1 mm. Bractea florum 2–3 mm × 0.8–1 mm. Calyx 5 lobulis, basi connatis, oblongis, obtusis, 6 × 2 mm. Corolla zygomorpha, 5 lobulis, luteo-viriditis, 13–14 mm longa; lobulis 2–3 mm, redondis, margine irregulari. Capsula matura incognita.

Planta suffruticosa de aproximadamente 25 cm de alto. Tallo no ramificado, glabro, de 1–1.5 mm diámetro; entrenudos 3–5 mm (hasta 25 mm entre las hojas íferas o hojas supras). Hojas opuestas, ovadas, glabras, 13–16 × 5–7 mm (ratio 2: 1–3: 1); hojas íferas o supras más pequeñas y con 3 ó más lóbulos en cada lado, ápice obtusa, base cuneada, nervio central prominente, otros nervios no elevados; margen serrado-crenada. Hojas grandes con lóbulos obtusos, 7 u 8 en cada lado; peciolo (1–) 1.5–2 (–2.5)mm. Inflorescencia un racimó de 4 ó 6 flores, opuestas; pedúnculo 1.5–2 cm, raquis ± 2 cm. Pedúnculo, raquis, bracteas, pedicelos y cáliz pubescentes; tricomas uniseriada, hasta 9 células, septa marrón oscuro, paredes de las células sin color cuando están secas. Bráctea en base de pedicel 2–3 × 1 mm. Brácteas de debajo de las flores 2–3 mm × 0.8–1 mm. Cáliz con 5 lóbulos, conadas en sus bases, oblongo, obtusa, 6 × 2 mm. Corola zigomorfa, 5 lóbulos, verdoso-amarillenta mediana, 13–14 mm de largo; lóbulos 2–3 mm, redondo, margen irregular. Fruto no maduro ovado y no pubescente. Fruto maduro no visto.

Tipo: REPUBLICA DOMINICANA: Sierra de Bahoruco: Prov. Independencia; aprox. 30 km al “Sur” de Puerto Escondido en el camino a Aceitillar (o 3.3 km de la Caseta No. 2 de Foresta en camino a Aceitillar), bosque de *Pinus occidentalis*, 18° 14' N, 71° 30' Oeste, elev. 1925 m, 17 mar., 1985, Zanoni, Mejía, Pimentel, & García 33637 (Holotipo: JBSD; Isotipo: NY).

La *Scrophularia bahoruca* es endémica a la Sierra de Bahoruco, en la República Dominicana suroccidental, de los pinares de *Pinus occidentalis*. La especie más parecida es *S. densifolia* Urban & Ekman, endémica de la Cordillera Central de la República Dominicana. *Scrophularia densifolia* es una hierba suffruticosa de hasta 50 cm de alto, tallo glabro por debajo y pubescente arriba, más densamente foliada, el pedúnculo es más corto y casi no obvio, la inflorescencia es una panícula (con ramitas divididas en la base de la inflorescencia), cáliz con lóbulos obtusos, corola 9–10 mm de largo, las tricomas de pocas células y más cortas, las septas sin color, el fruto duro y más pequeño, de 5–6 mm de largo.

SOLANUM SELLEANUM Urban & Ekman in Urban

Solanaceae

Ark. Bot. 21A(5): 60. 1927.

Urban (1927), describió esta especie basado en las muestras florecidas recolectadas por Erik L. Ekman en el Massif de la Selle, Haití. Hasta ahora no se conocía el fruto.

Crece como un arbolito de 5–6 m de alto. Cuando recolectábamos la muestra en la Sierra de Bahoruco, muchas de las plantas no tenían hojas, aparentemente se les habían caído repentinamente, posiblemente como

consecuencia de la sequía del invierno que estaba afectando la zona.

El fruto es casi globoso, deprimido un poco de la base al ápice, 2.5 cm de largo por casi 3 cm de diámetro, negrusco al madurar, pedicelo corto de aproximadamente 1 cm de largo, el pedúnculo largo y colgando cuando el fruto está maduro. Las semillas aplanadas de 4–5 × 4 mm, ápice redondo, base aguda, negrusca.

Urban (1927) estaba en lo cierto al decir que *Solanum selleanum* se parece como *S. schulzianum* Urban, también endémica de la isla Española. El *S. schulzianum* tiene el fruto más pequeño, aproximadamente 10–12 mm diámetro con un cáliz púrpuro a purpuro-verde y persistente cuando el fruto está maduro. El primer reporte de *Solanum selleanum* en la República Dominicana es: Sierra de Bahoruco: Prov. Independencia: 30 km al “Sur” de Puerto Escondido en el camino a Aceitillar (o 3.9 km al “Sur” de la Caseta No. 2 de Foresta), bosque latifoliado dentro de la zona de pinares, elev. 1875 m, 17 mar 1985 (fr. en el suelo), *Zanoni, Mejía, Pimentel y García 33773* (JBSD).

#### TREMA

#### Ulmaceae

Liogier (1971) reportó *Trema cubensis* nueva para la flora de la Española; antes era conocida solamente de Cuba. Hasta la fecha, Aguas Blancas de Constanza, era el único lugar de donde se había reportado esta especie en la República Dominicana.

En los años siguientes, con más exploraciones en la Cordillera Central y la Sierra de Bahoruco, hemos encontrado *Trema cubensis* en otros lugares como indicamos más adelante.

Cuando estábamos estudiando las muestras de *Trema* en nuestro herbario (JBSD), encontramos un ejemplar (*Liogier 21947*) con características no típicas de las especies reportadas hasta ahora para la isla. En 1982, visitamos los alrededores del Salto de Aguas Blancas y descubrimos unas plantas vivas muy parecidas a éste ejemplar. No lejos de estas plantas, hallamos *T. cubensis* y *T. micrantha*. Las muestras de Liogier y de nosotros son de híbridos naturales entre estas dos especies.

En otro viaje al Salto de Aguas Blancas, enero de 1988, notamos que la vegetación de la cuenca estaba más alterada que en 1982 cuando descubrimos los híbridos. Un proyecto de reforestación cambió la vegetación y el crecimiento subsiguiente de los pinos sembrados también afectó la vegetación de sucesión natural. Parece que estamos perdiendo la *T. cubensis* y sus híbridos en esa parte de la cuenca del Arroyo Aguas Blancas.

A veces se encuentra el género *Trema* tratado con los nombres de las especies escrito con terminaciones del sexo neutro, por ejemplo Urban publicó

"*Trema cubense*" como el nombre de una especie nueva. El tipo del género *Trema cannabina* Lour, (Fl. Cochinch. 562. 1790), es distintamente considerada como femenina por su autor, entonces el género se considera como femenina.

Reportamos aquí el híbrido natural entre *Trema cubensis* y *T. micrantha*. Este híbrido tiene las características de su hábito, de sus hojas intermedias entre los padres. También, revisamos la distribución de las otras especies del género nativas en la isla Española y otro híbrido natural entre *T. lamarckiana* y *T. micrantha*.

Los datos de distribución para confeccionar el mapa (Fig. 6) y las notas se tomarán de los herbarios JBSD y NY.

Entre los nombres comunes para las especies de *Trema* en la República Dominicana se encuentra "memizo", "majagua", y "cuba"; el último nombre no es de amplio uso pero es reportado para la zona al norte de San Juan de la Maguana.

TREMA CUBENSIS Urban Fedde Repert. 24:2. 1927. (como "cubense").

Tipo: Cuba: Prov. Oriental en Sierra Maestra en Pinar de Papayo, elev. 800 m, *Ekman 9261*.

Distribución: En sitios húmedos y alterados de la Cordillera Central y en la Sierra de Bahoruco, 1500–1800 m, a veces con *Trema micrantha*.

REPUBLICA DOMINICANA: Prov. Santiago: Pico del Yaque [Pico La Rucilla], elev. 3000 m, sept 1947, *M. Canela s.n.* (NY). Prov. La Vega; en pinar, Las Aguas Blancas, Constanza, alt. 1600 m, 7 dic. 1974, *A. H. & P. Liogier 21931* (JBSD), *21947* (NY); Aguas Blancas, 9 km al Sur de Constanza, elev. 1700 m, 16 mayo 1983, *Zanoni y Pimentel 25832* (JBSD); El Salto de Aguas Blancas, Constanza, 24 feb 1982, *Zanoni, Mejía, Pimentel, & Mickel 19285* (JBSD, NY); El Convento, Constanza, 7 abr 1968, *Marcano s. n.* (herb. *Jiménez* No. 5401; NY, UCMM); Prov. Peravia: en las cimas de Loma del Rancho, al SE de San José de Ocoa, bosque latifoliado y muy húmedo con muchos vientos, con *Prestoea montana*, reducida en área y con vacas, 18° 31' N, 70° 28' Oeste, elev. 1350–1400 m, 14 ago 1987, *Zanoni & Pimentel 40263* (GH, JBSD, MO, NY, U, US); Prov. San Juan: Parque Nacional Ramírez: Loma La Lomita, El Valle de Tetero, 18° 59' N, 70° 55' Oeste, elev. 1550 m, *Zanoni, & García 41464* (JBSD, MO, NY, y otros); Sierra de Bahoruco: Prov. Independencia: 30 km al "Sur" de Puerto Escondido, en el camino a la Caseta No. 1 de Foresta y al E en el camino a Charco Colorado, bosque latifoliado y muy húmedo, 18° 13' N, 71° 28' Oeste, 1780 m. elev., 20 mar 1985, *Zanoni Mejía, Pimentel, & García 34002* (JBSD y otros).

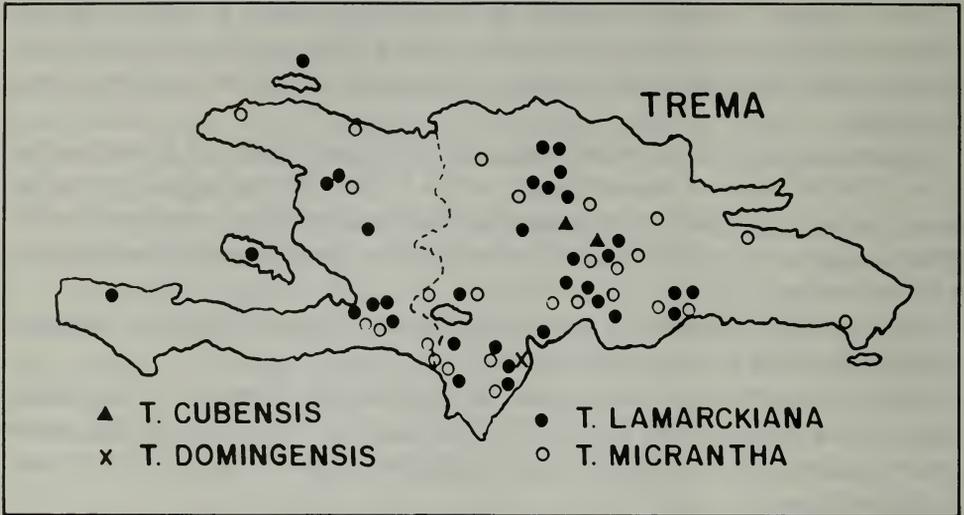


Fig. 6 Distribución de las especies de *Trema* (Ulmaceae) en la Española. Datos tomados de las muestras del herbario de JBSD y NY y de Urban (1920–1921 y Moscoso (1943).

*TREMA CUBENSIS* X *T. MICRANTHA* (híbridos naturales)

Este es el primer reporte de híbridos naturales entre estas dos especies.

Los híbridos tienen hojas de tamaño, forma, textura, indumento y nerviación visiblemente intermedia entre las dos especies padres. Las hojas del híbrido, al secar, tienen el mismo color oscuro de *Trema cubensis*.

*Distribución:* Hasta ahora solamente conocido de la Cordillera Central, República Dominicana. Evidentemente no reportado de Cuba todavía.

REPUBLICA DOMINICANA: Cordillera Central: Prov. La Vega: en camino de Aguas Blancas, Constanza, alt. 1500 m, 7 dic. 1974, A. H. & P. Liogier 21947 (JBSD, NY); Aguas Blancas, 9 km al Sur de Constanza, elev. 1700 m, 16 mayo 1983, Zanoni & Pimentel 25831 (JBSD, MO, NY), 25834 (JBSD, MO, NY); El Salto de Aguas Blancas, Constanza, 24 feb. 1982, Zanoni, Mejía, Pimentel & Mickel 19283 (JBSD, MO, NY), y 19284 (JBSD, NY); Prov. San Juan: Parque Nacional Ramírez: Loma La Lomita, El Valle de Tetero, 18 59' N, 70 55' Oeste, elev. 1550 m, Zanoni & García 41463 (JBSD, MO, NY, y otros).

*TREMA DOMINGENSIS* Urban Symb. Antill. 7:191. 1912. *Tipo:* "Santo Domingo [República Dominicana]: australe prope Barahona", *Fuertes* 312. (como "*Trema domingense*").

Todavía esta especie es conocida solamente por su tipo de la Sierra de Bahoruco ("prope Barahona").

TREMA LAMARCKIANA (Roem. & Schult.) Blume

Usualmente en sitios más secos que inhabita *Trema micrantha*; pionero e invasor de sitios alterados, talud de carreteras, normalmente no encontrado dentro de los bosques maduros. También sobre tierra serpentina. Elevación: hasta 1500 m.

*Distribución*: Haití: Île de Tortue, Massif du Nord, Valle & Plaine du Artibonite, Île Gonave, Massif de la Hotte, Massif de la Selle. República Dominicana: Cordillera Septentrional, Cordillera Central, Sierra de Neiba, Sierra de Bahoruco, Sierra Martín García, Llano Costero. Nativa a S. Florida y las Indias Occidentales.

TREMA LAMARCKIANA X T. MICRANTHA (híbridos naturales)

En los últimos ocho años hemos recolectado sobre la Loma Sierra Prieta, al Norte de Villa Mella en la carretera a Yamasá. Distrito Nacional, República Dominicana. Descubrimos que entre las muestras de *Trema* habían algunas no típicas. En un recorrido en 1984, fue posible tomar muestras suficientes de 16 árboles.

Entre ese grupo encontramos algunas muestras que corresponden a *T. lamarckiana* (Zanoni & Mejía 31908, 31925, 31926, 31928) y a *T. micrantha* (Zanoni & Mejía 31905), las otras parecen como híbridos de primera y segunda generación; y también se han producido cruzamiento retrógrado.

La evidencia de la hibridación es obvia: incluye el tamaño, la forma, y la textura, y el indumento de las hojas y en los nervios foliares. Si interpretamos la evidencia correctamente los híbridos son fértiles y producen otra generación de progenia fértil. En el oct. 1984, todos los árboles tenían flores o frutos.

Como *T. lamarckiana* y *T. micrantha* no crecen juntos en muchos lugares, por lo que la posibilidad de hibridación es baja. Hasta ahora solamente hemos encontrado los híbridos en Sierra Prieta.

Entre los híbridos de primera y segunda generación, y los de cruzamiento retrógrado se encuentran: REPUBLICA DOMINICANA: Llano Costero: Distrito Nacional; en la base de Loma Sierra Prieta, poblado de Sierra Prieta (entre Villa Mella y Yamasá), alt. 100 m. (base), 16 oct. 1984, Zanoni & Mejía 31897, 31898, 31899, 31901, 31902, 31903, 31911, 31914, 31916, 31918, 31919, 31924 (JBSD, MO, NY y otros).

TREMA MICRANTHA (L.) Blume

*T. mollis* (Humb. & Bonp. ex. Willd.) Blume.

Urban (1920–1921) reportó *Trema mollis* cerca de Marmelade, Massif du Nord, Haití, donde Nash y Taylor también recolectaron *T. micrantha*. En años recientes, se considera *T. mollis* como sinónimo de *T. micrantha* (Nevling, 1960).

En las muestras de herbario de *Trema micrantha* del Caribe que examinadas, parece que hay dos variantes (más obvio en su textura y forma de las hojas), pero el patrón de variación no es claro. No se ha publicado una revisión del género en los Neotrópicos todavía.

*Distribución:* Haití: Presqu' île du Nord-Ouest, Massif du Nord, Massif de la Selle. República Dominicana: Cordillera Central, Sierra de Neiba, Sierra de Bahoruco, Los Haitises, Llanuras Costero. Nativa de S. Florida, las Indias Occidentales, y de c. México al S. hasta Brasil y Argentina.

En ambientes un poco más húmedos que los habitantes por *Trema lamarckiana*, sitios descubiertos o alterados, a veces en la orilla del bosque muy húmedo. Elevación desde el nivel de mar hasta aproximadamente 2000 m. A veces con *T. lamarckiana*.

DURANTA ARIDA subsp. SERPENTINA Judd

Verbenaceae

Moscosoa 4: 217. 1986.

Un arbusto nuevo descrito de la Sierra de Bahoruco, República Dominicana.

### Literatura Citada

- Dod, D. D. 1986. Orquídeas (Orchidaceae) nuevas para la Española y otras notas. VI. Moscosoa 4: 188–199.
- Johnston, M. C. 1971. Revision of *Colubrina* (Rhamnaceae). Brittonia 23:2–53.
- Judd, W. S. 1986. First report of *Micropholis polita* (Sapotaceae) and *Hamelia ventricosa* (Rubiaceae) from Hispaniola, Moscosoa 4: 222–225.
- Leenhouts, P. W. 1983. Notes on the extra-Australian species of *Dodonaea* (Sapindaceae). Blumea 28: 271–289.
- Liogier, A. H. 1971. Novitates Antillanae. IV. Mem. New York Bot. Gard. 21: 107–157.
- . 1982. La flora de la Española. I. Univ. Centr. Este (San Pedro de Macorís, República Dominicana) Ser. Ci. 12: 1–317 (Véase pp. 178–189, Bombacaceae).
- . 1985. La flora de la Española. III, Univ. Centr. Este (San Pedro de Macorís, República Dominicana) 56 (Ser. Ci. 22): 1–431.

- . 1986. La flora de la Española. IV, Univ. Centr. Este (San Pedro de Macorís, República Dominicana) 64 (Ser. Ci. 24): 1–377.
- Lippold, H. 1978. Die gattung *Dodonaea* Miller (Sapindaceae) in Amerika. Wiss. Beitr. Friedrich-Schiller-Univ. Jena, Beitr. Phytotax. 6: 79–126.
- Mohlenbrock, R. H. 1957 [1958]. A revision of the genus *Stylosanthes*. Ann. Missouri Bot. Gard. 44: 299–355.
- Nevling, L. I. Jr. 1960. Flora of Panama, Ulmaceae. Ann. Missouri Bot. Gard., 47: 102–113.
- Read, R. W. 1968. A study of *Pseudophoenix* (Palmae). Gentes Herb. 10(2): 169–213.
- Read, R. W., T. A. Zanoni, & M. Mejía. 1987. *Reinhardtia paiewonskiana* (Palmae), a new species for the West Indies. Brittonia 39: 20–25.
- Robyns, A. 1963. Essai de monographie du genre *Bombax* s.l. (Bombacaceae). Bull. Jard. Bot. Etat 33: 1–315 (Véase pp. 88–95).
- Schiffino, J. 1927. Riqueza Forestal dominicana. Santo Domingo.
- Stafleu, F. A. 1967. Taxonomic literature. Regnum Veget. 52.
- Stearn, W. T. 1986. *Nothoscordum gracile*, the correct name of *N. fragrans* and the *N. inodorum* of authors (Alliaceae). Taxon 35: 335–338.
- Tussac, F. R. de 1827. Flore des Antilles. Vol. 4. Paris. (Véase vol. 4: 39–41 y Pl. 14).
- Urban, I. 1898–1899. Bibliografía Indiae occidentalis botánica. Symb. Antill. 1: 1–195. (Véase pp. 170, 171).
- Urban, I. 1918. Sertum antillarum V. Fedde Repert. Sp. Nov. Regni Veg. 15: 156–171.
- Urban, I. 1920–1921. Flora domingensis. Symbol. Antill. 8: 1–860.
- . I. 1927. Plantae haitienses novae vel rariores IV a cl. E. L. Ekman 1924–1926 lectae. Ark. Bot. 21A (5): 1–97.
- West, J. G. 1984. A revision of *Dodonaea* Miller (Sapindaceae) in Australia. Brunonia 7: 1–194.
- Zanoni, T. A. & M. M. Mejía P. 1986. Notas sobre la flora de la isla Española. III. Moscosoa 4: 105–132.
- Zanoni, T. A., M. M. Mejía P., & R. W. Read. 1986. Notas sobre la flora de la isla Española. I. Bromeliaceae. Moscosoa 4: 54–104.

## USOS Y NOMBRES COMUNES DE PLANTAS EN UNA ZONA RURAL DE HAITI

Thomas A. Zanoni, Giselle Hyvert,  
Milciádes M. Mejía P., Chantal Laurent

Zanoni, Thomas A. (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-9, Santo Domingo, República Dominicana), Giselle Hyvert (Programa pour le Developpement, Nations Unies, B. P. 557, Pourt-au-Prince, Haití), Milciádes M. Mejía P. (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-9, Santo Domingo, República Dominicana), & Chantal Laurent (Programme por le Developpment, B. P. 557, Port-au-Prince, Haití). Usos y nombres comunes de plantas en una zona rural de Haití. *Moscosa* 5: 116-133. 1989. Se reportan los nombres comunes en criollo haitiano y los usos de plantas dentro del "Parc Historique National Sans Souci-Citadelle-Ramiers" en Milot, Haití. La fuente principal de información para elaborar este reporte fue un señor que practica la medicina tradicional (folklórica) o un "doctor feuilles". Por esta razón se incluyen muchos datos sobre las plantas medicinales usadas por personas de escasos recursos económicos y que viven en la zona rural.

The Haitian Creole names and uses of the plants of the Parc Historique National in Milot, Haití, are reported. Because the principal informant was a "doctor feuilles" or practitioner of folk(traditional) medicine, many of the notes are about the medicinal uses by rural people of low income.

El proyecto de restauración de las fortalezas "Citadelle" y "Ramiers" y del palacio real de "Sans Souci" incluye el desarrollo de un parque histórico nacional en una zona de 25 kilómetros cuadrados entre los poblados de Milot y Dondon, cerca de Cap Haitien, Haití. Este reporte sobre los usos de las plantas y sus nombres comunes es el resultado de un viaje de reconocimiento y asesoramiento sobre los recursos naturales, particularmente la flora y su conservación dentro de este parque, en octubre de 1985.

La construcción de las edificaciones históricas fueron iniciadas en 1814 para la "Citadelle" y en 1811 para el "Sans Souci" bajo la dirección de Roi Henri Christophe, el rey de la parte del norte de Haití de 1807 al 1820. La "Citadelle" fue abandonada y el palacio saqueado después del suicidio de Henri Christophe en 1820. La localidad constituyó el centro del gobierno del reino. Era habitada en la época colonial anterior y todavía existen ruinas de casas y edificios con un estilo propio de la arquitectura francesa.

Como parte del reconocimiento del parque fuimos acompañados por algunos guías nativos. Entre ellos estaba el señor Elipha Valcin. El conocía el área muy bien y había caminado por casi todo el campo.

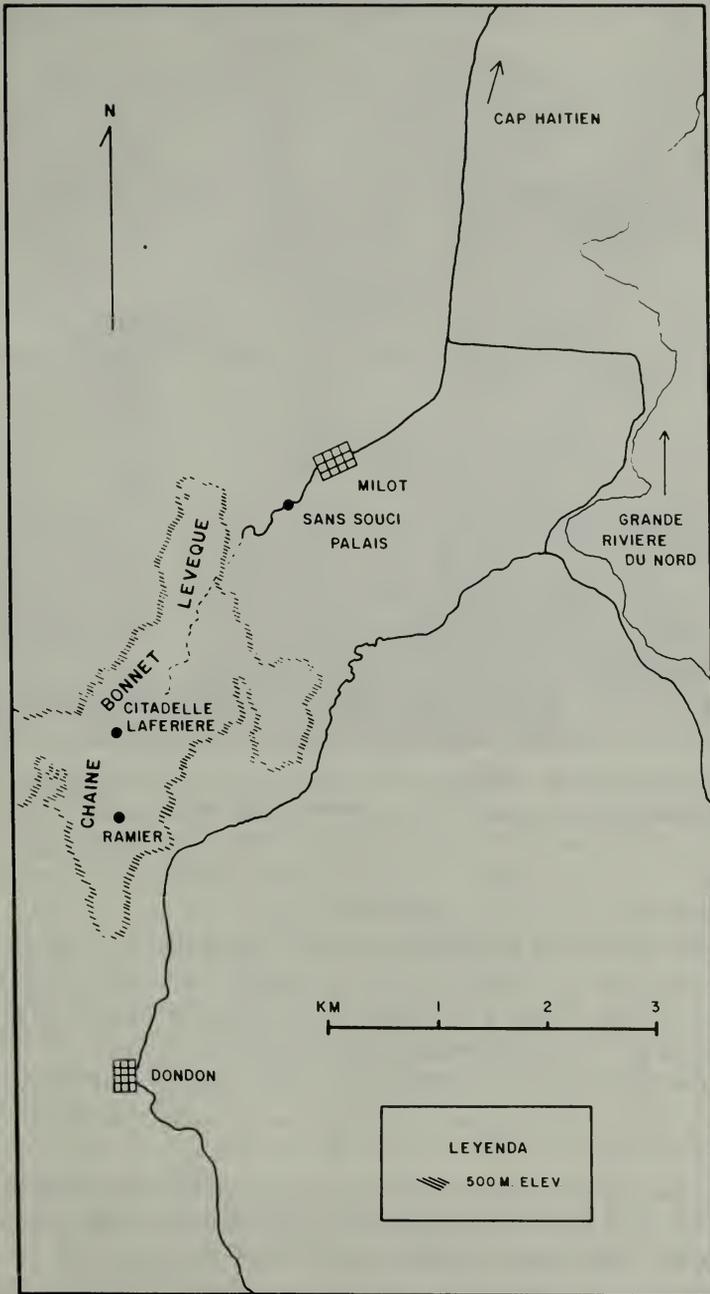


Fig. 1. Ubicación del "Parque Nacional Histórico Sans Souci-Citadelle-Ramiers" en Milot, Haití.

### Informante Principal

Elipha Valcin nació en el 1950 dentro del área cercana a Milot. Aprendió de su abuelo el uso de las plantas. Su padre (nació aproximadamente en 1933) también es un “doctor feuilles”.

Los dos reciben muchos visitantes de las áreas cercanas a Milot y de Cap Haitien (aproximadamente 23 kilómetros al Norte). Pocos clientes vienen de más lejos. Elipha pudo recordar uno que vino de Port-au-Prince. Ningún extranjero le ha visitado.

Elipha tiene tres niños, una hembra y dos varones, quienes están en la escuela ahora. El espera que aprendan también el uso de las plantas medicinales.

### Encuesta

Los guías principales durante la semana del 21–27 de octubre de 1985 eran E. Valcin y otro campesino más viejo. Durante este tiempo, G. Hyvert era la encargada del grupo de investigación que incluía a los autores de este artículo, además de Donald D. Dod-orquideólogo, y Juan Tejada -arquitecto y paisajista.

G. Hyvert sirvió como intérprete de E. Valcin, quien hablaba haitiano. El guía indicaba a los investigadores las plantas encontradas en los senderos, decía los nombres en criollo y sobre los usos locales. Cuando el guía no señalaba alguna planta, uno de los investigadores se la presentaba a él para conseguir la información deseada. Los nombres y los usos presentados aquí son solamente los que dieron los informantes. Para este informe, no se recopilaron datos de otras fuentes publicadas o no.

La ortografía de los nombres en criollo originalmente era de G. Hyvert. Se han convertido los nombres a la ortografía en el diccionario de criollo haitiano (Valdman et al., 1981) que es mayormente basado en la ortografía estandarizada del “Institute Pedagogique National” de Haití.

El nombre equivalente en francés se indica con un paréntesis después del nombre en criollo. El nombre en francés no se escribe si no corresponde al nombre en criollo.

Cuando las plantas están reportadas como medicinales usamos la abreviatura “med.” o, si tiene varios usos que no sean medicinales, se escribe “usos”. Se agregaron otras notas cuando fue posible. Muchas veces la manera de administración y la dosis de las plantas medicinales no fueron dadas por los informantes.

Reportamos los usos medicinales como información básica. Aunque los



Fig. 2. El informante Elipha Valcin conversando con la restauracionista Giselle Hyvert, 25 octubre 1985, cerca del "Parking" (estacionamiento) de la fortaleza de "Citadelle".

informantes crean que los remedios son efectivos, el lector no debe tomar esta información como una guía para auto-medicación.

Fue nuestra conclusión que los moradores usan casi cualquier planta leñosa (los arbustos y los árboles, frutales o no) para hacer leña o carbón vegetal. La única fuente de combustible proviene de las plantas para los habitantes de muy bajos ingresos.

Es sorprendente el alto número de plantas nativas del área que tienen sus nombres comunes en criollo.

Todas las plantas encontradas no están incluídas en la lista de la Tabla 1; solamente se incluyen las que tienen nombres en criollo o con algún uso reportado por los informantes.

Muestras de casi todas las plantas están depositadas en el herbario del Jardín Botánico Nacional (JBSD).

### Agradecimiento

El viaje de T. Zanoni y M. Mejía a Cap Haitien, Haití fue financiado por el fondo "National Historic Park ISPAN/UNESCO/PNUD Project-Hai 79011", un proyecto cooperativo del gobierno haitiano por medio del "Institute de Sauvegarde du Patrimoine Nationale" (ISPAN) y la Organización de las Naciones Unidas por medio de la UNESCO y del Programa de Desarrollo (PNUD). Los técnicos del Jardín Botánico Nacional expresan su aprecio a G. Hyvert quien coordinó esta visita. Especialmente agradecemos al Dr. Albert Valdman y sus colegas del "Creole Institute" de la Universidad de Indiana, Bloomington, Indiana, EE.UU. A., por revisar los nombres comunes para la ortografía actualmente en uso en el criollo haitiano.

### Literatura citada

Valdman, A., S. Yoder, C. Roberts, & Y. Joseph. 1981. Haitian Creole-English-French dictionary. Creole Institute, Indiana University. Bloomington, Indiana. (2 volúmenes).

Tabla 1. Catálogo de los nombres técnicos y comunes y los usos de las plantas dentro del Parc Historique National Sans Souci — Citadelle - Ramiers", Milot, Haití.

---



---

### HELECHOS & SUS ALIADOS

<i>Adiantum cristatum</i> L.	kalimet (calumet)
med.: una hoja en alcohol se aplica a la cabeza, los pies, y la cintura de una persona loca.	
<i>Adiantum</i> sp.	eskapile
med.: hojas usadas para hacer una tisana; contra vértigo.	
<i>Lycopodium cernuum</i> L.	fey lanmè (feuille la mère)
med.: la hierba entera para hacer una tisana, para la mujer después del parto; esto ayuda a reponer la sangre perdida.	
<i>Pityrogramma</i> sp.	jiwondèl
med.: una tisana con las hojas; contra la fiebre.	
<i>Polypodium aureum</i> L.	aganman
med.: (no recordado). (no)	
<i>Polypodium crassifolium</i> L.	lang bèf (lange boef)
<i>Polypodium polypodioides</i> L.	mouri leve
med.: las hojas en ron o clerén, contra resfriado..	
<i>Thelypteris</i> spp.	foujè nan fèy
<i>Vittaria</i> sp.	zandolit

### HONGOS

Basidiomycetes (no identificado)	djon-djon latè
uso: no comestible, terrestre	
Basidiomycetes (no identificado)	djon-djon
uso: comestible, creciendo sobre el tronco seco de <i>Cecropia peltata</i> .	
Nota: El nombre "djon-djon" es general para los hongos.	

### SPERMATOPHYTA

<i>Aegiphila</i> sp.	lyann savon
uso: la hoja y las cenizas tiradas al río, para paralizar los peces, luego una persona puede recogerlos fácilmente.	
<i>Allophylus cominia</i> Sw.	trapawòl
uso: hervir las hojas tres veces; ingerirlo portres días, la persona en coma y casi muerta hablará antes de morir.	

- Anacardium occidentale* L. nwa (noix de cajou)  
 usos: semillas ("nwa") comestible, pero la cáscara de la semilla es tóxica y causa dermatitis; el pedúnculo engrosado ("pom") es comestible.
- Anachelium cochleatum* (L.) Hoffmanns. kanvele
- Ananas comosus* (L.) Merrill anana (ananas)  
 uso: fruta comestible; en cultivo y naturalizada
- Andropogon* sp. zèd fen (herbe fin)  
 uso: forraje para el ganado.
- Annona muricata* L. kowosòl, sousol (corosol)  
 uso: fruta comestible, también usada para hacer helado.
- Annona reticulata* L. bwa kachiman (bois cachiman)  
 usos: la pulpa de la fruta madura es usada en la fabricación de helados, también es comestible crudo.
- Aristolochia* sp. lyann aniko  
 med.: tallo en clerén, contra dolor intestinal.
- Artocarpus altilis* (Parkins.) Fosb. labapen (abre a pain)  
 uso: semillas comestibles; en cultivo y naturalizado.
- Artocarpus altilis* (Parkins.) Fosb. Iamveritas (abre veritel)  
 uso: fruta comestible, sin semillas; en cultivo.
- Bambusa vulgaris* L. banbou (bambue)  
 uso: tiras del tallo usadas para hacer las canastas planas llamadas "la yó"
- Bidens* sp. zèb zegui (herbe aiguille)  
 med.: hierba entera, para tratar la sangre.
- Bocconia frutescens* L. labapen mawon (abre a pain marron)  
 bwa jaunisse (bois la jauniese)  
 med.: la raíz mezclada con el agua a temperatura ambiental; tomar la infusión para tratar ictericia.
- Bombacapsis emarginata* (A. Rich.) A. Bobyns chandèl (chandelle)  
 uso: carbón vegetal
- Brassica* sp. ti chou (chou)  
 uso: comestible, en cultivo.
- Bursera simaruba* (L.) Sarg. gonmye (gommier)  
 med.: la corteza para hacer una tisana; para bajar la fiebre. Uso: resina, usada como un pegamento (cola o cemento).
- Cajanus cajan* (L.) Millsp. pwa kongo (pois congo)  
 uso: semillas comestibles, en cultivo.



- Coffea arabica* L. kafe (café)  
 uso: semilla procesada para obtener el polvo de café; en cultivo.
- Colubrina grandulosa* var. *antillana* (M. C. Johnston) M. C. Johnston  
 bwa zet (bois zed)  
 uso: madera para construcción.
- Comocladia cuneata* Britton breziyèt  
 Nota: causa dermatitis por contacto; no usado
- Cordia mirabiloides* (Jacq.) R. & S. kwòk chen (croque chién)
- Costus arabicus* L. zebjo
- Cucurbita moschata* (Duch.) Duch. joumou  
 usos: hojas y raíces comestibles; fruto comestible; en cultivo.
- Cupania americana* L. satayan, twazocot  
 med.: foliolos de la hoja aplicados en la frente, contra el dolor de cabeza;  
 o aplicados a la espalda, contra el dolor de la columna vertebral.
- Cuscuta americana* L. (?) lamitye (la maitier)  
 med.: los tallos (la planta encera), contra la ictericia.
- Cyperus odoratus* L. (?) goreye
- Desmodium* spp. demi kalen  
 med.: hierba usada para hacer una tisana, contra diarrea.
- Didymopanax morototoni* (Aubl.) Dcne. & Planch bwa kanno  
 uso: planchas de madera.
- Dieffenbachia sequine* (Jacq.) Schott kann madere (canne-madère)  
 med.: la hoja aplicada a la piel irritada por picaduras de mosquitos u otro  
 insectos. Nota: los tallos podrían causar la muerte cuando son ingeridos.
- Dioscorea trifida* L.f. yann kouchkouch (igname)  
 uso: comestible
- Dioscorea* sp. yanm segen  
 uso: comestible, blanco y no dulce.
- Discorea* sp. yanm wayal  
 uso: comestible, blanco y dulce
- Dioscorea X cayennensis* Lam. yanm ginen  
 uso: comestible; amarillo y dulce.
- Dioscorea* sp. yanm karakole  
 uso: comestible, amarillo y dulce.

- Dioscorea* sp. yanm franse  
uso: comestible, amarillo y dulce.
- Dioscorea* sp. yanm plimout  
uso: comestible, amarillo y dulce
- Duranta erecta* L. mayi
- Elais guianensis* Jacq. ti kwokwo  
usos: aceite extraído de los frutos; se come la semilla, med: ningún uso reportado; en cultivo.
- Entada gigas* (L.) Fawcett & Rendie kakòn  
uso: semilla venenosa, pero usada en la artesanía para fabricar collares y aretes, especialmente para vender a los turistas que visitan la "Citadelle".
- Eriochrysis cayenensis* Beauv. zèb fen (herbe fin)  
nota: sin uso alguno, no forrajera.
- Eugenia domingensis* Berg bwa kayiman (bois caïman)  
uso: madera para horcones de casa.
- Eugenia odorata* Berg bwa kajou (?)  
uso: carbón vegetal; el nombre común reportado no parece correcto.
- Eupatorium odoratum* L. lang chat (langue à chat)  
med.: reumatismo; la hoja usada contra los gases estomacales
- Ficus* sp. figye mol (figuier mol)  
uso: carbón vegetal.
- Ficus* sp. akasi  
uso: carbón vegetal.
- Forsteronia corymbosa* (Jacq.) G. Meyer pativ kebèk  
notas: las hojas y las flores son venenosas.
- Guarea guidonia* (L.) Sleumer bwa wouj (bois rouge)  
usos: carbón vegetal y madera.
- Guazuma tomentosa* H.B.K. bwadòm (bois d'orme?)  
(bois d'homme?)  
med.: la corteza verde usada para hacer una tisana, tomado a temperatura ambiental varias veces al día durante 2 ó 3 días, contra la irritación por el calor; la hoja entera y el agua y el jugo de la naranja agria (*Citrus aurantium*), contra el dolor de cabeza. Nota: se consideran las hojas como dañinas para la casa porque los insectos dentro de las hojas pueden entrar.

- Euphorbia cotonifolia* L. fwondkè  
 uso: arbusto ornamental en cultivo, sin otro uso.
- Gouania lupuloides* (L.) Urban nivre malodan,  
 lyann savon (liane savon),  
 savon dri  
 uso: la espuma resultante de los tallos en agua, se usa para lavar la ropa.  
 Nota: puede causar vértigo o simpleza, venenosa.
- Hamelia axillaris* Sw. koray
- Hamelia patens* Jacq. kowoyel (corail)  
 med.: una decocción de las hojas en agua (llamado un "té") usado para  
 bañar a las madres después del parto; también para los gases intestinales.
- Hippeastrum puniceum* (Lam.) Kuntze zonyon delin  
 med.: el bulbo mezclado con clerén, tomar 2 cucharadas en la mañana y en  
 la noche durante una semana o más, contra los trastornos estomacales; el  
 bulbo rayado se aplica a los huesos de la muñeca, cuando están "abiertos".
- Hypoxis decumbens* L. goreye
- Hyptis suaveolens* (L.) Poit. chimo
- Hyptis* sp. zango bourik
- Inga vera* Willd. pwa dou (pois doux ?)  
 uso: para sombra en las plantaciones de café, también como leña.
- Ipomoea batata* L. patat dou (patate douce)  
 uso: rizomas comestibles.
- Ipomoea* sp. manje kochon  
 med.: tallo hervido en agua, se deja enfriar, luego se añade azúcar, o miel de  
 abeja y se toma contra el dolor intestinal.
- Jacquinia linearis* Jacq. gason panapiti (garcon pa na petit)  
 med.: las hojas en ron o clerén tomada por las mujeres embarazadas, tam-  
 bién contra resfriado.
- Kalanchoe pinnata* (Lam.) Pers. makanda zo pwason  
 uso: El polvo hecho de la planta es aplicado a la cabeza y la cresta de los  
 gallos antes de las peleas
- Lantana camara* L. s. lat. te soley (te soleil)  
 med.: té, para los niños pequeños.
- Lantana trifolia* L. wizine

- Leonurus sibiricus* L. Fle marí (fleur marier ?)
- Leucaena leucocephala* (Lam.) DeWit. magdalen (magdalene)  
uso: la semilla usada como un sustituto del café.
- Malvaviscus arboreus* Cav. ti nici (?), paresé  
uso: un arbusto ornamental en cultivo.
- Mammea americana* L. zabriko (abricot)  
uso: fruto comestible; la cáscara de la fruta es considerada venenosa.
- Mangifera indica* L. mangó (mangue)  
usos: la fruta comestible, madera para hacer carbón vegetal.
- Manihot esculenta* Crantz manyòk (manioc)  
uso: raíces comestibles después de procesar; otra clase llamada "manyok dou" con raíces comestibles, sin procesar; en cultivo.
- Maranta arundinacea* L. allowout ("arrowroot" en inglés)  
uso: el almidón del rizoma es usado como alimento.
- Marcgravia rectiflora* Tr. & Planch. fey zandolit  
med.: la hoja usada en un tratamiento de fricción sobre el cuerpo, contra la fiebra mala y la magia.
- Miconia racemosa* (Aubl.) DC kakapoul  
usos: las aves comen los frutos maduros. La hoja se aplica a la piel de las vacas y los caballos como una fricción cuando se pierden los pelos, para restaurar los pelos.
- Miconia* sp. twazokót  
med.: una hoja, rociada por alcohol por la boca del hombre, aplicada como una compresa sobre el estómago o la parte baja de la espalda, contra el dolor.
- Mikania cordifolia* (L. f.) Willd. lyann franse  
med.: la sabia de las hojas tomada para restaurar la sangre.
- Mimosa pudica* L. wonti  
uso: una combinación de la planta y alcohol para hacer un alcolado, para aplicar externalmente al cuerpo, contra los espíritus malos.
- Momordica charantia* L. konndeyamo, eskin  
med.: las hojas, para hacer un té, contra el dolor intestinal y contra la fiebre.
- Musa corniculata* Lour. bannan wouj  
uso: fruto comestible, cocinado.
- M. paradistaca* L. bannann  
uso: fruto comestible, cocinado (el plátano de la República Dominicana).

- M. sapientum* L. fig. bannann (figue banane)  
 uso: fruto comestible crudo o cocinado (el guineo o banano de la República Dominicana)
- Myrica cerifera* L. kannèl abèj (canelle abeille),  
 kannèl dous (cannelle doux),  
 kannèl myel (cannelle miel)  
 med.: las hojas en una botella de ron y clerén contra los gases del vientre.  
 usos: carbón vegetal y también como una cerca viva.
- Ochroma pyramidale* (Cav.) Urban koton flo (coton fleur)  
 usos: Las fibras de los frutos maduros, para llenar los colchones y almohadas.  
 Esta lana se vendía anteriormente a los compradores de café para exportar.
- Ocimum micranthum* Willd. bazilik savann (basilic savan)  
 med.: las hojas usadas contra los gases estomacales.
- Ocimum* sp. fonbazen  
 med.: las hojas usadas contra los gases estomacales.
- Ocotea* sp. lorye gep (laurier guêpe)  
 med.: reportado pero no explicado.
- Oreopanax capitata* (Jacq.) Dcne. & Pl. bwa kochon (bois cochon)  
 bwa neg (bois negre)  
 uso: carbón vegetal.
- Pachyrrhiza tuberosus* (Lam.) Sprengel pwa manyòk (pois manioc)  
 uso: rizoma comestible. Nota: las semillas rojas son venenosas.
- Panicum maximum* Jacq. zèb ginen (herbe guinée)  
 uso: pasto para el ganado.
- Paspalum* sp. zèb si (herbe sur)  
 uso: pasto para el ganado
- Passiflora quadrangularis* L. grenad (grenadine)  
 uso: el fruto usado para hacer jugo.
- P. rubra* L. kalson (calecon ?)  
 med.: las hojas maceradas en alcohol, aplicadas a los pies, contra la inflamación.
- Pedilanthus tithymaloides* (L.) Poit. pakin kwenna (ipequanha)  
 med.: el latex aplicado a la piel para los abscesos.
- Peperomia serpens* (Sw.) Lodd. kreson kalkare  
 med.: reportado, no explicado.

- Peperomia* sp. ti nanm kaseve  
uso: las hojas majadas hechadas en clerén como una hierba aromática.
- Persea americana* L. zaboka (avocat)  
uso: el fruto comestible.
- Petiveria alliacea* L. vèvenn (verveine)  
med.: respirar el olor de la raíz en la mañana y en la noche, para el dolor de la cabeza.
- Phaseolus vulgaris* L. pwa wouj (pois rouge)  
uso: las semillas comestibles, en cultivo.
- Phyllanthus* sp. boul nan do  
uso: para sazonar los alimentos.
- Phytolacca* sp. donbo kontan  
med.: para sazonar los alimentos.
- Picramnia pentandra* Sw. bwa ti gason (bois petit garcon)  
med.: usada para hacer un baño a los niños cuando están incómodos, para tranquilizarlos
- Pilea* sp. kresson kalkare  
med.: planta entera hervida en agua, se aplica a los ojos para combatir los dolores.
- Pilea* sp. ti nanm  
med.: planta entera, contra los gases estomacales.
- Pinus occidentalis* Sw. bwapen (bois pin)  
med.: las hojas, en una tisana, para bajar la temperatura del cuerpo. uso: madera.
- Piper aduncum* L. gwayouyou, siriyo  
med.: las hojas, en un té, contra fiebre.
- Piper marginatum* Jacq. siyon bonm (sirop bon?)  
med.: las hojas (de olor de anisette), en un té, contra los gases estomacales.
- Piper* sp. fèy tibonm  
uso: rociar una rama con hojas con clerén y hacer cruces sobre el cuerpo, para proteger a las personas cuando han comido algo malo o cuando una persona quiere hacerle daño a otra; este uso fue considerado efectivo por el informante (otro, no Elipha Valcin).
- Plantago major* L. plantin (plantain)  
med.: las hojas para hacer una tisana, contra los gases estomacales.

- Porophyllum ruderale* (Jacq.) Cassini mal dan (mal de diente?)  
med.: no recordado
- Pothomorphe peltata* (L.) Miquel féy kolet (feuille collet)  
uso: para verificar la clase de carne; la hoja frotada y aplicada a la carne, si es de animal, la hoja no cambia de color; pero, si es aplicada sobre carne humana, la hoja cambia el color a negruzco y después a verde.
- Pouteria domingensis* var. *cuprea* (Urb. & Ekm.) Cronq. toti mawon  
uso: carbón vegetal
- Prunus myrtifolius* (L.) Urb. lamandye ti féy (l'amandier  
petit feuille)  
uso: carbón vegetal y madera de contrucción; los frutos no comestible.
- Pseudelephantopus spicata* (Jss.) Rohr. sentantwàn  
med.: hacer una tisana con la planta entera, contra los gases estomacales
- Psidium quajava* L. gwayav (goave)  
uso: la fruta es comestible.
- Rauwolfia* sp. voyankew  
med.: no reportado.
- Rivina humilis* L. lanman laye  
uso: las hojas, para sazonar algunos alimentos.
- Rhipsalis baccifera* (J. S. Mill.) Stearn tèt anba  
med.: la planta entera para hacer una tisana, contra el dolor del vientre.
- Rhoeo discolor* (l'Her.) Hance boul nan do  
uso: cultivado como planta ornamental.
- Ricinus communis* L. maskriti  
uso: el aceite de la semilla usado como unguento para el cabello.
- Roystonea hispaniolana* L. H. Bailey palmis (palmiste)  
uso: el fruto es alimento para engordar los cerdos; el hombre puede comer las semillas sin ningún riesgo, pero no la come. Nota: una palmera de Source Pol (próximo al sitio Bois Pin) está reportada como una reliquia de la época del Roi Henri Christophe.
- Rytidophyllum auriculatum* Hooker fey aran (feuille hareng)  
med.: la hoja usada para hacer una tisana, contra el dolor de estómago.
- Securidaca virgata* Sw. koukouy  
uso: las ramas usadas como escobas para barrer el piso de las casas y los patios.

- Senna obtusifolia* (L.) Irwin & Barneby pwa pyan (pois puant)  
med.: se hace una tisana de las hojas o de un extracto del zumo de las hojas,  
para el pecho apretado.
- Senna spectabilis* (DC.) Irwin & Barneby bwa kabrit  
*Sesamum indicum* L. jijiri blan  
uso: las semillas comestibles usadas con manioc (yuca) en la fabricación de  
casabe.
- Sida linifolia* Juss. ex Cav. bale vach (balai vache)
- Sida rhombifolia* L. bale (balai)  
med.: no recordado
- Simarouba glauca* DC bwa blanch (bois blanche)  
uso: la madera muy blanca, para hacer muebles.
- Solanum ciliatum* La. tomat zonbi
- Spermacoce assurgens* Ruiz & Pavon bonbonfle  
med.: la hierba entera para hacer una tisana, contra los gases estomacales en  
los niños.
- Solanum torvum* Sw. samorèt
- Spondias mombin* L. monben  
uso: el fruto comestible, considerado como una buena fuente de de vitami-  
nas.
- Spondias purpurea* L. Sigwèl (cirouelle)  
uso: el fruto comestible.
- Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl Vèvenn ke rat  
med.: con las raíces de esta planta en la mano, se hierven los tallos y las hojas  
en agua para hacer una tisana, contra las lombrices en los niños y en los adul-  
tos.
- Swietenia mahagoni* (L.) Jacq. bwa kajou (bois acajou)  
uso: la madera de construcción y de muebles; no usado para hacer carbón  
vegetal.
- Syzygium jambos* (L.) Alston pomowòs (pomme rose)  
uso: la fruta comestible. Nota: encontrado dentro una cerca viva, usada con-  
tra los vientos fuertes en el sitio de Bois Pin.
- Tabernaemontana citrifolia* L. bwa let (bois lait)  
med.: el latex se aplica a la piel, cuando los carbúnculos nacidos están rojos  
con las cabezas blancas.

- Terminalia catappa* L. zanmann (amandier)  
 med.: con las hojas se hace una tisana, cuando el paciente no desea dormir, para mantener los ojos abiertos. Uso: las semillas son comestibles.
- Ternstroemia nashii* Urban kannèl mawon, (canelle marron)  
 med.: las hojas en ron, contra el reumatismo y contra el resfriado.
- Theophrasta americana* L. ti nanm  
 med.: no recordado.
- Tournefortia* sp. chik chik  
 med.: las raíces, hojas, y sal usadas para tratar los gases estomacales.
- Trichilia hirta* L. chalmon byen  
 med.: las hojas, contra la fiebre
- Trichilla pallida* Sw. manyas  
 med.: las hojas en agua, como un enema; venenoso cuando es
- Trichilla pallida* Sw. manyas  
 med.: las hojas en agua, como un enema; venenoso cuando es tomado internamente.
- Tridax procumbens* L. fèy kalmason  
 med.: la hierba entera en una tisana con azúcar, para fortalecer las mujeres después del parto.
- Trophis racemosa* (L.) Urban ramon chwal
- Turpinia occidentalis* (Sw.) G. Don jijiri mawon
- Urena lobata* (L.) Gaud. manman gep, gran kouzen  
 uso: la corteza de los tallos verde, para hacer un cordón o soga para amarrar animales.
- Vanilla barbellata* Rchb. f. majou vèt  
 med.: los entrenudos del tallo (no considerados venenosos) majados en un pilón, con almíbar de azúcar de caña, ingerido para los problemas intestinales y los parásitos; los nudos del tallo son considerados venenosos y posiblemente fatales.
- Vitis tilifolia* Humb. & Bonpl. majoue vert
- Xanthosoma sagittifolium* Schott malanga tayo (taro)  
 uso: el tubérculo es comestible.
- Zanthoxylum pimpinelloides* (Lam.) DC. fèy bè  
 med.: el tallo macerado, en una botella de ron, contra la palpitación del corazón.

*Zanthoxylum* sp.

pini lwa

med.: las hojas, para hacer una tisana, mezclado con "farine franses", contra diarrea.

*Zingiber zerumbet* (L.) J. E. Smith

jen janm (gingembre)

med.: el rizoma en una tisana para las mujeres embarazadas, para calentar el cuerpo al tiempo de parir.

### THREE NEW HISPANIOLAN SPECIES OF *TABEBUIA* (BIGNONIACEAE)

Alwyn H. Gentry

Gentry, Alwyn H. (Missouri Botanical Garden, Box 99, St. Louis, Missouri 63166-0299, U.S.A.) Three new Hispaniolan species of *Tabebuia* (Bignoniaceae). *Moscosa* 5: 134-141, 1989. *Tabebuia bullata*, *T. vinosa*, and *T. zanonii* are described as new to science from the Dominican Republic.

Se describen tres especies nuevas para la ciencia —*Tabebuia bullata*, *T. vinosa* y *T. zanonii*, halladas en la República Dominicana.

Recent collections of *Tabebuia* from Hispaniola, mostly by Dr. Thomas A. Zanoni and associates at the Jardín Botánico Nacional "Dr. Rafael M. Moscoso", include the three new species described here.

#### 1. *Tabebuia bullata* A. Gentry, sp. nov.

Type. DOMINICAN REPUBLIC. La Vega: Alto de Casabito, 13 km W of junction with Carretera Duarte (near Bonao), road to Constanza, 19° 01'N, 70° 30'W, 1140 m alt., 10 Apr 1983 (fl), *Gentry & Zanoni 50678* (holotype, MO: isotype, JBSD, MO).

Frutex vel arbor parva ad 6 metros. Folia 3-foliolata, foliolis obovatis vel oblongo-obovatis, ad apicem rotundatis, bullatis, infra venulis pilosis. Inflorescentia laxa paniculata, trichomatibus stipitato-peltatis. Calyx campanulatus, 5-lobatus, lepidotus et pubescens trichomatibus stipitato-peltatis; corolla alba, extra glabra. Capsula linearis, striato-costata.

Shrub or small spindly tree 2–6 m tall, branchlets thick, subtetragonal to subterete, flattened at nodes, densely lepidote when young. Leaves 3-foliolate, the leaflets obovate to oblong-obovate, broadly rounded at apex, sometimes inconspicuously emarginate or subcuspidate, the base cuneate to obtuse, the lateral leaflets asymmetrically oblique, (5–) 10–36 cm long, (2–) 4–23 cm wide, thick-coriaceous, more or less bullate, the veinlets, slightly impressed above, conspicuously and intricately raised below, glabrescently lepidote above, below pilose with stiff trichomes along the veinlets, the trichomes rather sparse and not impressed into areoles; petiolules 0.2–1.5 cm long, thick, lenticellate, the petioles thick and short, practically non-existent to 1 cm long, with conspicuous lighter lenticels, lepidote and minutely puberulous. Inflorescence terminal, openly paniculate, the stalked-lepidote trichomes as in *T. acrophylla*. Flowers with the calyx campanulate, irregularly ca. 5-lobed, densely lepidote and stalked-lepidote, 15–21 mm long, 8–12 mm wide, conspicuously longitudinally ridged, especially in

bud; corolla white or palest pink, tubular-infundibuliform, 5–8 cm long, the tube 4–6 cm long, 1.3–3.5 cm wide at mouth of tube, the lobes 1.5–2 cm long, glabrous outside, pilose in floor of throat inside; stamens didynamous, the thecae divaricate, 3 mm long; pistil ca. 2.5 cm long, the ovary linear, 5 mm long, 1 mm wide, densely minutely lepidote; disk annular-patelliform, 1.5 mm long, 4–5 mm wide. Immature fruit linear cylindrical, 6 cm long, 7 mm wide, longitudinally striate-costate, conspicuously refescent with sessile and stalked peltate scales.

Distribution. Endemic to upland forests in central Dominican Republic in Peravia, La Vega, and Santiago Provinces.

Specimens examined: DOMINICAN REPUBLIC. Prov. La Vega: 17 km S of Jarabacoa, road to Constanza, 1200 m, 10 Apr 1985 (st), *Gentry & Zanoni 50657* (JBSD, MO); Río La Palma, Constanza, 1000 m, 6–7 Jul 1973 (fl), *Liogier 19442* (JBSD); entre Loma La Sal y Loma La Golondrina, 19°04'N, 70°34'W, 3100 ft., 13 Apr 1982 (fl), *Zanoni et al. 19957* (JBSD, MO). Prov. Peravia: Arroyo Parra, La Vereda, 18°32'N, 70°28'W, 950–1000 m, 6 Apr 1985 (fl), *Gentry & Zanoni 50540* (JBSD, MO); Carmona road, 33 km N of San José de Ocoa, 18°38'N, 70°30'W, 1300 m, 6 Apr 1985 (fl) *Gentry & Zanoni 50533* (JBSD, MO); 12 km E of San José de Ocoa, 18°32'N, 70°28'W, 1150 m, 6 Apr 1985 (fl, fr), *Gentry & Zanoni 50551* (JBSD, MO); San José de Ocoa, Loma del Rancho, 1100 m, 18°31'N, 70°30'W, 8 Jul 1978 (fl), *Mejía 67* (JBSD); 9.8 km SW from Juan Aldian, 10 Jun 1980 (fl, fr), *Mejía & Zanoni 6818* (JBSD); 14.1 km N de San José de Ocoa, 1400 m, 18°38'N, 70°30'W, 7 Apr 1982 (fl), *Zanoni et al. 19862* (JBSD). Prov. Santiago: Loma Bajita, Distr. San José de las Matas, Yaguasa, open pines, 700–800 m, 10 June 1933 (fl), *Valeur 911* (MO, NY, US); camino desde Aguacate al sur, 570 m, 19°18'N, 71°19'W, 3 Mar 1982 (fl), *Zanoni et al. 19478* (JBSD).

Similar to *T. acrophylla* but differs conspicuously in white rather than red or purple-red flowers, larger more infundibuliform corollas, larger browner-drying strikingly ridged calyces and many-flowered openly paniculate inflorescences. The two species are also ecologically separated, *T. bullata* occurring at generally higher altitudes from 550–1200 m and *T. acrophylla* generally below 500 m. A single high altitude collection of *T. acrophylla* (*Liogier 17190* from 1700 m) has prominently ribbed calyces, approaching *T. bullata* (although black drying) suggesting that there may be introgression between the two species. Vegetatively *T. bullata* can be distinguished from *T. acrophylla* macroscopically by the different pubescence texture of the leaf undersides, gritty rather than soft; microscopically the sparser stiffer irregularly oriented trichomes of the leaf underside are quite distinct from

the shorter denser trichomes appressed into the areoli of the leaf undersurface of *T. acrophylla*. The flowers and inflorescences of the two species are so different as to make specific recognition of the white-flowered openly paniculate taxon unavoidable.

## 2. *Tabebuia vinosa* A. Gentry, *sp. nov.*

Type. Dominican Republic. La Vega: 11.6 km S of Constanza, 1880 m, *Gentry & Zanoni 50673* (holotype, MO, isotypes, JBSD, MO, to be distributed).

Arbor parva ad 6 metros. Folia (3–)5–7(–9) foliolata, foliolis obovatis, ad apicem rotundatis, lepidotis. Inflorescentia racemosa vel anguste paniculata, ferrugineopuberula, trichomatibus stipitato-peltatis sessilibusque. Calyx cupulatus, 5–dentatus vel bilabiatus; corolla vinosa, extra glabra. Cápsula linearis, longistrorsum costata.

Small rather rachitic tree or treelet 2.5–6 m tall, the branches terete with enlarged nodes, when young coarsely rufescent with lepidote and stalked lepidote trichomes, with a few large conspicuous lenticels. Leaves (3–)5–7(–9)–foliolate, the leaflets obovate to narrowly obovate, rounded or truncate at apex, cuneate to broadly cuneate at base, the terminal, 2.5–10 cm long, 0.8–6 cm wide, the basals (of 5) 2–7 cm long, 0.5–4 cm wide, if 7–foliolate, the lowermost pair smaller and often sessile, coriaceous, sometimes with a revolute margin, smooth to the touch above and below, typically drying slightly discolored, more reddish brown above and olive brown below, lepidote (sometimes in part lepidote-punctate) above and below, the scales small and reddish, rather scattered, conspicuously brochidodromous, the secondary veins plane or impressed above, prominent beneath, the tertiary veins plane above, plane or somewhat prominulous below; petiolules thickish, coarsely and somewhat glabrescently rufescent with lepidote and stalked-lepidote trichomes, terminals 0.5–1.5 cm long, the laterals mostly not clearly differentiated from cuneate leaflet base, the petiole thick, 1–7 cm long. Inflorescence terminal, several-flowered, irregularly racemose or narrowly paniculate, typically with subulate bracts up to 10 mm long subtending lateral branches or pedicel bases and subulate bracteoles up to 8 mm long in upper part of pedicel, the pedicels and bracts and rachis conspicuously coarsely rufescent with lepidote and stalked-lepidote trichomes. Flowers with the calyx cupular, irregularly shallowly 5–dentate to bilabiate, longitudinally ribbed, 11–20 mm long, 8–12 mm wide, drying dark, more or less rufescent with a mixture of sessile and stalked-lepidote trichomes; corolla deep wine-colored (white in *Zanoni et al. 28332*) with whitish trichomes in throat when fresh, rather narrowly tubular infundibuliform,

3–6 cm long, 0.8–2 cm wide at mouth of tube, the tube 2–4 cm long, the lobes 0.5–1.5 cm long, glabrous outside, inside densely pilose with long trichomes in throat and villous at level of stamen insertion; stamens didynamous, the anther thecae subexserted, divaricate, 3 mm long; ovary linear, 4–5 mm long, 1 mm wide, densely whitish lepidote; disk annular-pulvinate, 1 mm long, 3 mm wide. Fruit (only 1 seen) 8–9 cm long, ca. 11 mm wide, terete, lepidote, also with a very few short-stipitate lepidote trichomes, drying blackish, with several prominulous longitudinal ridges, subtended by the persistent calyx; seeds bialate, 7–9 mm long, 2.2–2.5 cm long, the hyaline-membranaceous wings sharply demarcated from the brown seed body.

Distribution. Endemic to the Cordillera Central of the Dominican Republic from (1000–) 1200–1900 m in altitude in mixed pine-broadleaf cloud forest, the highest altitude of any Hispaniolan *Tabebuia*.

Collections examined. DOMINICAN REPUBLIC, Prov. Azua: Loma Nalga de Maco, steep hard limestone, 1700–1800 m, 8 Jun 1926 (st), *Ekman H6296* (S.). Prov. La Vega: El Cajón, Pinar Bonito Road, 1850 m, 16–19 Oct 1981 (fl), *D. Dod s.n.* (JBSD); 10–11 km S of Constanza, 18° 50' N, 70° 45' W, 1730–1850 m, 10 Apr 1985 (fl), *Gentry & Zanoni 50664* (JBSD, MO); 11.6 km S of Constanza, 18° 51' N, 70° 45' W, 1880 m, 10 Apr 1985 (fl), *Gentry & Zanoni 50673* (JBSD, MO); Ciénaga de la Culata, 1700 m, 16 May 1959 (fl), *J. Jiménez 4008* (K); Alto Casabito, Bonaó, 1200–1300 m, 30 Mar 1974, *Liogier & Liogier 21491* (JBSD), 27 Mar 1977 (fl), *26613* (NY); Loma de Sal, Jarabacoa, 1200 m, 16 Jul 1975 (fl), *Liogier & Liogier 23631* (JBSD); 5.4 km S and 4.6 km W of Constanza, road to Pinar Parejo, 18° 50' N, 70° 45' W, 5750 ft, 24 Feb 1982 (fl), *Zanoni et al. 19387* (MO); 6 km de La Sal, 19° 4' N, 70° 34' W, 3600 ft, 14 Apr 1982, *Zanoni et al. 20082* (MO). Prov. Peravia: Loma de La Valva-coa, arriba El Guineal, 18° 28' N, 70° 22' W, 1300–1775 m, 14 Jul 1982 (fl), *Zanoni et al. 21623* (JBSD), entre Arroyo La Represa y Loma de Los Palos Mojados, arriba El Bejucal, 18° 37' N, 70° 35' W. 1200–1500 m, 4 Aug 1982 (fl, fr), *Zanoni et al. 22256* (JBSD), El Tope, Loma Rodríguez, 18° 26' N, 70° 18' W, 1320–1510 m, 29 Dec 1983 (fl), *Zanoni et al. 28232* (JBSD); Arroyo Parra, 12 km de San José de Ocoa, 18° 34' N, 70° 27' W, 1000 m, 30 Dec 1983 (fl), *Zanoni et al. 28332* (JBSD). Prov. Santiago Rodríguez: Monción, top of Monte Gallo, mossy forest 1825 m, 19 Jun 1929 (fl), *Ekman H12920* (S).

Perhaps most closely related to *T. domingensis* and to Cuban *Tabebuia bibracteolata*, differing from the latter in the stalked peltate trichomes not “decapitated” and in the smooth leaflets, not whitish to grayish below. It is most similar to *T. domingensis* of the Barahona Península from which it

differs in the conspicuous stalked peltate trichomes of the inflorescence, the thicker petiolules and broader thicker leaflets, and especially the conspicuous trichomes in the corolla throat. Some of the collections were identified as *T. revoluta* or *T. cf. revoluta* but it differs from that species in much larger flowers, broader leaflets, and the pilose inside of the corolla throat.

### 3. *Tabebuia zanonii* A. Gentry, sp. nov.

Type. DOMINICAN REPUBLIC: Los Haitises, Prov. El Seibo, Naranjo Arriba, en los cayos cercanos al poblado, 19° 05' N, 69° 34.5' W, 0–10 m alt., 28 Oct 1982 (fl), *Mejía & Pimentel 23957* (holotype, JBSD; fragm., MO).

Frutex vel arbor parva ad 7 metros. Folia 3–5—foliolata, foliolis oblanceolata-oblongis vel oblongo-ellipticis, ad apicem obtusis, infra plusminusve puberulis trichomatibus simplicibus. Inflorescentia paniculata, floribus paucis. Calyx campanulatus, irregulariter 2–4—labiatus, lepidota; corolla vinosa, extra glabra. Fructus ignotus.

Shrub or small tree 2.5–7 m tall, dichotomously branched; lepidote with reddish and/or whitish sessile or subsessile peltate scales, usually also sparsely puberulous with a few minute unicellular trichomes, more or less lenticellate when young. Leaves 3–5—foliolate, the leaflets oblanceolate-oblong to oblong-elliptic, obtuse to rounded at base and apex, sometimes apiculate, the terminal 5.5–16 cm long, 1–6 cm wide, the basals 2.5–12 cm long, 1.2–4.5 cm wide, coriaceous, the margins more or less erose, concolorous, olive brownish, rather sparsely peltate-lepidote above and below with uniformly sessile scales, always puberulous with minute single-celled trichomes at least along midvein below and sometimes (*Liogier & Liogier 24693*) over surface not noticeably rough to the touch, brochidodromous, the secondary veins plane or slightly impressed above, strongly raised below, the tertiary venation immersed but slightly prominulous below; petiolules 2–13 mm long, the laterals leaflets sessile or subsessile, the petioles 0.8–2.5 cm long, thick, minutely simple puberulous but apparently lacking any stalked-peltate scales. Inflorescence a reduced terminal panicle with several 2–3—flowered pedicels or reduced to a few separate flowers, lepidote with black peltate scales, these in part very short-stalked, the bracts and bracteoles linear, with at least a few long-stalked peltate scales with long flexuous bases. Flowers with the calyx campanulate, rather thin, irregularly 2–4—lobed, 10–11 mm long, 5–6 mm wide, densely lepidote with sessile and subsessile blackish peltate scales, drying blackish; corolla deep pinkish red to wine red, narrowly tubular-infundibuliform, 2.5–3.5 cm long, 0.7–1 cm wide at mouth, the tube ca. 2 cm long, the lobes ca. 0.5 cm long, papillose-ciliate,

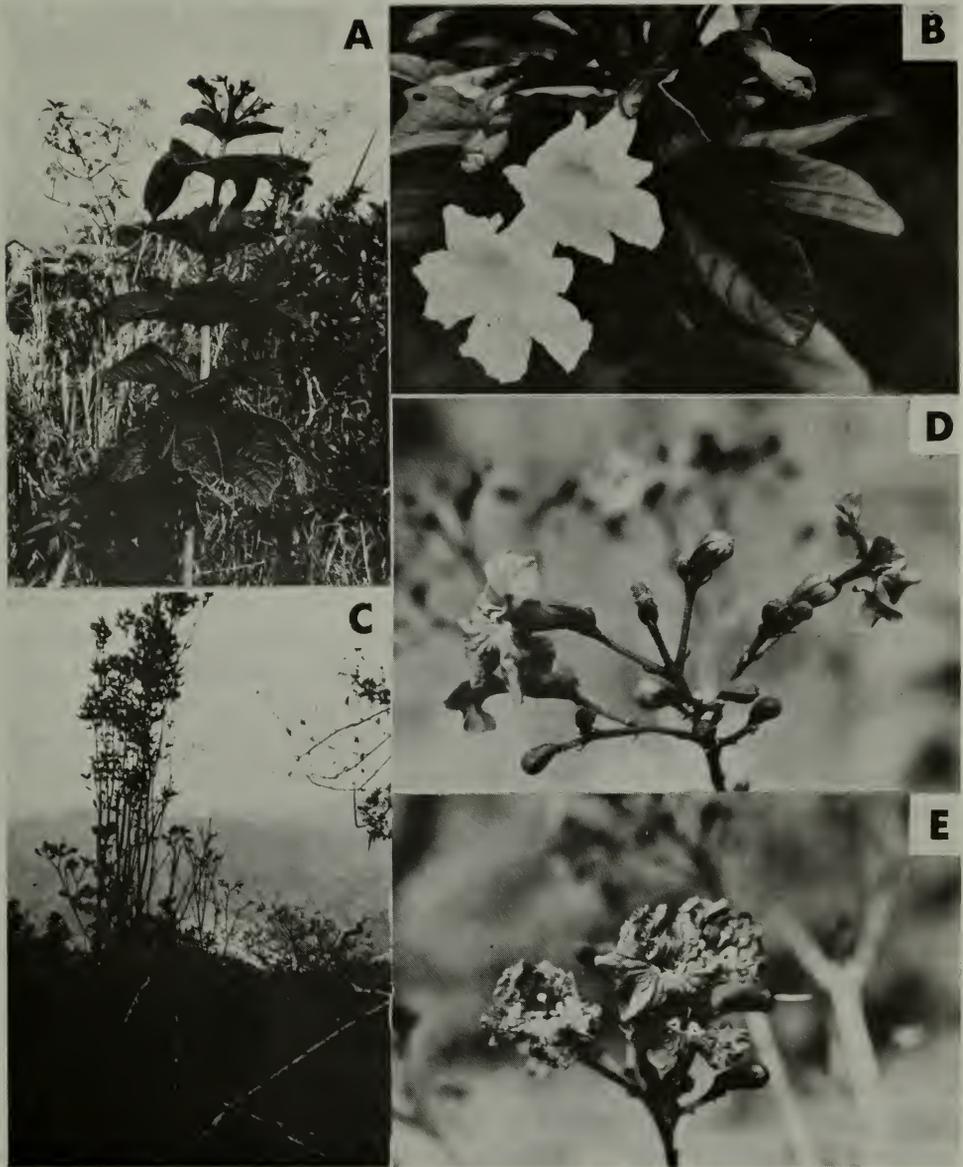


Figure 1. *Tabebuia bullata* and *T. vinosa*. A–B. *T. bullata* A. Gentry. A. Habit (Gentry and Zanoni 50551). B. Flowers and inflorescence (Gentry and Zanoni 50533). C–E. *T. vinosa* A. Gentry. (Gentry and Zanoni 50673). C. Habit. D. Inflorescence. E. Front view of flowers showing subexserted anthers and long white trichomes in throat.

strongly papillose-puberulous in throat, the stamen insertions very sparsely villous, the anthers slightly included, divaricate, 2.5 mm long, pistil ca. 2 cm long, the ovary linear, 3–4 mm long, 1 mm wide, densely black lepidote-glandular; disk annular pulvinate, 1 mm long, 2 mm wide.

Endemic to Los Haitises, the karst limestone region on the south side of the Bahía de Samaná, near sea level.

Additional collections examined. DOMINICAN REPUBLIC. Prov. El Seibo: Los Haitises, La Manaclita, limestone crag, 2 Jul 1930 (st), *Ekman H15532* (B, S); una islita, Los Haitises, Bahía de Samaná, 23 Jan 1976 (fl), *Liogier & Liogier 24693* (JBSD); Los Haitises, la costa cerca la boca de Bahía de San Lorenzo, Cano Salado, 19° 05' N, 69° 28–29' W, 0–5 m alt., 9 Nov 1983 (st), *Zanoni & Pimentel 27903* (JBSD).

As here interpreted, this is a locally endemic species intermediate between *T. paniculata* of the Samana Peninsula and *T. buchii* of northern Haiti. Its leaves have minute single-celled simple trichomes (along with the numerous sessile lepidote scales) on the leaflet undersurfaces, at least along the main veins and sometimes over the whole surface. Thus the trichomes are exactly like those of *T. paniculata* but in that species they are restricted to the adaxial petiole surface and the base of the midvein above; in *T. buchii* there are trichomes over the leaf undersurface but these are much longer and mixed with long stalked peltate scales. The tertiary venation below is more prominulous than in *T. paniculata* but less so than in *T. buchii*, and the very slightly erose leaflet margins are also intermediate between the strongly erose ones of *T. buchii* and the entire ones of *T. paniculata*. The most distinctive feature of *T. zanonii* is its flowers which are smaller and narrow than in *T. paniculata* and are deep rose-red or wine-red rather than white to pale pink; presumably this reflects a switch from bee-pollination in *T. paniculata* to hummingbird-pollination in *T. zanonii*. *Tabecuia buchii* has longer, reportedly light pink flowers as in *T. paniculata* but these are more narrowly campanulate as in *T. zanonii*. Other distinctions between *T. zanonii* and *T. paniculata* are slightly included vs. deeply included anthers and a strongly papillose puberulous corolla floor and very slightly villose stamen insertions vs. nearly glabrous corolla floor and strongly villous stamen insertions. The relationship between *T. zanonii* and *T. paniculata* is very similar to that between *T. sauvallei* and *T. calcicola*, in each case apparently reflecting a similar switch in pollination syndrome.

#### Acknowledgements

This research was sponsored by the U.S. National Science Foundation BSR-8305040 and BSR-8607113. I thank T. Zanoni, M. Mejía, and the

Jardin Botanical Nacional for providing transportation and guide service during my visit to the Dominican Republic.

## ESTUDIOS EN LOS MACROMICETOS DE LA REPUBLICA DOMINICANA. I.

C. Augusto Rodríguez Gallart

Rodríguez Gallart, C. Augusto (P. O. Box 250-1, Santo Domingo, República Dominicana). Estudios en los macromicetos de la República Dominicana. I. Moscoso 5: 142-153. 1989. Se describen los hongos *Chlorophyllum molybdites* y *Psilocybe cubensis* de plantas frescas de la República Dominicana y se trata la ecología y la distribución geográfica. Se presenta una serie de macro y micro-fotografías de cada especie. Son reportes nuevos de las especies para el país.

Studies in the macrofungi (Basidiomycetes) of the Dominican Republic. I. The native basidiomycetes *Chlorophyllum molybdites* and *Psilocybe cubensis* are described in detail. Included are notes on the natural history and macro - and microphotographs of each species. These two species are reported for the first time for the Dominican Republic.

El territorio de la República Dominicana comprende aproximadamente dos-tercios de la isla de la Española, cuya ubicación geográfica la hace propicia a un régimen de lluvias tropicales. La Española posee el sistema orográfico más alto del Caribe lo cual favorece a la formación de zonas de condiciones climáticas diferentes que varían desde valles fríos y lluviosos de copiosa vegetación, hasta regiones secas y áridas casi desérticas, las cuales proporcionan un habitat muy favorable al desarrollo de una exuberante micoflora. La aparición de hongos en la Española parece remontarse a la Epoca Terciaria (Stubblefield, Miller, Taylor & Cole, 1985).

En sentido general la micoflora dominicana ha sido poco estudiada y en particular los macromicetos. Sin embargo, los micromicetos, gracias a la extraordinaria labor llevada a cabo durante los años de 1925 al 1934 por R. Ciferri (1961), Toro (1927), González Fragoso (1926-1928), Petrak (1930) y Chardon (1946) ha sido mejor identificada y registrada.

Los primeros trabajos publicados sobre la micoflora dominicana fueron realizados por el Reverendo M. J. Berkeley (1852) sobre 67 macromicetos recolectados por Augusto Sallé. Luego Murrill (1915) en su estudio sobre los poliporáceos tropicales hace alusión, en algunas especies, como existentes en la República Dominicana, lo cual nos hace pensar que tuvo acceso a los mismos.

Rafael Ciferri en su extensa obra "Mycoflora Domingensis Integrata" (1961) describe también algunas especies de macromicetos, así por igual Chardon, Petrak y González Fragoso en las obras antes señaladas.

En cuanto a estudios llevados a cabo por nacionales, casi nada se ha publicado, con excepción de dos tesis a nivel de estudiante de grado y un estudio

realizado por Incháustegui y Herrera (1975) sobre "Conteo de pólenes y hongos de la zona noroeste de la ciudad de Santo Domingo". Creemos que la causa principal de la falta de interés en la Micología por parte de los dominicanos ha sido motivada, posiblemente, por el desconocimiento total de la micofauna con excepción de la parte occidental de la República Dominicana que forma frontera con el hermano pueblo de Haití.

### Registro para la República Dominicana de las especies *Chlorophyllum molybdites* y *Psilocybe cubensis*

El autor está llevando a cabo estudios sobre los macromicetos de la República Dominicana en especial los de las regiones geográficas que componen el este del país: la Cordillera Oriental, Los Haitises y el Llano Costero (Zanoni, 1986).

Se describe por primera vez para la República Dominicana las especies *Chlorophyllum molybdites*: familia Agaricaceae, y *Psilocybe cubensis*: familia Strophariaceae siguiendo, en la clasificación de los mismos el criterio de R. Singer (1986).

Los ejemplares se estudiaron siguiendo las técnicas usuales. Las observaciones microscópicas se efectuaron con preparaciones montadas en KOH al 5% y en reactivo Melzer. Las descripciones macroscópicas se realizaron de notas tomadas directamente en el campo. Los colores del carpóforo fueron referidos a colores del Methuen Handbook (1978) e indicados como números después del nombre del color.

CHLOROPHYLLUM MOLIBDITES (Meyer ex Fr.) Masse. Figs. 1–10.  
Kew Bulletin 1898: 135. 1898.

El diámetro del píleo varía de tamaño, aparentemente según el tipo de suelo en el cual se ha desarrollado el ejemplar. En los jardines de la ciudad de La Romana (Llano Costero) en los cuales el suelo se ha mezclado con "cachaza" (residuo de la filtración sucesiva del jugo de la caña de azúcar en el proceso de la fabricación del azúcar) el píleo llega a tener hasta 200 mm de diámetro (Fig. 1) y su proliferación pratense es extraordinariamente abundante, en especial después de las grandes lluvias de los meses de mayo y junio. La formación de "anillos de brujas" es común cuando se trata de suelos mezclados con "cachaza". (Fig. 5).

En los hongos desarrollados sobre suelos corrientes de pastizales (muestras estudiadas en las regiones geográficas de la Cordillera Oriental y Los Haitises) los carpóforos están menos desarrollados y el diámetro de píleo varía desde 100 a 150 mm; su proliferación es menos abundante y no hemos observado en ninguna de las regiones antes señaladas formaciones de anillos de brujas.

El carpóforo de todas las muestras estudiadas son de contexto suave y carnoso. Las formas más frecuentes del píleo son, para las etapas más jóvenes de los hongos, globosas-ovoides, expandiéndose los mismos a formas convexo-aplanadas suavemente umbonadas para los estadios más adultos. La superficie del píleo es seca; inicialmente cubierta con una cutícula de color marrón oscuro (5F5) en algunos especímenes, mientras que en otros la cutícula es de color marrón claro (5C4); esta última se rompe formando escamas algo concéntricas, alrededor del umbo el cual permanece cubierto. El resto del píleo es de color crema (4A3). El margen del píleo, en estadios jóvenes, está doblado y en algunos ejemplares permanece así hasta su etapa adulta; dicho margen generalmente está surcado y estriado en los primeros 5 mm. (Fig. 3)

Las láminas son libres y alejadas del estípíte; de color crema (4A3) en estado fresco, cambiando a color verde pálido al envejecer; moderadamente distantes y algo ventricosas con bordes diminutamente aserrado. (Fig. 4)

El estípíte de 100 a 200 mm × 10 a 20 mm, es fácilmente desprendible del píleo, de color crema pálido, generalmente derecho y cilíndrico; con bulbo en el extremo inferior y con un anillo doble y carnoso en el tercio superior, movable cuando el hongo está seco; de hasta 12 mm de ancho y de color marrón claro en estado seco. (Fig. 3)

El contexto es carnoso y de un espesor de hasta 15 mm (Fig. 4), de color blanco hueso cuando fresco y marrón claro en etapas de secado. El *Chlorophyllum molybdite*, cuando está fresco, tiene olor agradable pero poco acentuado, sin embargo, en estado seco tiene un olor agradable y fuerte.

La impresión de la esporada es abundante y de color verde pálido. El tamaño de las esporadas varía de (8-) 8.8-9.6(-12) × (5.6-) 6.4(-8) micras; Q = 1.41, de forma ovoidea a elipsoide; con poro germinal truncado (Figs. 6 y 9), dextrinoides, con gútula muy pronunciada, redonda de color verde claro.

Basidios 20-22 × 9.6 micras, claviformes, hialinos, con cuatro esterigmas bien desarrolladas (Figs. 7 y 8). Pleurocistidios ausentes; Queilocistidios de 32-40 × 10-20 micras, piriformes, cilíndricos, hialinos de pared delgada (Figs. 9 y 10). La trama himenoforal es irregular, hialina, inamiloide y estrecha.



Figs. 1—4. *Chlorophyllum molibdites*: 1. Píleo. 2. Himenóforo. 3. Vista lateral del hongo. 4. Contexto y lámina.

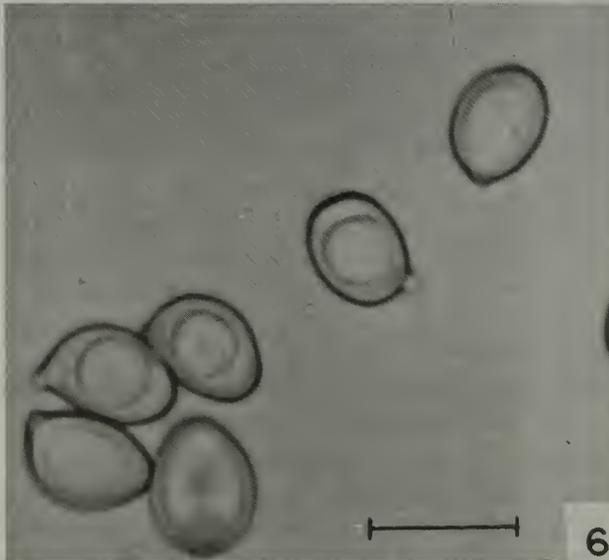
#### Historia Natural y Distribución:

Crece solitarios o agrupados sobre el suelo en praderas y jardines, a veces formando anillos de brujas. Los hemos encontrado desde 20 a 300 metros sobre el nivel del mar.

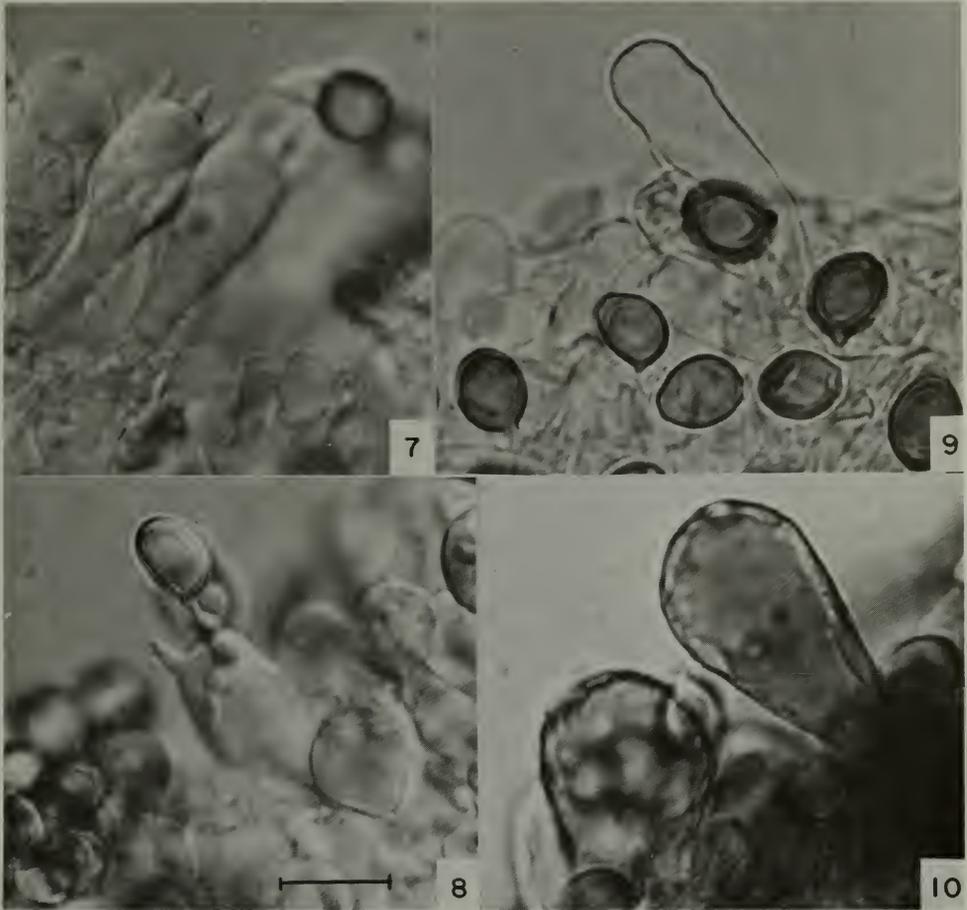
Son muy abundantes después de las primeras lluvias de mayo y junio, pero lo hemos observado en menos abundancia después de las lluvias de otoño. Los hemos recolectado a 4 kilómetros del Ingenio Quisqueya, Provincia de San Pedro de Macorís; en varios jardines residenciales de Casa de Campo, Provincia La Romana; en praderas a 12 kilómetros de Hato Mayor, hacia



Fig. 5. Habitat del *Chlorophyllum molibdites*, anillo de brujas en jardines de Casa de Campo, La Romana, Prov. La Romana, República Dominicana.



Figs. 6. *Chlorophyllum molibdites*: Esporas montadas en KOH; nótese la gútula. Escala: 10 micras.



Figs 7–10 *Chlorophyllum molibdites*: 7 & 8. Basidios, imagen obtenida con contraste interferencial según Normarski. 9. Queilocistidios y esporas montadas en Melzer. 10. Queilocistidios, imagen con contraste interferencial. Escala: 10 micras.

Sabana de la Mar, Provincia de Hato Mayor y cerca de la Presa de Hatillo, Cotuí, Provincia Sánchez Ramírez.

Esta especie es de amplia distribución tanto tropical como subtropical. Ha sido reportado en el área del Caribe para Cuba (Kreisel 1971); Martinica y Guadalupe (Pegler, 1983); Trinidad y Venezuela (Dennis 1970); Puerto Rico e Islas Vírgenes (Chardon 1926), y México (Guzmán 1976).

## Observaciones:

Esta especie ha sido reportada como tóxica; siendo los síntomas de intoxicación usualmente mareos, náuseas y vómitos, los cuales usualmente aparecen de 1 a 2 horas después de haberse ingerido el hongo. Se han reportado casos de muerte en niños. (Ammirati, Horgen & Tranquair, 1985). Las sustancias tóxicas de esta especie han sido estudiadas por Eiler & Nelson (Toxicon 12: 1974, citada en Singer, 1986).

## Ejemplares Estudiados:

REPUBLICA DOMINICANA: Llanura Costera: La Romana, jardín abonado con cachaza de caña, 21 de julio 1985, (CAR) 18. La Romana, jardín, 1 de septiembre 1985, (CAR) 27. La Romana, Casa de Campo, jardín abonado con cachaza de caña, 15 de abril 1987, (CAR) 95. Casa de Campo, jardín abonado con cachaza de caña, 23 de mayo 1987 (JBSD y CAR) 110. San Pedro de Macorís, Carretera Mella-Ingenio Quisqueya, Km. 4, en pastizales, 18 de junio 1987, (CAR) 123. Cordillera Oriental: Hato Mayor-Sabana de la Mar Km. 12, cerca de mata de palma real (*Roystonea hispaniolana* Bailey), 11 de abril de 1986, (CAR) 50. Los Haitises: Cotuí, cerca de la Presa de Hatillo, 15 mayo 1986. (CAR) 62.

PSILOCYBE CUBENSIS (Earle) Singer, Sydowia 2:37. 1948.

Figs. 11–18

El diámetro del píleo varía desde 40 hasta 70 mm.; carnoso, glabro; de forma cónico-campanulado hasta plano. Generalmente con umbo bien desarrollado en todos los ejemplares estudiados, de color caramelo (6B7) que va aclarando hacia los bordes hasta convertirse en color paja a crema. (Fig. 11).

Las láminas son adnatas, de color marrón oscuro o gris-violáceo, moderadamente agrupadas, ventricosas con margen blanquesino. (Fig. 12).

El estípite de (40–) 70 – 120 (–150) mm. × 5 – 10 mm., central, glabro, fibroso, hueco, mas ancho en la base; de color crema paja. El estípite al rasparlo se torna azul-violeta. Anillo blanquesino, frágil situado en el cuarto superior del estípite, membranoso, con su cara superior generalmente negra debido a la caída de las esporas. (Fig. 13)

Contexto de color crema, que se mancha de azul-verdoso cuando se maltrata. El olor del hongo es suave cuando fresco y más pronunciado cuando seco. (Fig. 12)

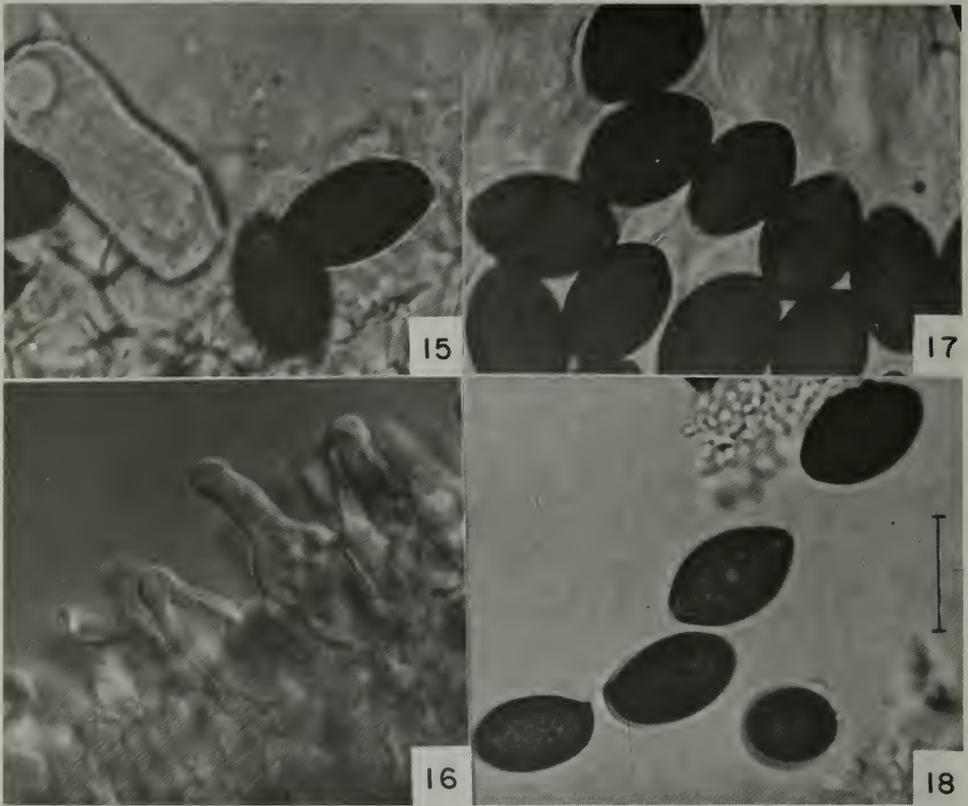
La impresión de la esporada es abundante y de color negro-vinaceo. El tamaño de las esporas varía de (12–) 12.8 – 14.4 × (6.4–) 7.2–8 (–8.8) micras; Q = 1.6; de forma hexagonal, ovaladas, de pared gruesa, color café; con poro germinal truncado. (Figs. 17 y 18)



Figs. 11–14 *Psilocybe cubensis*. 11. Píleo y habitat. 12. Himenósforo, contexto, y láminas. 13. Vista lateral del hongo. 14. Estadios jóvenes.

Basidios  $24\text{--}28 \times 10$  micras; tetraspóricos, subcilíndricos con ligera contracción central; hialinos, de pared delgada. (Fig. 15).

Pleurocistidios escasos. Queilocistidios  $18\text{--}20 \times 7.2\text{--}9$  micras; abundantes, hialinos, de pared delgada; fusoides, piriformes, lageniformes con ápice terminado en una estructura globosa a mucronada. (Fig. 16). Trama hime-  
noforal paralela con hifas elongadas de hasta 3 micras hialinas.



Figs. 15–18. *Psilocybe cubensis*. 15. Basidios. 16. Queilocistidios, imágenes con contraste interferencial según Normanski. 17. Esporas montadas en solución Melzer. 18. Esporas montadas en KOH. Escala: 10 micras.

#### Historia Natural y Distribución:

Crecen gregarios en pastizales sobre estiércol de vaca, aunque algunos de los ejemplares estudiados crecían en estiércol de caballo. Los hemos encontrado desde 30 hasta 300 metros sobre el nivel del mar y después de las lluvias de mayo y agosto.

Los hemos recolectado, no en abundancia, en praderas a 3 km. al noroeste del poblado de Hato Mayor y a 12 km. al norte del mismo poblado, Provincia de Hato Mayor.

Esta especie es de amplia distribución tropical y subtropical. Ha sido reportada en el área del Caribe, para Cuba por primera vez por Earle (1906) como *Stropharia cubensis*, (Singer, 1958) y por Kreisel (1971); para Martinica y Guadalupe (Pegler, 1983), Trinidad y Bolivia (Dennis, 1970), Puerto

Rico (Stevenson, 1975), México (Singer, 1949), Guatemala, Colombia, Brasil y Argentina (Guzmán, 1983 y Pulido, 1983).

#### Observaciones:

El *Psilocybe cubensis* se caracteriza por ser una especie psicotrópica debido a su contenido de psilocybina. Heim (1958) en estudios realizados acerca del uso de estos hongos entre los indios mazatecas, del Estado de Oaxaca, México, cita que esta especie llega hasta contener 0.5% de psilocyna y 0.25% de psilocybina, sustancias éstas alucinógenas, aisladas por primera vez en 1962, las cuales producen efectos psicomiméticos en el hombre parecidos a los causantes por LSD (Hofmann, 1977).

El género *Psilocybe* ha sido muy estudiado a partir de los trabajos etnobotánicos llevados a cabo por R. Heim y G. Wasson acerca del uso de este género como alucinógenos entre indios mazatecas, zapotecas y aztecas. (Heim, 1958 y Wasson, 1980).

Guzmán (1983) estudia y registra 144 especies de *Psilocybe* de las cuales 70 son clasificadas como alucinógenas (Guzmán, 1978).

Hemos comprobado que el *Psilocybe cubensis* ha sido utilizado como alucinógeno, generalmente en infusiones, en la República Dominicana.

Esta especie al ser ingerida, produce trastornos nerviosos con percepción de alucinaciones, las cuales aparecen aproximadamente, media hora después de la ingestión. (Guzmán, 1978)

El *Psilocybe cubensis* fue descrito por primera vez en 1906, en Cuba, y se cree que fue introducida en América a través de los españoles, con el ganado vacuno que trajeron del norte de Africa en tiempos de la colonización. (Guzmán, 1978).

#### Ejemplares Estudiados:

REPUBLICA DOMINICANA: Cordillera Oriental: Carretera Hato Mayor-Sabana de la Mar, km. 12, en pastizales sobre estiércol de vaca, 6 de julio 1985, (CAR) 14. En pastizales sobre estiércol de vaca, 30 agosto 1985, (CAR) 25 y (CAR) 28. Al noroeste de Hato Mayor km 11, en pastizales, sobre estiércol de vaca, 19 de abril 1986, (CAR) 52. En sitio de Pringamosa, 3 km de Hato Mayor, sobre estiércol de caballo en pastizales, 7 de mayo 1986 (CAR) 59. Carretera Hato Mayor-Sabana de la Mar, km. 12, en pastizales sobre estiércol de vaca, 7 de junio 1987, (JBSD y CAR) 118.

## Literatura Citada

- Ammirati, Joseph, J. A. Traquair & P. Horgen — 1985. Poisonous mushrooms of Northern United States and Canada. University of Minnesota Press: Minneapolis, Minn.
- Berkeley, M. J. 1852. Enumeration of some fungi from Santo Domingo. Ann. Mag. Nat. Hist. 9: 192—203.
- Ciferri, Rafael. 1961. Mycoflora domingensis integrata. Istituto Botánico Università di Pavia, Italia.
- Chardon, C. & F. Seaver. 1926. Mycology of Porto Rico and Virgin Islands. New York Academy of Science: N.Y.
- Chardon, C. 1946. Fungi domingensis novi del minus. Cogniti I. Farlowia 2(4):455—473.
- Dennis, R.W. 1970. Fungus flora of Venezuela and adjacent countries. Kew Bulletin Add. Serie III.
- Font Quer P. 1979. Diccionario de botánica. Editorial Labor, S. A.: Barcelona, España.
- González Fragoso, R. & R. Ciferri. 1926—1928. Hongos parásitos y saprófitos de la República Dominicana. Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat. 26 (1926), 27(1927) y 28(1928).
- Guzmán, G. & T. Herrera. 1972. Especies de macromicetos citados de México III. Bol. Soc. Mex. Micol. 6:65, 79.
- Guzmán, Gastón. 1978. Hongos. Editorial Limusa: México.
- . 1983. The genus *Psilocybe*. Beih. Nova Hedwigia 74.
- Heim, Roger & Gordon Wasson. 1958. Les champignons hallucinogenes du Mexique. Museum National D'Histoire Naturelle: París, France.
- Hofmann, Albert. 1977. Historia de las investigaciones químicas básicas sobre los hongos sagrados de México. Extractos de la II Conf. Int. sobre Hongos Alucinógenos, Port Townsend, Washington.
- Incháustegui, Sergio & J. M. Herrera. 1975. Conteo de pólenes y hongos de la zona nordeste de la ciudad de Santo Domingo. Anuario Acad. Ciencias Rep. Dom. 1: 287—325.
- Kern, F. D., R. Ciferri & H. Thurston. 1933. The rust-flora of the Dominican Republic. Ann. Mycol. 31: 1—40.
- Kornerup A. & J. H. Wanscher. 1983. Methuen handbook of colour. Third Ed. Methuen London Ltd.: London, England.
- Kreisel, H. 1971. Clave para la identificación de los macromicetos de Cuba.

Ciencias, Ser, 4. (Univ. de la Habana, Cuba).

- Murrill, W. A. 1915. Tropical polypores. Bibliotheca Mycol. No. 40.
- Petrak, F. & R. Ciferri. 1930. Fungi dominicani. Ann. Mycol. 28:377-420.
- Pegler, D. 1983. Agaric flora of Lesser Antillas. Kew Bulletin Add. Series IX.
- Pulido, María M. 1983. Estudios de agaricales colombianos. Universidad Nacional de Colombia.
- Singer, Rolf. 1958. Mycological investigation of Teonanactl, the mexican hallucinogenic mushroom. Mycologia 50: 249-303.
- 1986. The Agaricales in modern taxonomy. 4th. Ed. Koeltz Scientific Books: Koenigstein, Germany.
- Stubblefield, S. P., C. Miller, N. Taylor & G. Cole. 1985. *Geotrichites glaesarius*, a conidial fungus from Tertiary Dominican amber. Mycologia 77 (1): 11-16.
- Stevenson, J. A. 1975. The fungi of Puerto Rico and the American Virgin Islands. Reed Herbarium XXIII: Baltimore, Md.
- Toro, R. A. 1927. Fungi of Santo Domingo I. Mycologia 19: 65-85.
- Wasson, R. Gordon. 1980. The wondrous mushroom. Mycolatry in Mesoamérica. MacGraw Hill Book Company: New York.
- Zanoni, Thomas A. 1986. Regiones geográficas de la isla de la Española. Moscosa 4: 1-5.

ESSENTIAL OILS OF PLANTS FROM HISPANIOLA:  
1. THE VOLATILE WOOD OIL OF CINNAMODENDRON EKMANII  
(CANELLACEAE)

Robert P. Adams and Thomas A. Zanoni

Adams, Robert P. (Box 423, Baylor University, Waco, TX 79798, USA) and Zanoni, Thomas A. (Jardín Botánico Nacional "Dr. Rafael M. Moscoso", Apartado Postal 21-9, Santo Domingo, Dominican Republic). Essential oils of plants from Hispaniola: 1. The volatile wood oil of *Cinnamodendron ekmanii* (Canellaceae). Moscosoa 5: 154-158. 1989. The volatile oil from the wood of *Cinnamodendron ekmanii* Sleumer (Canellaceae) was analyzed by fused silica capillary gas chromatography/ ion trap mass spectroscopy (GC/ITMS). The wood yielded 0.20% (oven dry wt basis) of volatile oil. The oil is dominated by 1,8 cineol (35.9%) with moderate amounts of  $\alpha$ -humulene (9.1),  $\beta$ -caryophyllene (6.5), 4-terpineol (5.0), germacrene D (4.9),  $\beta$ -elemene (4.8),  $\beta$ -pinene (3.6) and  $\alpha$ -terpineol (3.0). A total of 48 components were identified and reported. No unknown components greater than a trace (0.5% of the total oil) were found. The components typical of cinnamon wood oil (cinnamaldehyde, cinnamyl acetate) were not found contrary to the implication of the generic name (*Cinnamodendron*).

A wide variety of aromatic plants occur on Hispaniola. Neither the composition nor yields of most of these species has been examined. This study of the volatile wood oil of *Cinnamodendron ekmanii* is the first in a series in which the essential oils of aromatic, and especially endemic, species from Hispaniola will be reported. New sources of spices and essential oils will also be investigated from among the endemic species. In addition, the potential for the introduction of commercial spice and essential oil crops will also be investigated to determine the influence of soil and climate on the quantity and quality of the products.

*Cinnamodendron ekmanii* is endemic to Hispaniola (the island that includes the Dominican Republic and Haiti) and is only known from karst limestone regions in the northeastern corner of the Dominican Republic. The distribution is limited to the geographic regions of the Samana Peninsula, Los Haitises, and the eastern extreme of the Cordillera Septentrional. Specimens examined are: REPUBLICA DOMINICANA: Peninsula de Samaná: Prov. Samana: Laguna, in Loma Zaramagua, light forest, elev. 250 m, "occurs in all limestone mountains east of Río San Juan," *Ekman H-14975* (Holotype & Isotype, S); cerca del poblado El Escarbado (N de La Majagua), límite del oeste de la sierra de la península y de la Loma de Majagua, sobre roca de caliza, elev. 30 m, *Zanoni et al. 29978* (JBSD), *Zanoni et al. 24686* (JBSD); en el bosque en el paso de Loma Pan de Azúcar, La Laguna, elev. 300-440 m, *Zanoni et al. 31188* (JBSD); Cordillera Septentrional: Prov. Puerto Plata: en bosque, El Choco (de) Cabarete, alt. 50 m, *A. & P. Liogier 26495* (JBSD); 1.8 km al Suroeste de Cabarete en un sendero viejo a El

Choco, sobre un mogote de caliza, *Zanoni & Gentry 34119* (JBSD, NY, voucher for chemical study), *Zanoni & Gentry 34124* (JBSD, NY); Los Haitises: Prov. El Seibo: Bahía de San Lorenzo, en el Cayo "Come Queso" al Oeste de Cueva de Arena, alt. 5m, *Mejía et al. 1558* (JBSD); fuera de la Cueva de Arena, frente a la Bahía de San Lorenzo, roca calcarea, elev. 0–10 m, *Zanoni et al. 35976* (JBSD); aprox. 20 min a pie desde la caseta de guardaparques de Monte Bonito en el sendero a Pilancón, bosque latifoliado, zona húmeda, *Zanoni et al. 36218* (JBSD).

*Cinnamodendron ekmanii* is a component of the understory of the natural forest cover of the karst terrain that has been severely altered by deforestation. The sites have very little accumulation of mineral soil; the substrate is principally rock and organic material. The removal of the forest cover and subsequent burning of the sites destroys the "soil" in large part. In our observations, younger plants still exist in the sites visited, but few small trees have been seen.

### Materials and Methods

Wood of *C. ekmanii* and a voucher specimen (*Zanoni 34119*) were collected from near Cabarete, Dominican Republic in April, 1985. A herbarium voucher specimen is on deposit at JBSD. Wood stems of approximately 2 cm in diameter were cut into 1 cm sections and these were then split into 4 pieces to increase the surface area during steam distillation. The volatile wood oil was extracted by steam distillation for 14 h in a circulatory steam distillation apparatus using diethyl ether as a floating solvent trap (Adams 1975). The ether was removed from the oil by use of a jet of nitrogen, then tightly sealed in a glass vial with a foil-lined cap and stored at  $-20^{\circ}\text{C}$  until analyzed.

Mass spectra were recorded with a Finnigan Ion Trap (ITD) mass spectrometer model 700 directly coupled to a Varian 6500 gas chromatograph, using a J & W DB5, 0.25 mm  $\times$  60 m, 0.25 micron coating thickness fused quartz capillary column. The GC/ITD was operated under the following conditions: injector temperature:  $180^{\circ}\text{C}$ ; temperature programmed:  $60\text{--}240^{\circ}\text{C}$  @  $3^{\circ}/\text{min}$ ; carrier gas:  $\text{Hc}$  @  $22.9\text{ cm/sec}$  ( $60^{\circ}\text{C}$ ),  $19.1\text{ cm/sec}$  ( $220^{\circ}\text{C}$ );  $0.1\text{ ul}$  (20% soln), split 1:50. Tuning values for the ITD were 40, 48, 85, 95 using cedrol as a tuning standard. Cedrol is well-suited for tuning the ITD because its mass spectrum is very sensitive to changes in tuning values. n-octane, n-eicosane and hexadecyl acetate were added as internal standards.

Quantification was made by FID using a DB5 column (see above) in a

Varian 6500 gas chromatograph with He as the carrier gas with an average linear velocity of 15 cm/sec (60°C); 18 cm/sec (220°C); 0.1  $\mu$ l (20% soln.), split 1:30, temperatures as above, except the FID operated @ 240°C. Identifications were made by comparisons of the mass spectrum of each component in the oils with those of the known terpenes and by computer searches of spectra from the Finnigan library based on the National Bureau of Standards (NBS) data (Adams, et al., 1979) and a newly created library of terpenoids on the ion trap. Relative retention times (RRT hexadecyl acetate = 1.00) were also compared with the RRT of known terpenoids run under the same conditions. Peak areas were quantitated using a Columbia Scientific Industries Supergrator-2 electronic digital integrator.

### Results and Discussion

The yield of volatile oil from the wood was 0.20% (dry wt basis). The composition of the wood oil is reported in Table 1. A total of 48 compounds were identified and reported (Table 1). Several unidentified trace components (less than 0.5 % of the total oil) were found and are not listed in Table I. The oil is dominated by 1, 8 - cineol (35.9 %) with moderate amounts of  $\alpha$  - humulene (9.1),  $\beta$  - caryophyllene (6.5), 4 - terpineol (5.0), germacrene D (4.9),  $\beta$  - elemene (4.8),  $\beta$  - pinene (3.6) and  $\alpha$  - terpineol (3.0). In addition to the terpenoids from the mevalonic acid pathway, several aromatic compounds were found which come from the phenyl propanoid pathway (eugenol, methyl eugenol and safrole), but these were minor components in this oil (Table 1).

The wood of *Cinnamodendron ekmanii* is said to have a cinnamonlike or 'spicy' aroma when freshly cut. The compounds responsible for the aroma of commercial cinnamon bark (*Cinnamomum* spp.) are cinnamaldehyde and cinnamyl acetate (Lawrence, 1980). A search for these two compounds in the oil of *Cinnamodendron ekmanii* failed to discover even trace amounts. It is possible that the aromatic components degraded before analyses, although both cinnamaldehyde and cinnamyl acetate appear to be stable in commercial cinnamon bark. Alternatively, the cinnamon-like aromas released upon cutting the wood may be due to the mixing of enzymes from the cambium with the volatile oil and subsequent reactions. It might be noted that Senanayake et al. (1977) showed that eugenol and cinnamaldehyde are synthesized from the phenyl propanoid pathway (probably phenylalanine as the precursor). The presence of eugenol, methyl eugenol and safrole (all from the phenyl propanoid pathway) in *C. ekmanii* oil (table 1) indicates that the precursors for cinnamaldehyde are present.

TABLE 1. Composition of the volatile wood oil of *Cinnamodendron ekmanii*. Compounds are listed in order of their elution from a D85 column. Compound names in parenthesis are tentatively identified. T indicates the compound is present in a trace amount (less than 0.5% of the total oil).

COMPOUND	% Total oil	COMPOUND	% Total oil
$\alpha$ -Thujene	T	Safrole	T
$\alpha$ -Pinene	2.10	$\alpha$ -Terpineol acetate	2.28
Camphene	T	$\alpha$ -Cubebene	T
Sabinene	2.72	Eugenol	T
$\beta$ -Pinene	3.59	$\alpha$ -Copaene	T
Myrcene	1.12	$\beta$ -Bourbonene	T
$\alpha$ -Phellandrene	T	$\beta$ -Elemene	4.82
$\alpha$ -Terpinene	0.96	Methyl eugenol	1.11
p-Cymene	1.87	$\beta$ -Caryophyllene	6.51
Limonene	2.41	$\alpha$ -Humulene	9.16
1,8-Cineol	35.88	Germacrene isomer 3	T
$\gamma$ -Terpinene	1.15	Germacrene D	4.87
(cis-p-menth-2-ene-1-ol)	T	(trans-Methyl isoeugenol)	T
p-Cymenene	T	( $\beta$ -Selinene)	T
Terpinolene	0.55	( $\alpha$ -Selinene + $\gamma$ -Elemene)	0.82
Linalool	T	$\gamma$ -Cadinene	T
Camphor	T	$\delta$ -Cadinene	0.70
$\delta$ -Terpineol	T	Elemol	1.81
4-Terpineol	5.02	Caryophyllene oxide	T
(p-Cymen-9-ol)	T	r-Eudesmol	T
$\alpha$ -Terpineol	3.02	$\gamma$ -Cadinol	T
cis-Piperitol	T	$\beta$ -Eudesmol	0.50
trans-Piperitol	T	$\alpha$ -Eudesmol	T
Bornyl acetate	T		

### Literature Cited

- Adams, R. P. 1975. Gene flow versus selection pressure and ancestral differentiation in the composition of species: Analysis of populational variation in *Juniperus ashei* Buch using terpenoid data. *J. Molec. Evol.* 5:177-185.

- , M. Granat, L. Hogge and E. von Rudloff. 1979. Identification of lower terpenoids from gas-chromatography-mass spectral data by on-line computer method. *J. Chromatographic Sci.* 17: 75–81.
- Lawrence, B. M. 1979. *Essential Oils*, 1978. Allured Publ. Corp.: Wheaton, Illinois, USA
- Senanayke, U.M., R.B.H. Wills and T. H. Lee. 1977. Biosynthesis of eugenol and cinnamic aldehyde in *Cinnamomum zeylanicum*. *Phytochemistry* 16: 2032–2033.

## A FLORISTIC STUDY OF FIVE SITES ALONG AN ELEVATIONAL TRANSECT IN THE SIERRA DE BAORUCO, PROV. PEDERNALES, DOMINICAN REPUBLIC

Linda L. Fisher-Meerow & Walter S. Judd

Fisher-Meerow, Linda L. & Walter S. Judd (Department of Botany, 220 Bartram Hall, University of Florida, Gainesville, Florida 32611) A floristic study of five sites along an elevational transect in the Sierra de Baoruco, Prov. Pedernales, Dominican Republic. *Moscosa* 5: 159-185. 1989. The vascular plant flora is enumerated in five study sites ranging from sea level to 1500 m elevation in the Sierra de Baoruco, Prov. Pedernales, Dominican Republic. The sites encompass the vegetational zones of thorn woodland, dry forest, moist forest, lower montane moist to wet forest (pine savanna), and wet (cloud) forest. A total of 325 species, 235 genera, and 85 families, comprising 31 ferns, 2 conifers, and 292 flowering plants, was collected. Thirty five species were recorded from site 1, 45 from site 2, 72 from site 3, 82 from site 4, and 132 from site 5. The greatest floristic similarity is between the first two sites, which share 25% of their species, followed by the third and fifth sites (6.2%), and second and third sites (5.4%). All others have less than 2% of their species in common. The major ecological factors, including rainfall, temperature, soil type, and history of disturbance, are discussed in relation to the vegetation of the zones. Endemism varies significantly between sites, ranging from ca. 9% in the dry forest to ca. 48% in the pine savanna.

Un estudio florístico de cinco sitios en el trayecto elevacional en la Sierra de Bahoruco, Provincia Pedernales, República Dominicana. Se reporta sobre la flora vascular de los sitios ubicados entre el nivel del mar y 1500 m en la Sierra de Bahoruco occidental. La vegetación incluye el bosque espinoso, el bosque árido, el bosque húmedo, el bosque húmedo a muy húmedo montano (sabana del pino), y el bosque muy húmedo (o nublado) montano. Se recolectaron 325 especies de 235 géneros y de 85 familias. Los factores ecológicos principales, incluyendo la precipitación, la temperatura, el suelo, y la historia de alteración, se tratan en relación a la vegetación en cada zona estudiada. El endemismo varía mucho entre los sitios: de muy bajo nivel de 9% del bosque árido hasta 48% de la sabana del pino arriba en la sierra.

The flora of Hispaniola is the least known of any in the Antilles. It provides both an excellent example of the rapidly disappearing tropical forest and an opportunity to examine altitudinal zonation of vegetation. For these reasons, a floristic study in the Dominican Republic was undertaken. A study area in the Province of Pedernales on the southern slope of the Sierra de Baoruco was chosen for several reasons. Reports of the area's high endemism and unusual edaphic conditions suggested an interesting flora. Also, the region has been historically one of the least accessible and least populated regions of the Dominican Republic, and Alcoa Aluminum, which leased (until 1984) the land upon which the study sites were located, prohibited settlement on the property, so relatively low levels of disturbance were anticipated and found. Not the least important was the ease with which a

transect of the mountains could be observed due to their relative steepness, and thus short distances involved, and the excellent sea level to 1400 m paved road built by Alcoa. Ecological information was recorded in the study sites and gathered from the literature, and the species present in the various elevational zones (as represented by the study plots) were enumerated. These species lists were used to provide quantitative estimates of endemism and elevational distribution within the study area.

A brief summary of the botanical exploration of Hispaniola may be found in Moscoso (1943) and Jiménez (1985).

### **General Description of Study Area and Collection Methods**

The study area was located in the southwestern portion of the Dominican Republic, Prov. Pedernales, on the southern slope of the Sierra de Baoruco and the adjacent peninsular coastal plain. The mountains intercept the prevailing north-easterly trade winds and cause wide variation in precipitation. The entire southern peninsula is sparsely populated and is maintained as open range throughout. The study sites were located on land leased by Alcoa Aluminum. Alcoa had controlled the property since the 1940's when it was inaccessible and nearly unpopulated. The company prohibited public access to the road leading from Cabo Rojo to their main mine operations at an elevation of about 1500 m, some 45 km to the north. Thus, except for the strip mines and presence of occasional grazing animals, the area was relatively undisturbed. However, fires are frequent in the pine forests. The undisturbed nature of the region's vegetation and the easy access to a wide variety of habitats made the region ideal for a floristic study. Five sites were chosen to best represent the range of variation in vegetation types along the altitudinal gradient upon arrival in the area in early July of 1982 (Figures 1 and 2). At the first two sites central stations were established and the vegetation sampled in all directions from these stations, covering an area slightly greater than one hectare. The same technique was followed for site 4, except that a larger area was covered (ca. 5 hectares) due to its greater diversity. For sites 3 and 5 the vegetation was sampled in the forest adjacent to the road and footpath, respectively, for ca. 2 km. Three to six days of intensive collecting were spent on each site. Preliminary identifications were made at the University of Florida using published floras and checklists (see introduction to checklist) and confirmed by comparison with specimens at the New York Botanical Garden. Several identifications were provided by Dr. Thomas A. Zanoni, based on material at the herbarium of the Jardín Botánico Nacional, Santo Domingo. Voucher specimens are located at the herbarium of

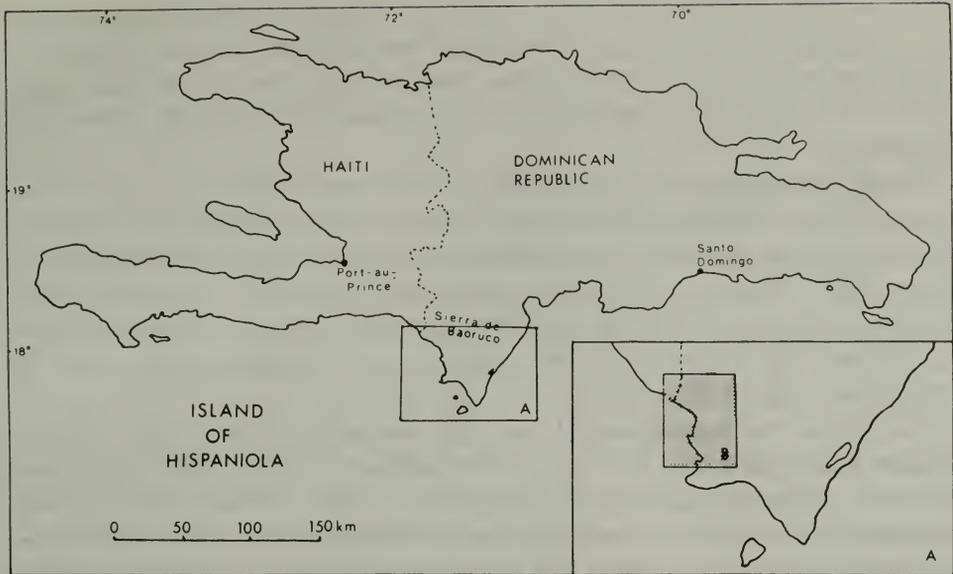


Fig. 1. The island of Hispaniola. Shaded area of inset contains the study sites and is enlarged in Figure 2.

the University of Florida, Gainesville, FL (FLAS) and the herbarium of the Jardín Botánico Nacional, Santo Domingo (JBSD).

### Description of Vegetation and Ecology of Study Sites

The study sites are described in order from low to high elevation. The Holdridge system of vegetation classification (Holdridge, 1964) was used because it has been applied successfully in the most recent ecological discussion of the Dominican Republic (Union Panamericana, 1967) and, since its units are determined empirically, it is believed to most objectively allow comparisons between different vegetation zones. Reference will also be made to Beard's (1955) system, since it has been used most frequently in describing Antillean vegetation. Other useful vegetation classifications are found in Howard (1973) and Ciferri (1936). An annotated bibliography of the vegetation and flora of Hispaniola is available in Zanoni et al. (1985).

*Site 1: Subtropical Thorn Woodland.* The main study site, i.e., site 1a in Figure 2, was located at 60 m in elevation about 0.5 km east of the road to Las Mercedes and about 7 km from Pedernales. Additional collections were also made adjacent to the Alcoa Exploration Company residential buildings

at Cabo Rojo, near the coast, i.e., site 1b in Figure 2. In the first area mangrove vegetation (which was not sampled) extends some distance inland, so a site was chosen about 2 km from the coast, while, in the second, a limestone cliff with cacti and thornwoodland vegetation rises directly above the shoreline.

Mean temperatures in Azua (also on the south coast near sea level), area 28.5°C in August and 25.0°C in January (Union Panamericana, 1967). Biotemperature, as used in the Holdridge scheme, disregards all temperatures above 30°C. Thus, the biotemperature at site 1 would be somewhat lower than the figures given above, and the region falls into the subtropical zone just above the tropical/subtropical division in Holdridge's diagram of life zones (Holdridge, 1964).

Rainfall in the area of site 1 has been estimated to be below 750 mm (Union Panamericana, 1967) and below 500 mm (Ciferri, 1936). As is true in most areas of the subtropics, the rainfall is highly seasonal. There are two rain maxima, in May-June and again in September-October. The interim two summer months are not very dry, but the period from December to March is exceedingly so. It is likely that in no month does rainfall exceed potential evapotranspiration.

The topography of the peninsular lowlands is distinctive. A series of broad, flat plains, which continue unbroken for many miles, is punctuated by a series of rocky steps. Sites 1a and 1b are located on the plains rather than on the sparsely vegetated cliffs.

The soils, if a soil cover exists, are primarily skeletal lithic torriothents (Comprehensive Resource Inventory and Evaluation Systems (CRIES), 1977). Depth to the bedrock, which is hard coral limestone, is mostly less than 50 cm. The soils are extremely stony, have a clay texture, are excessively drained, and have very low available water capacity. They have a pH range of 7.7 to 8.9 and an average of 8.4 (Santiago, 1982). At alkaline conditions such as these, the solubility of nearly all micronutrients is reduced, and phosphate, which averages 20 p.p.m. (Santiago, 1982), is unavailable (Donahue et al., 1977). Very little organic matter is present, and there is essentially no surface litter. In many areas the coral limestone bedrock is exposed. This limestone has a rough irregular upper boundary with abundant solution holes and fractures, which has earned it the name dogtooth limestone elsewhere in the Caribbean (Howard & Briggs, 1953). Site 1a consists entirely of soil, but in the coastal site (1b), exposed dogtooth limestone predominates. Several taxa appear to be limited essentially to the exposed limestone areas, such as *Capparis cynophallophora*, *Capraria biflora*, *Cordia ignea*, *Echites umbellata*, *Plumeria obtusa*, *Harrisia nashii*, *Leptochloopsis*

*virgata*, and *Urechites lutea*.

Sites 1a and 1b are not very diverse floristically and contain only 35 species of tracheophytes (of which ca. 18% are endemic to Hispaniola). Members of the Cactaceae, Fabaceae and Euphorbiaceae are common. At site 1a a single species, *Acacia macracantha*, makes up over 50% of the cover. Other common to very common trees are *Capparis ferruginea*, *Guaiacum officinale*, *Haitiella ekmanii*, *Metopium brownei*, *Opuntia moniliformis*, and *Phyllostylon brasiliense*; common shrubs include *Croton origanifolius*, *C. discolor*, and *Lippia alba*. The succulents, *Agave brevipetala*, *Cephalocereus polygonus*, *Harrisia nashii*, *Melocactus communis*, *Opuntia caribaeae*, and *Opuntia dillenii*, are also conspicuous. In the coastal site no one species dominates, but *Metopium brownei*, *Plumiera obtusa*, and *Capparis cynophallophora*, as well as many of the species from the main site are common. The small trees and shrubs are widely spaced, without forming a closed canopy, and mostly limited to three to five meters in height. The most diagnostic feature of this community, and the main basis for separating sites 1 and 2, is the abundance of cacti. Six species were identified in the study plots, and *Mammalaria prolifera* (Mill.) Haw. was seen nearby. Xeric adaptations such as small, thick leaves or dense pubescence are frequent; spinyess is also very obvious.

Holdridge (1964) classified this vegetation as subtropical thorn woodland, but noted that this may be due to edaphic factors since the estimated quantity of rainfall would qualify this area for dry forest. Thus, in this case, the classification is based on observations of the vegetation itself and not on a known rainfall value. Rainfall may be slightly lower than in site 2 due to coastal effects, but no rainfall measurements have been made in the peninsula south of Pedernales. Observations of the authors suggest that desiccating daily afternoon winds, which are very strong near the coast, would compound the effective dryness caused by soil with poor water-holding ability and result in a habitat substantially dryer than rainfall alone would suggest. In Beard's (1955) system of classification the vegetation falls between typical thorn woodland and cactus scrub formations in the seasonal formation series. In most general descriptions of this vegetation type, e. g., Howard (1973), it is known as thorn scrub. This title would also be applied to site 2, and thus may not be sufficiently discriminating. Although the 25% coefficient of community similarity between sites 1 and 2 is significantly higher than that of any other two sites, it is small enough that they probably should be considered distinct floristically. However, the same species of *Acacia* is dominant in both, and they are quite similar ecologically.

*Site 2: Subtropical Dry Forest.* The second study site also contains two subsites as indicated in Figure 2. The main site, upon which specimens of

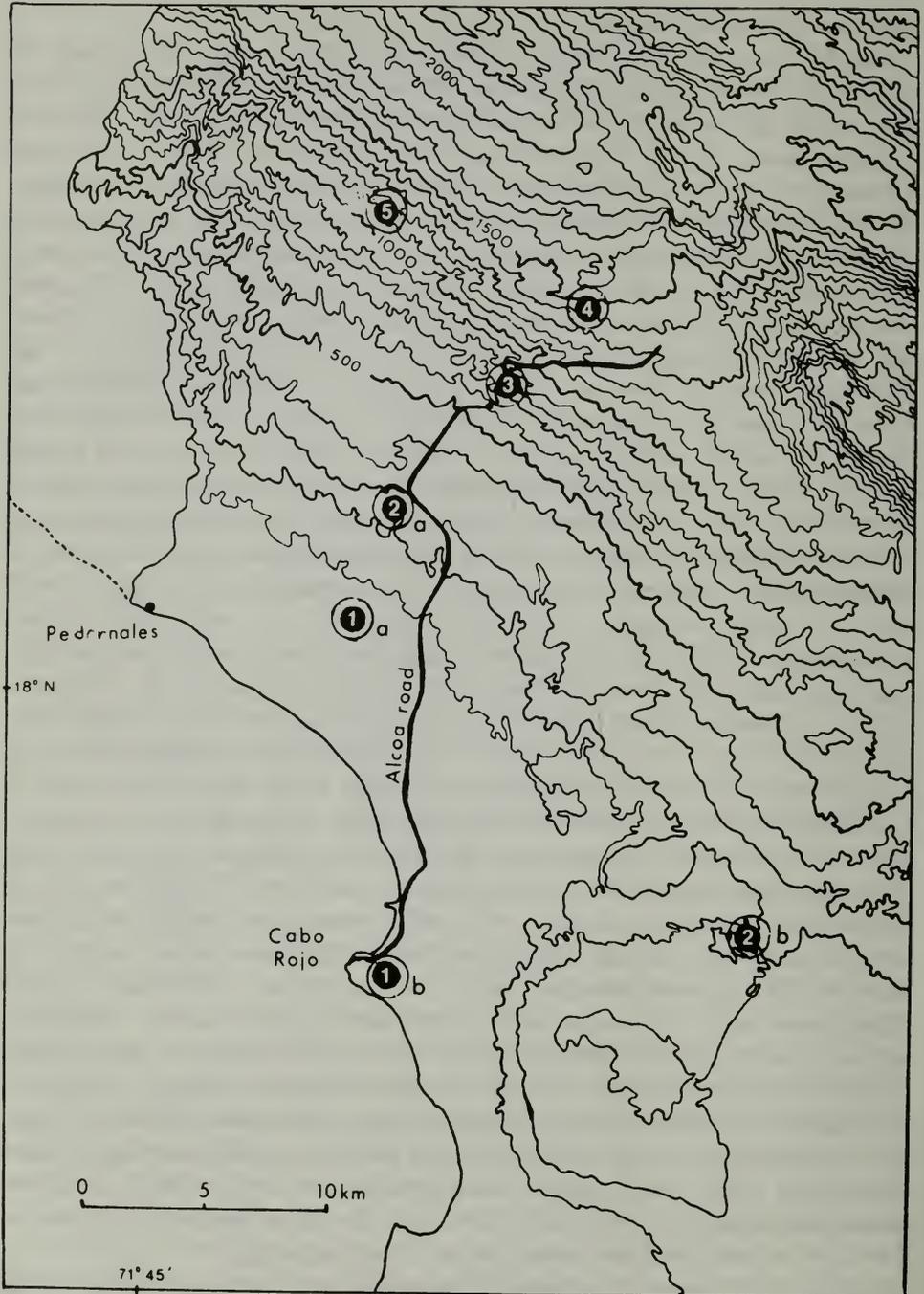


Fig. 2. Location and elevation of the study sites.

nearly all species present were collected, was located at 245 m elevation on the road to Las Mercedes, about 1 km south of the village (2a in Figure 2). Collections were also made of those species unique to a second site (2b in Figure 2) at 215 m elevation along the main road linking Barahona and Pedernales, about 25 km east of the latter (vicinity of Loma El Guano).

Temperature at this elevation is not significantly different from that of the first site. However, rainfall is greater, primarily due to the distance from the coast, and has been estimated to be between 750 and 1000 mm per year (Union Panamericana, 1967). Its annual distribution is undoubtedly very similar to that of site 1. Two other factors in addition to the higher annual rainfall combine to produce an effectively wetter habitat. The first is the vegetation itself; especially in the main site, the canopy is essentially closed and provides a substantial degree of shade. Several herbaceous species appear to be limited to these shaded areas. The second factor is wind velocity; the extremely high afternoon winds were not observed here, especially under the canopy.

The topography in site 2 consists of gently sloping terrain with occasional steep cliffs. As in site 1, the main site (2a) was on soil, whereas the subsite (2b) consists of bare, eroded dogtooth limestone. The soil appears very similar to that of site 1, and the available soil maps (CRIES, 1977; Union Panamericana, 1967) do not differentiate the soils of sites 1 and 2.

Floristically site 2 is slightly more diverse than site 1 (45 vs. 35 species; ca. 9% of these endemic to Hispaniola) and contains a greater diversity of life forms. Malvaceae, Euphorbiaceae, and Fabaceae are the most abundant families both in number of species and number of individuals. In disturbed areas, the leguminous species *Acacia macracantha*, *Prosopis juliflora*, and *Cassia atomaria* from a fairly open canopy three or four meters in height. In presumably less disturbed areas two other trees, *Capparis ferruginea* and *Zizyphus rignoni*, are also common, and the canopy is generally taller and less even. The tallest species in the study plots, *Zizyphus rignoni*, reaches ca. ten meters and occasional emergent individuals of *Bursera simaruba* were seen outside the study plots. Other common trees include *Cameraria angustifolia*, *Cordia buchii* and *Plumeria obtusa*, the first two essentially limited to limestone outcrops. Common shrubs include: *Abutilon abutiloides*, *Comocladia dodonaea*, *Croton ciliato-glanduliferus*, *Cryptorhiza hatiensis*, *Guaiaecum sanctum*, *Hybanthus havanensis*, *Lantana camara*, and *Turnera diffusa*. Vines are common, as is the herb, *Callisia repens*. Plants with spines are nearly absent from the less disturbed areas of the main site.

This area would be classified as subtropical dry forest in the Holdridge scheme (1964). The vegetation is slightly less developed than that typical

of this life zone due to the poor soils and history of disturbance, and approaches thorn woodland vegetation in the most disturbed areas and in localities with exposed limestone substrate. The vegetation in the less disturbed main site would probably be classified in Beard's (1955) system as deciduous seasonal forest or dry evergreen woodland.

The thorn woodland of sites 1 and 2 is the most common lowland formation in the Antilles (Howard, 1973). Despite being so widespread, ecological questions remain concerning its status as a natural climax community (see Johannessen, 1963; Asprey & Robbins, 1953; Seifriz, 1943; Howard & Briggs, 1953). The percentage of endemics in these sites is not high, and most of these endemic species appear to be limited to the dogtooth limestone outcrops. The flora on the dogtooth limestone of sites 1b and 2b is likely a stable climax community, but the *Acacia* dominated main study sites probably represent a secondary reduction from more diverse dry forest similar to the denser forested areas of site 2.

*Site 3: Subtropical Moist Forest.* At the third site collections were made in the forest adjacent to the Alcoa road from 620 to 900 m in elevation. Collecting was concentrated in the middle of this range, which was from 700 to 800 m at kilometer 22 and 23 on the Alcoa road.

Assuming a lapse rate of 6°C per km, mean temperatures at 750 m elevation are about 24°C in August and 21.5°C in January. Annual precipitation averages 1100 to 1250 mm per year (Union Panamericana, 1967). It is likely that for six to seven months precipitation exceeds evapotranspiration, and the area is effectively wet.

It is in this region of the mountains that elevation changes most abruptly; the topography is steep and rocky throughout. Average slopes range from 15 to 30% and higher (CRIES, 1977). Exposed Eocene limestone bedrock outcrops are more abundant than soil covered areas, and the limestone is eroded into numerous deep pits, many of which are filled with leaf litter. The soils are typic and paralithic Ustropepts. These soils are somewhat excessively drained, rocky, and have a clay loam texture nearly uniform with depth (CRIES, 1977). They have an average pH of 7.4 and an average organic matter content of 3.5%.

The study site supports a well-developed diverse forest of 72 species. No single canopy tree is dominant although *Prunus myrtifolia* and *Ficus citrifolia* are locally very abundant. Other common trees include: *Catalpa longissima*, *Cecropia peltata*, *Cupania americana*, *Guarea guidonia*, *Gyrotaenia myriocarpa*, and *Wallenia apiculata*. Common shrubs or small trees are *Hamelia patens*, *Heterotrichum angustifolium*, *Piper aduncum*, *P. amalago*, *Psychotria nervosa*, *P. pubescens*, *Rytidophyllum leucomallon*, and

*R. auriculatum*. The canopy is typically about 20 m high with much variation due to steep slopes and emergents. Woody species predominate and vines are common. Only three epiphytic species were seen, and all are rare. Although no one family is dominant, the following have three to five species in the flora at this site: Bignoniaceae, Rubiaceae, Polypodiaceae, Fabaceae, Urticaceae, Orchidaceae, Poaceae, and Piperaceae. Endemism is not particularly high (ca. 15% ) and several introduced species are common, especially *Senna spectabilis*, which dominates the forest margin. Spiny and/or succulent species are rare, and leaves tend to be larger than in the previous two sites.

The area is classified as subtropical/premontane moist forest by holdridge (Union Panamericana, 1967). In Beard's (1955) system it would probably be considered semi-evergreen seasonal forest.

*Site 4: Subtropical Lower Montane Moist to Wet Forest (Pine Savanna).* The fourth study site was located in the pine savanna at 1400 to 1500 m elevation, about 3 km west of the end of Alcoa's paved road (north of Aceitillar).

Temperature here is much lower than at the previous sites. Mean January temperatures of 4.4° to 8.3°C with occasional frosts have been recorded at 1675 m in Haiti (Pedersen, 1953). In winter, extratropical circulation systems often reach into the Caribbean (Lauer, 1973), and lend an unpredictability to winter weather in the mountains. Mean annual temperature is probably about 15°C, which places the area in the lower montane zone of Holdridge's scheme (1964).

Rainfall averages about 1700 mm per year (Union Panamericana, 1967). This is nearly twice as great as the annual potential evapotranspiration. In addition, afternoon clouds descend to ground level much of the year, some of which condense on the vegetation and ground, thus increasing total moisture. However, due to exposure the pine savanna lacks the moister subcanopy microhabitat of broadleaved forests.

The red soil of the pine savanna is extremely high in aluminum and iron oxides (Goldrich and Berquist, 1947). The soils have been classified as paralithic and typic Eutropepts, are well drained, have very low available water capacity, and a clay loam texture nearly uniform with depth (CRIES, 1977). They have an average pH of 6.7 and an average of 4% organic matter. Although soil fills the valleys and flat areas to considerable depths, ridges and slopes have exposed limestone. These are often covered with pine litter, but bare rock is common. The terrain on which the pine savanna occurs is mostly gently rolling hills with occasional steeper slopes and ravines.

As the name implies, the zone is an open windswept community dominat-

ed by a single tree species, *Pinus occidentalis*, with a continuous grass, herb, and shrub layer beneath. Eighty two species were collected on the study site. The pines are widely spaced (ave. ca. 10 m between trees), allowing much light to reach the ground layer, and are mostly less than 40 cm in diameter and 15 m in height. Regeneration seems to be common, even on unreclaimed mine sites. The only other common tree in the open savanna is the palm *Coccothrinax scoparia*, but several small trees, including *Weinmannia pinnata*, *Clusia clusioides*, and *Garrya fadyenii* occur in ravines. *Agave antillana* is common, especially in rocky areas. Herbs are abundant (ca. 80% of species); the grasses *Andropogon glomeratus*, *A. urbanianus*, *Schizachyrium gracile*, *Triodia eragrostoides*, *Tripsacum dactyloides*, and *Panicum aciculare* and a sedge, *Bulbostylis subaphylla* dominate the landscape, although patches of *Pteridium aquilinum* and many other herbs are also common (especially *Borreria verticillata*, *Chamaesyce thymifolia*, *Gnaphalium eggersii*, *Hieracium gronovii*, and *Polygala crucianelloides*). Among the shrubs two types appear more or less equally abundant, those upright to a height of ca. 0.5–1.5 m, e.g., *Cestrum brevifolium*, *Chamaescrista glandulosa* var. *picardae*, *Coreopsis buchii*, *Eupatorium illitum*, *Hypericum hypericoides*, *Lyonia truncata*, *L. microcarpa*, *Myrica picardae*, *Senecio picardae*, and *Sophora albopetiolulata*, and decumbent or very diminutive shrubs usually less than ca. 0.3 m in height, e. g., *Bumelia repens*, *Ilex tuerckheimii*, *Forestiera selleana*, *Gesneria pulverulenta*, *Lippia domingensis*, *Vernonia fruticosa*, and *Rondeletia* sp. The orchids, two of which are very common (*Tetramicra ekmanii* and *Spiranthes torta*), are all terrestrial. Members of the Asteraceae and Poaceae are especially diverse in this community. About 48% of the species collected on the study site are endemic to Hispaniola; this is nearly three times as great as that of the preceding three sites and slightly greater than that of the fifth site. This high endemism may be explained by the fact that the high elevation forests of Hispaniola are basically a series of biological islands, and thus promote isolation and speciation. Edaphic factors also may contribute to the region's high endemism since the soil is highly lateritic and high in aluminum and iron.

The study site is classified as lower montane moist forest in Holdridge's (1964) system. At higher elevations (above 2000 m) similar pine savanna occurs in the montane wet forest life zone. According to Beard (1955), montane pine forest should be considered a fire-climax derived from montane hardwood forest. He believed that the high elevation pinelands of Hispaniola are not true savannas because the grasses are not dominant ecologically, but that true pine savanna does occur at lower elevations. This distinction is probably not meaningful since grasses are certainly abundant

and the pines are quite open at many high elevation localities. Howard (1973) considered the pinelands of Hispaniola as a variation of montane sclerophyll vegetation.

The problem is caused by the fact that savannas are not a true climatic climax since similar climates can and do support hardwood forests. Considerable controversy exists over the factors that control the presence of savannas, Koeppen (1931) stressed the importance of climatic factors, i.e., high but unevenly distributed rainfall along with an impermeable hardpan layer in the soil. Although the rainfall statistics fit the study area, a hardpan is not present and the soils are well drained with little water holding ability. Beard (1953) observed that most savannas in northern tropical America occur on mature, oligotrophic soils. Although it is true that the pine savanna soils are oligotrophic neither Beard's nor Koeppen's factors are sufficient, since Holdridge (1942) observed that if the pinelands were prevented from burning, hardwood forest would eventually succeed the pines. Further controversy exists over the role of humans, especially aboriginal peoples, in setting fires and thus inducing savannas. Denevan (1961) considered the upland pines of Nicaragua to be primarily human induced, however, as pointed out by Chardon (1941), the pinelands of Hispaniola are ancient geologically (as suggested by the present level of endemism) and occupy vast areas of high uninhabited mountains. Sarmiento and Monasterio (1975), in their review of the environmental conditions associated with savannas in tropical America, concluded that a holocenotic interpretation was required. First, savannas will not occur if rainfall is either too little, too great, or too evenly distributed. Second, although oligotrophic soils tend to support savannas, the presence of a savanna contributes to oligotrophy since litter is not incorporated into the soil, but instead is consumed by fire. Third, fire is a critical factor in eliminating hardwoods and encouraging pine regeneration. They argue that many to most savannas are not human-induced ecosystems and that those that are may be recognized readily by the prevalence of weedy, introduced species. If this is true, then the study site is a natural savanna since only ca. 2% of the species are non-native, and, as mentioned above, the area supports a large number of endemics.

*Site 5: Premontane Wet Forest.* The last site, which is known locally as Las Abejas, is located about 10 km west of the end of Alcoa's paved road at 1100 to 1200 m elevation. Unquestionably the most dramatic of the sites, it consists of a deep ravine, which descends abruptly from the pines. The area is occupied by an epiphyte-rich, diverse hardwood forest.

Mean temperatures of ca. 18°C in January and 21.5°C in July would be expected based on a 6°C lapse rate. In the humid, heavily shaded microhabi-

tat under the dense canopy temperatures are moderated, and frost is not known to occur. Union Panamericana's (1967) rainfall map shows that the area receives an amount (1700 mm) equivalent to site 4. In addition, sub-surface and surface flow contribute to the total rainfall. Since dense clouds descend into the ravine almost every afternoon, at least in summer, condensation also makes a sizeable contribution to total moisture. In fact, the vegetation exhibits abundant epiphytes and festooning bryophytes typical of cloud or mist forest.

Edaphic conditions vary greatly. Nearly vertical limestone cliffs occur on the sides of the ravine, whereas the floor of the ravine shows thick accumulations of organic matter over a base of red lateritic soil like that of the pinelands.

As is typical in wetter tropical forests, the vegetation is very diverse. In the relatively small area contained in the Las Abejas study site, 132 species of vascular plants were collected; ca. 31% of these are endemic to Hispaniola. Common trees and shrubs include: *Alsophila woodwardioides*, *Ardisia angustata*, *Bernardia tenuifolia*, *Brunellia comocladifolia*, *Cestrum coelophlebium*, *Cupania americana*, *Dendropanax arboreus*, *Gomedesia lindeniana*, *Guarea guidonia*, *Hamelia patens*, *Mecranium amygdalinum*, *Meriania involucrata*, *Miconia ferruginea*, *M. laevigata*, *M. lanceolata*, *Myrcia splendens*, *Myrsine coriacea*, *Nectandra patens*, *Ossaea barahonensis*, *Piper arboreum*, *P. confusum*, *Prestoea montana*, *Psychotria berteriana*, *P. liogieri*, *P. pubescens*, *Rhamnus sphaerosperma*, and *Trema micranthum*. Lianas are very abundant. Although ferns make up the greatest percentage of terrestrial herbaceous species (see checklist), several angiosperms are also abundant. These include *Pilea leptogramma*, *Peperomia pellucida*, *Campelia zanonii*, and *Ichanthus axillaris*. The most distinctive feature of this site is the abundance of epiphytes. These include orchids, ferns, bromeliads, species of *Peperomia*, and *Rhopsalis baccifera* (see checklist). In addition to tracheophytes, mosses and liverworts are both diverse and very abundant. The most diverse family is the Polypodiaceae, followed by Piperaceae, Orchidaceae, Solanaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Asteraceae, Urticaceae, and Myrtaceae.

The area likely falls within the premontane wet forest type, although the Las Abejas ravine, because of its small size, is not distinguished from the surrounding pine savanna on the Holdridge map (Union Panamericana, 1967). It may be further classified as a cloud forest type of atmospheric association due to frequent fog and mist. Beard (1943) characterized similar zones as montane lower montane rain forest, moist forest, or cloud forest. Howard (1973) considered such forests under the broad category of montane

sclerophyll. Edaphic factors are probably very important in controlling distinctions between montane wet forest types (see Grubb and Tanner, 1976; Tanner, 1977). The ravine (unlike the surrounding uplands) is protected from wind and fire, and has somewhat more moisture due to runoff; thus it is dominated by broadleaf trees instead of pines.

### Results and Conclusions

A total of 325 species, 235 genera and 85 families (including 31 ferns, 2 conifers, and 292 angiosperms) was collected (or in a few cases, recorded) in the various study sites. Families with ten or more species included: Polypodiaceae (29 spp.), Orchidaceae (19), Asteraceae (19), Rubiaceae (16), Piperaceae (15), Poaceae (14), Fabaceae (13), Urticaceae (11), Solanaceae (11), and Apocynaceae (10). Thirty five species were recorded from site 1, 45 from site 2, 72 from site 3, 82 from site 4, and 132 from site 5. Species diversity increases with elevation, i. e., from site 1 to 5. Las Abejas (site 5) derives mucho of its diversity from epiphytic and terrestrial herbaceous species; the high diversity of the pine savanna is surprising, especially since it consists almost entirely of herbs and shrubs. As shown in Table 1 the sites are distinct floristically. Greatest similarity is seen between sites 1 and 2, followed by sites 3 and 5, and sites 2 and 3.

Changes in the relative abundance of plant families are also correlated with site. Cactaceae, Fabaceae, Euphorbiaceae, and Malvaceae dominate the first two sites, whereas Rubiaceae, Bignoniaceae, and Urticaceae are common in the mid-elevation moist forest. Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, and Rubiaceae are well represented in site 4, while Polypodiaceae, Orchidaceae, Solanaceae, Rubiaceae, and Melastomataceae dominate site 5. Canopy height increases in the order of site 1, 2, 4, 3, 5. Succulents are abundant and herbaceous species nearly non-existent in site 1. Herbs are still rare in site 2, but site 3 contains plants with a diversity of habits. A diverse range of habits also characterizes site 5, and epiphytes are especially abundant. Small-leaved species predominate in sites 4, 1, and 2, while larger leaved plants characterize sites 3 and 5.

The zonation observed in the Sierra de Baoruco has as its first order cause the major gradients in soil characters, temperature, and rainfall. The soils are somewhat unfavorable to plant growth in all zones, but especially in sites 1, 2, and 4. Soil pH changes fairly regularly with elevation, decreasing from ca. 8 to 6.5 as elevation increases. In addition, fire in site 4 reduces soil organic matter, and the cool, humid atmosphere and dense vegetation of site 5 results in the accumulation of a peat-like soil in places. The complete

lack of soil in the subsites of sites 1 and 2 is probably the major reason for the occurrence of several distinctive species in these plots. Temperature decreases regularly as elevation increases except at the highest elevations which are affected by extra-tropical frontal systems. The direct results of temperature may only be limiting factors in the pine savanna (site 4), where frosts occur, thereby eliminating many tropical species from competition with the pines. Indirectly, however, temperature exerts an influence since potential evapotranspiration is a direct function of temperature.

The moisture gradient is more complex. Although rainfall increases regularly as elevation increases, complicating factors are soil water-holding ability (which is least in sites 1, 2, and 4), lateral flow (which augments rainfall in site 5), potential evapotranspiration differences, the frequent occurrence of fog and mist at higher elevations (as in site 5), and wind velocity (which increases the evaporative power of the air, especially in site 1, but also in site 4). The nature of the vegetation also effects the moisture gradient in that a more humid microhabitat exists under the closed canopies of sites 3 and 5, and to a lesser degree of site 2. In addition, the history of disturbance in sites 1 and 2 has resulted in changes in their vegetation, the magnitude of which is unknown. Fire in site 4 results in a syndrome of vegetational adaptations and severely limits the spread of hardwood species into the pine savanna.

The physical and human induced changes mentioned above are correlated with vegetational changes. For convenience, these vegetational changes are often categorized as a series of zones. The zones actually consist of hundreds of different individual species' ranges that are correlated only where a sharp discontinuity in the physical environment exists. For the study area, this is found only between the pine savanna and the moist hardwood forest of the Las Abejas ravine. Here the transition area is very narrow, whereas elsewhere broad overlaps between designated types are present. By selecting a series of five widely separated study sites (Figure 2), the inherent problems in determining the boundaries of vegetational zones were avoided in this study.

One of the most useful aspects of the Holdridge (1974) system of vegetation classification is that it actually uses the two most important aspects of the physical environment, rainfall and temperature, and thus avoids the problems caused by non-correlated species ranges. The system works especially well for sites 2 and 3. However, the pine savanna of site 4 includes three different life zones (lower montane moist forest, lower montane wet forest, and montane wet forest). Despite this fact it appears relatively homogeneous because the edaphic factors of fire and soil conditions probably are most

TABLE 1. Floristic comparison of the five study sites (values = percent similarity).

	site 1	site 2	site 3	site 4	site 5
site 1	*				
site 2	25.0	*			
site 3	1.9	5.4	*		
site 4	0	0.8	1.3	*	
site 5	0	0.6	6.2	1.9	*

important in determining vegetation at this site. For sites 1 and 5, either rainfall data are not adequate or other factors influence the vegetation to a degree, making classification difficult. Also disturbance (as in sites 1 and 2) commonly results in a vegetation type more typical of the adjacent drier life zone.

### Acknowledgments

This paper is Florida Agricultural Experiment Station Journal Series No. 7549. The authors are grateful to the Alcoa Aluminum Co. for their accommodation and assistance in the Dominican Republic. Special thanks go to Dr. Alan Meerow for his assistance to L. L. Fisher-Meerow during the field portion of this study. Thanks are also due to Drs. Dana G. Griffin, III, Michael R. Perfit, William L. Stern, Steven P. Darwin, and Charles A. Woods for their helpful comments, and to Drs. Alain H. Liogier, John Mickel, David B. Lellinger, Gerald J. Gastony, David W. Hall, Donovan S. Correll, Lawrence E. Skog, and Donald D. Dod for their assistance with certain identifications. The authors thank Dr. Thomas A. Zanoni for his identifications (and confirmations) for many specimens and helpful suggestions concerning the manuscript. Dr. David W. Hall and James D. Skean, Jr. also provided many useful suggestions on the manuscript. We thank also the staff of the herbarium of the University of Florida and the New York Botanical Garden.

### Literature Cited

Adams, C. D. 1972. Flowering plants of Jamaica. Univ. of the West Indies: Mona.

- Alain, Hno. (= Alain H. Liogier) 1953–1957. Flora de Cuba. Vols. 3, 4. Imp. P. Fernández y Cía.: Havana.
- Alain, Hno. 1963. Flora de Cuba. Vol. 5. Univ. of Puerto Rico: Río Piedras.
- Asprey, G. F. & R. G. Robbins. 1953. The vegetation of Jamaica. Ecol. Monogr. 23: 359–412.
- Barker, H. D. & W. S. Dardeau. 1930. La flore d'Haiti. Service Technique de Département de l'Agriculture et de l'Enseignement Professionnel: Port-au-Prince..
- Beard, J. S. 1953. The savanna vegetation of northern tropical America. Ecol. Monogr. 23: 149–215.
- Beard, J. S. 1955. The classification of tropical American vegetation types. Ecology 36: 89–100.
- Britton, N. L. & C. F. Millspaugh. 1920. The Bahama flora. New York Botanical Garden: New York, N. Y.
- Britton, N. L. & P. Wilson. 1923–1926. Scientific survey of Porto Rico and the Virgin Islands. New York Acad. Sci.: New York, N. Y.
- Chardon, C. E. 1941. Los pinares de la Republica Dominicana. Caribbean Forester. 2: 120–130.
- Ciferri, R. 1936. Studio geobotánico dell'isola Hispaniola (Antille). Atti Ist. Bot. "Giovani Briosi" ser. iv, 8: 1–336.
- Comprehensive Resource Inventory and Evaluation Systems (CRIES). 1977. Land resource based report. CRIES working series no. 77–1. USAID–AID. Mich. State. Univ.: E. Lansing, Mich.
- Davidse, G. 1972. A systematic study of the genus *Lasiacis* (Gramineae, Panicoideae). Ph. D. dissertation, Univ. of Iowa: Ames, Iowa.
- Denevan, W. M. 1961. The upland pine forests of Nicaragua: A study in Cultural plant geography. Univ. Calif. Publ. Geogr. 12: 251–320.
- Donahue, R. L., R. W. Miller, & J. C. Shickluna. 1977. Soils. An introduction to soils and plant growth. Prentice-Hall, Inc.: Engelwood Cliffs, N. J.
- Goldrich, S. S. & H. R. Berquist. 1947. Aluminous lateritic soil of the Sierra de Baoruco area, Dominican Republic, W. I. U. S. Geol. Survey Bull. 953-c: 53–84.
- Grubb, P. J. & E. V. J. Tanner. 1976. The montane forests and soils of Jamaica: a reassessment. J. Arnold Arbor. 57: 313–318.
- Hitchcock, A. S. & A. Chase. 1936. Manual of the grasses of the West Indies. U. S. D. A. Misc. Publ. No. 243.
- Holdridge, L. R. 1942. The pine forests of Haiti. Caribbean Forester, 4:16–22.

- Holdridge, L. R. 1964. Life zone ecology. Tropical Science Center: San José, Costa Rica.
- Howard, R. A. 1973. The vegetation of the Antilles. In: A. Graham (ed.). The vegetation and vegetational history of northern Latin America. Elsevier Sci. Publ. Co.: Amsterdam.
- Howard, R. A. & W. Briggs. 1953. The vegetation on coastal dogtooth limestone in southern Cuba. *J. Arnold Arbor.* 34: 88–94.
- Jiménez, J. J. 1966. *Catalogus florae domingensis*. Suppl. 1.
- Jiménez, J. J. 1985. *Colectores de plantas de la Hispaniola*. Univ. Católica Madre y Maestra: Santiago, Dominican Republic.
- Johannessen, C. L. 1963. Savannas of interior Honduras. *Ibero-Americana* 46: 1–173.
- Koeppen, W. 1931. *Grundriss des Klimakunda*. Walter de Gruyter: Berlín.
- Lauer, W. 1973. The altitudinal belts of the vegetation in the central Mexican highlands and their climatic condition. *Artic Alpine Res.* 5:A99–A113.
- León, Hno. 1946. *Flora de Cuba*. Vol. 1. *Contrib. Occas. Col. de la Salle* 8: 1–441.
- León, Hno. & Hno. Alain 1951. *Flora de Cuba*. Vol. 2 *Contrib. Occas. Col. de la Salle* 10: 1–456.
- Liogier, A. H. 1978. *Arboles Dominicanos*. Academia de Ciencias de la República Dominicana: Santo Domingo, Dominican Republic.
- Liogier, A. H. 1981. *Flora of Hispaniola: Part I*. *Phytologia Mem.* 3: 1–218.
- Liogier, A. H. 1983. *La flora de la Española*. II. Univ. Centr. Este [San Pedro de Macorís, Rep. Dom ] *Ser. Ci.* 15: 1–420.
- Liogier, A. H. 1985. *La flora de la Española* III. Univ. Centr. Este. [San Pedro de Macorís, Rep. Dom ] *Ser. Ci.* 22: 1–431.
- Liogier, A. H. & L. F. Martorell. 1982. *Flora of Puerto Rico and adjacent islands*. Editorial de la Univ. de Puerto Rico: Río Piedras, Puerto Rico.
- Long, R. W. & O. Lakela. 1976. *A flora of tropical Florida*. Banyan Books: Miami, Fla.
- Moscoso, R. M. 1943. *Catalogus florae domingensis*. L. and S. Printing, New York, N. Y.
- Pedersen, A. 1953. Frost damage in the pine forest. *Caribbean Forester.* 15: 93–96.
- Proctor, G. R. 1953. A preliminary checklist of Jamaican Pteridophytes. *Bull. Inst. Jamaica Sci.* 5: 1–89.
- Proctor, G. R. 1977. Pteridophyta. Vol. 2. In: R. A. Howard (ed.). *Flora of the Lesser Antilles*. Arnold Arboretum, Harvard Univ.: Jamaica Plain, Mass.

- Santiago, J. H. 1982. Fertility evaluation of the soils of the Dominican Republic. M. S. thesis. Univ. of Florida: Gainesville, Fla.
- Sarmiento, G. & M. Monasterio. 1975. A critical consideration of the environmental conditions associated with the occurrence of savanna ecosystems in tropical America. *In*: F. B. Golley & E. Medina (eds.). Tropical ecological systems. Vol. II. Springer-Verlag: New York, N. Y.
- Seifrizz, W. 1943. The plant life of Cuba. *Ecol. Monogr.* 13: 375–426.
- Tanner, E. V. J. 1977. Four montane rain forests of Jamaica: a quantitative characterization of the floristics, the soils and the foliar mineral levels, and a discussion of the interrelations. *J. Ecol.* 65: 883–918.
- Thorne, R. F. 1983. Proposed new realignments in the Angiosperms. *Nord. J. Bot.* 3: 85–117.
- Union Panamericana. 1967. Reconocimiento y evaluacion de los recursos naturales de la República Dominicana, U. S. Government Printing Press: Washington, D. C.
- Urban, I. 1898–1928. *Symbolae antillanae seu fundamenta florae indiae occidentalis*. Fratres Borntrager: Berlin.
- Zanoni, T. A., C. R. Long, & G. McKiernan. 1984. Bibliografía de la flora y la vegetación de la isla Española. *Moscoso* 3: 1–61.

### Checklist

The following is a list of all vascular plant species collected by the authors in the study sites described in the preceding chapter. The sequence, rank, and delimitation of taxa in the Filicepsida follows that used by Proctor (1977). For the Angiospermopsida, the classification scheme of Thorne (1983) was followed with some slight modifications (R. Thorne, pers. comm.). For each species the following information is given: name, site number(s), Fisher-Meerow collection numbers (unless stated as *Judd*), frequency, and habit. (Species are assumed to be terrestrial unless stated otherwise.) Voucher specimens have been deposited at the herbarium of the University of Florida, Gainesville (FLAS) and the herbarium of the Jardín Botánico Nacional, Santo Domingo (JBSD).

In addition to relevant monographs and revisions, the following references were consulted for identification and distribution: Barker & Dardeau (1930), Moscoso (1943), Jiménez (1966), Liogier (1978, 1981, 1982, 1983, 1985), Adams (1972), León (1946), León & Alain (1951), Alain (1953–1957, 1963), Correll & Correll (1982), Britton & Millspaugh (1920), Britton & Wilson (1923–1926), Howard (1974–1979), Long & Lakela (1976), Urban (1898–1928), and Hitchcock & Chase (1936). Since relatively few families are covered in Liogier's flora of Hispaniola (1981, 1983, 1985) and Moscoso's flora (1943) lacks keys and descriptions, the identity of endemic and difficult species was determined by comparison with specimens at the New York Botanical Garden.

#### FILICOPSIDA

##### Schizaeaceae

*Anemia adiantifolia* (L.) Sw. Site 4: *Judd 1492*; occasional herb.

##### Cyatheaceae

*Alsophila woodwardioides* (Kaulf.) Conant. Site 5: *912*; common tree.

##### Polypodiaceae

*Anopteris hexagonia* (L.) C. Chr. Site 5: *815*; occasional herb.

*Asplenium auritum* Sw. Site 5: *604*; common epiphytic herb.

*Asplenium cristatum* Lam. Site 5: *864*; occasional herb.

- Asplenium myriophyllum* (Sw.) Presl. Site 5: 846, 866a; common herb.  
*Asplenium radicans* L. Site 5: 915; occasional herb.  
*Asplenium serra* Langed. & Fish. Site 5: 863; rare herb.  
*Asplenium trichomanes-dentatum* L. Site 5: 866b; occasional herb.  
*Dennstaedtia globulifera* (Poir.) Hieron. Site 5: 914; occasional herb.  
*Didymochlaena truncatula* (Sw.) J. Smith. Site 5: 867; very common herb.  
*Diplazium hians* Kunze ex Klotzsch. Site 5: 844; common herb.  
*Diplazium pectinatum* (Fée) C. Chr. Site 5: 854; uncommon herb.  
*Diplazium unilobum* (Poir.) Hieron. Site 5: 842; very common herb.  
*Elaphoglossum eggersii* (Baker) C. Chr. Site 5: 605; occasional epiphytic herb.  
*Lastreopsis effusa* (Sw.) Tindale var. *effusa*. Site 5: 865; rare herb.  
*Nephrolepis multiflora* (Roxb.) Jarrett ex Morton. Site 3: 770; occasional herb.  
*Odontosoria aculeata* (L.) J. Smith. Site 5: 904; common vine.  
*Polypodium consimile* Mett. Site 5: 843; occasional herb.  
*Polypodium crassifolium* L. Site 5: 848; common, primarily epiphytic herb.  
*Polypodium dispersum* A.M. Evans. Site 3: 738; common herb.  
*Polypodium heterophyllum* L. Site 3: 723; common vine.  
*Polypodium loriceum* L. Site 5: 600, 603; common epiphytic herb.  
*Polypodium phyllitidis* L. Site 3: 752; common herb.  
*Polypodium vulpinum* Lindman. Site 5: 602; occasional herb.  
*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. Site 4: 652; very common herb.  
*Pteris longifolia* L. Site 3: 771; occasional herb.  
*Tectaria incisa* Cav. Site 5: 847; rare herb.  
*Thelypteris imitata* C. Chr. Site 4: 708, 661; occasional herb.  
*Thelypteris patens* (Sw.) Small. Site 5: 905; common herb.  
*Vittaria graminifolia* Kaulf. Site 5: 839; rare epiphytic herb.

## CONIFEROPSIDA

### Pinaceae

*Pinus occidentalis* Sw. Site 4: 687; very abundant tree.

### Podocarpaceae

*Podocarpus aristulatus* Parl. Site 5: reported by T. Zanoni; occasional tree.

## ANGIOSPERMOPSIDA

### DICOTYLEDONEAE (ANNONIEAE)

#### ANNONIFLORAE

##### Lauraceae

*Licaria triandra* (Sw) Kostermans. Site 3: 616; occasional tree.

*Nectandra patens* (Sw.) Nees. Site 5: 615; occasional tree. Det. T. Zanoni.

##### Piperaceae

*Peperomia* cf. *alata* Ruiz & Pav. Site 5: 837, 853; common epiphytic herb.

*Peperomia glabella* (Sw.) A. Dietr. Site 5: 879, 939; common herb.

*Peperomia maculosa* (L.) Hook. Site 5: 860; rare herb.

*Peperomia magnoliifolia* (Jacq.) A. Dietr. Site 5: 878; common herb on limestone cliffs.

*Peperomia obtusifolia* (L.) A. Dietr. Site 3: 780; common herb on limestone cliffs

*Peperomia pellucida* (L.) Kunth. Site 5: 852; very common herb.

*Peperomia penicillata* DC. Site 5: 857; occasional epiphytic herb.

*Peperomia quadrifolia* (L.) Kunth. Site 5: 838, 937; common epiphytic or terrestrial herb.

*Peperomia rhombea* Ruiz & Pav. Site 5: 856; occasional epiphytic herb.

*Piper aduncum* L. Site 3: 765; very common, in openings and along roadside; site 5: 816; common roadside shrub.

*Piper amalago* L. Site 3: 734; common shrub.

*Piper arboreum* Aubl. Site 5: 870; common tree.

*Piper confusum* DC. Site 5: 612, 820; common shrub to small tree.

*Piper jacquemontianum* (Kunth) DC. Site 5: 855; occasional small tree.

*Lepianthes umbellatum* (L.) Raf. Site 5: 800; common shrub, along roadside and in openings.

##### Menispermaceae

*Cissampelos pareira* L. Site 2: 532; occasional; site 3: 730, 758; common; site 5: 801; common vine.

## Ranunculaceae

*Clematis barahonensis* Urb. Site 4: 897; occasional vine in ravine.

## Papaveraceae

*Bocconia frutescens* L. Site 4: 685; occasional; site 5: 797; common shrub, especially in disturbed openings.

## THEIFLORAE

## Theaceae

*Ternstroemia* sp. Site 5: reported by T. Zanoni; shrub.

## Aquifoliaceae

*Ilex tuerckheimii* Loes. Site 4: 601, 640; common shrub.

## Marcgraviaceae

*Marcgravia oligandra* C. Wr. ex Griseb. Site 5: 840; occasional vine.

*Marcgravia rectiflora* Triana & Planch. Site 3: 759; common vine.

## Clusiaceae

*Clusia clusoides* (Griseb.) D'Arcy. Site 4: 900; occasional, in ravine; site 5: 871; rare to occasional small tree.

*Clusia rosa* Jacq. Site 3: 745; occasional shrub.

*Hypericum hypericoides* (L.) Crantz. Site 4: 633; common shrub.

*Rheedia* sp. Site 5: reported by T. Zanoni; shrub.

## Ericaceae

*Lyonia microcarpa* Urb. & Ekm. Site 4: Judd 3012; occasional shrub.

*Lyonia truncata* Urb. var. *truncata*. Site 4: 650; occasional shrub.

## Sapotaceae

*Bumelia repens* (Urb. & Ekm.) Stream. Site 4: 649, 694; occasional shrub.

*Chrysophyllum oliviforme* L. Site 3: 755; occasional tree.

## Myrsinaceae

*Ardisia angustata* Urb. Site 5: 599; common tree or shrub.

*Myrsine coriacea* (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult. Site 5: 902; common tree.

*Wallenia apiculata* Urb. Site 3: 728; common tree.

## CHENOPODIIFLORAE

## Phytolaccaceae

*Phytolacca icosandra* L. Site 5: 819; occasional herb, along trail.

*Rivina humilis* L. Site 3: 715; occasional herb.

## Amaranthaceae

*Achyranthes aspera* L. Site 2: 540; occasional herb.

## Cactaceae

*Cephalocereus polygonus* (Lam.) Britt. & Rose. Site 1: 579; common shrub.

*Harrisia nashii* Britt. Site 1: 793b; locally common shrub.

*Hylocereus triangularis* (L.) Britt. & Rose. Site 3: 749; occasional scrambling vine.

*Melocactus communis* Link & Otto. Site 1: 948; locally abundant shrub.

*Opuntia caribaeae* Britt. & Rose. Site 1: 576; abundant shrub.

*Opuntia dillenii* (Ker-Gawl.) Haw. Site 1: 578; common shrub; site 2: not collected; rare, juveniles only.

*Opuntia moniliformis* (L.) Haw. Site 1: 577, 792; abundant shrub or small tree.

*Rhipsalis baccifera* (J. S. Mill.) Stearn. Site 5: 841; occasional epiphytic shrub.

## GERANIIFLORAE

## Zygophyllaceae

*Gualacum officinale* L. Site 1: 557; common; site 2: 515; occasional small tree.

*Guaicum sanctum* L. Site 1: 574a; occasional; site 2: 519; abundant shrub.

## Malphiaceae

*Stigmaphyllon angulosum* (L.) A. Juss. Site 3: 725, 768; site 5: 814; occasional vine.

*Stigmaphyllon emarginatum* (Cav.) A. Dr. Juss. Site 2: 574b; occasional; site 4: 888; rare vine.

## Polygalaceae

*Polygala crucianelloides* DC. Site 4: 635; common herb.

*Securidaca virgata* Sw. Site 3: 731, 762; occasional to common vine.

## CELASTRIFLORAE

## Celastraceae

*Maytenus reynosioides* Urb. & Ekm. Site 1: 556; occasional small tree.

*Schaefferia frutescens* Jacq. Site 2: 516; occasional tree.

## SANTALIFLORAE

## Loranthaceae

*Dendropemon haitiense* Urb. & Ekm. Site 2: 523; occasional epiphytic and parasitic shrub.

## Viscaceae

*Arceuthobium bicarinatum* Urb. Site 4: 625; occasional epiphytic and parasitic subshrub..

*Phoradendron mucronatum* (DC.) Krug & Urb. Site 1: 570; common epiphytic and parasitic shrub.

*Phoradendron trinervum* (Lam.) Griseb. Site 3: 739; occasional epiphytic and parasitic shrub.

## Balanophoraceae

*Scybalium jamaicense* (Sw.) Schott. & Endl. Site 5: 945; rare root-parasitic herb.

## VIOLIFLORAE

## Flacourtiaceae

*Samyda dodecandra* Jacq. Site 2: 547; occasional shrub. Det. T. Zanoni.

## MALVIFLORAE

## Sterculiaceae

*Melochia tomentosa* L. Site 1: 567; site 2: 546; occasional shrub.

*Waltheria indica* L. Site 4: 671, 892; uncommon herb or subshrub.

## Malvaceae

*Abutilon abutiloides* (Jacq.) Gareke. Site 2: 531; very common shrub, especially disturbed areas.

*Abutilon hirtum* (Lam.) Sweet. Site 2: 535; occasional herb.

*Bastardia bivalvis* (Cav.) Kunth. Site 2: 534; occasional herb.

*Hibiscus brasiliensis* L. Site 2: 575; occasional shrub.

*Sida acuta* Burm. Site 2: 536; abundant herb in open areas.

## Violaceae

*Hybanthus havanensis* Jacq. Site 2: 521; common; site 3: 753; occasional shrub.

## Passifloraceae

*Passiflora orbiculata* Cav. Site 5: 875; occasional vine.

*Passiflora rubra* L. Site 3: 757; occasional; site 5: 809, 834, 883; common vine.

## Turneraceae

*Turnera diffusa* Willd. Site 2: 545; common shrub.

## Cucurbitaceae

*Cayaponia americana* (Lam.) Cogn. Site 5: 798, 806, 941; common vine.

*Psiguria pedata* (L.) Howard. Site 3: 620; site 5: 935; occasional vine.

## Begoniaceae

*Begonia domingensis* DC. Site 5: 614; occasional herb.

## Capparaceae

*Capparis cynophallophora* L. Site 1: 710; site 2: 522, occasional shrub or small tree.

*Capparis ferruginea* L. Site 1: 560, 571; common; site 2: 513; very common shrub or small tree.

## Brassicaceae

*Cardamine africana* L. Site 5: 921; occasional herb.

## Ulmaceae

*Phyllostylon brasiliense* Capanema. Site 1: 573; common shrub.

*Trema micranthum* (L.) Blume. Site 5: 827; common tree.

## Urticaceae (incl. Moraceae, Cecropiaceae)

*Cecropia peltata* L. Site 3: 748; very abundant; site 5: 832; occasional tree, open areas.

*Ficus citrifolia* P. Mill. Site 3: 763; common tree.

*Ficus perforata* L. Site 3: 781; occasional tree on limestone cliff.

*Ficus trigonata* L. Site 3: 727; occasional tree.

*Gyrotaenia myriocarpa* Griseb. Site 3: 764, 733; occasional small tree.

*Phenax microcarpus* Urb. Site 5: 877, 906; common subshrub.

*Pilea inequalis* (Juss. ex Poir.) Wedd. Site 5: 919; common herb.

*Pilea lanceolata* (Lam.) Wedd. Site 4: 696; in ravine; site 5: 910; occasional herb

*Pilea leptogramma* Urb. Site 5: 611, 920; very common herb.

*Pilea microphylla* (L.) Liebm. Site 4: 693; occasional to common herb.

*Urera baccifera* (L.) Wedd. Site 3: 784; occasional shrub.

#### Rhamnaceae

*Colubrina arborescens* (Mill.) Sarg. Site 5: 924; common tree.

*Rhamnus sphaerosperma* Sw. Site 5: 903; common shrub or small tree.

*Zizyphus rignoni* Delp. Site 2: 520; common tree.

#### Euphorbiaceae

*Acalypha chamaedrifolia* (Lam.) Mull. Arg. Site 4: 697; occasional herb.

*Bernardia tenuifolia* Urb. Site 5: 934; common small tree.

*Chamaesyce thymifolia* (L.) Millsp. Site 4: 636, 638; common herb.

*Croton discolor* Willd. Site 1: 561a; site 2: 526; common shrub. Det. T. Zanoni (561a)

*Croton ciliato-glanduliferus* Ort. Site 2: 517; very common shrub. Det. T. Zanoni.

*Croton organifolius* Lam. Site 1: 561b; very common shrub.

*Dalechampia scandens* L. Site 3: 767; occasional vine.

*Drypetes lateriflora* (Sw.) Krug & Urb. Site 3: 719; occasional shrub to small tree.

*Jatropha gossypifolia* L. Site 1: 559; rare; site 2: 533; occasional shrub.

*Phyllanthus carolinensis* subsp. *saxicola* (Small) Webster. Site 4: 637; occasional herb

#### RUTIFLORAE

##### Rutaceae

*Citrus aurantifolia* (Christm.) Swingle. Site 3: 714; occasional tree along roadside.

*Citrus aurantium* L. Site 5: 922; rare tree, near path.

*Zanthoxylum martinicense* (Lam.) DC. Site 3: 756; occasional to common tree.

##### Simaroubaceae

*Picramnia pentandra* Sw. Site 3: 621, 732, 736; occasional shrub to small tree.

##### Meliaceae

*Guarea guidonia* L. Site 3: 623; site 5: 862, 929; common tree.

*Trichilia pallida* Sw. Site 3: 619, 718; occasional shrub to small tree.

##### Burseraceae

*Bursera simaruba* (L.) Sarg. Site 2: not collected; rare shrub, emergent trees observed outside study site.

##### Anacardiaceae

*Comocladia cuneata* Britt. Site 3: 743; occasional tree.

*Comocladia dodonaea* (L.) Urb. Site 2: not collected; occasional shrub.

*Metopium brownii* (Jacq.) Urb. Site 1: not collected; common shrub to tree.

##### Sapindaceae

*Allophylus rigidus* Sw. Site 5: 826; occasional shrub.

*Cupania americana* L. Site 3: 760; common; site 5: 859; occasional tree.

*Dodonaea angustifolia* L. f. Site 4: 680; uncommon shrub.

*Serjania* sp. Site 2: 525; occasional vine.

##### Sabiaceae

*Meliosma* cf. *herbertii* Rolfe. Site 5: 872; occasional shrub or small tree.

##### Myricaceae

*Myrica picardae* Krug & Urb. Site 4: 704; common shrub.

##### Fabaceae

*Acacia macracantha* Humb. & Bonpl. ex Willd. Site 1: 563; abundant tree; site 2: 512; abundant tree; site 3: 742; occasional tree.

*Acacia skleroxyla* Tuss. Site 3: 724; occasional tree.

*Ateleia gummifera* (Bert.) D. Dietr. Site 4: 891; occasional shrub.

*Cassia atomaria* (L.) Irw. & Barn. Site 1: 569; occasional; site 2: 514, 554; very common shrub or small tree. Det. T. Zanoni.

*Centrosema virginianum* (L.) Benth. Site 4: 662; common vine.

*Chamaescrista glandulosa* var. *picardae* (Urb.) Irw. & Barn. Site 4: 630; common shrub. Det T Zanoni.

*Cracca caribaea* (Jacq.) Benth. Site 5: 858; uncommon vine.

- Desmodium ascendens* (Sw.) DC. Site 4: 586; occasional herb.  
*Pithecellobium circinale* (L.) Benth. Site 1: 562, 791; uncommon shrub.  
*Poitea galeoides* Vent. Site 4: 580; uncommon shrub.  
*Prosopis juliflora* (Willd.) DC. Site 1: 564; uncommon; site 2: 537; very common small tree.  
*Senna spectabilis* (DC.) Irw. & Barn. Site 2: 528; occasional shrub to small tree; site 3: 711; abundant tree, especially along road.  
*Sophora albo-petiulata* Leonard. Site 4: 632; occasional shrub.

## ROSIFLORAE

## Rosaceae

- Prunus myrtifolia* (L.) Urb. Site 3: 618, 735; abundant tree.

## Cunoniaceae

- Weinmannia pinnata* L. Site 4: 658; common tree in ravines.

## Brunelliaceae

- Brunellia comocladifolia* subsp. *domingensis* Cuatr. Site 5: 911; common tree.

## MYRTIFLORAE

## Melastomataceae

- Heterotrichum angustifolium* DC. Site 3: 582; common shrub.  
*Mecranium amygdalinum* (Desr.) C. Wr. Site 5: Judd 3018; common tree.  
*Meriania involucrata* (Desv.) Naud. Site 5: 609, 794, 916; common shrub.  
*Miconia ferruginea* (Desv.) DC. Site 5: 908; occasional shrub to tree.  
*Miconia laevigata* (L.) DC. Site 5: 917; occasional shrub to tree.  
*Miconia lanceolata* (Desv.) DC. Site 5: 909; occasional tree.  
*Ossaea barahonensis* Urb. & Ekm. Site 5: 610, 851; occasional shrub to tree.

## Myrtaceae

- Calyptranthes nummularia* Berg. Site 5: 869; occasional shrub to tree.  
*Cryptorhiza haitiensis* Urb. Site 2: Zannoni & Pimentel 26407 (FTG, JBSD); common shrub.  
*Eugenia maleolens* Pers. Site 3: 733; occasional shrub.  
*Eugenia picardae* Krug & Urb. Site 5: 830; occasional shrub.  
*Gomidesia lindeniana* Berg. Site 5: 887; occasional tree.  
*Myrcia splendens* (Sw) DC. Site 5: 829, 928; common tree.  
 Onagraceae  
*Fuchsia triphyllum* (L.) Site 5: 592, 944; common shrub.

## GENTIANIFLORAE

## Oleaceae

- Forestiera selleana* Urb. & Ekm. Site 4: 895; occasional shrub.

## Rubiaceae

- Borreria laevis* (Lam.) Griseb. Site 2: 524, 530; occasional herb.  
*Borreria verticillata* (L.) G.F.W. Meyer. Site 4: 585, 672; common herb.  
*Chiococca alba* (L.) Hitchc. Site 3: 779; occasional liana or scrambling shrub.  
*Diodia apiculata* (Willd.) K. Schum. Site 4: 644, 692, 679; common herb. This taxon may be only varietally distinct from *Diodia teres* Walt.  
*Galium domingense* Iltis. Site 4: 657, 699, 706; occasional vine, especially in ravines and on limestone outcrops.  
*Hamelia patens* Jacq. Site 3: 712, 778; site 5: 818; very common shrub.  
*Mitracarpus brachystigma* Urb. Site 4: 643; occasional herb.  
*Mitracarpus decumbens* Urb. Site 4: 624, 664; occasional herb.  
*Psychotria berteriana* DC. Site 5: 796; occasional shrub or small tree.  
*Psychotria liogieri* Steyermark. Site 5: 606, 875, 933; common shrub.  
*Psychotria nervosa* Sw. Site 3: 713; abundant shrub.  
*Psychotria pubescens* Sw. Site 3: 622, 716; common shrub or small tree.  
*Psychotria uliginosa* Sw. Site 5: 608, 913; occasional semiberbaceous scrambling shrub.  
*Relbunium hypocarpium* (L.) Hemsl. Site 5: 660, 698; occasional herb.  
*Rondeletia* sp. 1. Site 3: 717, 722; occasional shrub or small tree.  
*Rondeletia* sp. 2. Site 4: 899; occasional shrub near ravine.

## Apocynaceae (incl. Asclepiadaceae)

- Angadenia berterii* (DC.) Miers. Site 4: 890; occasional vine.  
*Asclepias nivea* L. Site 4: 631; occasional; site 5: 828; rare herb, limited to trail margin.  
*Cameraria angustifolia* L. Site 2: 548; common tree on dogtooth limestone.  
*Cynanchum aemulans* (Schltr.) Jiménez. Site 4: 628, 710a; occasional vine.  
*Cynanchum leptocladon* (Dene.) Jiménez. Site 3: 740; site 5: 824; occasional vine.  
*Echites umbellata* Jacq. Site 1: 787; common; site 2: 543, 551; occasional vine.  
*Forsteronia corymbosa* (Jacq.) G.F.W. Meyer. Site 3: 617; occasional vine.  
*Mesechites angustifolia* (Poir.) Miers. Site 3: 769; occasional vine.  
*Plumeria obtusa* L. (s. lat.) Site 1: not collected; site 2: 552; common shrub to small tree.  
*Urechites lutea* (L.) Britton. Site 1: 785; occasional vine. Bignoniaceae

## Bignoniaceae

- Catalpa longissima* (Jacq.) Dum.—Cours. Site 3: 581; common tree.  
*Distictis lactiflora* (Vahl) DC. Site 3: 777; occasional vine.  
*Doxantha unguis-cati* (L.) Miers. Site 2: 518; site 3: 754; common vine.  
*Jacaranda poitaei* Urb. Site 3: 775; occasional tree. This specimen appeared intermediate in vegetative characters between this species and *J. ekmanii* Alain.  
*Tecoma stans* (L.) Kunth. Site 3: 737; site 4: 624; occasional shrub to tree.

## Scrophulariaceae

- Buchnera floridana* Gandog. Site 4: 595; occasional herb.  
*Capraria biflora* L. Site 1: 788; occasional shrub.

## Gesneriaceae

- Gesneria pulverulenta* Alain. Site 4: 656; occasional shrub.  
*Rytidophyllum leucomallon* Hanst. Site 3: 750; common shrub.  
*Rytidophyllum auriculatum* Hook. Site 3: 583; common shrub; site 4: 702; occasional shrub in ravine.  
*Trichantha domingensis* (Urb.) Wiehler. Site 5: 613; occasional epiphytic herb. Species is placed in the genus *Columnnea* by some botanists.

## Verbenaceae

- Citrarexylum caudatum* L. Site 3: 776; occasional shrub.  
*Citharexylum schulzii* Urb. & Ekm. Site 4: 596; occasional shrub.  
*Lantana camara* L. (s. lat.) Site 2: 527; common shrub in disturbed areas.  
*Lippia alba* (Mill.) N.E. Br. Site 1: 566; common shrub.  
*Lippia domingensis* Moldenke. Site 4: 669, 707; occasional shrub. Det. T. Zanoni.  
*Petitia domingensis* Jacq. Site 3: 761, 772, 782; occasional tree.  
*Verbena domingensis* Urb. Site 4: 676, 677; rare herb.

## Lamiaceae

- Salvia selleana* Urb. Site 4: 639; occasional shrub.

## SOLANIFLORAE

## Boraginaceae

- Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken. Site 1: 568; site 2: 529; occasional shrub or small tree. Det. T. Zanoni.

- Cordia buchii* Urb. Site 2: 549; common small tree on dogtooth limestone.

- Cordia ignea* Urb. & Ekm. Site 1: 786; occasional small tree

- Tournefortia glabra* L. Site 5: 598, 907; occasional small tree.

- Tournefortia minuta* Bert. ex Spreng. Site 2: 542; occasional shrub.

## Solanaceae

- Cestrum brevifolium* Urb. Site 4: 626, 682; occasional shrub.

- Cestrum coelophlebium* O. E. Schulz. Site 5: 938; occasional shrub to small tree. Det. T. Zanoni.

- Cestrum picardae* Alain. Site 5: 849; rare shrub.

- Jaltomata antillana* (Krug & Urb.) D'Arcy. Site 5: 850; common herb, in clearings.

- Lycianthes virgata* (Lam.) Bitter. Site 5: 815; occasional shrub.

- Physalis peruviana* L. Site 5: 799; common herb, in clearings.

- Solanum americanum* Mill. Site 5: 813; common herb, in clearings.

- Solanum antillarum* O. E. Schulz. Site 5: 821; occasional shrub, in clearings and along trail.

- Solanum pyrifolium* Lam. Site 5: 804; common vine, in clearings.

*Solanum umbellatum* Mill. Site 5: 802; common shrub.

cf. *Solanum* sp. Site 5: 923; occasional vine.

Convolvulaceae

*Evolvulus arbuscula* Poir. Site 2: 550; occasional herb.

*Ipomoea furcyensis* Urb. Site 3: 751; site 5: 659; occasional vine. Det. T. Zanoni.

*Turbina rudolphii* (R. & S.) O'Donell. Site 3: 729; occasional vine. Det. T. Zanoni.

Polemoniaceae

*Gilia incisa* Benth. Site 4: 627; occasional herb in ravine.

Campanulaceae

*Lobelia robusta* Graham. Site 5: 593; common subshrub, especially in disturbed areas along road and trail.

CORNIFLORAE

Vitaceae

*Cissus acida* L. Site 1: 565, 789; common vine.

*Cissus intermedia* A. Rich. Site 2: 553; occasional vine on dogtooth limestone

Garryaceae

*Garrya fadyenii* Hook. Site 4: 655; occasional shrub; site 5: not collected; uncommon tree.

Araliaceae (incl. Apiaceae)

*Dendropanax arboreus* (L.) Decne. & Planch. Site 3: 746; occasional; site 5: 811, 825, 868, 873; abundant tree.

Valerianaceae

*Valeriana scandens* L. Site 5: 812; occasional vine.

ASTERIFLORAE

Asteraceae

*Ambrosia peruviana* Willd. Site 4: 670; common herb.

*Bidens alba* (L.) DC. Site 4: 705; common herb.

*Conyza canadensis* var. *pusilla* (Nutt.) Cronq. Site 4: 690; occasional herb.

*Coreopsis buchii* Blake. Site 4: 641; common shrub.

*Erigeron cuneifolius* DC. Site 4: 674; rare herb.

*Eupatorium* cf. *barahonense* Urb. Site 5: 822; occasional shrub.

*Eupatorium illitum* Urb. Site 4: 584, 651; occasional shrub.

*Eupatorium sinuatum* var. *viscegerum* Urb. & Ekm. Site 4: 889, 894; occasional shrub.

*Eupatorium sophiaefolium* L. Site 4: 654, 675; occasional herb.

*Gnaphalium eggersii* Urb. Site 4: 663; common herb.

*Hieracium gronovii* L. Site 4: 634; common herb.

*Liabum umbellatum* (L.) Sch. Bip. Site 4: 898; occasional herb.

*Mikania cordifolia* (L. f.) Willd. Site: 805; occasional vine.

*Mikania micrantha* HBK. Site 5: 807; occasional vine.

*Neurolaena lobata* (L.) Cass. Site 5: 817; occasional subshrub.

*Piqueria trinerva* Cav. Site 4: 681; occasional herb.

*Senecio picardae* Krug & Urb. Site 4: 628; common shrub.

*Vernonia fruticosa* (L.) Sw. Site 4: 666, 673, 683; occasional shrub.

*Asteraceae* sp. 1. Site 5: 808; rare herb, disturbed roadside.

MONOCOTYLEDONEAE (LILIIDAE)

LILIIFLORAE

Dioscoreaceae

*Rajania cordata* L. Site 4: 701; occasional vine in ravine.

*Rajania ovata* Sw. Site 5: 823; common vine.

Smilacaceae

*Smilax havanensis* Jacq. Site 4: 709; occasional vine in ravine.

*Smilax populnea* Kunth. Site 5: 861; uncommon vine; this may only be a spineless form of the variable *S. havanensis*.

*Smilax smallii* Morong. Site 3: 726; occasional vine.

Alstroemeriaceae

*Bomarea edulis* (Tuss.) Herb. Site 5: 597, 833; occasional vine.

## Agavaceae

*Agave antillana* Descourt. Site 4: 896; common shrub, especially in rocky areas.

*Agave brevipetala* Trel. Site 1: 793a; common shrub, especially in rocky areas.

## Orchidaceae

*Beadlea* sp. (sterile). Site 5: 943; occasional herb. Det. D. Dod.

*Eltroplectris calcarata* (Sw.) Garay & Sweet (plant sterile, possibly *Pelexia adnata* (Sw.) Spreng) Site 3: 774; occasional herb. Det. D. Dod.

*Bletia patula* Hook. Site 3: 901; common herb.

*Encyclia vespa* Vell. Site 5: 926; occasional epiphytic herb. Det. D. Dod.

*Epidendrum* cf. *anceps* Jacq. Site 5: 835; occasional epiphytic herb. Det. D. Dod.

*Epidendrum cochleatum* L. Site 5: reported by T. Zanoni; epiphytic herb.

*Isochilus linearis* (Jacq.) R. Br. Site 5: 876; occasional epiphytic herb.

*Lycaste barringtoniae* (Smith) Lindl. Site 5: 927; occasional epiphytic herb.

*Oncidium variegatum* Sw. Site 4: 588; rare herb on limestone outcrop. Det. D. Dod.

*Oncidium velutinum* Lindl. Site 3: 946; occasional epiphytic herb.

*Pleurothallis gelida* Lindl. Site 5: 950; occasional epiphytic herb.

*Pleurothallis* cf. *parvula* Ames & Schweinf. Site 5: 884; occasional epiphytic herb. Det. D. Dod.

*Pleurothallis oblongifolia* Lindl. Site 5: 942; occasional epiphytic herb.

*Polyrrhiza sallei* (Richb. f.) Cogn. Site 3: 947; rare epiphytic herb.

*Prescottia stachyodes* Lindl. Site 5: 875b; occasional herb. Det. D. Dod.

*Spiranthes torta* (Thunb.) Garay & Sweet. Site 4: 590; common herb. Det. D. Dod.

*Tetramicra bulbosa* Mansf. Site 4: 587; rare herb.

*Tetramicra ekmanii* Mansf. Site 4: 591, 668; common herb. Det. D. Dod.

*Trichopilia fragrans* (Lindb.) Rehb. Site 5: 925; uncommon epiphytic herb.

## ARIFLORAE

## Araceae

*Anthurium scandens* (Aubl.) Engl. Site 5: 936; uncommon vine.

## ARECIFLORAE

## Arecaceae

*Coccothrinax scoparia* Becc. Site 4: 589; common small tree.

*Haitiella ekmanii* (Burret) Bailey. Site 1: 949; abundant small tree.

*Prestoea montana* (Grah.) Nichols. Site 5: 885; occasional tree.

## COMMELINIFLORAE

## Bromeliaceae

*Pitcairnia elizabethae* L. B. Smith. Site 4: 689; common herb, especially on rocky slopes.

*Tillandsia recurvata* (L.) L. Site 1: 558; site 2: 539; site 3: 747; uncommon epiphytic herb.

*Tillandsia selleana* Harms. Site 5: 594, 881; common epiphytic herb.

*Tillandsia variabilis* Schlecht. Site 5: 940; occasional epiphytic herb.

## Cyperaceae

*Bulbostylis subaphylla* Clarke. Site 4: 647, 691; common herb.

## Commelinaceae

*Callisia repens* (Jacq.) L. Site 2: 538; abundant herb.

*Campelia zanonii* (L.) Kunth. Site 5: 918; common herb.

## Poaceae

*Andropogon glomeratus* var. *pumilus* Dewey. Site 4: 653, 678; common herb.

*Andropogon urbanianus* Hitchc. Site 4: Judd 1464; common herb.

*Eragrostis pilosa* (L.) Beauv. Site 1: 572; abundant; site 2: 541; occasional herb.

*Ichnanthus axillaris* (Nees) Hitchc. & Chase. Site 5: 607, 930, 931, 932; common herb. Det. D. Hall.

*Lasiacis divaricata* (L.) Hitchc. Site 3: 721; occasional large herb, arching over shrubs.

*Lasiacis sorghoidea* var. *patentiflora* (Hitchc. & Chase) Davidse. Site 3: 744; common scrambling climbing herb. Since this specimen is nearly, but not completely, glabrous, it exhibits characteristics somewhat intermediate between variety *patentiflora* and variety *sorghoidea*. According to Davidse (1972) the two varieties are most distinct in Trinidad, becoming less so north and south of this region.

*Leptochloa monticola* Chase. Site 4: Judd 1491; uncommon herb.

*Panicum aciculare* Desv. ex Poir. Site 4: 644, 645; occasional herb.

*Rhynchelytrum repens* (Willd.) C. E. Hubbard. Site 3: 741; common herb, especially along road.

*Schizachyrium gracile* (Spreng.) Nash. Site 4: 646; very common herb.

*Setaria glauca* (L.) Beauv. Site 4: 667; 893; occasional herb.

*Triodia eragrostoides* Vasey & Scribn. Site 5: 648; 695; occasional herb.

*Tripsacum dactyloides* (L.) L. Site 4: 686; occasional herb. Det. T. Zanoni.

*Leptochloopsis virgata* (Poir.) Yates. Site 1: 790; occasional herb near coast.

MISCELLANEOUS NOTES ON ANTILLEAN MOSSES, 1.  
THELIA (ANOMODONTACEAE) AND ACAULON (POTTIACEAE)  
NEW TO THE WEST INDIES

William R. Buck

Buck, William R. (New York Botanical Garden, Bronx, NY 10458-5126, U.S.A.). Miscellaneous notes on Antillean mosses, 1. *Thelia* (Anomodontaceae) and *Acaulon* (Pottiaceae) new to the West Indies. *Moscosoa* 5: 186-188. 1989. The moss genera *Thelia* and *Acaulon* are reported as new to the West Indies based upon the collection of *T. hirtella* (Hedw.) Sull. and *A. muticum* (Hedw.) C. Müll. in the Dominican Republic in January 1987. The biogeographical significance of their presence in Hispaniola is discussed.

Los géneros de musgos *Thelia* y *Acaulon* se reportan como nuevos para las Antillas. Este informe está basado en colecciones de *T. hirtella* (Hedw.) Sull. y *A. muticum* (Hedw.) C. Müll. hechas en la República Dominicana durante enero de 1987. La importancia biogeográfica de su presencia en la Española es tratada.

Although I had previously spent about three months collecting mosses in Hispaniola, as well as re-examining numerous specimens by other collectors, during my most recent visit to the island in January 1987, I collected two genera of mosses, both unrecorded for the West Indies. The two genera, *Thelia* and *Acaulon*, are both primarily temperate in distribution, and add to the continental affinities of the moss flora of Hispaniola (Steere, 1985).

Although the Sierra de Baoruco has a fairly distinctive flora, more like that of the Haitian Massif de la Selle than like that of other Dominican highlands (cf. Berry, 1983), due to poor roads I had never collected there, except in the southernmost Las Abejas. The area, except for pockets of hardwoods, did not appear particularly rich for bryophytes. The dry-mesic scrub forest of pines, acacias, junipers and other woody plants adapted to an edaphically dry area do not provide adequate substrates for a diverse bryoflora. However, in this habitat I found a moss forming dense carpets over rocks and soil. It proved to be *Thelia hirtella* (Hedw.) Sull. (Dominican Republic. Prov. Independencia: Sierra de Baoruco, ca. 9 km S of Puerto Escondido, 960 m, ca. 18° 18' N, 71° 31' W, pine-scrubland ecotone with *Juniperus lucayana* (?), 24 Jan 1987, W. R. Buck 14424 (JBSD, NY)).

*Thelia* is a genus of three species endemic to eastern North America. *Thelia hirtella* is the most widespread in the genus, ranging from Wisconsin and southern Ontario to Nova Scotia, south to Florida and Texas, and northeastern Mexico (Crum, 1966). Although its extension into Hispaniola would not have been predicted, it does add another genus to a bryoflora already rich in north temperate representatives.

The other genus new to the West Indies, *Acaulon*, is also temperate in origin, but its habitat is very different and its explanation in the flora more interesting.

On a previous trip to the Dominican Republic I briefly collected in an area along the Río Nizao at the base of Pico Alto de la Bandera, just east of Valle Nuevo. Even in that short period I collected both an endemic (*Pleuridium holdridgei* Crum & Steere) as well as major disjuncts of taxa rare even in their area of primary provenance (*Bryoxiphium norvegicum* (Brid.) Mitt. —north-central United States; and *Brachymenium fabronioides* (C. Müll.) Par.—central Andes). Therefore, I was anxious once again to collect in this little-disturbed area, and indeed I was rewarded. Fairly promptly I discovered the autumn ephemeral *Acaulon muticum* (Hedw.) C. Müll. var. *muticum*. (Dominican Republic. Prov. La Vega: Just E of Valle Nuevo on road up Pico Alto de la Bandera, along Río Nizao, 7200 ft, ca. 18° 47'N, 70° 40'W, pine-tussock grass vegetation, on moist soil, 10 Jan 1987, *W. R. Buck 14035* (NY)). What makes this find so interesting is twofold. First, it is the var. *muticum*, primarily a European taxon only known in eastern North America from two collections (Crum & Anderson, 1981), rather than the common American *A. muticum* var. *rufescens* (Jaeg.) Crum. This recent Hispaniolan collection represents, to my knowledge, the only primarily European taxon in the moss flora. Second, the dispersal of *Acaulon* is indeed problematic. Most moss distribution patterns can, if no other reasonable option is available, be explained by long-distance dispersal (van Zanten, 1976), since most mosses release thousands of wind-borne spores. However, in *Acaulon* the leaves are concave and enclose the immersed, inoperculate capsules. Spore release relies on an irregular rupturing of the capsule, usually associated with the death and decay of the plants. Therefore, spores are most likely only able to disperse very short distances unless moved by water. For this reason it would be convenient if one could postulate a land connection between Hispaniola and North or Central America. During the Symposium on the Biogeography of the West Indies held at the Florida State Museum, University of Florida, on March 2–5, 1987, such speculations were used by some zoologists to explain current patterns of distribution of organisms. However, Perfit and Heezen (1978) have shown that although some of the Greater Antilles were indeed much closer to or even in contact with Central America, during the tectonic movements to their present locations they were most likely submerged part of the time. Perfit re-emphasized this during the 1987 Biogeography Symposium but made it plain that Caribbean geology is among the most complicated that exist and no conclusions are absolute. Therefore, the occurrence of *Acaulon* on Hispaniola

remains a mystery. Until all the geological evidence is available, speculation based purely on the distribution of the biota is tentative.

### Acknowledgments

I thank Dr. Thomas Zanoni for providing transportation and other support while I was collecting in the Dominican Republic, and my travelling companion, Dr. Richard Harris, for his assistance. I thank the National Science Foundation for their support of this work through grant BSR-8021729. Dra. Inés Sastre-De Jesús translated my abstract into Spanish, for which I thank her.

### Literature Cited

- Berry, P. E. 1983. The relationships of *Fuchsia* (Onagraceae) in Hispaniola. *Moscoso* 2: 61-76.
- Crum, H. 1966. A taxonomic account of the genus *Thelia*. *Natl. Mus. Canada Bull.* 216: 123-127.
- & L. E. Anderson. 1981. Mosses of eastern North America. 2 vols. Columbia University Press, New York.
- Perfit, M. R. & B. C. Heezen. 1978. The geology and evolution of the Cayman Trench. *Geol. Soc. Amer. Bull.* 89: 1155-1174.
- Steere, W. C. 1985. On the continental affiliations of the moss flora of Hispaniola. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 11: 155-173.
- Van Zanten, B. O. 1976. Preliminary report on germination experiments designed to estimate the survival chances of moss spores during aerial trans-oceanic long-range dispersal in the Southern Hemisphere, with particular reference to New Zealand. *J. Hattori Bot. Lab.* 41: 133-140.

## MISCELANEOUS NOTES ON ANTILLEAN MOSSES, 2. RHAPHIDOSTICHUM (SEMATOPHYLLACEAE) IN THE NEW WORLD

William R. Buck

Buck, William R. (New York Botanical Garden, Bronx, NY 10458-5126, U.S.A.). Miscellaneous notes on Antillean mosses, 2. *Rhaphidostichum* (Sematophyllaceae) in the New World. *Moscosoa* 5: 189-193. 1989. *Rhaphidostichum* is reviewed for the New World and two species are recognized, *R. schwaneckeanum* (C. Müll.) Broth. and *R. acestrostegium* (Sull.) Buck, comb. nov. Both are described. *Rhaphidostichum guianense* Bartr. is synonymized with *Sematophyllum galipense* (C. Müll.) Mitt. and *R. gunckelii* Thér. is treated as *Sematophyllum gunckelii* (Thér.) Buck, comb. nov.

*Rhaphidostichum* es revisado para el Mundo Nuevo y dos especies están reconocidas, *R. schwaneckeanum* (C. Müll.) Broth. y *R. acestrostegium* (Sull.) Buck, comb. nov. Los dos están descritos. *Rhaphidostegium guianense* Bartr. es un sinónimo de *Sematophyllum galipense* (C. Müll.) Mitt. y *R. gunckelii* Thér. es tratado como *Sematophyllum gunckelii* (Thér.) Buck, comb. nov.

*Rhaphidostichum* is primarily an Asian genus of Sematophyllaceae with only two species in the New World, both West Indian endemics. The genus is characterized by essentially oblong leaves with abruptly tapered, strap-shaped (loriform), serrate apices. The leaf cells are linear, smooth, and very incrassate. The alar cells are greatly enlarged, often in subauriculate areas, the outer ones mostly curved. The seta is often roughened above; the exothecial cells are collenchymatous; the exostome teeth have either a zig-zag center line or a narrow furrow.

In the strict sense *Rhaphidostichum* seems most closely related to *Acroporium* because of the subauriculate, curved alar cells and a tendency toward furrowed exostome teeth. However, *Acroporium* differs in gradually tapered, concave leaves and cuspidate branches. When the genus was described (Fleischer, 1923), the section *Papillidiopsis* was included in the genus to accommodate those species without a loriform leaf apex, mostly unipapillose leaf cells, and alar cells not curved. This section is being removed from the genus (Buck & Tan, in prep.).

In the New World *Rhaphidostichum* has been little used, and then usually incorrectly so. Three species currently reside in the genus, *R. guianense* Bartr., *R. gunckelii* Thér. and *R. schwaneckeanum* (C. Müll.) Broth. The first two of these belong in *Sematophyllum* and are treated at the end of this paper. *Rhaphidostichum schwaneckeanum*, a West Indian endemic, on the other hand, truly belongs in the genus and is very similar to some of the Asian/Oceania species. In addition, another Antillean species never previously placed in the genus belongs there. *Rhaphidostichum* and its two American

species are described below. *Rhaphidostichum* is added to the short list of genera of primarily Asiatic provenance with outliers in the Antilles or the northern Andes (cf. Buck, 1987).

*Rhaphidostichum* Fleisch., Musci Fl. Buitenzorg 4: 1307. 1923.

*Hypnum* sect. *Chaetomitrella* C. Müll., Bot. Jahrb. 5:85. 1983 [see also Forschungsreise Gazelle (Bot.) 4: 48. 1989].

Rather robust plants in dense, mostly glossy, usually golden mats. Stems creeping, freely but irregularly branched; branches erect or ascending, often  $\pm$  turgid; pseudoparaphyllia foliose. Leaves erect to erect-spreading, abruptly constricted from an ovate to oblong, concave base to a long, slender, serrate, often  $\pm$  parallel-sided, plane or twisted acumen; margins plane, serrate above, entire to serrulate below; costa short and double or absent; cells linear to linear-flexuose, smooth, very incrassate, often with the lumina narrower than the walls, porose; alar cells greatly enlarged, inflated, often in subauriculate areas, oblong, the outer ones often curved, often colored, at least at the base of the costa. Autoicous or dioicous. Perichaetial leaves erect, mostly lanceolate; margins serrate; cells thick-walled, porose, smooth. Setae elongate, reddish, often roughened above; capsules inclined to nodding, small, ovoid to short-cylindric, asymmetric, sometimes with a roughened neck; exothecial cells collenchymatous; annulus none; operculum obliquely long-rostrate; peristome double, exostome teeth on front surface with a zig-zag center line or a median furrow, cross-striolate below, coarsely papillose above, projecting at back; endostome with a high basal membrane, segments keeled, perforate, cilia 1–2, well developed. Spores medium-sized to large, papillose. Calyptrae cucullate, smooth, naked.

#### Key to the American species of *Rhaphidostichum*

1. Plants slender, autoicous; alar cells  $\pm$  oval. . . . . *R. acaestrostegium* (1)  
 1. Plants  $\pm$  robust, dioicous; alar cells oblong . . . . . *R. schwaneckeanum* (2)

#### 1. *Rhaphidostichum acaestrostegium* (Sull.) Buck, comb. nov.

*Hypnum acaestrostegium* Sull., Proc. Amer. Acad. Arts & Sci. 5:287. 1861;  
*Sematophyllum acaestrostegium* (Sull.) Mitt., J. Linn. Soc., Bot. 12:  
 488. 1869; *Rhaphidostegium acaestrostegium* (Sull.) Jaeg., Ber. Tätigk. St.  
 Gallischen Naturwiss. Ges. 1876–77: 402. 1878; *Acroporium acaestrostegium*  
 (Sull.) Crum & Steere, Bryologist 59: 254. 1956.

*Rhaphidostegium helleri* Ren. & Card., Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 41(1):  
 95. 1905.

*Rhaphidostegium microtheca* Ren. & Card., Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique  
 41(1): 96. 1905.

Smallish plants in thin, yellow- to reddish-green mats. Stems dark red, irregularly branched, the branches short, ascending. Stem and branch leaves somewhat differentiated, stem leaves entire to serrulate; branch leaves erect-spreading, 0.8–1.65 mm long, lanceolate to oblong-lanceolate, concave, abruptly long-acuminate, the apex often twisted; margins plane, serrate-serrulate in upper half; cells linear, flexuose, firm-walled, porose; alar cells 2–3 in each basal angle, oval or rarely  $\pm$  oblong, yellow to red-brown, enlarged, inflated. Autoicous; perichaetia on stems and bases of branches. Perichaetial leaves erect, ca. 1.5 mm long, oblong-lanceolate, abruptly acuminate; margins strongly serrate almost to base, more strongly so above; cells large, lax, thick-walled, colored in lower 1/3–1/4 of leaf; alar cells not differentiated. Setae ca. 1 cm long, smooth throughout, curved just below the urn; capsules inclined, short, 0.5–0.9 mm long; exostome teeth on front surface with a narrowly furrowed median line; endostome segments narrow, papillose, cilia single. Spores finely papillose, 11.5–17.5  $\mu$ m in diameter.

Range: Endemic to the West Indies; Cuba, Puerto Rico; mostly growing on rotten wood and tree trunks, rarely rocks. Previous reports from Hispaniola (Buck & Steere, 1983) are based on misdeterminations.

The species is immediately distinguishable under the dissecting microscope by the slender plants with leaf apices which appear as long, golden hair points. With higher magnification the apex is sharply serrate/serrulate and usually twisted. The plants are much smaller than *R. schwaneckeanum* and autoicous. However, a relationship is unmistakable. The furrowed exostome led to the species' placement in *Acroporium*, even though the leaves lack the characteristic channeled acumen of that genus.

2. RHAPHIDOSTICHUM SCHWANECKEANUM (C. Müll.) Broth., Nat. Pfl. ed. 2, 11: 435. 1925.

*Hypnum schwaneckeanum* C. Müll., Bot. Zeit. 16: 172. 1858; *Sematophyllum schwaneckeanum* (C. Müll.) Mitt., J. Linn. Soc., Bot. 12: 490. 1869; *Rhaphidostegium schwaneckeanum* (C. Müll.) Jaeg., Ber. Tätigk. St. Gallischen Naturwiss. Ges. 1876–77: 405. 1878; *R. schwaneckei* Kindb., Enum. Bryin. Exot. 33. 1888, nom. illeg.

*Leskea congesta* (Hedw.) Swartz var. *flavicans* Hampe, Linnaea 25: 362. 1853, nom. nud.

Medium sized to rather robust plants in yellow to golden, somewhat shiny, dense, small cushions. Stems creeping, red, freely but irregularly branched, the branches ascending, 1.0–1.5 cm long. Leaves erect, 1.75–2.5(–3.0) mm long, abruptly tapered from an oblong to oblong-ovate, concave base to a long, flat or twisted acumen, sometimes over half the leaf

length; margins plane, serrate above, serrulate almost to base; costa short and double; cells linear to linear-flexuose, slightly shorter in apex of acumen, incrassate and porose throughout; alar cells 3–5, subauriculate, enlarged, inflated, oblong-curved, hyaline, more than 10 times the size of the subquadrate ones above them, colored across the insertion. Dioicous. Perichaetial leaves erect, 1.5–2.1 mm long, lanceolate-triangular,  $\pm$  gradually acuminate, concave; margins plane, serrate almost to base; cells linear above, quadrate to hexagonal below, incrassate and porose throughout. Setae ca. 1.5 cm long, reddish, scabrous above; capsules inclined, ca. 1 mm long, ovoid-cylindric, with a prominent neck region; exostome teeth on front surface with a narrow furrow; endostome segments narrowly perforate, cilia mostly single, short. Spores papillose, 22–25  $\mu$ m in diameter.

Range: Endemic to the West Indies; Cuba, Puerto Rico, Guadeloupe, Martinique, St. Vincent; mostly growing on old wood.

*Rhaphidostichum schwaneckeanum* is an easy species to recognize by its abruptly tapered, serrate leaf apices. It might be confused with *R. acrostegium*, but it is much larger and dioicous. The plants seem to mostly occur in small cushions, usually not more than 2 cm in diameter. *Rhaphidostichum acrostegium* grows in much more extensive mats. Despite the size and growth-form differences, the leaf shape and toothing coupled with the large alar cells and furrowed exostome teeth argue strongly for a congeneric relationship.

### Excluded species

RHAPHIDOSTICHUM GUIANENSE BARTR., Bull. Torrey Bot. Club 66: 228. 1939.  
= *Sematophyllum galipense* (C. Müll.) Mitt.

RHAPHIDOSTICHUM GUNCKELII Thér., Revista Chilena Hist. Nat. 34: 258. 1930.  
 $\equiv$  *Sematophyllum gunckelii* (Thér.) Buck, **comb. nov.**

This species, based on Chilean material (*Gunckel s.n.*, 12. IX. 1929, isotype NY!), seems mostly closely related to *S. aberrans* (Broth.) Bartr., from the Juan Fernández Islands. I have not seen any material, however, and am basing my speculation on the description provided by Robinson (1975).

### Acknowledgments

The National Science Foundation is gratefully acknowledged for their support of this work through grant BSR-8021729.

### Literature Cited

- Buck, W. R. 1987. Notes on Asian Hypnaceae and associated taxa. Mem. New York Bot. Gard. 45:519–527.
- Buck, W. R. & B. C. Tan. in prep. Generic delimitation of the Sematophyllaceae. 1. Old World taxa associated with *Trichosteleum*.
- Fleischer, M. 1923. Hypnobryales. Die Musci der Flora von Buitenzorg 4: 1115–1566.
- Robinson, H. 1975. The mosses of Juan Fernández Islands. Smithsonian Contr. Bot. 27: i–iv, 1–88.

## REDISCOVERY OF EKMANIOCHARIS (MELASTOMATACEAE)

James D. Skean, Jr.

Skean, James D., Jr. (Department of Botany, University of Florida, Gainesville, Florida 32611-, U.S.A.). Rediscovery of *Ekmaniocharis* (Melastomataceae). *Moscosoa* 5: 194-201. 1989. *Ekmaniocharis crassinervis* Urban, a rare species in a monotypic genus endemic to the Massif de la Hotte of Haiti, has been collected for the first time since the two collections of Erik Ekman in 1917 and 1926. A detailed description of the species and the localities of collection are presented.

*Ekmaniocharis crassinervis* Urban, una especie rara del género monotípico, endémica del Massif de la Hotte en Haití, ha sido colectada por primera vez desde las dos colecciones de Erik Ekman en 1917 y 1926. Se presentan una descripción detallada de la especie y las localidades donde fue colectada.

Among the 882 collections made by Erik L. Ekman in southern Haiti from May-September, 1917, was an axillary-flowered shrubby melastome with unusual collar-like nodal flanges. Urban (1921) described this collection [*Ekman H-208*] as a new genus and species: *Ekmaniocharis crassinervis* Urb. As he believed, this taxon is closely related to *Mecranium* J. D. Hook. (Melastomataceae: Miconieae), a genus of about 20 species of montane shrubs and small trees endemic to the Greater Antilles. *Ekmaniocharis* and species of *Mecranium* are unique within the axillary, 4-merous Miconieae in possessing internal calyx lobes that are fused in a calyptra, which is ruptured irregularly at anthesis, and a fringe of hairs located internally at the bases of the stamens (W. S. Judd, in prep.). Related species of the polyphyletic genus *Ossaea* DC. (see Judd, 1986) lack these features, are generally much more pubescent, and have longer external calyx lobes.

From Ekman's field notes at Stockholm (Book III, p. 197), it appears that he first discovered *Ekmaniocharis* as a rare shrub in "Jardins Coutard" on the northeastern slopes of Morne Vanderveld near La Civette (= Nan Civet) at ca. 800 m elev. This locality is about 10 km northwest of Camp Perrin in the Massif de la Hotte, the cordillera west of the Trouin Valley on the southern península of Haiti. La Hotte is also the center of diversity for *Mecranium*. Nine species are indigenous, seven of them endemic (Skean and Judd, 1986). Ekman returned to Morne Vanderveld in December, 1925, and in his notes (Book IV, p. 4) recounts searching in vain for the *Ekmaniocharis* population, which he presumed had been destroyed by hillside planting.

In December, 1926, Ekman was pleased to locate a second population of *Ekmaniocharis* at ca. 800 m elev. on the Formon (= Formond) plain between Les Platons and Formon, writing "Indeed glad to have a new

locality for this rare Melast., and more so, one in which it is quite abundant." on a label now attached to the specimen at Stockholm. Ekman made a collection of sterile specimens [H-7419] on this excursion, his most successful in the higher elevations of La Hotte, which he described in a lively account of his exploration of the Morne Formon region with Henry D. Barker (Ekman, 1928).

Since its discovery, *Ekmaniocharis* has been cited as a genus of phytogeographical interest, endemic to the Massif de la Hotte. Urban, arguing that the flora of the southern mountains of Hispaniola was distinctly different from that of the central and northern mountains, listed *Ekmaniocharis* as one of eight examples of genera endemic to southern Hispaniola (Urban, 1923). Shortly thereafter, representatives of all except *Ekmaniocharis* were found in the north (Ekman, 1930). Howard (1973) listed *Ekmaniocharis* as one of 26 genera endemic to Hispaniola. Of these, the monotypic genera *Ekmaniocharis*, *Mattfeldia* Urb. (Asteraceae), and *Wunschmannia* Urb. (Bignoniaceae), are restricted to the Massif de la Hotte.

In May-June 1984, I assisted Walter S. Judd in the botanical portion of a biogeophysical inventory of two proposed national parks of Haiti (see Judd, 1987). In June 1984, I collected in the Morne Formon/Pic Macaya region of the Massif de la Hotte in what is now Parc National Pic Macaya. Dr. Judd had made an earlier trip to this remote area in January-February of the same year. This region, though greatly deforested, supports perhaps the largest expanse of primary montane forest in Haiti, and is known for its rich and highly endemic flora (Dod, 1984; Ekman, 1928; Judd, 1987; Moscoso, 1943). Our collections indicate relatively high endemism of the angiosperms (excluding orchids): ca. 35% of the species are endemic to Hispaniola and 19% are endemic to La Hotte (Judd, 1987).

To reach Parc Macaya, we retraced Ekman's route from La Pretre across the Riviere L'Acul, and up the steep slopes to Les Platons. Parking our vehicles at Les Platons, we hiked ca. 10 km across the gently sloping plain of Formon through the village of Sou Bwa (= Sous Bois) to the village of Formon, our center of operations, at the southern base of Morne Formon. The plain (Figure 1), elevation ca. 750–1000 m, is heavily disturbed (ca. 90% open agricultural fields). The original vegetation is almost completely destroyed and persists only in scattered aggregations on dog-toothed limestone. Since we were unable to find *Ekmaniocharis* on either trip, we believed there was a good possibility that the species was extinct.

In July, 1985, I returned to Parc Macaya to collect specimens of *Mecraninm* and search for *Ekmaniocharis* as part of an ongoing monographic study. A more extensive search at lower elevations outside the national park revealed



Figure 1. The Formon plain; habitat of *Ekmaniocharis*; photograph taken from locality of *Skean* 1660, 1665, 2079, 2115, and 2115A; note the extreme deforestation typical of region; house of Mr. Auprano Despagne is in background.

two populations of *Ekmaniocharis*<sup>1</sup>. A detailed description of the species (based on my collections and field observations, as well as Ekman's specimens) is presented below with localities of the known populations.

### ***Ekmaniocharis crassinervis* Urban (Figs. 2 & 3)**

Evergreen shrubs to ca. 2.5 m tall with light gray, smooth to slightly furrowed bark. Twigs slightly 4-angled, soon becoming rounded, green to tinged heavily with red-purple, nodose, 2–3 mm in diameter on internodes, with a prominent collar-like flange, ca. 1–3 mm wide, encircling each node and making total nodal diameter 4–7 mm, smooth to tuberculate/corky, essentially glabrous, but youngest nodes usually with unbranched to irregularly branched and matted multicellular hairs, to ca. 0.2 mm long, often hidden beneath nodal flanges; internodes (1)2.2–5.4(6.8) cm long. *Leaves*

1. I returned to this area in Jan. 1987 and found the site of the largest known population of *Ekmaniocharis* planted in sweet potatoes. No individuals of reproductive size remained - only ca. 10 plants, all less than 1 m tall and adjacent to large rocks. Three collections made on this trip are cited herein, including some nearly-mature dried fruits prepared by P. R. Despagne.



Figure 2. Habit of *E. crassinervis*; Pierre Ronique Despagne standing in *rak bwa* with *Ekmaniocharis* on his right; note plants of *Phyllanthus myriophyllus* to his left. In January 1987 no plants this large remained.

opposite; petiole 3–11 mm long, green to red-purple, smooth or tuberculate/corky, usually caniculate, essentially glabrous; blade coriaceous, ovate, less commonly elliptic, 3.4–11(12.8) cm long, (1.5)2.5–5.4 cm wide, slightly curved adaxially, green, usually drying olive green above and golden-brown below, with youngest leaves often tinged heavily with red-purple; apex acuminate or acute, often curved downward; base slightly or strongly cordate, less commonly rounded; margin flat, or often revolute near base, obscurely serrate  $\pm$  throughout, with teeth terminated by caducous, multicellular, apically-curved, acicular projections to ca. 1.5 mm long and ca. 0.2 mm wide; venation acrodromous, suprabasal, with a prominent midvein, 2 conspicuous secondary veins joining midvein 1–3(5) mm above lamina base, 2 less conspicuous, intramarginal secondary veins, and numerous percurrent tertiary veins more or less perpendicular to the midvein; adaxial surface with midvein, 2 major secondary veins, and tertiary veins strongly impressed, the surface glabrous except for minute, conical or cylindrical, unbranched, multicellular glandular hairs, to ca. 0.1 mm long, caducous, or often persisting in impressions of midvein and 2 conspicuous secondary veins; abaxial surface

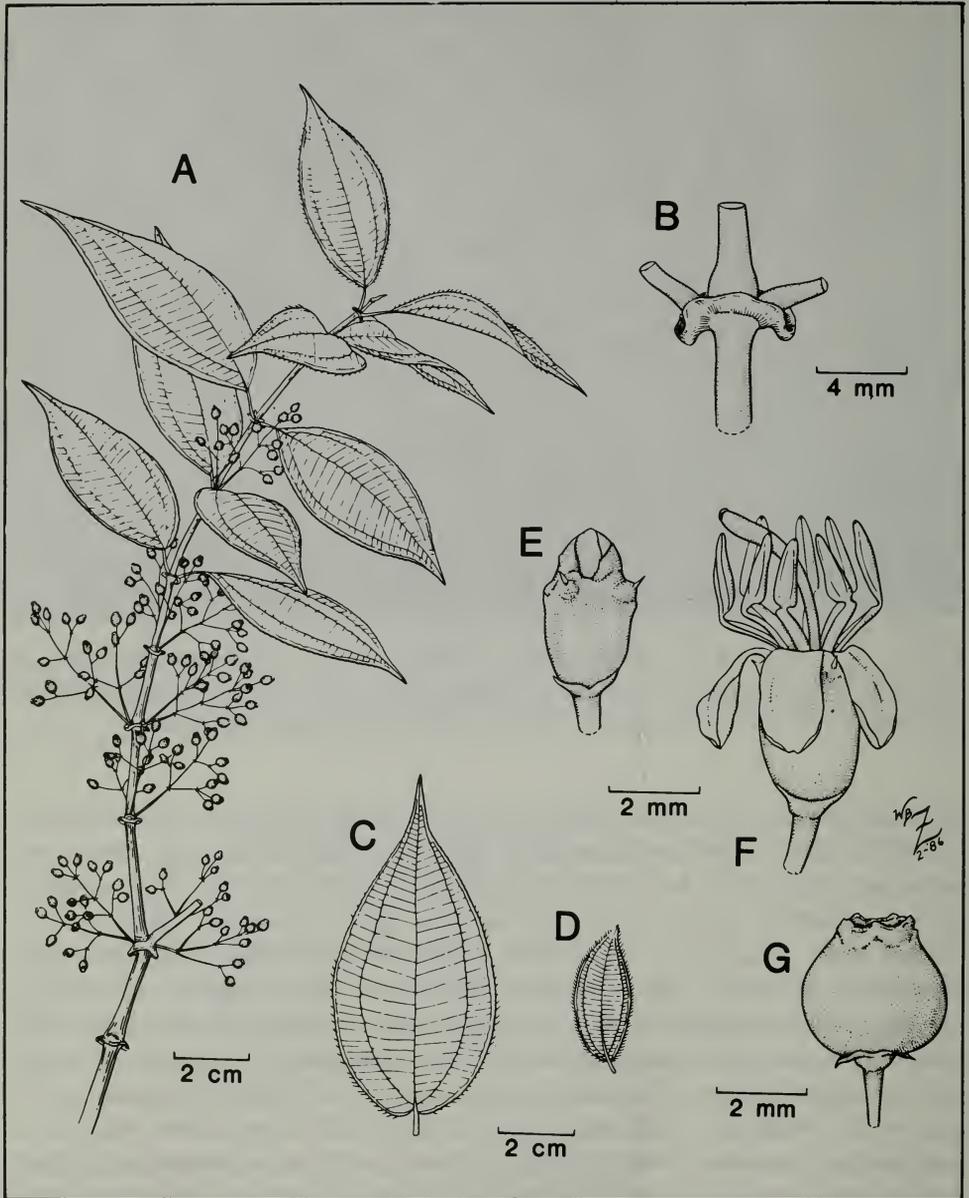


Figure 3. *Ekmaniocharis crassinervis*; A, branch with young fruits (Skean 1665); B, nodal flange (Skean 1665); C, mature leaf (Ekman H208, isotype); D, young leaf (Ekman H208, isotype); E, flower bud (Skean 1665), note rupturing of calyptra formed from fused internal calyx lobes; F, flower (Skean 1665); G, young fruit (Skean 1665).

with midvein and 2 conspicuous secondary veins prominently raised, 2 intramarginal secondary veins and tertiary veins less raised, quaternary and higher order veins reticulate, slightly raised, the surface sparsely pubescent with minute glandular hairs similar to those on adaxial surface, and youngest leaves with caducous, axillary tufts of matted, elongate to irregularly branched, multicellular hairs, to ca. 0.3 mm long, at junction of midvein and 2 major secondary veins. *Inflorescences* axillary, paniculate cymes borne among leaves and on leafless nodes below, often with two inflorescences in the same leaf axil, each 2.5–7.1 cm long, 1.5–3.6 cm wide, 1–2 branched, the axes green to tinged heavily with red-purple, with opposite, caducous, narrowly triangular bracts to ca. 2.1 mm long, rarely these bracts foliar, with blades to ca.  $1.9 \times 0.7$  cm and petioles ca. 1 mm long; peduncle (6) 15–23 (31) mm long. *Flowers* 4-merous, sessile, each subtended by 2 opposite, narrowly triangular bracteoles, ca.  $0.5 \times 0.3$  mm. *Hypanthium* green to tinged heavily with red-purple, cylindrical or very slightly obconical, 2–2.8 mm long, 1.9–2.4 mm wide, smooth, very sparsely pubescent with minute glandular hairs similar to those on leaves; portion free from ovary 0.7–1.2 mm long; proximal non-membranous portion of calyx (bearing external calyx lobes) ca. 0.4 mm long. *External calyx lobes* reduced to 4 triangular teeth, ca.  $0.5 \times 0.4$  mm, often with caducous acicular apices. *Internal calyx lobes* fused in a calyptra, ca. 0.9 mm high, which is ruptured irregularly at anthesis, terminated by a caducous apiculum ca. 0.1 mm long. *Petals* 4, purple, obovate, 2.1–3.5 mm long, 1.4–1.9 mm wide, reflexed; apex rounded, emarginate, with an asymmetrically placed notch ca. 0.3 mm across; margin entire, often slightly involute. *Stamens* 8, inserted above an adaxial erose fringe ca. 0.3 mm high, geniculate, folded adaxially in bud; proximal segment (filament) purple, 1.8–2.4 mm long, flattened dorsally, narrowly obovate, ca. 0.3 mm wide at base, ca. 0.4 mm wide near apex, curved; distal segment (anther sacs and connective) 1.7–2.1 mm long, ca. 0.5 mm wide, ovate or oblong, the anther sacs white, 1.5–1.8 mm long, adaxially inrolled, dehiscing confluent by a single apical pore, the portion of connective below the anther sacs purple, 0.2–0.3 mm long, flattened dorsally. *Ovary* inferior, 1.2–1.9 mm long, 1.4–1.8 mm wide, the apex prolonged into a fused, collar-like, 8-ribbed appendage, ca. 0.8 mm high, which encases the folded distal stamen segments in bud and encircles the style. Style light purple, 4.6–5.8 mm long, slightly obconical, ca. 0.3 mm wide at base, ca. 0.5 mm wide near apex, strongly curved; stigma papillose, ca. 0.25 mm across. *Berries* (nearly mature) green, tinged with red-purple, turning deep purple-black, urceolate, ca.  $4 \times 5$  mm, very sparsely pubescent with minute glandular hairs, many-seeded. *Seeds* (nearly mature) tan,

narrowly cochleate, ca.  $0.6 \times 0.4$  mm, papillose. Mature fruits and seeds not known.

Recent collections (all deposited at FLAS, duplicates to be distributed): HAITI. Dept. du Sud, Massif de la Hotte, extremely disturbed vegetation on dog-toothed limestone in open fields ca. 2 km N of Les Platons along trail from Les Platons to Sou Bwa, ca. 850 m elev., only 2 plants seen, 4 July 1985, *Skean 1642* (sterile); *ibid.*, ca. 0.75 km S of Sou Bwa among limestone, ca. 50 m S of the house of Mr. Auprano Despagne, ca. 905 m elev., ca. 30 plants seen, 5 July 1985, *Skean 1660* (young fr.); *ibid.*, 6 July 1985, *Skean 1665* (fl., young fr.); *ibid.*, 31 Dec. 1986, *Skean 2079* (sterile); *ibid.*, 4 Jan. 1987, *Skean 2115* (sterile), *Skean 2115A* (fr.).

Ekman's Collections: HAITI. Depart. du Sud, Morne de la Hotte (Massif de la Hotte, Morne Vanderveld, "Jardins Coutard"), in steep NE mountain woods, ca. 800 m elev., nonrare occurrence, 10 June 1917 (fl), *Ekman H-208* (holotype! and isotype! S); *ibid.*, Massif de la Hotte, western group, Torbec, between Les Platons and Formon, ca. 800 m elev., not rare, sterile shrub, 26 Dec. 1926, *Ekman H-7419* (EHH, GG, IJ, S, US).

*Ekmaniocharis* is a rare component of moist *rak bwa*, i.e., hardwood forests on dog-toothed limestone, on the Formon plain at ca. 800–900 m elev. Few areas of native vegetation remain at these elevations, increasing the rarity of the plant. Figure 1, taken from the site of the largest population known, shows the destruction of the habitat typical of the Formon plain. Where it survives, *Ekmaniocharis* occurs as a shrub to ca. 2.5 m tall rooted in shallow soil among exposed limestone rocks. The habitat of the plant is illustrated in Figure 2. The plants flower in June (*Ekman H-208*) and July, but no animals were observed to visit the flowers. Common species associated with *Ekmaniocharis* include the ferns *Campyloneurum vexatum* Eaton and *Elaphoglossum crinitum* (L.) Christ, the shrubs *Besleria lutea* L., *Lepianthes umbellatum* (L.) Raf., *Lobelia robusta* Graham, *Miconia subcompressa* Urb., *Myrsine coriacea* (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult., *Phyllanthus myriophyllus* Urb., *Piper aduncum* L., *Psidium guajava* L., *Psychotria pubescens* Sw., *Rytidophyllum bicolor* Urb., and *Vernonia saepium* Ekm., and the weedy vine, *Smilax havanensis* Jacq.

Urban distinguished *Ekmaniocharis* from *Mecranium* by the presence of what he called "connate, branchlike stipules resembling a cupule" (Urban, 1921; see Fig. 3, a–b). Similar nodal outgrowths are found in other Miconieae, e. g., *Miconia condylata* Wurdack. These nodal flanges and the presence of well-developed caducous projections on the leaf serrations (Fig. 3, c–d) may be used to distinguish *Ekmaniocharis* from *Mecranium*.

Although phenetically distinct, *Ekmaniocharis crassinervis* and species of

*Mecranium* share some unique, and relatively complex, derived characters. Therefore, from a cladistic viewpoint, the generic separation of *Ekmaniocharis* from *Mecranium* may not be justified. This conclusion, however, would require support from a thorough cladistic analysis, which is currently underway.

### Acknowledgements

I especially thank Paul Paryski of ISPAN, who provided cheerful company and transportation to Les Platons. Edmond Magny and Florence Sergile of Damien were most helpful in providing collecting permits. Thanks are also due to Wendy B. Zomlefer for her excellent illustration, to Pierre R. Despaigne for preparing dried fruits, to the curators of GH, IJ, S, and US for loans of Ekman's collections, to Kent D. Perkins for administrative handling of these loans, and to Walter S. Judd for reviewing the manuscript.

### Literature cited

- Dod, D. 1984. Massif de la Hotte, isla peculiar: orquideas nuevas iluminan su historia. *Moscoso* 3: 91–99.
- Ekman, E. L. 1928. A botanical excursion in La Hotte, Haiti. *Svensk. Bot. Tidskr.* 22: 200–219.
- . 1930. A list of plants from the island of Gonave, Haiti. *Ark. Bot.* 23A (6): 1–73. (p.33).
- Howard, R. A. 1973. The vegetation of the Antilles, Pp. 1–38, in A. Graham, ed., *Vegetation and Vegetational History of Northern Latin America*. Elsevier Scientific Publ. Co., Amsterdam.
- Judd, W. S. 1986. Taxonomic studies in the Miconieae. (Melastomataceae). I. Variation in inflorescence position. *Brittonia* 38: 150–161.
- . 1987. Floristic study of Morne La Visite and Pic Macaya National Parks, Haiti. *Bull. Florida State Mus. Biol. Sci.* (in press).
- Moscoso, R. M. 1943. *Catalogus Florae Domingensis*. Parte 1. Spermatophyta. Universidad de Santo Domingo. L. & S. Printing, New York.
- Skean, J. D., Jr. & W. S. Judd. 1986. A new *Mecranium* (Melastomataceae) from Hispaniola. *Brittonia* 38: 230–237.
- Urban, I. 1921. *Ekmaniocharis* (Melastomataceae) in *Plantae haitienses novae vel rariores a cl. Er. L. Ekman 1917 lect.* *Ark. Bot.* 17(7):47–48.
- . 1923. Zur Pflanzengeographie von Hispaniola. *Symbol. Antill.* 9: 1–54.

## LANTANA SECT. CAMARA (VERBENACEAE) IN HISPANIOLA: NOVELTIES AND NOTES

Roger W. Sanders

Sanders, Roger W. (Fairchild Tropical Garden, 11935 Old Cutler Road, Miami, FL 33156, USA). *Lantana* sect. *Camara* (Verbenaceae) in Hispaniola: Novelty and notes. *Moscoso* 5: 202-215. 1989. *Lantana urticifolia* subsp. *moldenkei* and subsp. *zanonii* are described from Hispaniola and are compared to other members of *Lantana* sect. *Camara* that are indigenous to the islands.

*Lantana* Secc. *Camara* (Verbenaceae) de la isla Española: novedades y otras notas. Se describen *Lantana urticifolia* subsp. *moldenkei* y subsp. *zanonii* de la Española y se comparan estas subespecies a otras especies nativas de la Secc. *Camara*.

Recent revisionary studies of *Lantana* L. (Sanders, 1987; in press, a) and preparation of the treatment of *Lantana* for the *Flora Vascular de la Isla Española* reveal two undescribed subspecies of *L. urticifolia* (Fig. 1, 2). Furthermore, the limits of all the species of *Lantana* sect. *Camara* Cham. native in Hispaniola, namely *L. bahamensis*, *L. camara*, *L. leonardiorum*, *L. subcordata*, and *L. urticifolia*, need to be clarified.

Members of sect. *Camara* are distinguished by their corollas that are usually yellow, orange or infused with red or magenta, and by their fistulose receptacles, black drupes, and inflated, obconic pyrenes. Species of *Lantana* sect. *Calliorea*s Cham. also occur in Hispaniola and will be treated in a later publication. This latter group is characterized by white or pinkish-purple corollas, non-fistulose receptacles, white or magenta drupes, and solid, bilobed pyrenes.

The new taxa are given the rank of subspecies for two reasons. First some equivalent infraspecific variants of *L. urticifolia* have wide geographic distributions in the Caribbean and South America (Sanders, in press, a). Second the nomenclature of *Lantana* is complex and confused. The resolution, which is in progress, will require in-house examination of types in European herbaria. Names that have priority at the rank of species or variety eventually may emerge, whereas the rank of subspecies is essentially free of obscure, poorly known epithets.

***Lantana urticifolia* subsp. *moldenkei* R. Sanders, subsp. nov. (Fig. 2)**

Divergens a corpore speciei *Lantanae urticifoliae* Mill. laminis folii in superficie nonsetosis, ovatis, distale curvatim acuminatis, in basi decurrentibus cum lateri margine moderate 13–25 serrato-crenato, cum bracteis

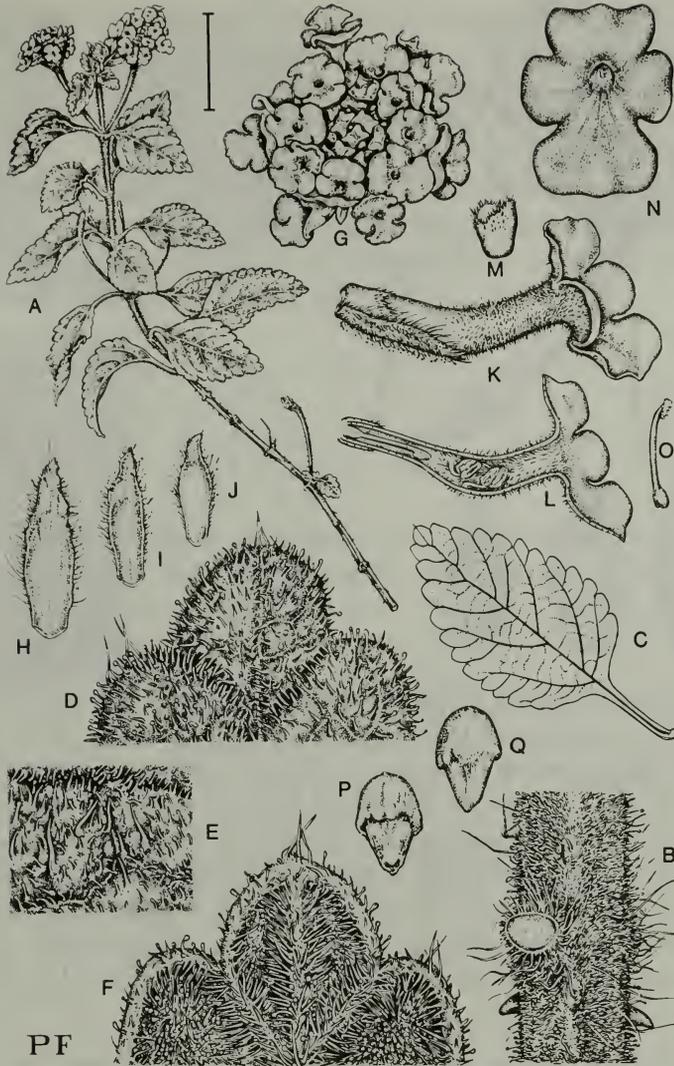
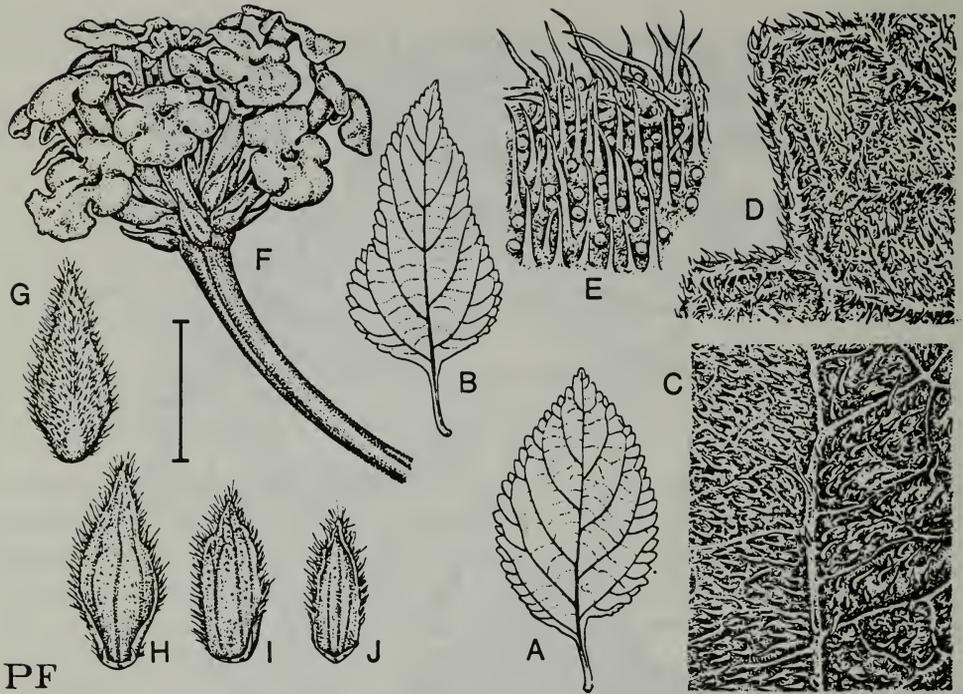


Fig. 1. *Lantana urticifolia* subsp. *zanonii*; cultivated from cuttings of Sanders 1622. A. Habitat. B. Portion of stem showing leaf scar. C. Leaf. D. Adaxial surface of lamina, apex. E. Adaxial surface of lamina, below apex. F. Abaxial surface of lamina, apex. G. Inflorescence, viewed from above. H.—J. Inflorescence bracts, adaxial view; H. Second series inward, I. Third series, J. Fourth series. K. Flower and subtending bract, side view. L. Flower, longitudinal section. M. Calyx. N. Corolla limb, face view. O. Pistil. P.—Q. Pyrene; P. Abaxial view, Q. Adaxial view. Scale bar as follows: 3 cm (A), 1.5 cm (C), 1 cm (G), 3.3 mm (H—Q), 1.7 mm (B, D—F).



PF  
 Fig. 2. *Lantana urticifolia* subsp. *moldenkei*; Sanders 1621 (A, C–E, G–J), cultivated from cuttings of Sanders 1570 (F), Sanders 1604 (B). A.–B. Leaves, showing variation in shape. C. Adaxial surface of lamina. D. Abaxial surface of lamina, margin. E. Details of hairs of abaxial laminar surface. F. Inflorescence (bracts are somewhat shorter than normal, perhaps due to cultivation under colder conditions than would be natural). G.–J. Inflorescence bracts; G. Second series inward, abaxial view, H. Second series, adaxial view, I. Third series, adaxial view, J. Fourth series, adaxial view. Scale bar as follows: 3 cm (A, B), 1 cm (F), 2.5 mm (G–J), 1.7 (C, D), 0.6 mm (E).

inflorescentiae lanceolatis ubique subscariosis, adaxiale sine trichomatibus, in apice attenuatis.

Shrubs, erect or ascending, 0.5–2 m tall. Laminas mostly 3–7 cm long, cordate, ovate, narrowly ovate, or oblong lanceolate, mostly 1.3–1.7 times as long as wide, subrugose to nonrugose; veins reticulate, not noticeably impressed adaxially, somewhat emergent abaxially; base attenuately decurrent onto petiole; sides convex-rounded distally, often constricted below the acuminate apex; margins usually flat, finely serrate-crenate, teeth 13 to 17 (25) per side, 1–2 mm high, usually not tipped with antrorse setae that are larger than surrounding hairs; sinuses (from middle section of

margin) dividing the lamina mostly 1/10–1/15 the distance from the teeth apices to the midrib; adaxial surface covered (often sparsely so) normally with only eglandular hairs 0.1–0.3 (–0.6) mm long. Inflorescence bracts lanceolate or subulate, attenuate from near base, short pilose, longer hairs ca. 0.3 mm long; distal third with margins gradually converging, of the same texture and thickness as proximal portion, bearing hairs only on margins and abaxial surface or also on adaxial surface only at very tip. Corollas yellow or yellow-orange changing to orange-red on subsequent day(s); tube 7–12 mm long, limb 6–9 mm long.  $2n = 44$ .

TYPE: DOMINICAN REPUBLIC. Prov. Barahona: 8.5 km north of Paraiso along road to Barahona, 18° 03 N, 71° 08 W, mixed thorn-broadleaf forest, lower slopes of limestone coastal range, elev. 25–50 m, 23 Feb 1983, *R. Sanders 1621* (HOLOTYPE: JBSD!, ISOTYPES: F!, FTG!, GH!, NY!, TEX!).

Representative specimens: DOMINICAN REPUBLIC. Prov. Azua: 1 km. E of Hatillo, *Sanders 1614* (FTG, JBSD). Prov. Barahona: near Barahona, *M. Fuertes 292* (F, GH, US); 5 km N of Barahona, *Sanders 1616* (FTG, JBSD); 10 km SW of Barahona, *Sanders 1619* (FTG, JBSD); 2 km N of Paraiso, *Sanders 1623* (FTG, JBSD). Prov. Dajabón: 2 km SW of Dajabón, *Sanders 1593* (FTG, JBSD); 6 km N de Pueblo Nuevo, *T. Zanoni & M. Mejía 17832* (JBSD). Distrito Nacional: Loma Sierra Prieta, *M. Mejía & T. Zanoni 7846* (JBSD). Prov. La Vega: 25 km S of Jarabacoa, 19° 00 N, 70° 38 W, *Sanders 1606* (FTG, JBSD); 17 km N of Jarabacoa, *Sanders et al., 1605* (FTG, JBSD); 14 km NW of Constanza, *M. Mejía & T. Zanoni 5029* (FTG, JBSD); 3 km W of Santiago - Santo Domingo, Road, 19° 02 N, 70° 28 W, *Sanders 1608* (FTG, JBSD); 3–4 km W of Constanza, *Sanders et al. 1708* (FTG, JBSD); 5 km 0 de La Culata de Constanza. *T. Zanoni et al. 19230* (JBSD), NY); near Constanza, *H. von Türckheim 2999* (NY). Prov. Peravia: 38 km E of Azua, near Galeón, *Sanders 1611* (FTG, JBSD). Prov. Puerto Plata: 6–10 km S of Puerto Plata, *Sanders 1601* (FTG, JBSD). Prov. San Cristóbal: 9 km N of San Cristóbal, *M. Mejía et al. 10292* (JBSD). Prov. Santiago: Inoa, *Sanders 1580* (FTG, JBSD); 16 km E of Monción, *Sanders 1585* (FTG, JBSD); 1.5 km S of La Cumbre, *Sanders 1604* (FTG, JBSD) HAITI. Dept. de l'Ouest: Port-au-Prince, *E. Ekman 1997* (F) Dept. du Nord'ouest: Ile de la Tortue, La Vallée, *E. & G. Leonard 11220* (A, MO, US). PUERTO RICO: Between Sabana Grande and Maricao, *Sanders 1497* (FTG), *Sanders 1499* (FTG); 4 km SSE of Maricao, *L. Smith PR-34* (LL); NE outskirts of Guanica, *L. Smith, PR-21* (LL). **Intermediates:** *L. urticifolia* subsp. *moldenkei* X *L. camara*: DOMINICAN REPUBLIC. Prov. Alta-

gracia: La Playita, *T. Zanoni et al. 10853* (JBSD). Distrito Nacional: Santo Domingo, *H. Allard 13319* (US), *13845* (US), *13886* (US), *14121* (US), *14407* (US), *15898* (US); same loc., *D. Dod & T. Zanoni 10047* (JBSD). Prov. La Vega: Jarabacoa, *B. August 849* (JBSD, NY). Prov. Puerto Plata: Puerto Plata, *C. Raunkiaer 1257* (US). Prov. Santiago: Jacagua, *J. Jiménez 5189* (NY). HAITI. Dept. del Artibonite: St. Michel de l'Atalaye, *E. Leonard 7194* (GH, NY, US). Dept. du Nord: Bayeux, 18 Jan 1925 *Weir s.n.* (US). Dept. du Sud: Les Cayes,, *J. Harshberger 67* (US). Île de la Gonâve: Anse Galette, *E. Leonard 3175* (US). PUERTO RICO: 2 km S of Cayey, *Sanders 1509* (FTG); Seboruco, *Sanders 1507* (FTG); Juncoa, *R. Wagner 427* (A); near Luquillo, *L. Smith PR-47* (LL); 9 km SSW of Guaynabo, *L. Smith PR-24* (LL). *L. urticifolia* subsp. *moldenkei* X *L. leonardorum*: DOMINICAN REPUBLIC. Prov. Monte Cristi: Elevated coral reefs S of Monte Cristi, *R. & E. Howard 9574* (GH, NY, US); E de Monte Cristi, *A. & P. Liogier 22163* (JBSD, NY); near Copey, *A. Liogier 16386* (NY); same loc. *Sanders et al. 1695* (FTG, JBSD). Prov. Puerto Plata: Isabel de Torres, *A. & P. Liogier 23140* (JBSD, FTG, NY). Prov. Valverde: La Pradera, *A. Liogier 11595* (JBSD, NY); 7 km N of Cruce de Guayacanes 19° 42' N, 71° 04' W, *Sanders 1599* (FTG, JBSD). HAITI. Dept. du Nord'ouest: near Cabaret, *E. & G. Leonard 11949* (GH, US); Môle St. Nicolas, *E. & G. Leonard 13337* (US); Île de la Tortue, *E. & G. Leonard 15280* (US). *L. urticifolia* subsp. *moldenkei* X *L. subcordata*: DOMINICAN REPUBLIC. Prov. Santiago: San José de las Matas, *E. Valeur 1002* (F, LL, MO, NY, US); 15 km S of Santiago, *Sanders 1572* (FTG, JBSD). Prov. Santiago Rodríguez: Monción, *Sanders 1587* (FTG, JBSD); same loc., *E. Valeur 193* (US); "Station 9062", *A. Liogier 9062-4* (JBSD); between Monción and Sabaneta, *Sanders 1590* (FTG, JBSD).

Habitat and Distribution: Occupying a wide range of habitats from semiarid coastal plains to middle elevation mesic, pine forests and evergreen broadleaf forests; throughout Hispaniola and Puerto Rico; flowering and fruiting most of the year depending on rains and local climate.

The epithet honors Dr. Harold N. Moldenke (1909–), worldwide authority on the Verbenaceae and editor of *Phytologia*.

***Lantana urticifolia* subsp. *zanonii* R. Sanders, subsp. nov. (Fig. 1)**

Divergens a corpore speciei *Lantanae urticifoliae* Mill. laminis folii parvis, trullatis vel ovatriangularibus vel lancitriangularibus in superficie disperse setosis, marginibus revolutulis grosse 6–11 serratis, serraturis in apice antrorse setosis, bracteis inflorescentiae plus minusve anguste oblongis vel

linearibus in base subscariosis in medio sat dilatatis distale parallelimarginatis cum consistentia foliorum adaxiale saepe cum trichomatibus, in apice abrupte acutatis vel obtusis. Differt a *L. leonardioro* Mold. laminis folii grandioribus minus bullatis plus serratis, bracteis inflorescentiae plus elongatis in apice plus acutatis.

Shrubs, ascending or subscandent, 0.5–3 m tall. Laminas mostly 1–3 (–4) cm long, trullate to ovate– or lanceolate-triangular, 1.3–1.8 (–2.0) times longer than wide, rugose; veins reticulate, impressed adaxially, emergent abaxially; base abruptly or shortly decurrent on to the petiole; sides more or less straight, converging into an acute apex; margins minutely but distinctly revolute, coarsely serrate; teeth 6 to 11 (13) per side, 1–2 mm high, usually tipped with antrorse setae that are larger than the surrounding hairs; sinuses (from middle section of margin) dividing the lamina 1/5–1/8 the distance from the teeth apices to the midrib; adaxial surface more or less densely covered with a mixture of eglandular and glandular hairs ca. 0.3 mm long and with evenly scattered setaceous antrorse hairs 0.7–1.5 mm long. Inflorescence bracts oblong-elliptic to oblong-linear, usually moderately dilated near the middle, setose-ciliate, longer trichomes 0.5–1.0 mm long; distal third with margins more or less parallel, more leaflike in texture and thickness than is proximal portion, often bearing scattered hairs on surface above. Corollas yellow or changing to orange with age; tube 5–10 mm long; limb 4–8 mm long.  $2n = 22$ .

TYPE: DOMINICAN REPUBLIC. Prov. Pedernales: 18 km northwest of Oviedo along road to Pedemales, 17°52'N, 71°29'W edge of dense thorn scrub on low ridge of dogtooth limestone, elev. 220 m, 1 Oct 1984, R. Sanders, T. Zanoni, & J. Pimentel 1682 (HOLOTYPE: JBSD!; ISOTYPES: F!, FLAS!, FTG!, GH!, NY!, TEX!, US!).

Representative specimens: DOMINICAN REPUBLIC. Prov. Independencia: Lemba, Marcano & Jiménez 4296 (US). Prov. La Romana: farallón de Cumayasa, A. Liogier 19198 (JBSD, NY); same loc., A. Liogier & N. Melo 24220 (JBSD). Prov. Pedernales: 18 km NW of Oviedo, R. Sanders 1622, (FTG, JBSD), 1622a (garden-grown from cuttings of 1622) (FTG, JBSD); 33–35 km NW of Oviedo, 17°56'N, 71°31'W, R. Sanders et al. 1687 (FTG, JBSD), entre Oviedo y Cabo Rojo, A. & P. Liogier 26739 (JBSD, NY); Loma de Guano, 17 km del Puerto de Cabo Rojo hacia Oviedo, 17°56'N, 71°34'W, M. Mejía & J. Pimentel 499 (JBSD); same loc., M. Mejía & J. Pimentel 500 (JBSD); Los Guanitos, A. Liogier 16956 (LL, NY, US); 32 km E of Cabo Rojo, A. Liogier 14227 (NY, US). Prov. Peravia: Loma Arroyo Mingo, 18°17'N, 70°24'W, S. Peláez & J. Czerwenka 583 (JBSD); cerca de Baní, A. & P. Liogier 22025 (FTG, JBSD, NY). Prov. San Pedro de Macorís: 2 km

N de la boca del Río Cumayasa, *T. Zanoni* & *G. Proctor* 22029 (JBSD). **Intermediates:** *L. urticifolia* subsp. *zanonii* X subsp. *moldenkei*: DOMINICAN REPUBLIC. Prov. Azua: Azua, *Rose* 3885 (NY, US). Prov. Barahona: Laguna de Rincón, Cabral, 22 May 1975, *M. Peña s.n.* (JBSD). Prov. La Romana: Boca de Cumayasa, 18°25 N, 69°06 W, *M. Mejía* & *C. Ramírez* 14753 (JBSD, NY). Prov. Pedernales: cerca de Pedernales, *A. & P. Liogier* 23331 (NY); same loc. *A. Liogier* 9043-7 (JBSD). Prov. Peravia: entre Baní y Azua, *A. & P. Liogier* 25917 (JBSD, NY); KM 80 near Baní, *R. Howard* 12039 (GH, NY); N of Galeón, *M. Mejía* & *T. Zanoni* 7023; near Baní, *B. Augusto* 677 (NY); Loma Las Tablas, 15 km W of Baní, *J. Czerwenka* & *S. Peláez* 402 (JBSD, NY); same loc., *M. Rewinkel s. n.* (JBSD); 5 km W of San José de Ocoa, *Sanders* 1624 (FTG, JBSD); same loc. *T. Zanoni* & *M. Mejía* 11865 (JBSD).

**Habitat and Distribution:** Southern coast of Dominican Republic, possibly extending into Haiti; often locally common; apparently in association with outcrops of coralline limestone and semiarid climate; flowering and fruiting May through December in association with the rainy season.

The epithet honors Dr. Thomas A. Zanoni (1949-), botanist at the Jardín Botánico Nacional "Dr. Rafael M. Moscoso" and editor of the *Flora Vascular de la Isla Española*, whose hospitality expedited my study of this taxon.

*Lantana urticifolia* has been misidentified primarily as *L. arida* Britton and *L. camara* L (Jiménez, 1967; Moldenke, 1959; Moscoso, 1943). Examination of the type of *Lantana arida* [HOLOTYPE: JAMAICA: Salt Pond Hills, Kingston Harbor, 2 Mar 1908, *N. Britton* & *A. Hollick* 1824, NY!] shows the name to be a synonym of *L. urticifolia* Mill. [HOLOTYPE: MEXICO. Veracruz: 1731, *Wm. Houston s. n.*, BM, photo!], a name that has not been widely applied until accepted as the correct name for the pubescent lantana in Jamaica (Adams, 1972).

*Lantana camara* and its closet congeners are separated from *L. urticifolia* on the basis of the structure of the foliar hairs. *Lantana camara* has stout basally geniculate, attenuately conical hairs. *Lantana urticifolia* has soft, more or less erect, more or less filiform hairs.

*Lantana urticifolia* exhibits continuous variation over its distribution from Mexico to South America and the Antilles. Regional differences occur in leaf size, serration, and pubescence, and in bract structure. The pubescence differences are various combinations of hair length, stiffness, thickness, curvature, arrangement, and density.

*Lantana urticifolia* subsp. *moldenkei* is one of the several variants encompassed by *L. urticifolia*. This subspecies closely resembles plants from

Cuba and central Mesoamerica but lacks the long setaceous hairs on the adaxial laminar surface. Its leaves are similar to those of Jamaica and eastern Mesoamerica except for the shape and degree of dentation of the laminae. A few collections (*Sanders et al.* 1605, 1708) from the higher elevations of the Cordillera Central have hispid hairs to about 1 mm or more in length. This suggests either that the character is somewhat genetically unstable, or the plants from higher elevation have retained or developed the Cuban/Mesoamerican condition in parallel. Either possibility supports the conspecific status of the geographic variants of *L. urticifolia*.

Morphological intermediates between *L. urticifolia* subsp. *moldenkei* and *L. camara* are common, especially in or around urban areas (See specimen citations below *L. urticifolia* subsp. *moldenkei*). The abaxial leaf surfaces of these plants bear both stout, geniculate hairs on the veins and dense straight hairs on the lamina and vein surfaces. I interpret these to be hybrids similar to those between *L. depressa* Small and *L. camara* in Florida (*Sanders*, 1987). Whether *L. camara* is native or naturalized in Hispaniola is not known. Regardless, human disturbance of natural habitats would provide habitat favorable for hybrids between the two species. Collections of *L. urticifolia* subsp. *moldenkei* from Puerto Rico possess to varying degrees the geniculate, stout hairs of *L. camara*. This may be the result of either simple hybridization or more complex introgression.

The degree of morphological overlap between *L. urticifolia* subsp. *moldenkei* and *L. urticifolia* subsp. *zanonii* suggests that the two are conspecific and that the latter should also be treated as a regional variant of *L. urticifolia*. Morphological intermediates exist between the two taxa (See specimen citations below *L. urticifolia* subsp. *zanonii*.) suggesting local adaptive clines or secondary hybridization.

Although the morphological variation between *L. urticifolia* subsp. *zanonii* and *L. leonardorum* is discontinuous and they are specifically distinct, they are closely related. Both are diploids ( $2n = 22$ ; *Sanders*, in preparation); and the two taxa are strongly disjunct — *L. leonardorum* on the northern coast, and *L. urticifolia* subsp. *zanonii* on the southern coast. The characters that set subsp. *zanonii* apart from the rest of *L. urticifolia* find their most extreme expression in *L. leonardorum* (Fig. 3); that is, subsp. *zanonii* is morphologically intermediate in certain characters between *L. leonardorum* and *L. urticifolia*. Unknown is whether 1) subsp. *zanonii* is a taxon of hybrid origin, 2) subsp. *zanonii* is the ancestor of *L. leonardorum*, or 3) subsp. *zanonii* and *L. leonardorum* evolved in parallel from *L. urticifolia* in adaptation to similar habitats (semiarid, coralline limestones).

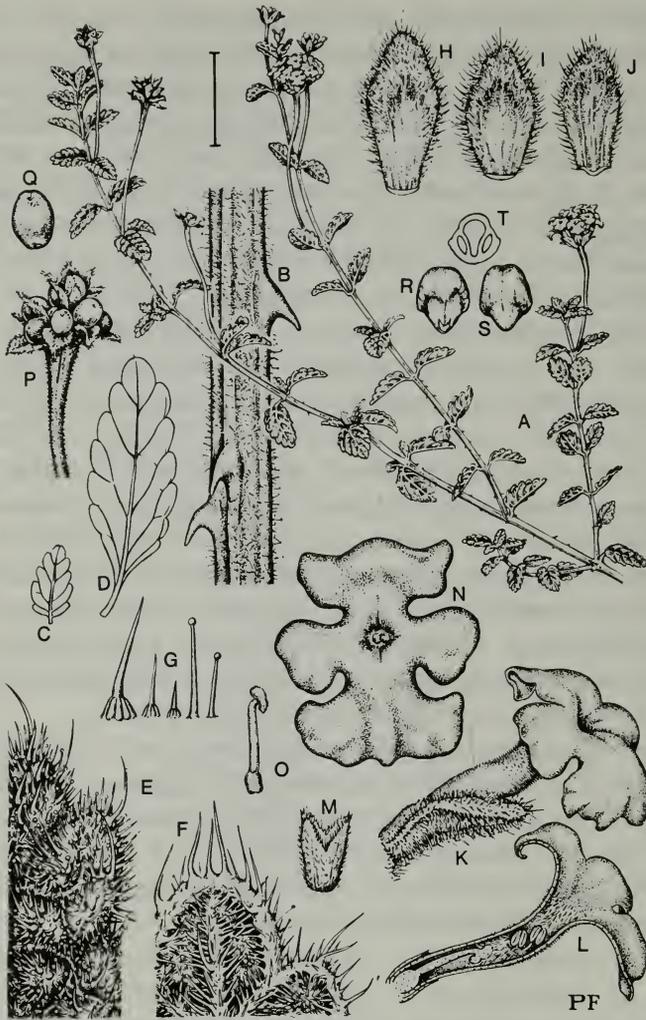


Fig. 3 *Lantana leonardorum*; cultivated from cuttings of *Sanders 1594* (A, B, G-Q), *Sanders 1594* (C, E-F, R-T), *Leonard & Leonard 11930* at A (D). A. Habit. B. Portion of stem. C.- D. Leaves, showing variation. E. Adaxial surface of lamina, margin. F. Abaxial surface of lamina, apex. G. Representative hairs from adaxial laminar surface. H.-J. Inflorescence bracts, adaxial view; J. Second series inward, I. Third series, J. Fourth series. K. Flower and subtending bract, side view. L. Flower, longitudinal section. M. Calyx. N. Corolla limb, face view. O. Pistil. P. Developing infructescence. Q. Developing fruit. R.- T. Pyrene; R. abaxial view, S. adaxial view, T. cross-section. Scale bar as follow: 3 cm (A), 1 cm (C-D, P), 5 mm (H-O, Q-T), 3.3 mm (B), 1.1 mm (E-F), 0.7 mm (G).

In the middle valley of the Río Yaque del Norte, specimens occur that strongly resemble subsp. *zanonii*. However, these plants exceed the limits of variation found in subsp. *zanonii* (láminas often longer, more narrowly triangular or oblong and with up to 15 serrations per margin) and are tetraploid ( $2n = 44$ ; Sanders, in press b.). These northern specimens are interpreted to be simple hybrids or hybrid derivatives between *L. leonardiorum* and *L. urticifolia* subsp. *moldenkei* (See specimen citations below *L. urticifolia* subsp. *moldenkei*.).

*Lantana urticifolia* subsp. *urticifolia*, common in Jamaica, appears to occur sporadically in the west and south of Hispaniola. It is distinguished from subsp. *moldenkei* by the narrower, more straight-sided laminae with smaller, more crowded crenations and continuous pannose pubescence, and by the shorter bracts.

*Lantana subcordata* Urb. (Fig. 4), a diploid ( $2n = 22$ ) endemic of the San José de las Matas region, shows some similarities to *L. urticifolia* subsp. *moldenkei* (tetraploid with ovate, crenate, nonglandular laminae), to subsp. *zanonii* (diploid with setaceous laminar hairs, small laminae), and to *L. leonardiorum* (diploid with small, bullate laminae, small rounded bracts). However, it appears to be specifically distinct from these taxa. *Lantana subcordata*, *L. urticifolia* subsp. *moldenkei*, and their occasional morphological intermediates (See specimen citations below *L. urticifolia* subsp. *moldenkei*.) occur sympatrically. Two of these intermediates (Sanders 1572, 1590) undoubtedly are hybrids because they are triploid ( $n = 16/17$ ,  $2n = 33$ ; Sanders, in press b.); this is probably true for the other intermediate collections as well.

*Lantana bahamensis* occurs along the northern coast of Haiti. The structure of laminar hairs indicates a close relationship with *L. urticifolia*. Generally the species is noticeably glabrescent and bears long triangular laminae that have very shallow, appressed crenations and lustrous adaxial surfaces. However, the plants from Hispaniola are more densely pubescent, such that are difficult to distinguish from *L. urticifolia* subsp. *urticifolia*. This may suggest that *L. bahamensis* should be included in *L. urticifolia*, but it may also reflect introgression between *L. urticifolia* and *L. bahamensis* where the two have come in contact.

### Key to *Lantana* sect. *Camara* in Hispaniola

Hybrids between *L. camara* and the remaining species are to be expected. These cannot be keyed satisfactorily through couplet 1 because they bear a mixture of the geniculate and erect types of hairs.

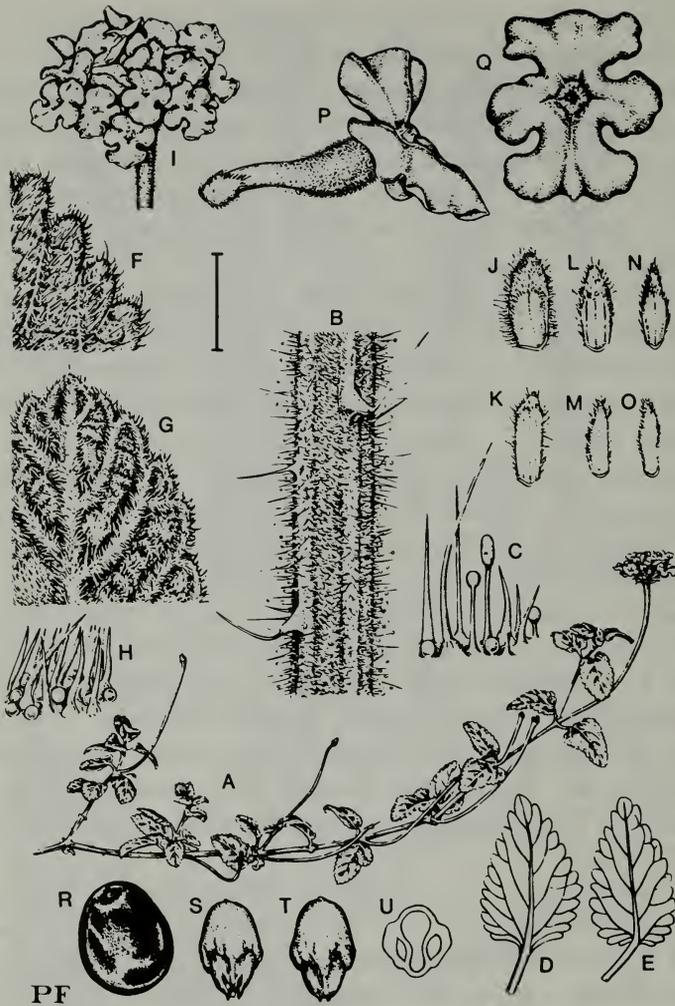


Fig. 4. *Lantana subcordata*; cultivated form cuttings of Sanders 1583; (A-C, G-I, P-Q), Sanders 1583 (E-F, K, M, O), Sanders 1575 (D, J, L, N, R-U, A: Habit. B. Portion of stem. C. Representative hairs from stem. D.- E. Leaves, showing variation. F. Adaxial surface of lamina, margin. G. Abaxial surface of lamina, distal portion. H. Hairs from abaxial surface between veins. I. Inflorescence. J.-O. Inflorescence bracts, adaxial view, showing variation; J.-K. Second series inward, L.-M. Third series, N.- O. Fourth series. P. Flower, longitudinal view. Q. Corolla limb, face view. R. Mature fruit. S.-U. Pyrene; S. abaxial view, T. adaxial view, U. Cross-section. Scale bar as follows: 3 cm (A), 1 cm (D-E, I), 3.3 mm (B, F-G, J-U), 0.4 mm (C, H).

1. Hairs of abaxial laminar surfaces sparse and somewhat remote from one another, restricted mostly to midrib, secondary, and tertiary veins, stout, attenuately conical, never gland-tipped, geniculate toward base with distal 2/3 held parallel to lamina or vein surfaces; Caribbean and widely cultivated throughout the tropics . . . . . *Lantana camara* L.
1. Hairs of abaxial laminar surfaces usually abundant and crowded, at least along crevice between major veins and laminar surface, usually occurring on all veins including areoles and often on non-innervated laminar tissue, weak, filiform, gland-tipped or not, ± erect from basal insertion, spreading from lamina or vein surfaces . . . . . 2
2. Inflorescence bracts elliptic-rhombic, obovate, or spatulate; apex rounded or broadly obtuse, somewhat recurved or sprenging . . . . . 3
3. Laminas mostly 2–6 cm long; adaxial surface usually sparsely strigillose, with the hairs eglandular, 0.3 mm or less long, bases of hairs usually pustulate and encrusted, laminar surface exposed and shiny; abaxial surface usually pilose only in the crevice between the main veins and laminar surface; marginal teeth broadly rounded, transversely oblong, ca. 4 times longer than high; northern Hispaniola, Bahamas, and Cuba . . . . . *Lantana bahamensis* Britt.
3. Laminas mostly 0.5–2.0 cm long; adaxial surface densely pilose-hirsute, the hairs eglandular or also glandular, 0.1–0.5 mm long, with a sparser canopy of longer setaceous hairs often 0.7–1.5 mm long, bases of hairs usually not conspicuously pustulate nor encrusted, laminar surface not normally exposed nor shiny; abaxial surface densely and uniformly pilose; marginal teeth mostly acute or narrowly rounded, triangular or semicircular, 1–2 times longer than high . . . . . 4
4. Plants erect, low and stiffly, densely branched, usually with prickles; laminas narrowly triangular to narrowly elliptic, strongly bullate or puckered between the few (c. 3–5) secondary veins, margins revolute; teeth usually 3–6 per side; each tooth tipped by a seta stouter and longer than those on the remainder of the margin; endemic . . . . . *Lantana leonardiorum* Mold.
4. Plants usually trailing or procumbent, sparingly branched, usually without prickles; laminas subcordate to ovate or ovate-triangular, rugose between the several (c. 10) secondary veins, tertiary veins and also areolar veins, margin subrevolute; teeth usually 8–15 per side; each tooth usually not tipped by a seta noticeably stouter or longer than those on the remainder of the margin; endemic . . . . . *Lantana subcordata* Urb.

2. Inflorescence bracts elliptic linear, narrowly ovate, or lanceolate; apex attenuate, acute or abruptly and narrowly rounded at very tip, not noticeably recurved. . . . . 5
5. Laminar teeth 6–11 (13) per side; each tooth usually tipped by one or more setae stouter and longer than those on the remainder of the margin; adaxial laminar surface usually with setaceous hairs 0.7–1.5 mm long between the secondary veins; Inflorescence bracts elliptic linear or narrowly oblong, widest and sometimes dilated near the middle, margins setose, apex abruptly acute or narrowly rounded; endemic . . . . . *Lantana urticifolia* subsp. *zanonii* Sanders
5. Laminar teeth (12) 13–30 per side; each tooth not tipped by setae stouter and longer than those on the remainder of the margin; adaxial laminar surface lacking setaceous hairs 0.7–1.5 mm long between the secondary veins; inflorescence bracts subulate, lanceolate, or narrowly ovate, widest near the base, margins not setose, apex attenuate. . . . . 6
6. Laminas mostly 1.7–2.5 times as long as wide, lanceolate-triangular to oblong-triangular, apex acute to obtuse, base abruptly decurrent onto petiole; surfaces densely and evenly pannose, hairs uniformly about 0.1–0.2 mm long; marginal teeth mostly 17–30 per side, 0.5–0.7 mm high; inflorescence bracts usually 1/4–1/2 as long as corolla tube, narrowly ovate or acutely lanceolate; Hispaniola, Jamaica, Central America, & Mexico . . . . .  
. . . . . *Lantana urticifolia* subsp. *urticifolia*
6. Laminas mostly 1.3–1.7 times as long as wide, ovate or ovate-oblong, apex acuminate with protracted tip, base long decurrent onto petiole; surfaces not pannose, hairs often sparse and unevenly distributed, mixed in lengths 0.1–0.6 mm; marginal teeth mostly 13–17 (–25) per side, 1–2 mm high; inflorescence bracts usually 1/2–1 times as long as corolla tube, lanceolate-acuminate to linear-lanceolate or subulate; Hispaniola and Puerto Rico . . . . .  
. . . . . *Lantana urticifolia* subsp. *moldenkei* Sanders

### Acknowledgments

Fairchild Tropical Garden (FTG), the Jardín Botánico Nacional “Dr. Rafael M. Moscoso”, and a grant from the American Philosophical Society supported the needed travel and field work. Priscilla Fawcett, FTG staff illustrator, drew Figs. 1–4. Curators of the following herbaria are thanked

for the loan of specimens: A, F, FTG, GH, JBSD, LL, MO, NY, US. Drs. C. E. Nauman and D.H. Nicolson reviewed a manuscript draft.

### Literature Cited

- Adams, C. D. 1972. Flowering plants of Jamaica. Mona, Jamaica: University of the West Indies.
- Jiménez, J. de J. 1966 [1967]. Suplemento al catalogus florae domingensis del Prof. Rafael M. Moscoso. Forlì, Italy: Tipografía Valbonesi.
- Moldenke, H. N. 1959. A resume of the Verbenaceae. . . as to valid taxa, geographic distributions and synonymy. Mountainside, N. J.: Published by the author.
- Moscoso, R. M. 1943. Catalogus florae domingensis. New York: Universidad de Santo Domingo.
- Sanders, R. W. 1984. Taxonomic problems in *Lantana* sect. *Camara* (Verbenaceae) of Caribbean North America (abstr.) Amer. J. Bot. 71 (5, pt. 2): 185.
- . 1987. Identity of *Lantana depressa* and *L. ovatifolia* (Verbenaceae) of Florida and the Bahamas. Syst. Bot. 12:44–60.
- . In press (a). Biogeographic connections between Mesoamerica and the West Indies in the distribution of *Lantana* (Verbenaceae) species. In: Luis Diego Gómez, editor. Proceedings of the symposium on the biogeography of Mesoamerica. San José, Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- . In press (b). Taxonomic significance of chromosome observations in Caribbean species of *Lantana* (Verbenaceae). Amer. J. Bot. 74.

## TWO ATYPICAL EXAMPLES OF SEED DISTRIBUTION IN THE DOMINICAN REPUBLIC

Richard A. Howard & Thomas A. Zanoni

Howard, Richard A. (Arnold Arboretum of Harvard University, 22 Divinity Avenue, Cambridge, Massachusetts 02138, U.S.A.) & Thomas A. Zanoni (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-9, Santo Domingo, República Dominicana). Two atypical examples of seed distribution in the Dominican Republic. *Moscosoa* 5: 216-225. 1989. The seeds of *Melocactus communis* (Cactaceae) are removed from the fruits and transported by the common fire ants, *Solenopsis geminata*. Cattle eat the mature pods of *Acacia macracantha* (Mimosaceae) and transport them. The seeds of the *Acacia* readily germinate in the dung deposited on the ground. Several to many seedlings in each dung deposit can result in the tight clustering of trees in nature. Also, dung beetles, *Canthon violaceus*, observed removing individual seeds of *Acacia* from the dung and transporting the seeds to their tunnels. This contributes to the dispersal pattern of solitary trees of *Acacia*.

Se reporta la diseminación de las semillas del cacto "melón" *Melocactus communis* (Cactaceae) por las hormigas, *Solenopsis geminata*, en la provincia de Pedernales, República Dominicana.

Las observaciones sobre la diseminación de las semillas del cambrón, *Acacia macracantha* (Mimosaceae) indican que hay dos diseminadores. Las vacas comen las vainas maduras y descargan las semillas en el estiércol, sobre el suelo. En este micro-habitat húmedo y abonado (estiércol) las semillas germinan fácilmente. Cada depósito de estiércol contiene varias semillas que pueden germinar, por esta razón se nota que los cambrones crecen agregados.

Los escarabajos, *Canthon violaceus*, sacan las semillas de cambrón de el estiércol y las llevan a hoyos individuales. Esto contribuye al patrón de distribución de árboles aislados.

When Henry N. Ridley wrote his encyclopedic book, "The Dispersal of Plants throughout the World" (1930), he noted that there was no adequate work on the subject at that time and that existing references were brief and scattered. He sought to collate and compare the existing observations and records, and then he stated, "The complete story of dispersal, however, is not yet finished, and there is still a large field of work for observers. . . Travellers in almost any area of the globe, but especially in the tropics, may easily add to our knowledge of this subject." The Caribbean area and Hispaniola are not specifically mentioned in Ridley's book, although H. B. Guppy's classic study "Plants, seeds, and currents in the West Indies and Azores". (1917), is included in the bibliography.

In 1988 the reference most often cited for information on seed and fruit dispersal is the third edition of L. van der Pijl's "Principles of dispersal in higher plants" (1982). This small volume of 215 pages contrasts with the 744 pages in Ridley's "Dispersal" and is regrettably much too synoptic in

presentation and in bibliographic references supporting his text. Again the Caribbean islands and their plants are lacking as the source of examples in discussing the morphology or the vectors of dispersal. Ridley's comment that existing references on dispersal are few and scattered is still pertinent to the Caribbean islands. Observations are needed from and by botanists, naturalists and interested observers and can be assembled, if not published directly. We offer two examples of recent observations of seemingly atypical methods of plant distribution.

The genus *Melocactus*, a barrel-type cactus, produces a perennial cephalium of closely associated nodes or areoles consisting of spines, glochids, flowers and fruits. Plants are known as "Melón espinoso", "Tete d'Anglais", or "Pope's Head". *Melocactus lemairei* (Monv.) Miquel is the name commonly applied to the plants of Hispaniola. Moscoso (1943) listed in addition *Melocactus communis* Link & Otto, a name which is difficult to trace and typify, and *Melocactus intortus* (Miller) Urban, a species now recognized to occur in the Lesser Antilles and north to Puerto Rico and the Bahamas but for which no verifiable record exists for the Dominican Republic.

Most species of *Melocactus* are now recognized from geographical locations rather than morphological characteristics. Fields studies of variation in populations and the assembly of plants from many geographic areas to be grown together for study seem to be the best way species limits and characteristics can be established. Most species in the Antilles have small pink flowers which produce elongate fruits or "berries", pink in color and tapering at the base. The fruits are tightly packed in the cephalium and, as they mature, appear to be squeezed to the surface of the cephalium. Eventually they rest on the surface of the cephalium or fall to the ground. For a period there was argument in the literature as to whether the fruits were forceably ejected like seeds pinched between fingers or whether they were truly eased free of the surrounding mass of hairs and spines.

It has been suggested that such colored soft fruits should be attractive to birds and dispersed by them. Once when one of us (RAH) was photographing a fruiting specimen of *Melocactus intortus* on Montserrat, a brown thrush swooped down and took the fruit before I could snap my picture. Later, on St. Kitts, we observed that the thrush did not eat the whole fruit but instead smeared the fruit on branches of adjacent shrubs, consuming the pink wall of the fruit and leaving the black seeds adherent in masses to the branches. Such deposits of seeds were extensive, and there was no evidence they were eaten by other animals. One assumes that eventually some seeds dried, were freed of the mass and fell to the ground, where they germinated.



Fig. 1. A cephalium of *Melocactus communis* (Cactaceae) from which the common fire ant removes the seeds from the fruit and carries them away, Pedernales, Dominican Republic.

On a recent trip to Cabo Rojo, Dominican Republic, we stopped to observe plants of '*Melocactus communis*'. These plants were in general smaller than those of *M. intortus*, familiar to us in the Lesser Antilles. The plants we saw had both flowers and fruit, but to our surprise the pink fruits extending from the cephalium were but hollow shells without the usual contents of numerous seeds and fleshy funicles. As we watched we observed many active individuals of the common fire ant *Solenopsis geminata* (Fabricus), gathering the seeds and partial funicle from the inside of the fruit and carrying them down the body of the cactus plant to the ground, where we soon lost sight of them. This was not a single fruit of plant, the empty cactus fruits were on each of the dozen or more plants that made up the local population. Some of the empty fruit cases were shrivelling from drying, indicating they had been emptied and exposed for some time. Apparently the empty cases had no appeal to birds in the area, and the pulp was not collected or eaten by the ants.

A search of the cactus literature for comparable observations has been unrewarding. Benson (1982) also had birds snatch fruits he was about to photograph and in part verified the idea that whole fruits are carried away by birds. It has even been suggested that the fruits of *Rhipsalis* have been carried across the Atlantic, and from these, plants of the Cactaceae have

become established in Africa (Anthony 1948, Camp 1948).

There are many observations and illustrations of birds eating into the larger fruits of *Pilosocereus* in the Antilles. The work of McAtee (1947) is frequently cited as the summary paper on the distribution of seeds by birds. Although McAtee suggested birds might eat the pulp and reject the seeds as regurgitated pellets or as excreta. Gunn and Dennis (1976) and Sauer (1982) indicate the question is not settled whether birds do actually carry seeds any distance internally.

Ants, too, are well known vectors or agents in the transport of seeds, usually due to their inadvertent gathering of the seed while collecting the oil-rich elaiosomes found on the seeds of certain families of plants. Berg (1975) reported the existence of 1500 species of Australian plants in 57 genera and 24 families where seeds are regularly dispersed by ants attracted to the elaiosomes. Pijl (1955, 1982) and Kapil et al. (1980) give further references to seed distribution by ants and the nature of the plant body attractive to the ant. Although the ant observed carrying the seeds of *Melocactus* is common in the New World and introduced to scattered locations in Africa and Polynesia, this is to our knowledge the *first report* of ant distribution of *Melocactus* seeds.

Our second observation of unusual seed distribution occurred on the mined-out bauxite lands at Las Mercedes, inland from Cabo Rojo. Considerably bauxite ore remains. The area might again be mined in the future. We were interested in the regrowth of vegetation in this area where no deliberate or purposeful planting had been done. The native vegetation from adjacent unmined areas had encroached at the margins but the scattered trees throughout the of the area were specimens of *Acacia macracantha* Humb. & ex Willd., a species of very wide distribution in tropical America and often considered a weed tree.

The plants, which were to 5 m tall, offered shade and browse to cattle and horses roaming untethered in the area. Most of the trees appeared to be in clumps, but occasional solitary specimens were seen. Trees were of many ages. The youngest seedlings were developing in open areas from old cow dung or pads, with anywhere from six to thirty seedlings per pad. The pods of *Acacia macracantha* do contain some sweet tissue between the seeds and are eaten by the cattle. The undigested seeds deposited in the pads at random in the mined-out area had germinated and developed into the clump plantings we observed.

The possible answer to the single trees we observed might be in our observation of a relatively fresh cow pad that was being excavated by dung beetles. The pad was alive with several dozen beetles actively forming balls of



Fig. 2. Cow dung with seedlings of *Acacia macracantha*. Note the roots below the dung that extended into the soil. Las Mercedes, Prov. Pedernales, Dominican Republic.

the manure, which they proceeded to move across the mined-out area. The beetles acted in pairs, one pulling and one pushing. We tracked dung balls and beetles a dozen yards or more to a spot where one pair of beetles was busy burying the ball. On a hunch, we took the dung ball from the beetles and broke it open to reveal a single seed of *Acacia macracantha*. A dozen more balls were collected and all but one contained at least one *Acacia* seed. A few beetles were collected in alcohol and returned to Cambridge, where they were identified by entomologists of the Harvard Museum of Comparative Zoology as Scarabaeidae: Coprinae: *Canthon violaceus*.

Pijl (1982) gives no supporting references to his statement (p. 23), "Dung beetles in deserts contribute to germination by burying dung with seeds." Ridley (1930) discusses the role of ants as seed distributors in considerable detail but mentions other insects only briefly and dung beetles not at all. However, in our observations it was clear that the inclusion of an *Acacia* seed in the dung ball was pure chance and not a deliberate action of the beetle. The beetle apparently had nothing to gain, for the larvae are not known to attack seeds, especially hard ones. However, it is possible the fermenting action of the dung or its acidity might scarify the seed coat and speed the germination of the seed and the manure would enhance the development of the seedling.

Observations and reports of mammals transporting seeds by ingestion and subsequent excretion are many. Burt (1929) for Africa and Harris (1965) for the Antilles suggest cattle as agents of distribution of several legumes. Observations of elephants as disseminators (Alexandre 1978, Lieberman et al. 1987) are intriguing in the recent qualitative and quantitative evidence that germination is enhanced by passage through the animal's system and growth is more rapid from the fertilizer effects of dung.

Specific records for the Antilles of cattle distribution of seeds are few. It is suggested by Mooney et al. (in Simpson 1977) that seeds of *Prosopis* germinate better when passed through the digestive system of cattle or horses and that the spread of this important leguminous tree may be associated with the development of pastures in tropical areas. Only on Montserrat in the Lesser Antilles does *Prosopis* occur in dense thickets at the edge of mangrove embayments, where it is presumably introduced and spread by ruminating cattle.

By contrast is the record of *Dichrostachys cinerea* (L.) Wight & Arnott (including *D. nutans* (Pers.) Bentham & *D. glomerata* (Forsk.) Chiov.), often regarded as the worst weed tree of the Caribbean area and especially Cuba. *Dichrostachys* is called marabú or aroma marabú in Cuba, where it has invaded and occupied many hundreds of acres of agricultural land. It was introduced from Africa as an ornamental plant before 1863, for the earliest record is a collection of Charles Wright from a cultivated plant at Retiro, Pinar del Río province, on July 15, 1863. Grisebach in fact described this collection as a new species, *Piptadenia stenadenia* Griseb. (p. 81, 1866), although Fournet (p. 717, 1978) suggested it was introduced accidentally to Marie Galante with a cargo of cattle. Nevertheless, cattle have been responsible for its spread in Cuba. In 1911 and 1912 J. A. Shafer indicated on specimens in the herbarium of the Arnold Arboretum (A) that the plant had formed thickets along the roadsides in Santa Clara and Pinar del Río provinces. By 1928 J. G. Jack indicated on his collections (A) that *Dichrostachys* was a roadside and pasture pest. In 1939 one of us (RAH) recorded that *Dichrostachys* plants were well established along cow paths in southern Las Villas province and especially in pastures at Central Soledad. Cattle were spreading the plant faster than local labor could remove the seedlings. Although the spiny stems were useful in producing charcoal, cutting the woody stems only increased the density of the thickets. Marie-Victorin and Leon (1942) describe the spread of the marabú and call it the king of many areas. Leon and Alain (1951) regard the plants as the plague of the country. In fact, the first experimental use of 2-4-D as an herbicide for woody tropical plants was tried on the pastures of Soledad (Thiman

1948). Surprisingly, nowhere else in the Antilles has *Dichrostachys* become a pest, and for some islands the early records of its presence have not been verified by recent collections.

Thus we add the record of cattle as a vector in the spread and establishment of *Acacia macracantha*. The unusual clusters or grouping of plants encountered on the mined-out bauxite areas can be attributed to germination of several seeds in each unit of cow dung. The occurrence of single plants can be due to the activity of dung beetles in this area of Hispaniola.

We refer again to our initial comment that observations on seed and fruit distribution were lacking for the Caribbean area and we make a few suggestions. Gunn and Dennis have published a "World Guide to Tropical Drift Seeds and Fruits" (1946) which will aid beachcombers or seed collectors in drift areas in the identification of their findings. However, a myriad of problems related to seed drift are presented by the shape of Hispaniola and its location. What is a drift seed inventory of the north coast in contrast to the south coast of Hispaniola? Do differences occur in drift flora on the north and south coasts of the southern peninsula of Haiti? What seeds or fruits are found in Samaná Bay? Years ago Guppy (1912, 1917) studied the drift discharged by the Black River in Jamaica. Do Hispaniolan rivers discharge the same or a comparable volume of seeds? J. D. Sauer's comprehensive descriptive and comparative study of the "Cayman Islands Seashore Vegetation" (1982) can well be emulated in studies of other islands, large or small, in the Caribbean. Gunn and Dennis like Sauer notes the unanswered problems of the establishment, possible or real, of drift seeds as plants along the sea coasts. Both works in fact refer to the observations of T. M. Savage English in 1913 that two species of land crabs "are so destructive to seedlings that the self-establishment of drift species is highly unlikely." However, Howard (1950) observed that "land crabs" carried away seeds of coastal species and, following "feeding" experiments, reported that seeds were apparently taken away, even into burrows of land crabs. Although widely quoted, neither of these observations has been recorded again, judging from the cited literature.

Berg (1975) recorded 1500 species of plants distributed by ants in Australia. Some of the 87 genera and 24 families in this documentation occur in Hispaniola and yet no comparable local observations can be found. Do ants transport seeds of the Euphorbiaceae, Violaceae, Papaveraceae and other families in Hispaniola as they do in other countries? In the magnificent "Genera Palmarum" by Uhl and Dransfield (1987) a very brief sections of less than a page is devoted to "dispersal", but only two references apply to New World palms and not one palm occurring in Hispaniola is mentioned.

Palm fruits are eaten by the introduced monkey on St. Kitts (Sade & Hildrech, but what are its food habits on adjacent Nevis, or Martinique, or Grenada where the palms may be different? Introduced monkeys on Barbados destroy vegetable gardens and fruit orchards but are they responsible for the distribution of several unusual weeds on Barbados? What fruits or seeds are truly transported by birds? In a restricted study in Puerto Rico, Bell (1970) and Edmisten (1970) reported their observations on seeds eaten by birds and concluded the method was not evident for the distribution of seeds of *Phytolacca icosandra*, the primary plant in their study. *Arceuthobium bicarinatum* Urban, popularly known as "Conde de pino", is a hemiparasite, if not a complete parasite, infesting only seemingly mature specimens of *Pinus occidentalis* in the Sierra de Bahoruco as well as the Cordillera Central. Other mistletoes are known to have explosive fruits and sticky seeds. However, the most explosive ejects seeds only a few centimeters, and the "explosion" would not explain the wide and seemingly selective distribution of that species. Are birds attracted by the fruits and therefore responsible for the spread of this parasitic plant which affects the growth of a valuable timber tree?

These are but a few of the simple questions that remain without a satisfactory or complete answer for the vegetation of Hispaniola.

#### BIBLIOGRAPHY

- Alexandre, D. Y. 1978. Le role disseminateur des elephants en foret de Tai, Cote d'Ivoire. *La terre et la Vie* 32: 47-72.
- Anthony, H. E. 1948. How *Rhipsalis*, an American cactus, may have reached Africa. *J. New York Bot. Gard.* 49: 33-387.
- Bell, C. R. 1970. Seed distribution and germination experiments Chap. D-6, pp. D-177-182, in H. T. Odum, *A Tropical Rain Forest*, U. S. Atomic Energy Commission.
- Benson, L. 1982. *The Cacti of the United States and Canada*, Stanford Univ. Press.
- Berg, R. Y. 1985. Nymecochorous plants in Australia and their dispersal by ants. *Austrial. J. Bot.* 23: 475-508.
- Burt, R. B. 1929. A record of fruit and seeds dispersed by mammals and birds from the Singida district of Tanganyika territory. *J. Ecol.* 17: 351-355.
- Camp, W. H. 1948. *Rhipsalis* - and plant distribution in the southern hemisphere. *J. New York Bot. Gard.* 49: 88-91.

- Coates Palgrave, O. H. 1957. Trees of Central Africa, R. MacLehose Nat. Publ. Trust. Salisbury.
- Edmisten, J. 1970. Studies of *Phytolacea icosandra*. Chap. D-7, pp D-183-188. in H. T. Odum, A Tropical Rain Forest, U. S. Atomic Energy Commission.
- English, T. M. S. 1913. Some note from a West Indian Coral Island. Bull. Misc. Inform. 10: 367-372.
- Fournet, J. 1978. Flore illustree des Phanerogames de Guadeloupe et de Martinique. Paris.
- Grisebach, A. 1868. Catalogus plantarum cubensium. Leipsig.
- Gunn, C. R. & J. V. Dennis, 1961. World guide to tropical drift seeds and fruits. Demeter Press: New York.
- Guppy, H. B. 1912. Studies in seeds and fruits. Williams & Norgate, London.
- Guppy, H. B. 1917. Plants, seeds and currents in the West Indies and Azores. Williams & Norgate.
- Harris, D. R. 1965. Plants, animals, and man in the outer Leeward Islands, West Indies. Univ. Calif. Pub. Geogr. 18.
- Howard, R. A. 1950. Vegetation of the Bimini Island Group, Bahamas, B. W. I., Ecol. Monog. 20: 317-349.
- Kapil, R. V., J. Bor & F. Bouman, 1980. Seed appendages in angiosperms. Bot. Jahrb. Syst. 101: 555-573.
- Lieberman, D., M. Lieberman, & C. Matin 1987. Notes on seeds in elephant dung from Bia National Park, Ghana. Biotropica 19: 365-369.
- Leon, H., & H. Alain 1952. Flora de Cuba, vol. 2. Contr. Ocas. Museo Hist. Nat. Col. de la Salle 10.
- Marie-Victorin & Leon 1942. Intineraires Botaniques dans l'île de Cuba. Contr. Inst. Bot. Univ. Montreal Prem. ser. 41.
- McAtee, W. L. 1947. Distribution of seeds by birds. Amer. Midl. Nat. 38: 214-223.
- Moscoso, R. M., 1943. Catalogus florae Domingensis.
- Pijil, L., van der 1955. Some remarks on myrmecophytes. Phytomorphology 5: 190-200.
- . 1982. Principles of dispersal in higher plants. 3rd ed. Spring-Verlag.
- Ridley, H. N. 1930. The dispersal of plants throughout the world. L. Reeve & Co.: Ashford.
- Sade, D. S., & R. W. Hildrech 1965. Notes on the green monkey (*Cercopithecus aethiops sabaeus*) on St. Kitts, Nest Indies. Carib. J. Sci. 5: 67-81.
- Sauer, J. D. 1982. Cayman Islands seashore vegetation. Univ. Calif. Pub. Geogr. 25.

- Seaman, G. A. 1966. Foods of the qual dove (*Geotrygon mystacea*) in the American Virgin Islands. *Carib. J. Sci.* 6: 177–179.
- Simpson, B. B. 1977. Mesquite: Its biology in two desert scrub ecosystems. Dowde, Hutchison & Ross, Inc.: Stroudsburg, Pa.
- Thiman, K. 1948. Use of 2–4–dichlorophenoxyacetic acid herbicides on some woody tropical plants. *Bot. Gaz.* 109: 334–340.
- Uhl, N. W. & J. Dransfield 1987. *Genera Palmarum*. Allen Press: Lawrence, Kansas.

## ORQUIDEAS (ORCHIDACEAE) NUEVAS PARA LA CIENCIA, ENDEMICAS A LA ESPAÑOLA. II.

Donald D. Dod

Dod, Donald D. (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-9 Santo Domingo, República Dominicana). Orquídeas (Orchidaceae) nuevas para la ciencia, endémicas a la Española II. *Moscoso* 5: 226-234, 1989. Se describen cuatro especies de Orchidaceae nuevas para la ciencia y endémicas a la Española. Las nuevas especies son: *Pleurothallis atrohiata*, *Dilomilis filicina*, *Erythrodes laticalcari*, *Stelis magnicava*.

Four species of orchids (*Pleurothallis*, *Dilomilis*, *Erythrodes* and *Stelis*) new to science and endemic to Hispaniola are described.

Algunas orquídeas encontradas con flores fáciles de distinguir permiten una rápida descripción y publicación. Sin embargo hay plantas cuya taxonomía no es fácil y que exigen una demora de hasta años para su divulgación. También hay plantas recolectadas estériles que demoran en florecer varios años antes de que puedan ser disponibles para ser identificadas y colocadas en su apropiada relación a las otras especies del género.

En este grupo de cuatro nuevas especies que estamos publicando como nuevas para la ciencia, todas se presentan varios años después de la colección original.

La *Pleurothallis atrohiata* tardó casi un año en florecer. Y un año más para obtener suficiente material de herbario. La *Dilomilis filicina* presentó dificultad en ponerla en un género satisfactorio. La *Erythrodes laticalcari* se estudiaba por varios años usando ejemplares de varios lugares para determinar la consistencia y la variabilidad del taxon. La *Stelis magnicava* después de florecer por tres años sin variación perceptible en la flor pareció suficientemente diferente para reconocerla como una especie nueva.

### ***Pleurothallis atrohiata* D. D. Dod, sp. nov. (Fig. 1)**

Orchidea, epiphytica, arcte repente, usque ad 10 cm alta. Ramicaules filiformis, 1-articulatus, erectiusculus, superne canaliculatus, 3-5 cm altus, vaginis arcte vestitis. Folium mediocre, coriaceum rigidumque, glabrum, supra sulcatum, infra incrasstum, elliptico-oblongum, basi in petiolum attenuatum, 1 cm longum, apice subrotundato, emarginato, mucronato, usque ad 3-5 cm longum, 1.0-1.4 cm latum. Inflorescentia I, usque ad 4-flora, 7.5 cm longa, erecta vel nutans ubi plusquam flores duo, spatha intus 2 vaginis basilibus; bractea infertili 1, bractee prima fertili saepius floram et extensionem racemi continens, tum floram diversam, ovario pedicilato 1 cm longo. Flores grandes et graves inter species domingensis. Sepala cymbifor-

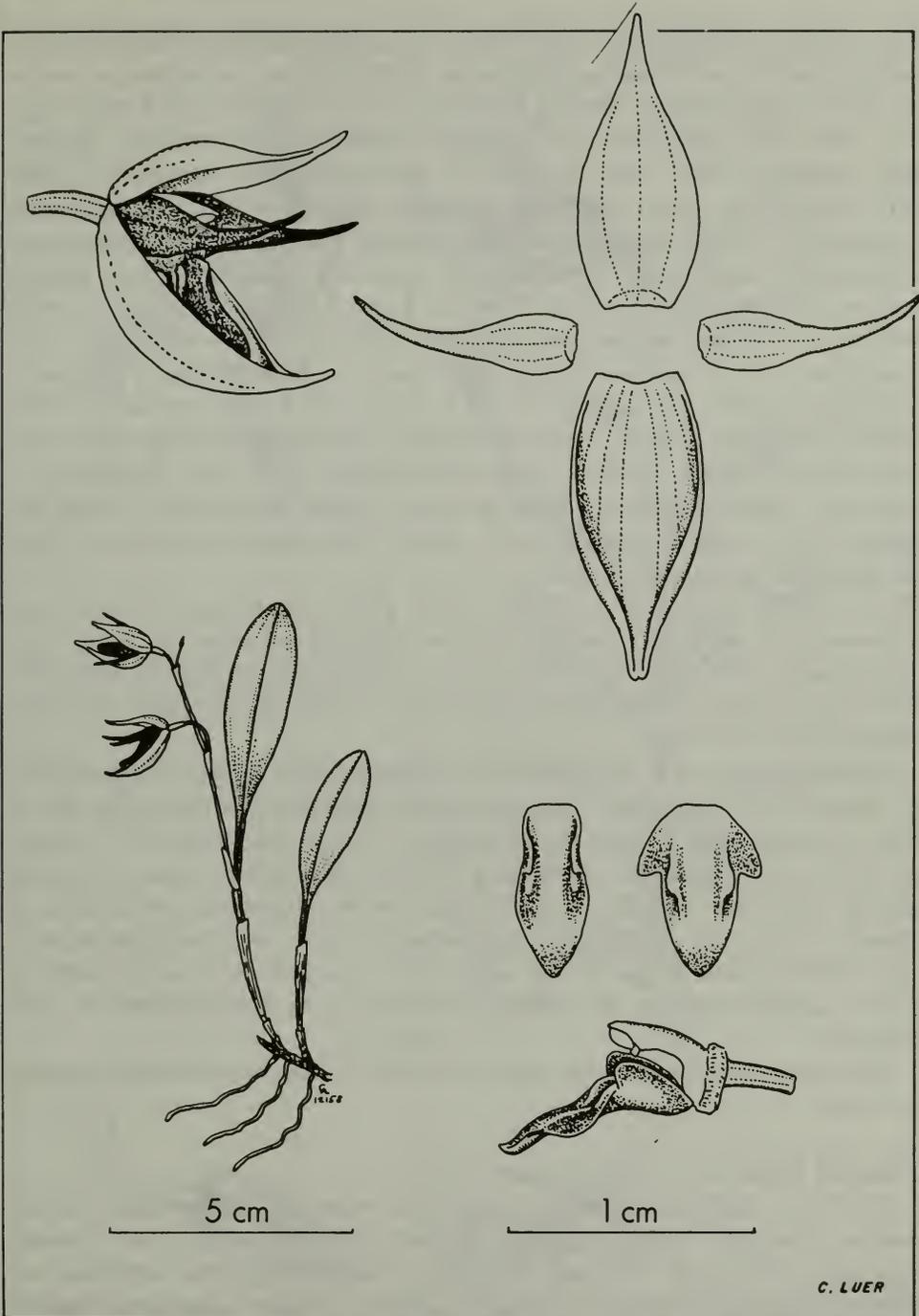


Fig. 1. *Pleurothallis atrohiata* D. D. Dod, sp. nov.

nia, apices conduplicatis, canaliculatis, intus puberulentis, extus papillosis, semi-pelludicis, nervis-carinatis, vinaceis; postico ovato, lanceolato, acuminate, acuto, basi cuneato, breviter connato, 3—nervocarinato, 10.3 mm longo, 3.1 mm lato; lateralibus 2/3 connatis, synsepalo formantibus, apicibus fere caudatis, 10.5 mm longis, 5.0 mm latis Petalis atrovinatis, sepalis fere equantibus, extus subtiliter denseque pubescentibus, ovatis, longotriangulatis, leviter acuminatis, tertius apicalis incrassatis, caudaticens, basi cuneatis, ad lateres pedis adherentibus, intus 1/3 basalibus glabris, praeter carinas, superne pubescentibus, 3—nervis, 8 mm longis, 1.5 mm latis. Labello brevissime latoque unguiculato, ambitu hastata, inferne trilobato, lobis basilaribus erectis, obtusis, integerrimis, laevibus, lobo terminali producto, triangulari, acuto, ubi applanato, 7.0 mm longo, 3.1 mm inter lobos, basin versus tricarinato, apicem versus uni-carinato, margin anticus lobis incrassato; columna claviforme, antera et alis membranaceis, basi lati, quadrato, 1.5 mm lato; ovario papilloso. Planta sylvestris similis *Stelis repens* Cogn. sed crecens in viridarium, grandios et similis *Pleurothallis tricostata* Cogn.; descriptione cum planta cultam.

Tipo: HAITI: Massif de la Hotte: Camp Perrin: carretera a Jeremie lado suroeste de la vía por la orilla del Riviere Glace, justo antes del vado sobre árbol caído, 800 m elev., 18° 25' N, 73° 55' O, recolectada 23 abr 1982, floreció en cultivo 10 feb 1983, D. D. Dod 1026 (Holotipo: JBSD, Isotipos: AMES, NY, SEL, US).

Observaciones: La *P. atrohiata* está relacionda con el grupo *P. oblongifolia*, *P. claudii*, y *P. tricostata*. Estas tres tienen inflorescencia más largas que la hoja, flores grandes y elementos estrechos y con la excepción de *P. claudii*, un color atro-vinácea que predomina. Esta nueva orquídea tiene la flor más grande que todo. Su distribución, hasta donde conocemos, es limitada al Massif de la Hotte. Al descubrir las plantas sin flores, las identifiqué primero como *Stelis repens* Cogn. debido a su tamaño pequeño y su hábito rastrero, pero cuando crecieron en nuestro invernadero, se diferenciaron en gran manera.

El nombre *atrohiata* (boca negra) se refiere a esa característica especial en la flor.

### ***Dilomilis filicina* D. D. Dod, sp. nov. (Fig. 2)**

Orchidea epiphytica, pusilla, caespitosa, usque ad 11 cm alta. Radices basiles, carnosae, breviter tortiles, glabrae, 1.5 mm crassae. Caules multiarticulati, erecti vel nutantes, teretes, a foliis obtegentes, simplices vel ramosi, usque ad 5 ramis. Folia multa, disticha, coriacea, margine incrassata et erosa, basi cuneata, lineare-ovata, acuta, apiculata, carinata-caniculata,

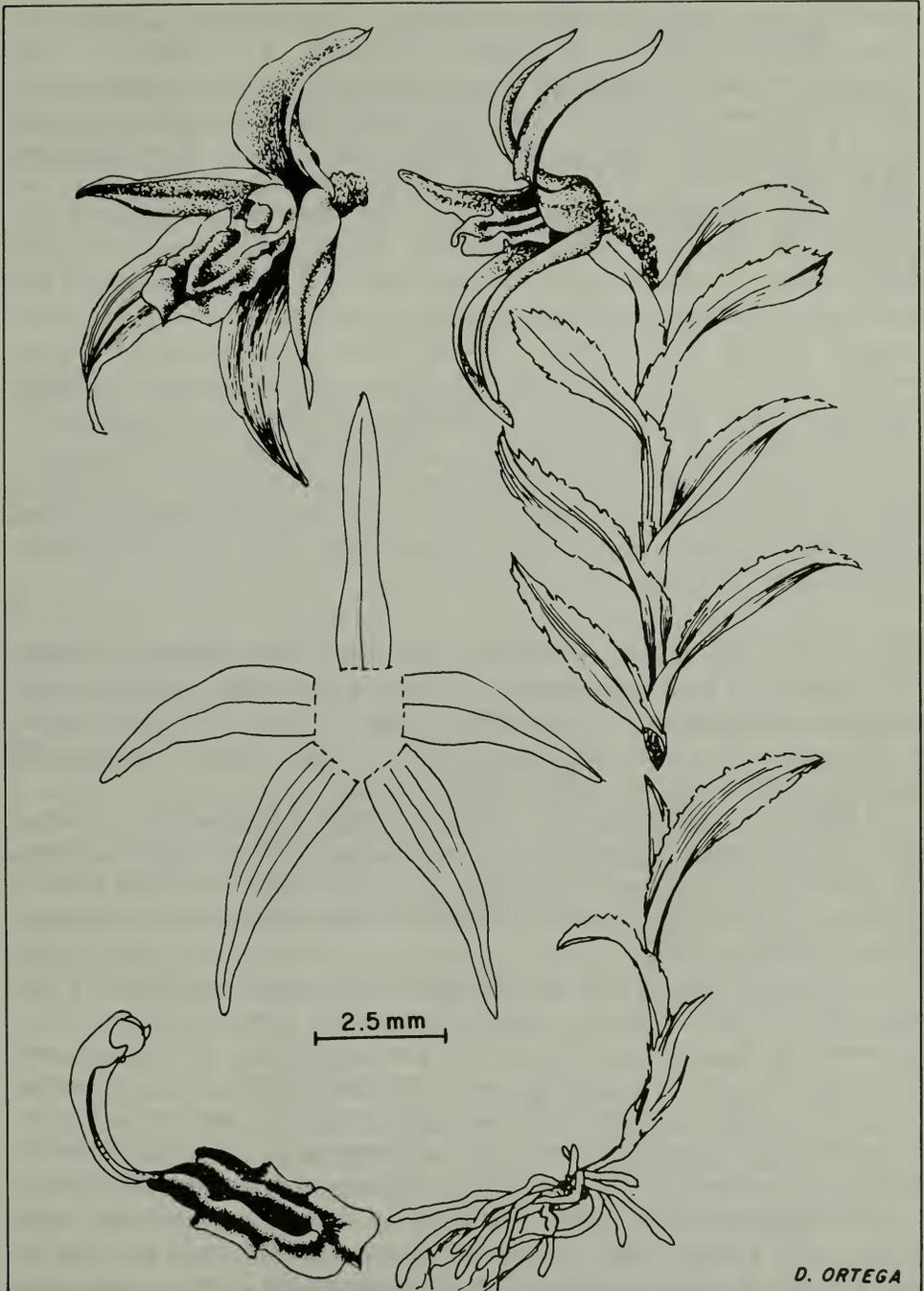


Fig. 2. *Dilomilis filicina* D. D. Dod, sp. nov.

articulata cum vaginis verrucosis striatisque, 5.0 mm longa, 2.0 mm lata. Flores pellucido-luteis et sanguineis, singulariter, a caulibus vel ramis terminales sed caules crecentibus longiore; perianthio ex parte aperto, medio-cri, plus minusve folia equans; bractee infundibuliformes, carinatae, caudatae, 2.5 mm longae; ovarium pedicellatum muriculatum, 2 mm longum. Sepala plus minusve similia, tenuiter sanguinea, anguste-triangularia, ad apicem intus canaliculata, extus carinata, libra, trinervia; posticum 5.5 mm longum, 1.0 mm latum; lateralia tenuiter obliqua. Petala medio stria sanguinea adornata, falcata, ovata, 5.0 mm longa, 1.3 mm lata. Labellum pro parte maximo sanguineum, basi unguiculatum, cardinatum, leviter cordatum, margine dimidio basili erectum, basim versus cristae geminatae unitae, medium versus separatae, tertio apicale tenuiter carinatum, lamina oblongo-ovata, obtusa, apice tenuiter emarginata, apiculata, 2.7 mm longum, 1.5 mm latissimum. Columna pusilla, cymbiformis; apicem versus angustatum a basi latior, pedi brevi, clinandrium biangulatum: antera incumbente, basin versus ad clinandrium adnata, 2 loculo, 6–8 polliniis, elliptico-oblongis, applanatis, binatis cum caudices breviter conjunctis par singuli in quoque loculo; capsula muricata.

Tipo: HAITI: Massif de la Hotte: Les Cayes: Les Platons, después de la Iglesia a pié como 3 horas, acercándose a Formond, creciendo sobre árboles, en un bosque latifoliado sobre rocas kársticas, elev. 950 m, 19°19'N, 74°01' Oe, recolectada 22 feb 1982, floreció en cultivo 6 abr 1982, *D. D. Dod 998* (Holotipo: JBSD; Isotipos: AMES, MO, NY, SEL, US).

La *Dilomilis filicina* solamente se ha encontrado a 950–1000 m de elevación, en situaciones de bastante luz y ventilación, creciendo sobre las bases de árboles de 10–20 cm de diámetro. A primera visita parece un helecho pequeño o un musgo. Su nombre *Dilomilis filicina* expresa esta semeblanza: *filicina* = como helecho.

Esta pequeña especie con sus ocho polinias no cabe fácilmente en el género *Dilomilis* Raf. Se haconsiderado los siguientes géneros: *Dichaea* Lindl. *Octomeria* R. Br., *Pachyphyllum* H.B.K. para acomodarla. No obstante ciertas semejanzas con estos géneros, hay diferencias irreconciliables y por eso estoy acomodándola en *Dilomilis* Raf. Schlechter así lo hizo con la especie *Octadesmia scirpoidea* Schltr. pero puso un interrogante ? al lado del nombre genérico, expresando su duda en cuanto a lo correcto de esa identificación.

Comparaciones de las partes vegetativas y florales muestran que la *D. filicina* tiene más en común con la *D. scirpoidea* que con la *D. montana*, la otra especie del género *Dilomilis* en la Española. Se espera que estudios anatómicos revelen la verdadera relación genérica de estas dos especies.

Aquí se presenta una clave del género *Dilomilis* Raf. en la Española:

1. Inflorescencia racemosa o paniculada, 1–10 flores . . . . . *D. montana*
1. Inflorescencia no racemosa sino sub-sésil
  2. Planta hasta 30 cm de alto, hojas teretes, flores mayores de 1.5 cm de largo . . . . . *D. scirpoidea*
  2. Planta menor de 10 cm de alto, hojas ovadas, aserradas, flores menores de 1.5 cm de largo . . . . . *D. filicina*

***Erythrodes laticarici* D. D. Dod, sp. nov. (Fig. 3)**

Orchidea. Planta terrestris-ruderalis, elata, usque ad 70 cm alta. Rhizoma cauliforme, decumbens vel ascendens, multi-nodosum, usque ad 4 cm inter nodos, radices crassae, pilosae. Caulis crassus usque ad 9.0 mm latus, superne interdum ramificans, plurifolium. Folia 3–10, inferne separata, languescientia vel mercedis, superne fere conferta, grandia pro genere in insula Hispaniola, petiolis inclusis 10–16 cm longa, 2.5–5.5 cm lata, obliqua, superne 3–sulcata, inferne 3–carinata, lati-elliptica vel ovata, acuminata, multinervosa, basi petiolis amplexicaulibus, laminae marginibus undulatus interdum erosis, apicem tenuiter reflexis. Pedunculus terminalis usque ad 35 cm longus, ascendens ad erectus, inferne crassus, pluriarticulatus, piloso-capitatus, vaginae inferne una, foliolata usque ad 4 cm longa, amplexicaulis, superne plures, en magnitudines diminuens, toto amplectens usque squamata. Racemus cum floribus ante anthesin columnaris albus, bractee ad basin virellae, sub anthesis elongatus, floribus separatis, bractee et ovaria sessiles, pilosi-capitati. Flora nivea, verticalia, bractee scariosacentes, plusminusve quam ovaris longae. Sepala lateralis sub-membranaceae, satis reflexa, superne libera, inferne petalis conniventibus, basi oblicuis, oblongo-elliptica, obtusa, 3–nervosa, 7.0 mm longa, 2.5 mm lata; sepalum dorsalum tenuiter concavum cum petalis conniventes 75%, elliptico–ovatum obtusum, tenuiter reflexum, 3–nervosum, 6.7 mm longum, 3.0 mm latum. Petalis membranaceis, basi tenuiter attenuatis, oblongo-ellipticis, obtusis, tenuiter reflexis, uninervis, 5.3 mm longis, 2.0 mm latis. Labellum carnosum, librum, calcaratum, basin columnae adnatum, ante orificium calcaris bilamellatum, lamina medio conduplicato, post isthmo apice vix reflexum, applanato, breviter, triangulari, crasso, bicalloso, papilloso, toto labello et calcaris, 11.3 mm longo, medio 2.9 mm lato, isthmo 1.5 mm lato, apice 2.6 mm lato, calcaris ex basin dilatatum, apicem versus acuminatum, cylindricum, rotundatum, 5.2 mm longum. Columna 4.5 mm longa, stigmata basi confluentia, convexa, ovata.

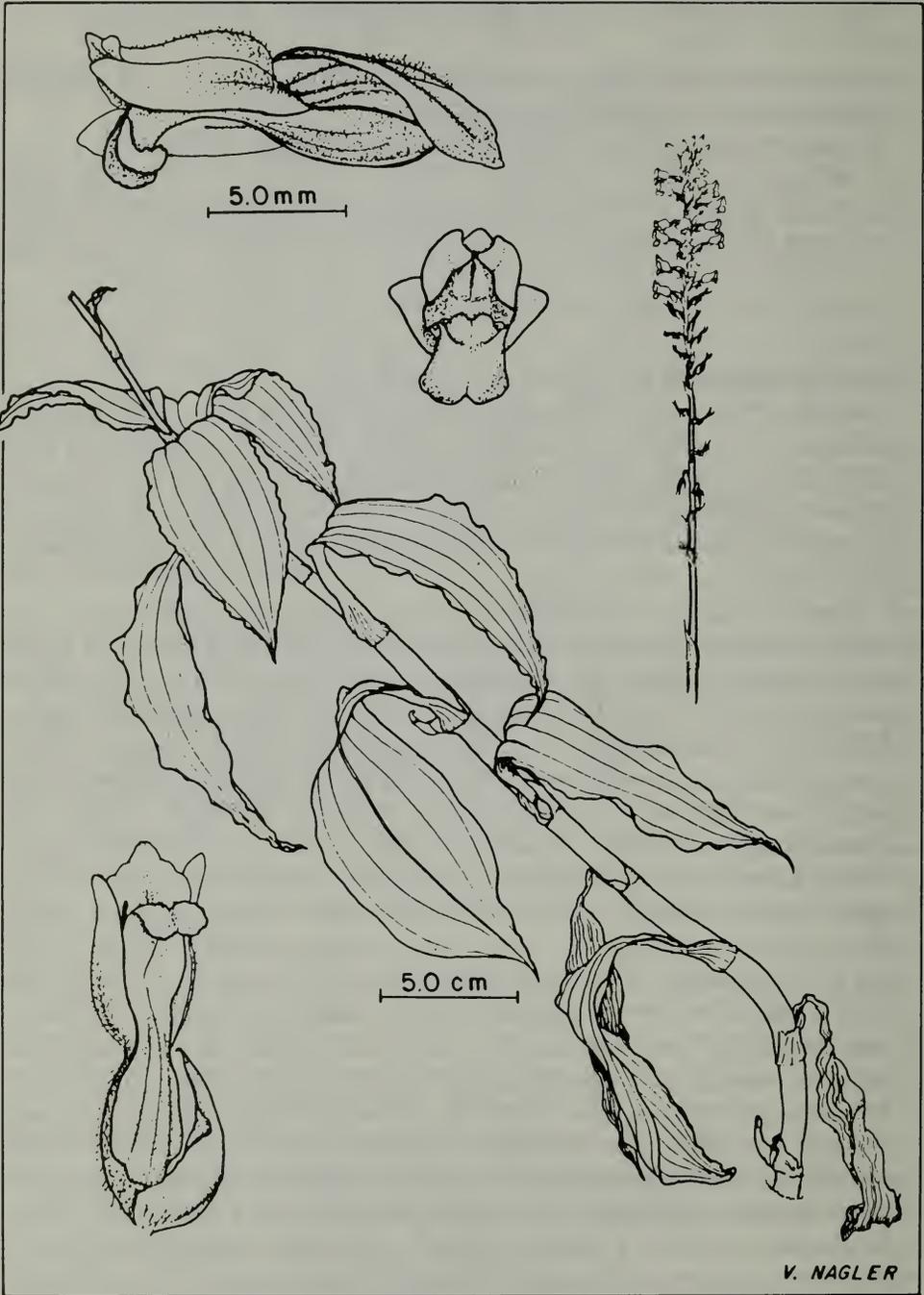


Fig. 3. *Erythrodes laticalcari* D. D. Dod, sp. nov.

Tipo: REPUBLICA DOMINICANA: Cordillera Septentrional: Santiago: Loma Diego de Ocampo, parte "atrás" hacia el norte abajo del firme en bosque latifoliado viejo, creciendo en hojarasca, elev. 1150 m, 19° 36' N, 70° 41' Oe, recolectada 10 ago 1981, floreció en cultivo abr 1984. *D. D. Dod 1353* (Holotipo: JBSD; Isotipos: AMES, MO, NY, SEL, US)

Otros ejemplares examinados: Cordillera Septentrional: Navarrete: carretera La Lomota a la Loma El Murazo, sobre Loma Mil tareas *Dod 898X* (JBSD). Loma El Murazo, *Dod 1181* (JBSD); San Francisco de Macorís: Loma Quita Espuela, *Dod 1147* (JBSD); Cordillera Central: San José de Ocoa: El Manaclar, *Dod 1951* (JBSD); Baní, poblado Arroyo Blanco sobre Loma Rodríguez, *Dod 1919* (JBSD) Sierra de Neiba: La Descubierta, Sabana Real, *Dod 1051* (JBSD); Sierra de Bahoruco antes de Paraíso: Finca Tezanos *Dod 1428* (JBSD); Barahona: 10 km al interior de La Ciénaga, *T. Zano ni et al. s. n.* ene 1987 (JBSD).

La planta de *Erythrodes laticalcari* es muy parecida a las otras especies del género en la Española (excluyendo a *E. hirtella*) excepto que es algo más grande. Su flor grande se asemeja bastante a la de *E. plantaginea* pero el nectario es muy ancho y hacia ápice se reduce abruptamente la amplitud. La flor en su apogeo da la impresión de que el labelo es una lengua exhausta. El labelo disecado, una vez ablando con flicerina y aplanado para poder determinar su forma, se muestra algo parecido al de la *E. plantaginea* excepto que el ápice es más estrecho. Las otras especies, con la excepción de *E. erythrodoides* tienen flores más pequeñas, con el ápice más ancho y el espolón casi cilíndrico y con una reducción gradual desde el medio hasta el final.

El nombre *laticalcari* se refiere al espolón bastante amplio en el medio.

#### ***Stelis magnicava* D. D. Dod sp. nov. (Fig. 4)**

Orchidea Herba epiphytica, caespitosa, usque ad 20 cm alta, inter genus *Stelis* in Hispaniolae elatissima. Radices filiformes, flexuosae, glabrae. Ramicaules erecti folia longiore, usque ad 11 cm long, 2.2 mm crassi, vaginis pro maxima parte obtectis. Folium satis coriaceum, 9.0 cm, 1.8 cm latum, obovatum, basi in petiolum attenuatum, 1.5 cm longum, apice rotundatum, margine eroso-cartilagineum, emarginatum, cum angulo 90, breviter mucronato, lamina tenuiter reclinata. Pedunculi succesivi 1-3 spatha 7.7 mm. Racemus suberectus, vel paulo arcautus, quam folia plus minusve longum, fere usque 1.5 cm basin multiflorus, usque ad 29; bractee ocreatae, acutae; ovarium pedicellatum 3 mm longum. Alabastra apice obtusa. Flores flavi, plus minusve separati, inter speciem Hispaniolae grandissime. Sepala lati-ovata, apice obtusa, inferne carinata, tri-nervia, leviter

marginata; postico 2.3 mm longum 1.8 mm latum; lateralia 2.3 mm longa, 1.7 mm lata. Petala transverse obtrapezoidea, obliqua, angulis rotundatis, curvatis, truncatis, in situ columna tenuiter brevior, extus carinata, apice superficie nova nectarifera, sparsim papillosa, valde incrassata, et ad medio leviter scabridiuscula et obtusa, apiculata, 0.6–0.71 mm longa, 1.0–1.1 mm lata, 3 nervia. Labellum 0.8 mm longum, 0.7 mm latum, clausum columna longior, subtus basi ad pedem columnae cardinatum, oblongo-triangularis, microscopico-pubescens, basin versus transverse tenuiter pulvinatum, apice tenuiter acuminatum, obtusum, leviter revolutum, post apicem foveatum magnum, 0.38 mm latum. Columna humilis, 0.9 mm longa, alis longis, apertis, in pedem breve 0.2 mm longum producta.

Tipo: HAITI: Massif de la Hotte: Les Cayes: Les Platons, después de la Iglesia a pié 3 horas al llano de Formond, de allí loma arriba a una terraza con el campamento No. 2 a 1650 m elev., al este unos 150 m a un arroyo seco que conduce a otra terraza abajo, orquídeas creciendo a 3 metros sobre la tierra en un árbol de 15 cm de espesor, 18° 19' N, 74° 01' Oe recolectada feb 1984. Florecieron en cultivo 28 ago 1986, *Dod 1018* (Holotipo: JBSD; Isotipos: AMES, MO, NY, SEL, US).

Esta especie se distingue por tener las flores más grandes del género en La Española. Sin duda las plantas son las más grandes. La especie se distingue de la *S. jenssenii* porque ésta última tiene la planta mucho más pequeña, la inflorescencia mucho más larga que su hoja, las flores muy separadas y los pétalos más largos que la columna. Hay muchas otras plantas de *Stelis* encontradas por Formond, que tienen flores algo más pequeñas que la nueva pero varían tanto que no es posible escoger entre ellas caracteres constantes para definir otras especies. A lo mejor representan un grupo de híbridas.

El nombre específico *magnicava* se refiere a la cavidad o fóvea grande del labelo.

### Agradecimientos

Doy mis gracias a Daniel Ortega, Carl Luer, y Valerie Nagler por los dibujos.

## ORQUIDEAS (ORCHIDACEAE) NUEVAS PARA LA ESPAÑOLA Y OTRAS NOTAS: VII

Donald D. Dod

Dod, Donald D. (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-9 Santo Domingo, República Dominicana). Orquídeas (Orchidaceae) nuevas para la Española y otras notas. VII. Moscoso 5: 235-249. 1989. Se informa del redescubrimiento de la *Epidendrum blancheanum* Urb. cerca del área del holotipo. Plantas vivas han florecido y se ha podido dar una descripción de la flor, detalle que hacía falta en la descripción original. Se ha descubierto la *Cyclopogon miradorensis* Schltr. en la Española que tiene una amplia distribución a 150-1000 m. Se presenta el cambio de nombre de *Encyclia sintenesii* (Rehb. f.) Britt a *Encyclia gravida* Lindley. Se aclara que la *Encyclia isochila* (Rehb. f.) Dod no tiene su labelo entero sino trilobado, y así la var. *tridens* no vale la pena distinguirla. Se presenta la palabra ruderal (*ruderalis*, latin) con significado de "creciendo en hojarasca" sea sobre tierra o epifítica. Se describe la naturaleza de las espigas de *Cyrtopodium punctatum* (L.) Lindl. Se informa que la anotación sobre la colección de Ekman H-6861 (S) como una especie nueva para la ciencia nunca fue publicada por el autor L.C. Garay y que más tarde en la literatura, se dió otra identificación a la colección pero no se corrigió la anotación ya mencionada. Se reporta observaciones acerca del crecimiento perenne de *Prescottia cordifolia*, y otras ruderal-terrestres. Se explica la interrupción en el sistema de numeración en el libro de colección de Donald D. Dod.

The rediscovery of *Epidendrum blancheanum* is reported. Since the original description covered the plant only, a description of the flowers is given. A widely distributed plant in the Spiranthinae has been identified as *Cyclopogon miradorensis* Schltr., a first report for Hispaniola. *Encyclia sintenesii* (Rehb. f.) Britton, common in Hispaniola, is placed in synonymy to *Encyclia gravida* Lindl. *Encyclia isochila* (Rehb. f.) Dod is found to have a trilobed lip, not an entire one. Thus the var. *tridens* is to be disregarded and considered as a synonym of *E. isochila*. The word "ruderal" (latin *ruderalis*) is introduced to describe those terrestrial orchids growing in organic material rather than soil and those epiphytes which grow in that material in an epiphytic mode. An explanation is given as to how the spines on the pseudobulbs of *Cyrtopodium punctatum* (L.) Lindl. are formed. The annotation of Ekman H-6861 (S) as a species new to science was never published. Garay later identified the specimen as *Lepanthopsis constanzensis* (Cogn.) Garay but the annotation on the sheet was never corrected. Observations on the perennial nature of *Prescottia cordifolia* Rehb. f. and similar ruderal terrestrials are reported. An explanation is given of the numbering system of the collection book of the author (D. Dod).

En el curso de escribir la Flora de las *Orchidaceae* en la isla Española hay una serie de observaciones que contribuyen a un mejor entendimiento de varias especies comunes. Además ha sido posible identificar unas orquídeas ruderal-terrestres que hasta la fecha se han considerado como *Spiranthes elata* (Sw.) L. C. Rich. También hay notas taxonómicas que siguen corrigiendo la lista de las especies de orquídeas en la Española.

EPIDENDRUM BLANCHEANUM Urb., Ark. Bot. 17(7): 21. 1921.

Urban, en la publicación del tipo de esta especie, dijo que la planta solamente tenía cápsula y sépalos como remanentes de la flor.

En 1982, el autor recolectó unas plantas en Formond, Massif de la Hotte, en Haití, no lejos de Ma Blanche donde Ekman encontró el tipo de *E. blancheanum*, y las identificó como *Epidendrum stroboliferum* Rchb. f. Cuando florecieron en el invernadero del Jardín Botánico Nacional, se vió que no correspondían a esa especie. Estudios han probado que es la *E. blancheanum* Urb. Aquí, por primera vez presentamos una foto de la planta, un dibujo de la flor (Fig. 1 y 2) y una descripción de la flor, hecha a partir de material vivo.

Sepala carnosula, ovato-oblonga, intus leviter convexa, extus carinata, base cuneata, apice interdum leviter acuminata, apiculata; postico 7.3 mm longo, 3.3 mm lato, lateralibus obliqua, 7.2 mm longa, 2.7 mm lata. Petala ligulata, intus tenuiter convexa, apice obtusa, extus tenuiter carinata, 7.0 mm longa, 1.1 mm lata. Labellum carnosulum, ovatum, glabrum, base cordatum, apice obtuso-rotundatum, 5.0 mm longum, 5.0 mm latum, extus ubi columnam adnatum incrassatum, multi-nervum, base multi-cristatum, superficie laeve multi-sulcatum. Columna lata, 3.6 mm longa, antica tenuiter erosa, base alae longiores; ovarium basi incrassatum ob cavatum gibbosum 2.2 mm longum, 2.2 mm latum; anthera bifida, ab ore producta; rostellum planities, media rima incrassata, ubi columnam adnata. Bractea floralia sub-quadrato-orbicularis, apice acuminata, obtusa, extus multicarinata, intus tenuiter nervato-costata, 10.5 mm longa, 8.0 mm lata.

HAITI: Massif de la Hotte: Ma Blanche, *Ekman H 615* (S, tipo, foto vista); Formond, mayo 1982, 950 m. elev., *Dod 999* (JBSD).

CYCLOPOGON MIRADORENSE Schltr.

Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 21: 382. 1925.

REPUBLICA DOMINICANA: Cordillera Central: Limpio Loma de Cabrera, poblado Río Limpio, vereda hacia Loma Nalga de Maco, terrestre ruderal en bosquecillo secundario justo antes de dejar el valle para subir hacia la loma, 800 m elev., 19° 12' N, 71° Oe, abr 1983, floreció en cultivo mar 1985, *Dod 1057* (JBSD); Sierra Bahoruco, Barahona, carretera a La Guásara 5 km adentro donde pasa debajo del acueducto del Ingenio Barahona, en tierra mojada por agua saliendo del tubo 100 m, *Dod 1553* (JBSD); Duvergé: Puerto Escondido, Puesto Militar 2-3 km adentro por la carretera a Pedernales, donde por la derecha hay una montería virgen "Zapotén Abajo" 600 m, *Dod 1940* (JBSD).

Estas colecciones son las primeras que he podido identificar con certeza

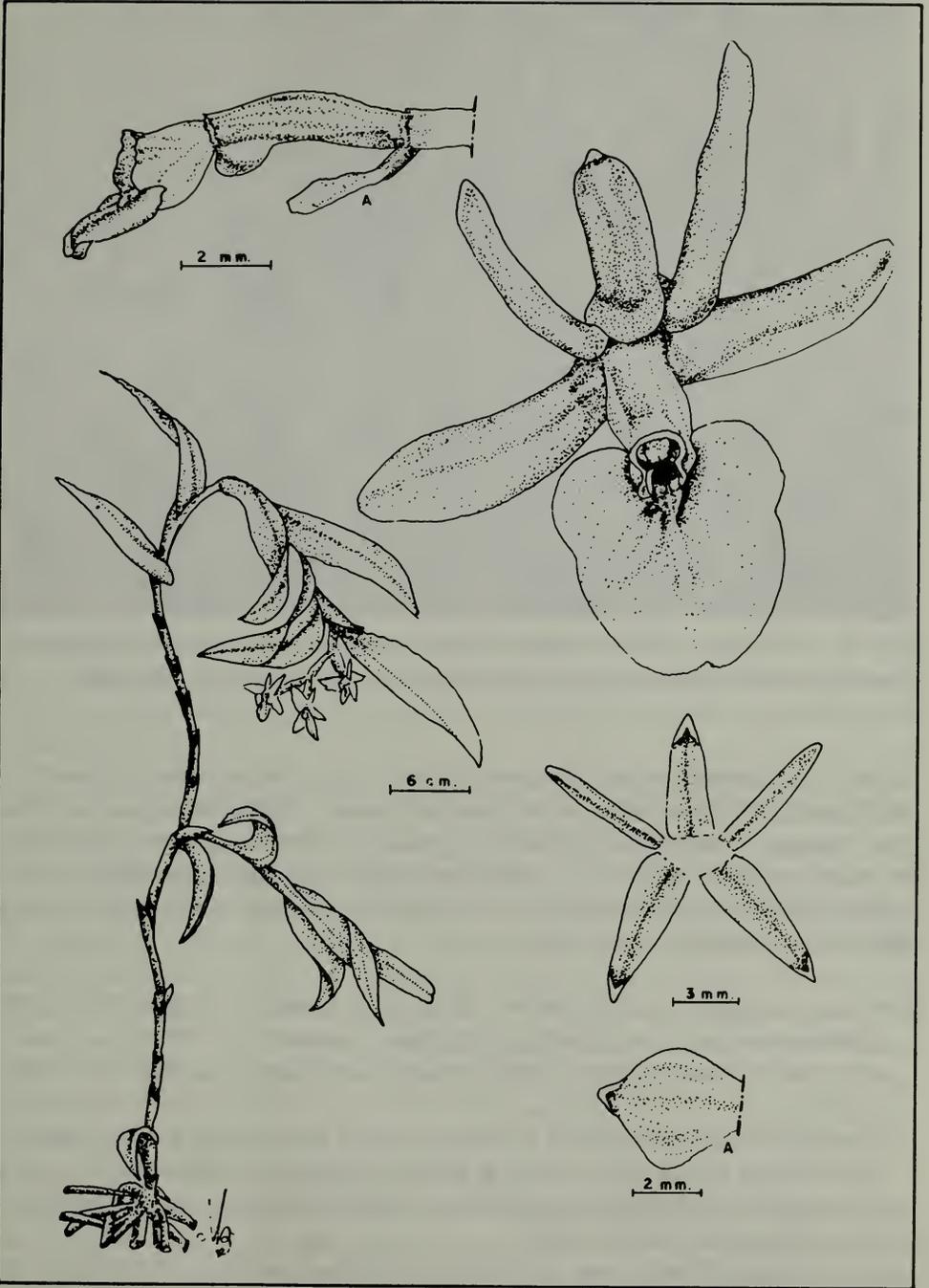


Fig. 1. *Epidendrum blancheanum* Urban.



Fig. 2. *Epidendrum blancheanum* Urban. Nótese el hábito de ramificación. Las hojas lanceoladas ayudan a distinguir esta especie de la *E. ramosum*.

aunque he tropezado con la especie desde hace mucho tiempo. El dibujo de Hamer (1982) es idéntico al material nuestro. Caracteres sobresalientes son: plantas medianas, hojas medianas, peciols estrechos y cortos, pedúnculo color castaño pálido, los pelos de arriba algo capitados, flores color castaño pálido en el exterior, el labelo por la base algo auriculado, con un dedo largo retrorso en cada lado.

ENCYCLIA GRAVIDA (Lindl). Schltr., Beih. Bot. Centralb. 36(2): 472. 1918

*Epidendrum gravidum* Lindl., J. Hort. Soc. London 4:44. 1849

*Encyclia sintenisii* (Rchb, f) Britton Sci. Surv. Porto Rico 5(2):192-197. 1924.

*Epidendrum sintenisii* Rchb. f., Ber. Deutsche Bot. Gesell. 3:277. 1885

*Epidendrum monticulum* Fawc. & Rendle, J. Bot. 47: 124. 1909.

*Epidendrum oncidioides* var. *gravidum* (Lindl.) Ames, Hubb., & Schweinf, Bot. Mus. Leaf. 3:104. 1935.

*Encyclia oncidioides* var. *gravida* (Lindl.) Hoehne, Arq. Bot. Estado S. Paolo n. s. 2: 153. 1952.

Mientras quien escribe hacía colecciones de las orquídeas en Puerto Rico desde 1948 a 1964, siempre juzgaba que el nombre apropiado para este taxón era *Encyclia sintenisii* (Rchb. f.) Britton. Al empezar a hacer colecciones en la República Dominicana en 1965 se identificaba material similar con ese nombre apoyado por una publicación de Garay (1969).

Hace varios años cuando la biblioteca del Jardín Botánico Nacional en Santo Domingo recibió el libro "Schedulae Orchidianae" por Ames, descubrí el dibujo de *Epidendrum gravidum* Lindley. Un estudio cuidadoso no demostró ninguna diferencia entre el dibujo y el material de Puerto Rico o el de la República Dominicana. Material en herbario de este taxón oriundo de Jamaica, Puerto Rico y la Española ha llevado una variedad de nombres y por eso los indicamos como sinónimos.

ENCYCLIA ISOCHILA (Rchb. f.) Dod, Moscosoa 4: 193. 1986.

*Encyclia isochila* var. *tridens* (Rchb. f.) Dod, Moscosoa 4:193. 1986.

El autor recientemente (1986) publicó una nota sobre la *Encyclia isochila* (Rchb. f.) Dod y su variedad *E. isochila* var. *tridens* (Rchb. f.) Dod. Esta nota fue publicada usando la siguiente información acerca de la especie y su variedad: Cogniaux (1910) describió el labelo "oblongo-lanceolato-acuminato margine involuto, disco laevi." El describió el labelo de la var. *tridens* así: "labelo utrinque ante apicem dente extrorso acuto prosiliente aucto". De estos datos se puede inferir que la *E. isochila* tiene una variedad *tridens* de labelo entero.

Garay (1969) hablando de una planta de la var. *tridens* de esta especie, dice "al juzgar el número de ejemplares que he examinado de esta especie oriunda de la República Dominicana, esta variedad parece ser mucho más común que la variedad típica, que se describe como tener un labelo entero". Un poco después de la publicación mía en 1986, (en base a estos dos datos de Cogniaux y Garay), recibí un dibujo de la flor de *E. isochila* hecho por James Ackerman basado en el mismo holotipo en el British Museum. El dibujo señala que el labelo es trilobado, no entero como Cogniaux (1909) y como Garay (1969) habían reportado. Otro dibujo de la flor de la var. *tridens* señala que la única diferencia entre la variedad y la especie es que la forma de los ápices de los lóbulos del labelo de la variedad tienden a ser apiculados, mientras los de la especie no lo son. Por eso no reconozco la variedad, porque el labelo de *E. isochila* es trilobada ya.

Así es que la distribución actual de la *Encyclia isochila* (Rchb. f.) Dod en la Española es la que fue reportada en Moscosoa, en 1986, para la especie y su variedad. La colección *Ekman 14198* (S) que no es trilobada sino que tiene el labelo entero, se considera un aspecto de la variación expresada en

la especie. Aquí se reporta una extensión de esta especie para Haití, por primera vez para ese país, HAITI: Milot, Parque Nacional del Citadelle, Crudem Road, epífita sobre un árbol de sombra en cafetal, *Dod 1949* (JBSD);

### Ruderal, una nueva palabra en el vocabulario del orquideólogo

“Ruderal (del latín *rudus*. - *eris*, ruinas, escombros) calificativo que se aplica a una gran parte de la *paranthropophytia* y a los medios respectivos: vegetación ruderal. . . En general comprende los medios o estaciones ruderales creados por la habitación humana y construcciones añejas. . . En la práctica los límites de este concepto no están fijados con precisión” (Font Quer, 1977).

Desde hace tiempo he observado que la división de plantas de Orquídeas en dos categorías, epifíticas y terrestres, es una simplificación poco útil y hasta contradictoria. Solamente ha servido para indicar plantas que crecen al nivel de tierra y las que crecen más arriba, sobre árboles o arbustos.

En mis notas encuentro que la primera planta de *Liparis nervosa* que recolecté en Puerto Rico estaba sobre humus en una horqueta de un árbol mediano, aproximadamente a 1.5 metros de altura, no lejos de un pequeño salto. Una vez, en Monteada Nueva de la Sierra de Batoruco, República Dominicana, descubrí dos plantas de *Cranichis diphylla* creciendo sobre muscos en el tronco de un árbol vivo y vertical. ¿Son estas dos especies terrestres o epifíticas?

En contraste, en la Sierra de Batoruco por Zapotén, andando en un bosque nublado por poco pisé un lindo ejemplar de la *Trichopilia fragrans*, sus flores blancas iluminando la sombra y perfumando el aire. ¿Era epifítica o terrestre?

Recientemente, en un artículo escrito por Benzing & Atwood (1982) tratando de preferencia de habitats de orquídeas creciendo en bosques viejos, encontré el uso de esta palabra que para mí es hasta la fecha, la que ha hecho falta en la distinción terrestre-epifítica.

En una gráfica, ellos usan la palabra inglesa “ruderals” para clasificar muchas orquídeas que caen entre las verdaderas terrestres y las que sin duda son epifíticas.

Los autores señalan que en horquetas de árboles y sobre piedras y ramas anchas hay una acumulación de material orgánico que ha caído desde la parte del árbol más arriba. En contraste, indican que abajo sobre la tierra hay una capa similar de detritus: hojas, flores y ramitas que caen continuamente. En esa capa sobre la tierra crecen orquídeas que ahora acostumbramos

llamar terrestres, pero que nunca tocan tierra, solamente crecen en la capa de hojarasca.

Esta introducción del término "ruderal", ya existente en español, deja por un extremo las orquídeas que crecen en tierra mineral, más o menos en pleno sol, especies como *Bletia patula*, *sacoila lanceolata*, o *Habenaria monorrhiza*. En el otro extremo hay epifíticas puras, como *Dendrophyllax varius*, *Oncidium variegatum*, y *Campylocentrum filiforme*, que crecen en situaciones xéricas sin beneficio de material ruderal. Aún en condiciones de humedad, creciendo sobre ramitas en la copa, tenemos especies de *Lepanthes*, *Lepanthopsis*, y en *Campylocentrum*, la *C. serpentilingua* y la *C. macrocarpum*, que nunca se ven aprovechando una situación ruderal. Son epifíticas puras.

Aunque la palabra ruderal no es muy explícita en su distinción de elementos sobre nivel de tierra por lo menos nos da una categoría bien definida en cuanto al medio del substrato. En otras palabras, debe usarse como un calificativo: ruderal terrestre y ruderal epifítica.

Los orquídeólogos en sentido específico y los botánicos en sentido general, debemos adoptar la palabra ruderal, y aquí lo hago, para referirnos a ese ambiente especial que se compone de detribus (basura) que cae de árboles en bosques viejos sobre la tierra, al igual sobre las ramas y las horquetas de los mismos árboles. Esto significa que excluimos la idea de que esta basura vegetal esté restringida al resultado del trabajo del hombre.

Entonces, es esencial que reconozcamos este humus como un medio o substrato distinto a la tierra, también de la condición de epifítica pura y que siempre existe entre estos dos extremos. Además podemos afirmar que el substrato ruderal aplicado a orquídeas existe porque *no* ha habido una actividad humana allí.

En bosques sub-tropicales y tropicales donde abundan orquídeas, el campesino con su hacha elimina la rica población de epifitas y con su "quema" o "fuego de limpieza" acaba con las terrestres y las ruderales que han podido sobrevivir a la tumba del bosque. Creo que es significativo el hecho de que las primeras orquídeas que aparecen en un bosque secundario apenas existían en el bosque original y viejo.

Por supuesto, cuando uno trata de orquídeas en la zona templada, es algo común encontrar especies de *Habenaria (Platanthera)* y de *Pogonia* prosperando al lado de carreteras donde rellenos han concentrado suelos altos en materia orgánica. Tal condición es sólo la más estrecha aplicación del concepto de ruderal.

## Una nueva especie de *Lepanthopsis* sale una natimuerta

En el año 1986, el autor publicó una monografía del género *Lepanthopsis* Ames como existe en la isla Española. Fue una sorpresa al examinar un retrato de la *Ekman H-6861*(S), ver que el espécimen mostró el nombre *L. bituberculata* Garay, sp. n. La colección se había hecho en Haití, (Massif de la Selle, Morne de las Commissaires). La anotación por Garay se había hecho en julio del 1951. Fue la primera vez que yo supe de tal especie.

Un repaso de la literatura no reveló la publicación de ese nombre. Por otro lado, al estudiar de nuevo la publicación "A Revision of the Genus *Lepanthopsis* Ames, encontré la probable solución. Esta colección de Ekman, al igual que la *Ekman H-11821* (S) aparece en el trabajo de Garay identificada como *L. constanzensis* (Cogn.) Garay. En la clave de especies él mencionó un dato específico acerca del taxón "labelo con dos callos hacia el ápice". Estos dos callos corresponden al dato que motivó a Garay a aplicar el nombre "bituberculata" a la *Ekman H-6861* (S). Antes de publicar la nueva especie, él a lo mejor llegó a examinar la *Ekman H-11821*(S) y esa, había sido identificada por Mansfeld como *Pleurothallis constanzensis* Cogn. y posiblemente tenía la flor color vináceo.

Visto que Garay no anotó sobre *Ekman H-6861* la identificación correcta que él había descubierto (y publicado en su monografía) en relación a la *Ekman H-11821*(S), podemos concluir que ya había devuelto el ejemplar. El retrato de la planta de *Ekman H-6861*(S) que poseemos, especialmente la inflorescencia zig-zag la identificó fácilmente para mí. Además el dato escrito por Ekman en la etiqueta "Fl. pale yellow" (Flor amarillo pálida) corresponde a la variante alba mencionada en mi monografía. A lo mejor fue ese detalle del color alba lo que motivó a Urban a no identificarla como *Pleurothallis constanzensis*.

El material holotipo de esta especie, *Tuerckheim 3482*, no aparece en herbarios y la conclusión es que junto a muchos otros que manejaban Cogniaux y Urban, fue perdido en la destrucción del herbario de Berlín en la segunda guerra mundial. Se espera obtener el espécimen *Ekman H-6861*(S) para anotar la identificación correcta.

## Las espinas de *Cyrtopodium punctatum*

Hay pocas orquídeas entre las especies nativas a la Isla Española, que tengan una defensa contra predadores. Quizás algunas han desarrollado un sabor ya sea en la flor o en la planta que actúa como un repelente, pero esta calidad es difícil de determinar sin experimentos sofisticados. Hasta el mo-

mento, la única manera de detectar una inmunidad es por observación de la condición de las flores y la planta.

Mientras el autor llevaba a cabo sus exploraciones en Haití, por Formond, en 1982 (Dod, 1984 y 1986) se observó en plantas de *Epidendrum jamaicense* y *E. nocturnum* que un roedor había comido una parte de un crecimiento de varias plantas. En enero de 1983, junto a José Ottenwalder, estudiante de Zoología en la Universidad de Florida, encontré materia fecal del roedor *Plagiodontia aedis* cerca del área donde se había notado la acción de un predador de las plantas.

Otra evidencia de predación fue visible en material de herbario (JBSD) de *Erythroides plantaginea* (L.) Fawc. & Rendle. En ese caso solamente el prominente nectario de la flor blanca fue dañado. Visto que tales flores tienen espolinas de 3–5 mm de largo, no es difícil conjeturar que un zumbador pequeño como la *Mellisuga minima*, una avecilla de solamente 5–6 cm de largo pudiera haber hecho una perforación del nectario. El autor ha observado a este zumbador picar otras flores blancas y en una ocasión vió que el avecilla perforó una apertura o por lo menos usaba una perforación hecha por otro “dulcefago” en el bejuco *Distictis lactiflora*. En el caso de la orquídea, no se notaba que en las flores dañadas habían algunas polinizadas y por ende no se puede llegar a la conclusión de que tal daño a la flor fuera parte del costo de su polinización.

Recientemente el autor ha podido observar que otra orquídea tiene una defensa contra ciertos predadores y cómo la planta se ha adaptado para defenderse. La *Cyrtopodium punctatum* (L.) Lindl. tiene unos pseudobulbos que en el caso de nuestras especies de orquídeas en la Española, son las más grande que tenemos. Esta especie es nativa de Florida en Los Estados Unidos, de Puerto Rico (casi extinguida) y la Española (no común pero ampliamente distribuida en la República Dominicana desde 10–800 m de elevación en ambientes de poca a bastante lluvia). Los pseudobulbos son fusiformes, hasta 45 cm de largo, 5 cm de ancho y terminados en unas hojas plicadas de hasta 45 cm de largo.

Una planta vieja, ubicada sobre una piedra grande o en una horqueta de un árbol que da sombra en el café puede crecer tan grande que llega a tener hasta 20 pseudobulbos o más sin hojas además de las 3–5 del año actual. Tal planta puede pesar más de 100 libras (Marion-Landais, 1987). La persona que trata de recolectar una planta grande de *Cyrtopodium punctatum*, se encuentra que una planta a veces tiene la defensa de algunas hormigas grandes y agresivas que viven entre las abundantes raíces pero que siempre tienen sus pseudobulbos adornados con unas espinas, duras y agudas. Con el tiempo, estas espinas, especialmente las de la parte inferior del pseudobulbo



Fig. 3. *Cyrtopodium punctatum* (L.) Lindley. Se ven las espinas formadas por la abscisión del peciolo de la hoja.

se caen, pero casi siempre la parte superior mantiene esta defensa.

He conocido la *Cyrtopodium punctatum* por más de 30 años, casi siempre teniendo una planta como parte de mi propia colección. Nunca he prestado atención a las espinas, fuera de mantener un respeto por ellas cuando manejaba la planta. Sucede que recientemente en mis estudios de polinización de las flores de las orquídeas, empecé a notar detalles desapercibidos antes.

En el caso de la *Cyrtopodium punctatum* quería averiguar lo que sería la naturaleza de la predación contra la cual la planta se había adaptado de manera que su pseudobulbo tenía estas espinas. En Puerto Rico y aquí en la Española, la amenaza principal a la planta es el hombre, primero con la destrucción de su ambiente y, especialmente en Puerto Rico por el uso del pseudobulbo, y finalmente por los amantes de orquídeas quienes recolectan la especie para ponerla en sus jardines.

En Puerto Rico la especie antes se usaba como una fuente de material para pegar madera, especialmente la usada en fabricar guitarras. Además se

ha sabido que la pulpa machacada y aplicada sobre un vendaje servía al secarse como un yeso para proteger un brazo roto.

No es fácil suponer que esta defensa tan hábil del pseudobulbo contra el hombre viniera en quinientos años (tiempo después de Colón) como una selección natural de las especies. Pero cuando uno estudia la posibilidad de que los pseudobulbos hubieran provisto alimento, tratamos de un uso que ha durado mucho más tiempo-por milenios. Visto que la especie crece en Florida, América Central y parte de América del Sur y muchas veces sobre piedras donde es posible el acceso de animales rumiantes como venados, no es difícil creer que las plantas que desarrollaron espinas tuvieran menos predación.

Además de esta especulación en cuanto a la predación, empecé a investigar la naturaleza del desarrollo de la espina. Temprano en la primavera, al lado del pseudobulbo más reciente, nacen dos retoños, uno que produce la espiga larga de flores y la otra el nuevo pseudobulbo. Lo que se ve en el principio es una piña de los ápices de las hojas. Estas hojas siguen alargándose hasta que se ve al fondo un tallo grueso que sigue alargándose a la vez que va hinchándose en forma ahusada. Al estudiar la planta mientras crecía, encontré que las hojas son la fuente de las espinas.

La hoja se adhiere al pseudobulbo con su base unida a un anillo o una articulación. La parte basal es una vaina amplexiva; más arriba se pone estrecha formando el tallo de la hoja. La hoja tiene una costilla central, una quilla, que provee rigidez. Al lado del nervio central hay costillas menores. Según la hoja va madurando las quillas van endureciendo. Empezando por la base del pseudobulbo, las hojas que van secándose se desprenden y dejan la vaina con una espina grande en el centro y espinas menores a cada lado.

Al escudriñar el proceso de desprendimiento de la hoja descubrí el secreto de la espina. Antes de que se cayera una hoja, empecé a ver una diferencia de color del tejido por la zona de desprendimiento. Meneaba una hoja para ver si podía desprenderla. Por un lado del eje central el tejido empezó a separarse y donde había cada nervio vi que salía una espinita. Dejé de esforzar y examiné con mi lupa la línea de abscisión, donde se separaba la hoja de su base (la vaina). En vez de romperse por casualidad, en una forma irregular, había una forma simétrica. Cada nervio dejaba una puntica extendiéndose hacia abajo por la base de la hoja y hacia arriba por el ápice de la vaina. La esforcé más y se partió por la quilla central. La separación de este nervio central no era perpendicular al eje, sino diagonal, dejando una espina en la quilla de la hoja y en la de la vaina. De allí en adelante fue fácil separar el otro lado de la vaina.

Después de haber hecho la separación, pude ver que toda nueva vaina sin

su hoja era similar a todas las anteriores. Este interesante fenómeno es casi imposible de discernir revisando material de herbario. No aparece en ninguna descripción de la planta, ni en el dibujo que he podido examinar. Aunque no es definitivo en cuanto a la identificación de la especie, para el científico que quiere saber todo lo posible sobre las plantas, esa línea de abscisión sugiere una idea de diseño. Pero con esa idea de diseño surge la pregunta de cómo ese diseño cabe en nuestro concepto de la casualidad de variación y luego de adaptación y selección. Y ¿sí hay un diseño, quien es el diseñador?

### Orquídeas terrestres - ¿anuales o perennes?

El uso de material de herbario para nuestra comprensión de orquídeas terrestres impone una casi insuperable limitación sobre el estudiante. La desecación combinada con la comprensión deja (para todo propósito práctico) un residuo bi-dimensional, seco, castaño, del cual lo que mejor se puede decir es que la planta tenía raíces carnosas y fasciculadas, unas hojas, una inflorescencia, una o varias flores cuyas dimensiones son inevitablemente menores que las de las plantas vivas.

Afortunadamente, quien escribe está eximido de tener que depender de "autopsias" para todos sus datos. Tengo la ventaja de recolectar mis propias plantas, a menudo plántulas difíciles de identificar en cuanto a especie y a veces aún a género. Las traigo a un invernadero, aire acondicionado o a un vivero según sus necesidades de temperatura para que sigan creciendo. Cuando florecen describo la planta viva con sus flores antes de desmembrarlas bajo el microscopio y al fin la seco en una prensa, guardando algunas flores en F.A.A. o la Solución Kews.

El privilegio de recolectar mis propias plantas y estudiarlas vivas ha pagado recientemente un dividendo no anticipado. Una planta ruderal, estéril, de género desconocido fue recolectada en 1984. Se sembró en un tarro lleno de hojarasca, creció produciendo varias hojas y floreció en enero de 1985. Tenía hojas características de la especie *Prescottia stachyodes* y sus flores, algo más grande que las normales, mostraban el labelo típicamente capuchado. Cuando desenterré la planta y la lavé con un chorro de agua, noté que tenía dos grupos de raíces fasciculadas uno debajo del otro y entre ellos un tallo no piloso como eran los tubérculos sino glabro y un poco rosado.

Al escudriñar la parte que había estado enterrada, observé que en el tallo rosado un poco más arriba de las raíces había unas cicatrices donde antes, a lo mejor, habían crecido hojas. En seguida me di cuenta de que esa parte inferior era pariente de la planta que había florecido. Recordé el ambiente de esa planta y empecé a comprender lo que había sucedido. En el bosque lati-

foliado hay una caída constante de hojas, ramitas, pedazos de corteza, y flores (en su tiempo). A la vez que la planta original iba "bajando" con la pudrición de la capa de hojas donde nació, caían más hojas que obligaban al tallo a "ascender" algo para llegar a la luz. Así se desarrollaba el tallo vertical subterráneo.

Fascinado por esa historia escrita en hojas, examiné la parte de la planta con hojas. Allí en la base de un pecíolo vi una rotura y al pelarlo hacia abajo descubrí el nuevo retoño que haría el próximo crecimiento de la planta. Sin dudas la planta era perenne y de unos cuantos años de edad. No había manera de averiguar en el fondo de la planta cuantos sistemas de raíces ya habían muerto y desintegrado.

La planta bajo estudio tenía varias hojas, las cuales se emitieron a diferentes niveles. Al lado de la inflorescencia había una sola hoja cordada por la base. Un poco más abajo otra hoja crecía con esa parte del tallo desarrollando su propio sistema de raíces. De manera que lo que parecía una planta con varias hojas eran varias generaciones de la misma planta. Así es que habría que describir la especie como monofila porque en situaciones más secas, solamente la nueva hoja se quedaría viva. Lo que aclara este proceso es la inclusión en la descripción que la planta es perenne y cada año produce una hoja y (a lo mejor) la inflorescencia.

No recuerdo haber visto en la descripción de una orquídea terrestre o ruderal algún dato que indicara si fuera una planta anual o perenne. Esta experiencia contada me ha convencido de que en el futuro a cada planta ruderal, sin bulbo o pseudobulbo, debo notar con cuidado al desenterrarla si es anual o perenne.

### Una aclaración sobre el libro de colección de D. D. Dod

Empezando en septiembre de 1965, el autor mantenía su propio libro de colección, solamente de orquídeas de la Española. Al iniciar su trabajo con el Jardín Botánico Nacional en Santo Domingo, el decidió con el acuerdo del Dr. Alain Liogier, en aquel entonces Director del Departamento de Botánica, entregar sus colecciones al Dr. Liogier para que aparecieran con los números de Liogier y el nombre de Dod como colector.

El sistema empezó con el número *Dod 404* en diciembre de 1973 y siguió hasta octubre de 1975. A partir de ese momento, el autor decidió publicar sus propios materiales. Volvió a hacer las entradas pertinentes desde el tiempo que había dejado de hacerlas. Por eso, el material recolectado por él entre los números 404 y 537 debe llevar dos números, el de Liogier y el de D. Dod. Además de los números 404 al 537, estoy descubriendo otras colec-

ciones con el número de Liogier que deben tener el de Dod. Estos se reconocen porque Liogier siempre en tal caso puso al final de la descripción de la planta el nombre (Dod) entre paréntesis. Todavía hay unos cuantos ejemplares en herbarios a las que hay que añadir los números de Dod.

### Agradecimientos

En la preparación de estas notas he sido muy beneficiado por la ayuda de las siguientes personas: Ing. Eric Hagsater, quien me regaló una foto del tipo de la *Epidendrum blancheanum*; Dr. James Ackerman, quien me regaló una copia de su dibujo de los labelos de *Encyclia isochila* y su variedad *tridens*; Dr. Thomas A. Zanoni, por su ayuda continua con detalles de bibliografía e Ing. Manuel Báez, por el dibujo de la *Epidendrum blancheanum*.

### Literatura citada

- Ames, O. 1923. Additions to the orchid flora of Central America with observations on noteworthy species. *Sched Orchid.* 4:1–62.
- Benzing, D. H. & J. T. Atwood. 1984. Orchidaceae: ancestral habitats and current status in forest canopies. *Syst. Bot.* 9: 155–165.
- Cogniaux A. 1909–1910. Orchidaceae. *Symbol. Antill.* 6:293–696.
- Dod, D. D. 1984. Massif de la Hotte, isla peculiar, orquídeas nuevas iluminan su historia. *Moscoso* 3: 91–99.
- . 1986. Orquídeas (Orchidaceae) nuevas a la ciencia, endémicas en la Española. *Moscoso* 4: 133–187.
- . 1986. Orquídeas (Orchidaceae) nuevas para la Española y otras notas. VI. *Moscoso* 4: 188–199.
- Font Quer, P. 1977. *Diccionario de Botánica*. Editorial Labor: Madrid.
- Garay, L. A. 1953. A revision of the genus *Lepanthopsis* Ames. *Orchid J.* 2(10): 467–468.
- . 1969. Notes on West Indian orchids, I. *Jour. Arnold Arb.* 50(3): 462–468.
- Hamer, F. 1982. Orchids of Nicaragua. Part I.  *Ic. Pl. Trop.* 7: Pl. 612.
- Marion-Landais, H. 1987. *Cyrtopodium punctatum*. *Bol. Soc. Dom. Orquideol.* 3:3, 29–34.

Tabla I. Resumen de la aplicación de "ruderal" a una clasificación de orquídeas tropicales.

Orquídea terrestre	Crece en suelo mineral con un porcentaje limitado de material orgánico, bien mezclado; generalmente bastante expuesta al sol.
Orquídea terrestre ruderal	Crece debajo de bosques viejos a nivel de tierra pero en la basura orgánica encima del suelo; este es un ambiente siempre renovándose por la caída de más hojarasca.
Orquídea epifítica ruderal	Crece sobre los árboles, debajo de las copas a menudo en bosques donde se ha desarrollado la calidad de "climax"; acompañadas por otras epífitas tales como: helechos, anturios, peperomias y bromelias; recibe una luz reducida y filtrada, sus raíces están pegadas al árbol o por lo menos metidas en la capa ruderal.
Orquídea epifítica pura	<p><i>condición mélica:</i> crece en las copas de árboles en bosques donde hay alta humedad; mayormente sus raíces están pegadas a las ramitas con la excepción de las orquídeas áfilas.</p> <p><i>condición xérica:</i> crece en copas de árboles y en ramas de arbustos, bajas en humedad; substrato: cáscara lisa, no cubierta con materia orgánica muerta; las orquídeas áfilas tienden a mandar raíces aéreas después de fijarse bien al substrato con raíces originales.</p>

## EL GENERO *LEPANTHES* (ORCHIDACEAE) DE LA ESPAÑOLA. I

Henry A. Hespenehede & Donald D. Dod

Hespenehede, Henry A. (Department of Biology, University of California, Los Angeles, California 90024, U. S. A.) & Donald D. Dod (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-9, Santo Domingo, República Dominicana). El género *Lepanthes* (Orchidaceae) de la Isla Española. I Moscoso 5: 250-264. 1989. Después de una breve introducción histórica del género *Lepanthes* en La Española, se presenta cinco nuevas especies de *Lepanthes*: *L. bahorucana*, *L. caudatisejala*, *L. domingensis*, *L. nutanticailis*, *L. palatoflora*.

After a brief historical introduction to the genus *Lepanthes* in Hispaniola, five endemic species new to science are described.

En la isla Española el estudio del género *Lepanthes* Sw. se caracteriza por la gran escasez de material de herbario antes del 1965. A pesar de que en esta isla se han recolectado plantas desde el año 1689, empezando con Plumier, no fue hasta 1910 que Cogniaux publicó como nuevo para ciencia la primera especie, *Lepanthes serrulata*. Pero no hace mucho se determinó que ésta era *Lepanthopsis serrulata* (Cogn.) Hespenehede & Garay (Garay, 1968).

Schlechter (1910) fue el primero en reconocer un verdadero *Lepanthes* de esta isla y lo publicó, *L. tenuis*. En el 1917 Urban publicó tres más, *L. constanzae*, *L. mornicola*, y *L. subalpina*. Para más, se esperó hasta el 1926 cuando Mansfeld publicó *L. urbaniana*. Luego se añadieron dos más: *L. purpurata* L. O. Williams (1946) y *L. furcatipetala* Garay (1952).

En resumen encontramos que desde la publicación de la primera *Lepanthes* en 1910 hasta la última en 1952, solamente han habido 7 nuevas especies publicadas por 5 autores basado en el material de 5 colectores. De las nuevas especies, 3 se han recolectado en la República Dominicana y 4 en Haití (Tabla I.).

El último colector que logró descubrir una nueva especie de *Lepanthes* y tenerla publicada era Holdridge en 1946 y fue publicada por Williams en el mismo año. *Lepanthes furcatipetala* fue descubierta por Ekman en 1924 pero no hasta 1952 fuera publicado por Garay. Por eso, después de las colecciones de Holdridge, no ha habido el descubrimiento y publicación de un *Lepanthes*. Por supuesto han habido otros colectores, antes de Holdridge y después, incluyendo a unos famosos, pero pocos de ellos prestaban atención suficiente al género para hacer una recolección de plantas de este género. En su mayoría extranjeros, tenemos los siguientes Schomburgk en 1848, Eggers

en 1887, Taylor en 1909, Leonard en 1920, Abbott en 1920–21 Valcur en 1928, Curtis en 1944, y Howard en 1946.

Aún el famoso botánico dominicano, Rafael M. Moscoso no dejó nada de ese género en sus colecciones. Según nuestro entender él recolectó pocas muestras para el herbario. Sin embargo, un estudiante de él, Dr. José Jiménez desarrolló un interés en las orquídeas e hizo recolección de *Lepanthes* de varios lugares. Fue él que primero se puso en contacto con Hespeneide buscando ayuda con sus problemas de identificación de su material. En 1967 Alain Liogier empezó a recolectar en la isla y hasta el final de 1978 también hacía colecciones de plantas del género.

Cuando el segundo autor (D. Dod) empezó su trabajo aquí en 1965, se terminó un período de 13 años cuando nadie se interesaba suficiente en el género de *Lepanthes* en la Española para publicar algo. Sin embargo desde ese tiempo hasta el presente, tampoco hemos hecho publicaciones sobre el género a pesar de tener mucho material. La demora es el resultado de que estos estudios siempre han confrontado el continuo descubrimiento de nuevo material que iluminaba lo ya recolectado. Aún desde 1981, exploraciones en Haití han revelado muchas otras especies nuevas y han provocado otra demora. Solamente ahora hemos llegado al punto que pensamos que podemos publicar algo definitivo sobre 5 especies nuevas para la ciencia.

Como se ha notado, el estudio actual tiene muy poco de antecedentes, poca historia. La primera lista de las *Lepanthes* fue publicada por Urban (1920), con nada más de 6 especies, una no reconocida ahora como un *Lepanthes*. En 1943 Moscoso publicó su "Catalogus Flora Domingensis" en el que se trató de las mismas seis *Lepanthes* de Urban. Jiménez (1965) publicó una lista de tres especies adicionales a la de Moscoso. En 1967, Schott *et al* publicó otra lista de las orquídeas y allí puso en lista las mismas ya mencionadas. Después de esa publicación no se ha ensayado otra lista porque los presentes autores no se vieron con suficientes datos para justificarlo.

Aunque los dos autores han estado juntos en el país solamente una vez por dos semanas, se han unido por dos semanas en Panamá y tres veces en los Estados Unidos por tiempo más corto para tratar con el tema de las *Lepanthes*. El segundo autor siempre ha provisto al primero con material seco y flores y plantas preservadas en líquido más diagnósticas diapositivas en color.

La publicación de esta breve historia con cinco nuevas especies de *Lepanthes* es en cierto sentido un preludio a la revisión que tiene que ser escrito para comprender este género en la Española.

*Lepanthes barahucana* Hesperheide & Dod, sp. nov. (Fig. 1)

Orchidea. Herba epiphytica, caespitosa, 4.5–8.5 cm alta. Ramicaules tenuis 3.0–7.0 cm longi, 0.4 mm lati, arcuati, 5–7 articulati, vaginis obtecti, vaginae ore dilatato, obliquo, marginato, acuto, ore et striis microscopico-echinatis. Folium 1.8–2.2 cm longum, 1.0–1.3 mm latum, flavo-virens, hebes, arcuatum, late ovatum vel elliptico-anceolatum, abrupte acutum, apicem versus subtiliter denticulatum, apice peranguste emarginato, bidentato, petiolo 3 mm longo, multi-pedunculatum. Pedunculus plus minusve folium aequalis, ante vel post laminam, non adpressum, 1–3 articulatus usque ad 10 mm longum racemo multifloro, disticho, congesto; flores succedaneae; bractee carinatae, infundibuliformes, carinis pauci-ciliatis, apice acutis, pedicilli breviores, 1 mm longi. Sepala straminea, glabra, triangulari-ovata, acuminata, extus carinis tenuiter ciliatis; lateralia inter se basaliter connata, binervia, 4.6–5.0 mm longa, 1.1–1.4 mm lata; sepalum posticum 4.8–5 mm longum, 1.2–1.8 mm latum, ad angulum 45° cum axem columnae. Petala transverse bilobata, puberula, margine ciliata, margines laminae exteriora aurantiaca, inferne rubris, uninervia, 0.5–0.6 mm longa, lobo anteriore anguste-triangulari, 0.8–1.0 mm longo, lobo posteriori lineari, leviter falcato, apice acuto, 1.3–1.6 mm longo, petalorum lobis inter se angulo 105°. Labellum rubrum, trilobatum, in medio 0.5 mm longum, lobis lateralibus dolabriformibus 0.6 mm longis, loborum superficiebus convexis, puberulis, ovatis, basaliter rotundatis, apice anguste rotundatis, incurvatis-falcatis, margine ciliatis, 1.4–1.5 mm longis, 0.5–0.6 mm latis, lobo intermedio abaxiali triangulari, ciliato candido, post sinum pusillum sito. Columna erecta, ad clinandrium dilatata, 1.4 mm longa, rostello apice angulati-obtusi, apiculato, stigma quam clinandrium altiore et parallelo ad axem columnae. Antera albida, emarginata.

Tipo: REPUBLICA DOMINICANA: Sierra de Bahoruco: Duvergé: Puerto Escondido, Zapotén, lugar de un viejo aserradero a 8 km al sur del Puesto Militar Aguacate, a la derecha de la carretera, más abajo de la terraza del aserradero creciendo sobre arbustos en un bosque nuboso poco alterado, elev. 1450–1550 m, 18° 52' N, 70° 41' Oe, abr. 1971, D. D. Dod 279 (Holotipo: JBSD).

Otros ejemplares examinados: REPUBLICA DOMINICANA: Sierra de Bahoruco: Zapotén arriba, elev. 1550–1600 m, Dod 355 (JBSD); HAITI: Massif de La Selle, Morne des Commissaires J. T. Curtis 57 (AMES); Massif de La Hotte: Les Cayes; Formond, Dod 1841 (JBSD).

La *Lepanthes bahoruca* se concentra en la Sierra de Bahoruco-Massif de la Selle frontera Haití-República Dominicana. La localidad en el Massif

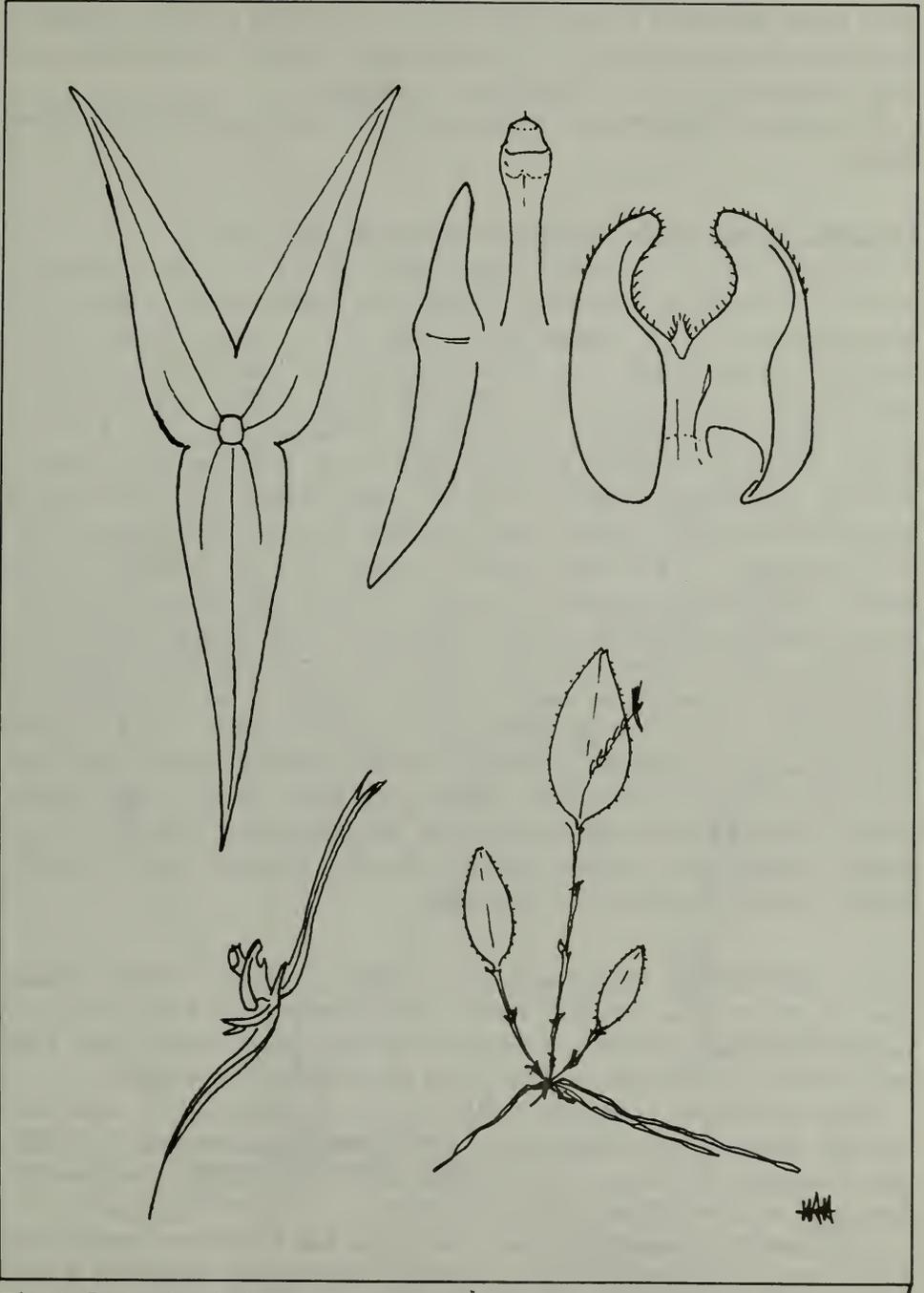


Fig. 1. *Lepanthes bahorucana* D. D. Dod, sp. nov.

de la Hotte representa la dispersión mayor. Los sépalos planos, triangulares, atenuados, los pétalos cortos y el labelo con superficie notablemente convexo y casi paralelo al eje de la columna la distinguen.

El nombre *L. bahorucana* destaca su descubrimiento por el autor en esa Sierra.

***Lepanthes caudatisepala* Hespeneide & Dod, sp. nov. (Fig. 2)**

Orchidea. Herba epiphytica, caespitosa, 2.8–6.6 cm alta. Ramicaules 1.4–4.1 cm longi, ascendentes, 4–7 articulati, vaginis obtecti; vaginae striis microscopico-echinatis, vaginae ore dilatato, microscopico-echinato, marginato, mucronato. Folium 1.4–2.5 cm longum, 0.6–1.0 cm latum, elliptico-lanceolatum, basaliter 1.5–2.5 mm petiolatum, margine sparse ciliatum, apice anguste emarginatum, mucronatum. Inflorescentiae 1–5, 4–7 mm longae, usque ad 9 floribus; bracteis sparse ciliatis, 0.75 mm longis, inter se 0.4 mm distantibus; pedicellis 0.65 mm longis. Sepala viridirubra, lineari-triangularia, caudata, trinervia; sepala lateralia inter se leviter connata, 6.4–6.6 mm longa, 1.3 mm lata; sepalum posticum 6.5 mm longum, 1.7 mm latum. Petala roseo-purpurea, transverse bilobata, uninervia, pubescentia, 0.4 mm longa, lobo anteriore lineari, incurvato, 0.6 mm longo, lobo posteriore lineari, apice breviter rotundato, 0.9–0.95 mm longo. Labellum roseo-purpureum, trilobatum, in medio 0.5 mm longum, lobis lateralibus dolabriformibus, 0.6 mm longis, loborum superficies anguste ovata, basiliter rotundata, apice acuminata, incurvato-falcata, breviter ciliata, 0.9 mm longa, 0.3 mm lata, lobo intermedio abaxiali, post-sinum pusillum sito, lineari, ciliato. Columna roseo-purpurea, erecta, ad clinandrium dilatata, 1.2 mm longa; rostello apice leviter retuso, apiculato, stigmatate quam clinandrio altiore; anthera et polliniis 0.3 mm longa.

Tipo: REPUBLICA DOMINICANA: Cordillera Central: Piedra Blanca: Km. 16 de carretera a Rancho Arriba, Firme Banilejos, al Este de la via en bosque latifoliado primitivo, creciendo sobre arbustos y árboles, elev. 1000 m, 18° 45' N, 70° 05' Oe, ene 1972, D. D. Dod 308 (holotipo. JBSD).

Otros ejemplares examinados: REPUBLICA DOMINICANA: Cordillera Central: Bonao: Loma La Palma, *Dod 470* (JBSD); Casabito, *Dod 30* (JBSD); San Cristóbal: El Cacao, Los Privados, *Dod 253* (JBSD); Pueblito Río Limpio: Loma Peña Blanca, *Dod 374* (JBSD).

La *Lepanthes caudatisepala* está restringida a la Cordillera Central entre la frontera y la Loma Rodríguez de Baní. Hay algo de semejanza a la *L. bahorucana* pero los sépalos caudados, curvados no planas, y triangulares la

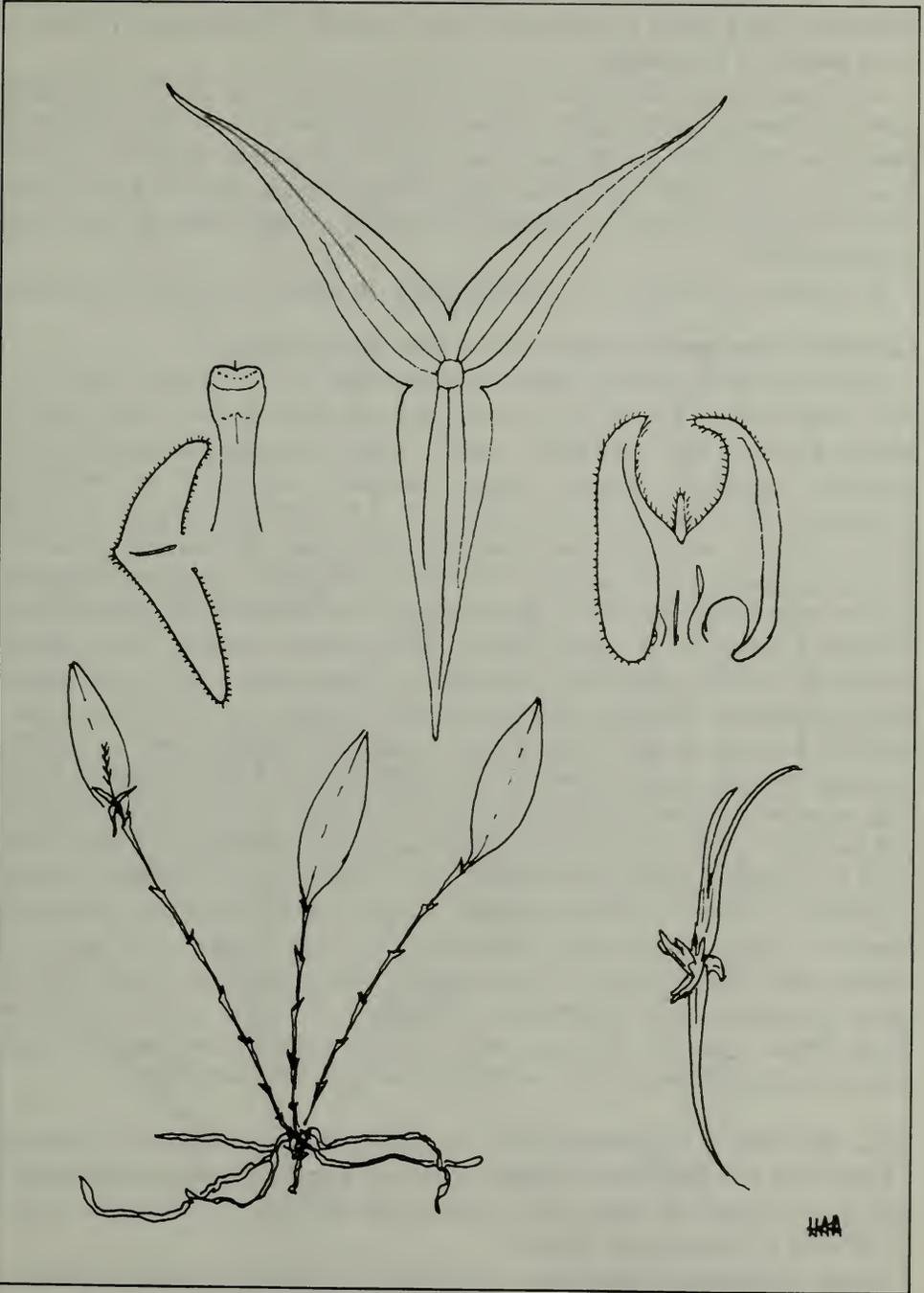


Fig. 2. *Lepanthes caudatisepala* D. D. Dod, sp. nov.

distinguen; los pétalos son más cortos que los de la *L. bahorucana* y el labelo no es paralelo a la columna.

La *Lepanthes caudatisepala* es una de las especies más fácil de distinguir entre el género en la Española. No hay otra semejante. Tanto material que la planta ha expendido en producir los sépalos que parece que por razón de economía se ha producido pétalos algo insignificantes. Hasta la fecha su distribución está limitada a la Cordillera Central y a elevaciones de 100–1200 m de elevación.

El nombre específico *L. caudatisepala* enfatiza los sépalos caudados.

***Lepanthes domingensis* Hespenehede & Dod, sp. nov. (Fig. 3)**

Orchidea. Herba pusilla, epiphytica, caespitosa, 3–5.5 cm alta. Ramicaules folia longiores, 2–3.5 cm longi, erecti, vel ascendentes, stricti, raro curvati, gracili, 4–8 articulati, unifoliati, vaginis obtecti; vaginae striis microscopicoechinati, vaginae ore dilatato, acuto, marginato, apiculato, microscopicoechinato. Folium 1.4–2.0 cm longum, 1.0–1.5 cm latum, coriaceum, hebes, inferne inferne interdum cum maculum brunneum, lati-ovatum vel suborbiculare, obtusum, base abrupte et breviter petiolatum, margines marginati, apicem versus leviter erosum, apice emarginatum, bidentatum, mucronatum. Pedunculi usque ad 5, quam folium plus minusve longum, nec adpressi, inferne et latrorsi emittentes, multiflori. Flores usque ad 12, comparate plantam grandes, distichi, conferti, bractee ocreatae, sparse ciliatae, acutae, pedicilli 2.0 mm longi. Sepala glabra, straminea; lateralia inter se basaliter connata, obovata, acuta, binervia, valde deflexa 2.9–3.2 mm longa. 1.5 mm lata; sepalum posticum obovatum-acutum, revolutum, 3.0–3.3 mm longum, 1.9 mm latum. Petala transverse bilobata, aurantiaca, trinervia, 0.9 mm longa, lobis subequaliter, triangulari-falcatis, 1.5–1.6 mm longis. Labellum, rubrum superficie puberulum subrectangulare, longe trinerve, margine revolutum, basaliter subcordatum, apice trilobatum, 2.1 mm longum, 1.5 mm latum, in medio valde emarginatum, 1.5 mm longum, lobis lateralibus tenuiter ciliatis, apice rotundatis, lobo intermedio triangulari. Columna erecta, ad clinandrium leviter dilatata, 0.8 mm longa; rostello apice transverso apiculato, stigmatem quam clinandrium alto; anthera et pollinibus 0.45 mm longis.

Tipo: REPUBLICA DOMINICANA: Cordillera Central: Jarabacoa: Loma de La Sal, más allá de la casa forestal, creciendo sobre árboles, generalmente a más de 2 m sobre la tierra, elev. 1150 m, 19° 05' N, 70° 36' Oe, dic. 1967, *D. D. Dod 170* (Holotipo: JBSD).

Otros ejemplares examinados: REPUBLICA DOMINICANA: Cordillera Central: Bonao: Loma La Palma, *Dod 469* (JBSD); Casabito, *Dod 1505*

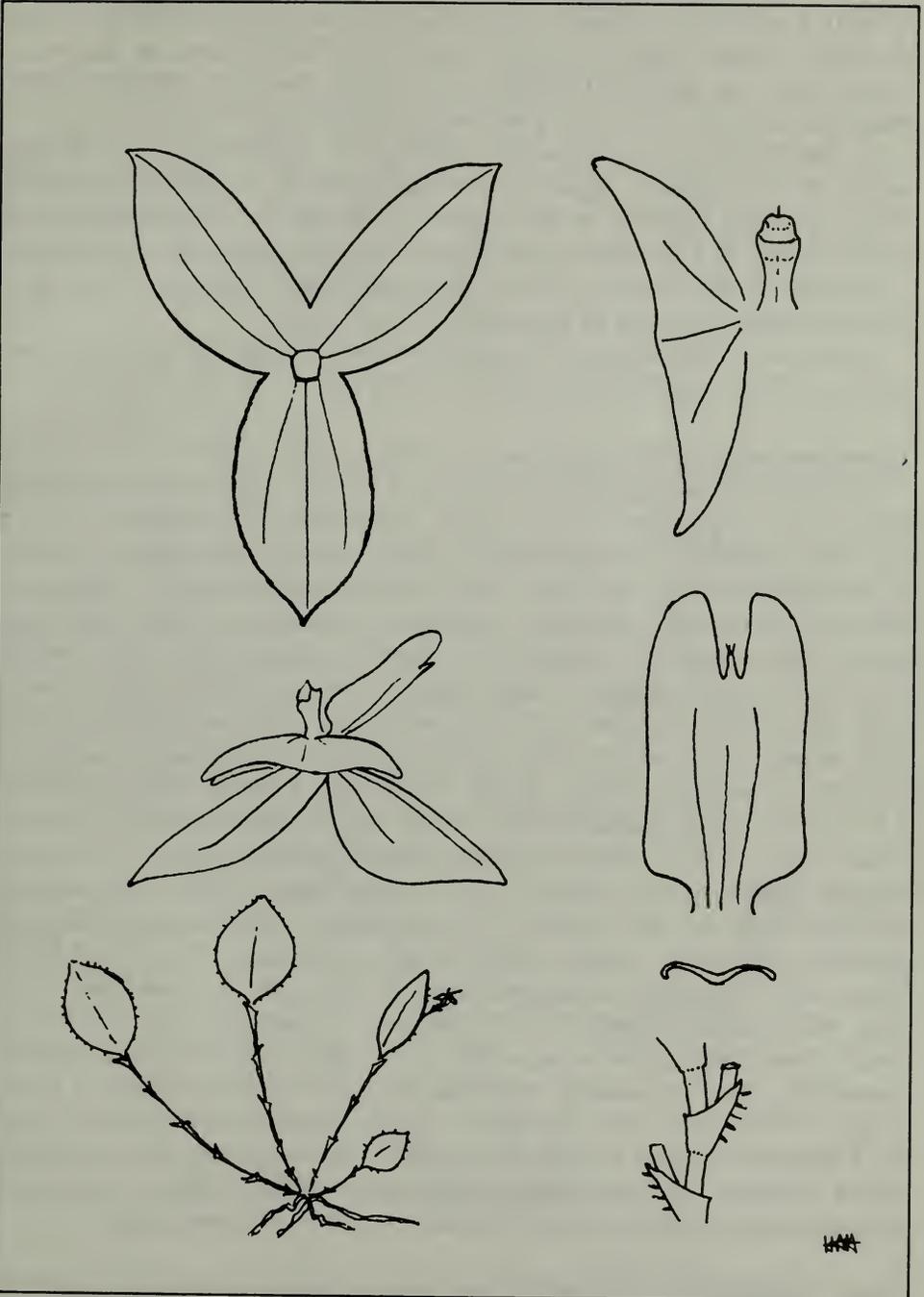


Fig. 3. *Lepanthes domingensis* D. D. Dod, sp. nov.

(JBSD); Pueblito Río Limpio: Loma Nalga de Maco, *Dod 843* (JBSD); Sierra de Neiba: Hondo Valle, Calimete, *Dod 215* (JBSD). Sierra de Bahoruco: Cabo Rojo: Isla, *Dod 700* (JBSD); Las Abejas, *Dod 883* (JBSD). HAITI: Massif de la Hotte: Les Cayes: Formond, 1982, *Dod 1909* (JBSD).

La distribución de la *Lepanthes domingensis* es interesante por la separación de los distintos lugares donde ha aparecido. La de Calimete en la Sierra de Neiba es única en esa región. La de Isla se destaca porque es la única especie de *Lepanthes* en un bosque con muchas especies de orquídeas y también es muy común allí. En Formond, Haití, forma una parte de la gran variedad de especies de *Lepanthes* de esa región.

El nombre *L. domingensis* corresponde al país donde fue encontrado primero e indica la amplia distribución que tiene allí.

***Lepanthes nutanticaulis* Hespeneide & Dod, sp. nov. (Fig. 4)**

Orchidea. Herba epiphytica, caespitosa, 4–13 cm longa, radices mediocres. Ramicaules pergraciles, 0.5 mm crassi, ascendentes, vel nutantes, 2.5–7.0 cm longi, unifoliati, 4–9 articulati, quoque segmento per vaginam striatam et infundibuliformem obtectam, striae microscopico echinato, vaginae ore dilatato, microscopico echinato, marginato, mucronato. Folium subcoriaceum, lanceolatum vel lati-ellipticum, basaliter abrupte et breviter petiolatum, 1.0–1.5 mm longum, margine sparse breviterque ciliatis, apice acuminatis 28–45 mm longum, 7.5–20 mm latum. Inflorescentiae generaliter folia super, usque ad 10, plus minusve folium longae, racimo usque ad 30—floro, congesto, bracteis sparse ciliatis 1.3–1.5 mm longis; pedicellis 1.0–1.4 mm longis. Sepala glabra, citrina, ciliata, inferne carinata, interdum ciliata, ovata, acuta, interdum caudata. Sepala lateralia inter se 1/3 connata, margine interia rubris, binervia, 3.8–4.2 mm longa, 2.0 mm lata; sepalum posticum, 4.8–4.9 mm longum, 2.8 mm latum. Petala transverse bilobata, superficie puberulis, margine rubris, interiis aurantiacis, 3 nervia, 0.7 mm longa, lobi subequaliter, lineari-triangulares, acuti, 2.6–2.9 mm longi. Labellum trilobatum, in medio 0.6 mm longum, lobi lateralia rubri, dolabriformes, 1.2 mm longi, loborum superficiebus puberulis, angulati-ovatis, basaliter rotundatis, apice acuminatis, incurvatis, falcatis, et breviter ciliatis, 2.5 mm longis, 0.6 mm latis; lobo intermedio abaxiali, basaliter pilis albis brevis multis, longioribus sparsis, in recavo vado sito. Columna erecta, ad clinandrium leviter dilatata, 1.5 mm longa, rostello apice obtuso-angulato, apiculato, stigmatem quam clinandrium altiore, anthera et pollinibus 0.6 mm longis.

Tipo: REPUBLICA DOMINICANA: Sierra de Bahoruco: Barahona; carretera a La Guásara, Finca de Habib, Loma Pie Pol, en primitivo bosque latifolia-

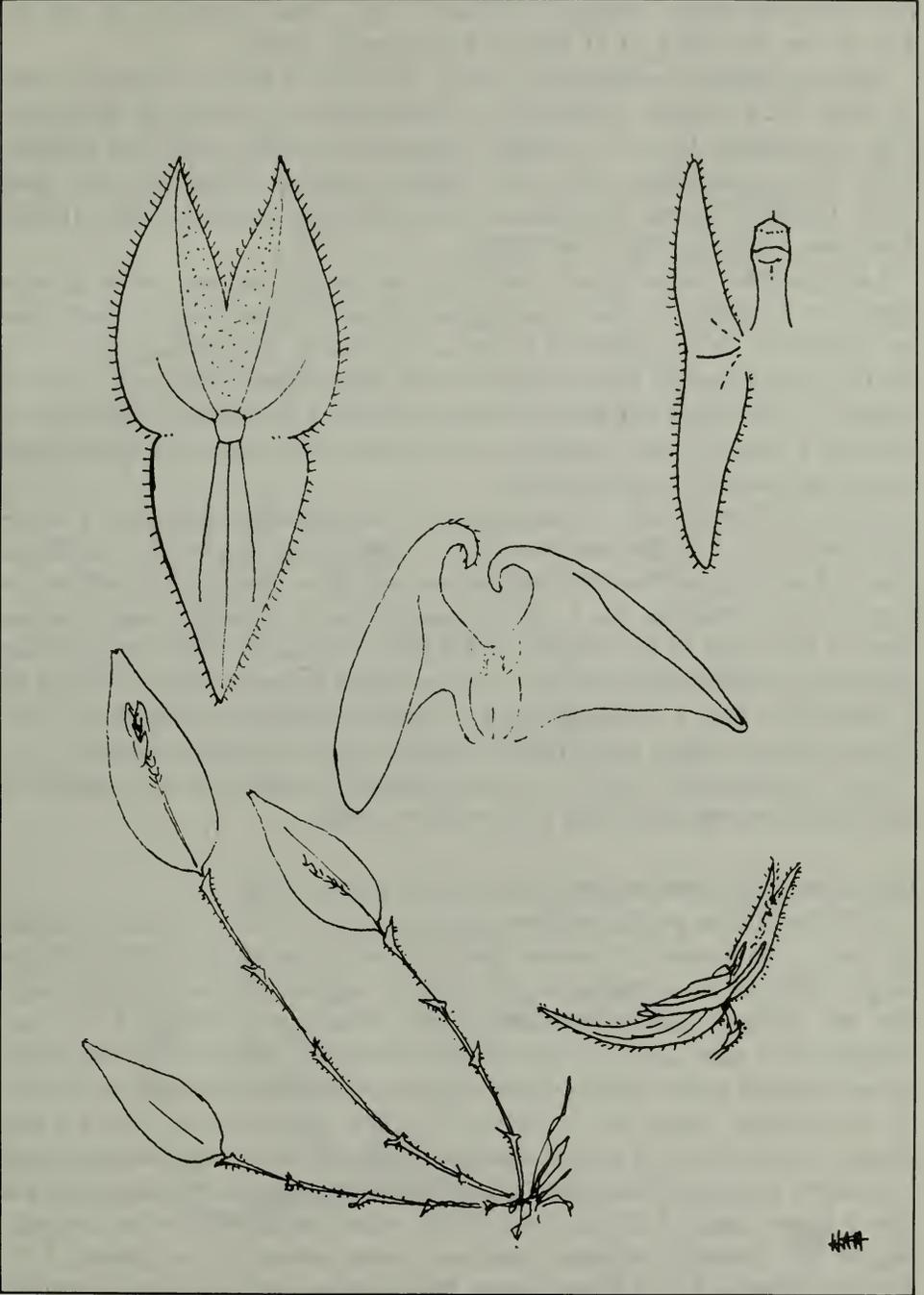


Fig. 4. *Lepanthes nutanticaulis* D. D. Dod, sp. nov.

do, creciendo sobre arbustos y árboles, elev. 1200–1250 m, 18° 08' N, 71° 18' Oe, mar 1971, *D. D. Dod 254*, (Holotipo, JBSD).

Otros ejemplares examinados: HAITI: Massif de la Hotte: Formond, 1550 m, *Dod 1921* (JBSD). REPUBLICA DOMINICANA: Sierra de Bahoñuco. Polo, Argentina, *Dod 156* (JBSD); Duvergé: Zapotén, *Dod 163* (JBSD); Cabo Rojo; Las Abejas, *Dod 882* (JBSD); Duvergé: Loma de Toro, *Dod 1636* (JBSD); Puerto Escondido, Vuelta del Codo, *Dod 1848* (JBSD); Barahona: Filipinas, *Dod 1394* (JBSD).

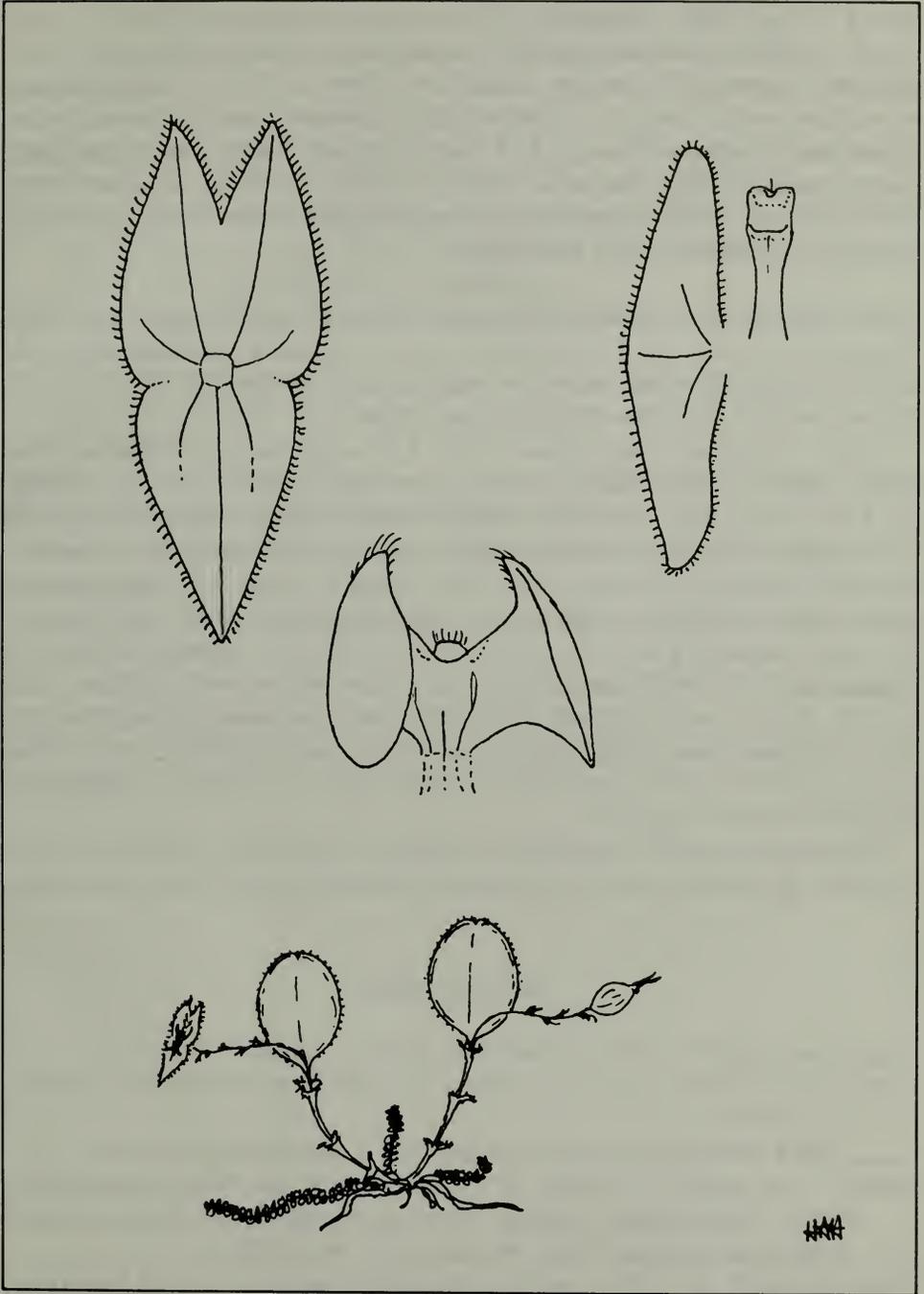
La *Lepanthes nutanticaulis*, sin duda, es una de las más bellas de este género en La Española. Su tamaño grande (para el género aquí) y la brillantez y simetría de los colores de la forma, la destacan. Sin embargo no es fácil ver las plantas porque cuando tienen flores, ellas pesan tanto que las hojas se cuelgan y fácilmente se pasan por desapercibidas. Las plantas encontradas en 1983 en Formond, Haití, tienen que ser consideradas como esta especie pero no son tan grandes ni tan coloridas.

Sin tener flores vivas, el estudiante tiene dificultad en distinguir la *L. nutanticaulis* de la *L. urbaniana* Mansfeld. La descripción original de esta última especie hace falta muchos detalles. Sin embargo, hay diferencias notables que permiten la distinción. La *L. nutanticaulis* tiene la hoja más ancha, menos tiesa; el ramicaule es tan delgado que la hoja con una flor toma una posición nutante; los sépalos son cóncavos con los ápices perpendiculares al plano de la base de la flor, y el ángulo entre los sépalos laterales es más de 45°: los pétalos son más largos, pero el labelo es más corto; la antera es cuveada.

La *L. nutanticaulis* recibe su nombre porque el ramicaule tan delgado no puede sostener erguida la hoja y por ende se cuelga.

### ***Lepanthes palatoflora* Hespeneide & Dod, sp. nov. (Fig. 5)**

Orchidea. Herba pusilla, epiphytica, caespitosa, 1.5–2.5 cm alta. Ramicaules breves, interdum in muscis occulti, erecti, vel reclinati 0.8–1.5 cm longi, unifoliati, 4–articulati, vaginis obtecti; vaginae striis puberulentis, vaginae ore dilatato, puberulento, marginato, mucronato. Folium 8–10 mm longum, 4–5 mm latum, ellipticum vel obovatum, basaliter 1.5 mm petiolatum, margine sparse ciliato, apice obtuso. Inflorescentiae usque ad 4, 6.5–20 mm longae, usque ad 15 florae, bracteis sparse ciliatis, 0.8–1.0 mm longis, inter se 0.6–0.8 mm distantibus; pedicellis 0.8–1.0 mm longis. Sepala tenuiter convexa, flavovirens, glabra, ovata, microscopico-ciliata, lateralia 2.8–2.9 mm longo, 1.65 mm lata, interiora rubris, rectis, inter se ½ connata, angulo 75°, binervia; sepalum posticum medio versus tincta rubrum, 3.9–4.1 mm longum, 2.0–2.3 mm latum. Petala plana, nec imbricata, superficie puberula, transverse bilobata, 3 nervia, exteriora recta, microscopico ciliata



本

Fig. 5. *Lepanthes palatoflora* D. D. Dod, sp. nov.

0.7–1.0 longa, lobis subequaliter, lineari-triangularibus, acutis 1.6–2.1 mm longis. Labellum rubrum, superficie puberulum, trilobatum, in medio 0.4–0.6 mm longum, lobi lateralia dolabriformes breves, 0.8 mm longi, loborum superficies ovata, basaliter rotundata, apice abrupte angustata acuta, leviter incurvata, et breviter ciliata, 1.2–1.6 mm lata, lobo intermedio abaxiali post sinum pusillum sito, truncato, ciliato. Columna deflexa, ad clinandrium leviter dilatata, 1.05–1.4 mm longa, rostello apice leviter retuso, apiculato; anthera et polliniis 0.4–0.5 mm longis.

Tipo: REPUBLICA DOMINICANA: Cordillera Central: Bonao: carretera a Constanza al lado del Río Jatubey, antes de llegar a Casabito, creciendo sobre arbustos, frecuentemente en musgos, elev. 1200 m, 19° 01' N, 70° 33' Oe, mayo 1967 *D. D. Dod* 79 (Holotipo: JBSD)

Otros ejemplares examinados: Baní: Loma Barbacoa, *T. Zanoni et al.* 21532 (JBSD); Piedra Blanca: Firme de Banilejo, *Dod* 312 (JBSD); Constanza, Loma Campanario, *Dod* 225 (JBSD); Bonao: Casabito, *Dod* 1508 (JBSD)

La *Lepanthes palatoflora* se distingue por su planta pequeña en toda dimensión excepto la flor que a veces casi iguala a la hoja. Las inflorescencias crecen hasta exceder las hojas y se separan lateralmente de la hoja. La planta es algo semejante a la de *L. kryptos* (sin publicarse todavía) porque esta última también tiene el ramicaule corto y el racimo descarriado. Pero la flor de la *L. kryptos* es más grande, la superficie de los sépalos es completamente liso y brillante, con el ángulo entre los sépalos laterales más de 90°; los pétalos transversos tienen un apículo de ángulo obtuso. El labelo es mucho más largo con el ápice atenuado.

El nombre específico, *palatoflora*, (*palato* = descarriada, perdida), refiere al hábito de la flor de crecer a una distancia de la hoja como si no perteneciera.

### Literatura citada

- Cogniaux, A. 1909–1910. Orchidaceae. *Symbol. Antill.* 6: 293–718.  
 Garay, L. A. 1953. Two new orchids — subtribe Pleurothallidinae. *Orchid J.* 1: 218–219.  
 ———. 1968. Studies in American orchids VII. *Caldasia* 10: 231–238.  
 Garay, L. A. and H. R. Sweet. 1974. Orchidaceae, en R. A. Howard, (ed.), *Flora of the Lesser Antilles, Leeward and Windward Islands.* Arnold Arboretum: Jamaica Plain, Massachusetts. ix + 235 pp.  
 Hespentheide, H. A. 1968. A revision of the West Indian species of *Lepanthes*: I. Jamaica. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia* 120: 1–23.

- . 1970. A revision of the West Indian species of *Lepanthes*: II. Lesser Antilles. Notul. Nat. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 429: 1–6.
- . 1973. A revision of the West Indian species of *Lepanthes* (Orchidaceae): III. Cuba. Brittonia 25: 257–283.
- Jiménez, J. de J. 1965. Novedades de la flora de Santo Domingo, No. 1. Adiciones a la flora orquideológica de la isla de Santo Domingo después de la publicación del Catalogus Florae Domingensis de Moscoso. Contrib. Ocas. Inst. Bot. “Rafael M. Moscoso” Univ. Auton. Santo Domingo 1: 1–5 (y seis páginas sin numeración).
- Moscoso, R. M. 1943. Catalogus florae domingensis. New York: L. & S. Printing.
- Schott, L., D. D. Dod, and L. Marion. 1967. Lista de las orquidaceas Dominicanas. Contrib. Ocas. Inst. Bot. “Rafael M. Moscoso”, Univ. Auton. Santo Domingo 20 pp.
- Schlechter, R. 1913. Orchidaceae, pp. 492–498 en I. Urban (1913), Nova genera et species VI. Symbol. Antill. 7: 482–559.
- Urban, I. 1917. Sertum Antillarum. IV. Feddes Repert. Sp. Nov. Regni Veg. 15: 98–112.
- . 1920–1921. Flora domingensis. Symbol. Antill. 8: 1–860. (Véase p. 113–148).
- . 1926. Plantae Haitiensis novae vel rariores III. a cl. E. L. Ekman 1924–1926 lectae. Ark. Bot. 20A (15): 1–94.
- Williams, L. O. 1946. Two orchids from Haiti. Bot. Mus. Leafl. 12: 255, 256.

Tabla I. Relación de los primeros descubrimientos de *Lepanthes* en la isla de La Española.

Especie	Autor	Año	País	Colector	Región
<i>L. tenuis</i>	Schlechter	1913	R. D.	Fuertes	Sierra de Bahoruco
<i>L. subalpina</i>	Urban	1917	R. D.	Fuertes	Sierra de Bahoruco
<i>L. constanzae</i>	Urban	1917	R. D.	Tuerckheim	Cordillera Central
<i>L. mornicola</i> *	Urban	1917	Haití	Christ	Massif la Selle
<i>L. urbaniana</i>	Mansfeld	1926	Haití	Ekman	Massif la Selle
<i>L. purpurata</i>	L. O. Williams	1946	Haití	Holdridge	Massif la Selle
<i>L. furcatipetala</i>	Garay	1952	Haití	Ekman	Massif la Hotte

\* Esta especie es la única de estas *Lepanthes* de la cual no se ha encontrado ejemplares todavía.

## ORQUIDEAS (ORCHIDACEAE) NATIVAS SILVESTRES EN EL JARDIN BOTANICO NACIONAL, EN SANTO DOMINGO, REPUBLICA DOMINICANA

Donald D. Dod

Dod, Donald D. (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-9 Santo Domingo, República Dominicana). Orquídeas (Orchidaceae) nativas silvestres en el Jardín Botánico Nacional, en Santo Domingo, República Dominicana. *Moscosoa* 5: 265-269. 1989. El Jardín Botánico Nacional, con un área de más o menos 2 kilómetros cuadrados, tiene una Reserva Forestal de aproximadamente el 50% de esa área. El bosque es secundario, en proceso de transición. Varias orquídeas nativas se han encontrado creciendo en el bosque, a su orilla o en ciertas plantaciones hortícolas. Se reportan siete especies y se describe el ambiente escogido por cada una con opiniones en cuanto al origen de varias de las especies.

A report is given of the wild native orchids in the forested areas of the National Botanical Garden. Seven species are reported with data given as to their probable origin and a relation to antecedent forests there.

El Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo es uno de los más grandes en el Nuevo Mundo, con un área de más o menos 2 kilómetros cuadrados. A. de Dod (1986) ha dado un breve resumen de la historia de la propiedad. El área denominada como la Reserva Forestal representa el ambiente con la vegetación más vieja. La gran parte de este bosquecito está dominada por el árbol Campeche, (*Haemotoxylon campechianum*). El Campeche es el árbol que ha mostrado la mayor capacidad para adaptarse a un suelo que es casi puro caliche (carbonato de calcio).

Hasta el momento, ignoramos cuando las tierras que forman la base de la Reserva Forestal fueran abandonadas como un pasto para animales y la regeneración natural pudiera suceder, pero es del orden de pocas décadas. El Campeche es un árbol efímero, tendiendo a morir después de unos 20-30 años. Muere pronto pero durante su corta vida deposita una cantidad de hojas, flores y ramitas que forman una rica capa de materia vegetal que es alimento para otras plantas y árboles que no pueden adaptarse al caliche puro como fuera mucho del suelo original del área. Visto que el Campeche es un árbol prolífico, muchas de las semillas producidas por la primera generación, nacieron y crecieron más rápido y más grande que sus antecesores. Son estos los que mayormente componen el bosque actual.

Sin embargo, a pesar de la dominancia del Campeche, el autor ha descubierto en la Reserva, señales de que otras especies ya pueden competir con éxito con esta especie dominante. Una de estas es la Caoba, *Swietenia mahagoni*. Hace varias décadas se sembraron Caobas en derredor de caminos

y por el área donde estaba la administración del depósito de municiones que ocupaba las tierras antes de convertirse en el Jardín Botánico. Estos árboles nunca han crecido a tamaño que valga la pena aserrar, pero sí, por unos 15 años han producido semillas. En el 1977 se descubrieron varios arbolitos de Caoba en la Reserva Forestal. Aprovechando el rico abono producido por la leguminosa Campeche, los arbolitos, delgados, pero creciendo rápidamente están ya a más de 3 metros y prometen pronto irrumpir por las copas de los Campeches. En ese ambiente ellos pueden alcanzar un tamaño comercial.

Junto con esta invasión de la Reserva Forestal, hemos podido observar que varias especies de orquídeas han podido acomodarse allí, algunas como epífitas y otras como terrestres y ruderales. Como sucede típicamente, las terrestres aparecieron primero. Una especie de *Vanilla*, *V. poitaei*, fue descubierta en 1975 de tal tamaño que habría que estar su edad en más de 15 años. El género *Vanilla* se caracteriza por su capacidad de nacer en tierras no muy fértiles y pronto convertirse en una planta "epifítica", con sus raíces fuertes fijando el bejuco al tronco del árbol. Luego a libre albedrío puede crecer por una rama o colgando libre bajando otra vez a la tierra. El bejuco puede ramificarse y luego después de varios crecimientos estar en condición de florecer. A veces una ramita se rompe del bejuco principal, cae a la tierra, y otra planta se forma.

Seguramente bajo tal proceso, la mata que encontramos pesando más de 100 libras y midiendo la suma de sus varias ramificaciones más de 75 metros, indicaba por su tamaño la edad de 15 años. Ahora debe tener unos 27 años.

Otra orquídea con la capacidad de invadir rápidamente al área era la *Stenorrhynchos lanceolata*. Esta especie quizás crecía en la hierba que formaba parte de los pastos de la finca donde se instaló el depósito de municiones. En el mismo 1975 encontré la especie en la orilla de la Reserva Forestal donde había grama nativa no sobrecrecida por la grama exótica, *Zoysia* sp., que se ha usado para los céspedes en el Jardín Botánico.

En ese año también descubrí el Angelito, *Oncidium variegatum*, creciendo en forma colgante sobre una ramita de un Campeche. Era de esperarse porque esta especie es característicamente de ciertos árboles que no crecen en bosques sino en situaciones aisladas como la Naranja china, *Citrus sinensis*, o el Higuero, *Crescentia cujete* L. En nuestro Jardín Botánico, el Angelito es muy común, vista como epífita sobre la Hojanca, *Coccoloba pubescens*, el Guanito, *Coccolobinax argentea*, y varios otros árboles, creciendo en áreas abiertas. Sin embargo, en la Reserva Forestal es rara, con una sola mata que pudiera con éxito invadir el bosque.

Acompañando al Angelito encontré la orquídea áfila *Campylocentrum fasciola* que también es común creciendo sobre árboles de Higuero y de



Fig. 1. *Stenorrhynches lanceolatum* (Aubl.) L. C. Rich. ex Spreng., probablemente una reliquia de los pastos anteriores que cubrían una gran parte de la finca ganadera que existía antes de la formación del Jardín Botánico Nacional. La encontramos creciendo en tierra en una maleza gramínea. Esta ilustración usada con el permiso de "Stanford University Press", del libro de D. S. Correll, "Native orchids of North America, north of Mexico" 1978, Pl. 82 (como *Spiranthes orchioides*).

Naranja China en los claros. Es interesante como ciertas orquídeas al igual que ciertas aves "prefieren" ciertos árboles.

En contraste con estas epífitas, he encontrado dos orquídeas terrestres que normalmente son de bosques poco estorbados. Una de ellas es bien rara, la *Triphora gentianoides* habiéndola yo hallado solamente en el Parque Nacional del Este. En aquel ambiente bastante primitivo apareció en pleno sendero, creciendo entre las piedras a un lado donde afortunadamente no había sido pisada. La distribución en el Jardín Botánico es solamente el tercer reporte para la Isla Española. Ekman (como *Ekman 15467*) en 1930 la descubrió por Los Haitises. En el Jardín Botánico se encontró debajo de unos Campeches en el área frente al invernadero. La planta volvió a aparecer el año siguiente pero el año después ya faltaba y nunca más la hemos visto en ese lugar.

Otra orquídea ruderal encontrada en el 1986 en la Reserva Forestal es la *Liparis nervosa* (antes *L. elata*). Es la primera vez que ha aparecido en elevaciones tan bajas, prefiriendo generalmente ambientes de 100–500 metros.

La última orquídea silvestre encontrada en el Jardín Botánico es la *Oeceoclades maculata*. Esta especie invasora (Dod, 1986) fue reportada primero en 1975 por la costa oriental de la Isla. Traje material a nuestros viveros donde se adaptó fácilmente, floreció e hizo cápsulas de semilla. Pero antes de que tuviera tiempo de nacer la se semilla, crecer las plántulas hasta la madurez y florecer, encontramos otras matas ya con flores en el mismo Jardín Botánico. Así es que las matas que encontramos fuera del área de los viveros llegaron allí con la primera invasión de la especie al Este de la Isla.

Rastros frecuentes de la Reserva Forestal seguramente van a revelar más especies, especialmente las ruderales. Será interesante determinar cuáles son y las condiciones que ellas prefieren. Así vamos a conocer las orquídeas que son más tolerantes en áreas estorbadas.

#### Literatura citada

- Dod, Annabelle E. de 1986. Las aves del Jardín Botánico Nacional. Moscoso 4: 266–271.
- Dod, Donald D. 1986. *Oeceoclades maculata* (Orchidaceae) 1975 a 1985, en una marcha inexorable cruza la Isla Española. Moscoso 4: 263–265.

Tablas 1. Especies de orquídeas nativas encontradas en la Reserva Forestal del Jardín Botánico Nacional, Santo Domingo.

- 
- 
- Vanilla poitaei* Rchb. f., Ruderal y epífita, en pleno bosque; planta muy grande
- Stenorrhynchos lanceolatum* (Aubl.) L. C. Ric. ex Spreng., Terrestre, en gramas silvestres, orilla del bosque.
- Oncidium variegatum* (Sw) Sw., Epífita, común en los Higueros, rara en el bosque
- Campylocentrum fasciola* (Lindl.) Cogn., Epífita, áfila, rara en el bosque
- Trhiphora gentianoides* (Sw) Ames & Schltr., Terrestre, rara, efímera
- Liparis nervosa* (Thunb.) Lindl., Ruderal, rara
- Oeceoclades maculata* (Lindl.) Lindl., Terrestre y ruderal, invasora desde América del Sur.

## UN INVENTARIO DE LAS ORCHIDACEAE DEL PARC NATIONAL CITADELLE, SANS SOUCI Y RAMIERS, EN MILOT, HAITI

Donald D. Dod

Dod, Donald D. (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-9, Santo Domingo, República Dominicana). Un inventario de las Orchidaceae del Parc National Citadelle, Sans Souci y Ramiers, en Milot, Haití. *Moscosa* 5: 270-275. 1989. El inventario de las Orchidaceae del Parque se realizó en octubre 1985. El autor, quien es especialista en orquídeas, acompañado de dos botánicos, también del Jardín Botánico Nacional, pasó una semana de exploración especialmente en la Sierra Chainé Bonnet a l'Eveque al norte del Citadelle. En octubre de 1987 pasó otra semana, estudiando las aves y observando y recolectando orquídeas. Entre las dos visitas se encontró un total de 53 especies, varias de ellas inesperadas. Después de un breve comentario sobre los diferentes ambientes explorados se presenta la lista de las 53 especies con sus autores y datos acerca de sus distribuciones y status.

An inventory of the Orchidaceae of the Park was carried out by a team from the Dominican National Botanical Garden. The author, an orchid specialist, found a total of 53 different species of orchids during two one week visits in 1985 and 1987 both in October. Several orchids were unexpected and a few reported for the first time in Haití, one being possibly new for science. After a brief description of the various areas explored, there is given a list of the 53 orchids seen or collected. Each species has its author plus a brief summary of its distribution in the island and the frequency of its appearance in the Park.

En octubre del 1985 el cuerpo botánico del Jardín Botánico Nacional en Santo Domingo, R. D. fué invitado a hacer un inventario de las plantas en el Parque. El que escribe, participando con otros dos botánicos, el Doctor Thomas Zanoni y el Lic. Milcíades Mejía, exploramos allí los días 21 al 28 de octubre.

Aunque pude ver orquídeas en unos árboles viejos cerca del Palacio Sans Souci del Rey Christophe, la mayoría de las colecciones se hicieron en la sierra al norte de la misma Citadelle. La primera impresión que recibe el visitante a la fortaleza histórica es que quedan poco árboles de los bosques primitivos que crecían allí cuando las construcciones se empezaron. Sin embargo, era muy evidente con toda la destrucción de los árboles durante la construcción de los dos edificios grandes y con el impacto de los campesinos después, un inesperado número de palos sean primitivos o solamente viejos, han quedado con, o han adquirido, una cantidad sorprendente de especies de orquídeas.

Aún en derredor del mismo palacio se encontró unas orquídeas terrestres, la *Prescottia oligantha* creciendo entre las piedras de una muralla al lado de un patio. Aún el venerable caimito *Chrysophyllum cainito* frente al palacio

donde se dice que el Rey por las tardes celebraba su Corte, tenía unas pocas plantas de la orquídea *Anacheilium cochleatum* sin mencionar una abundancia de bromelias.

Subiendo el camino pedáneo que conecta al estacionamiento "Parking" de vehículos con la fortaleza, se presentan orquídeas al visitante que sabe reconocerlas. *Oncidium variegatum* era común creciendo sobre unos árboles de naranja china cerca de la última casa. Más arriba por la derecha, cuantiosas plantas de *Anacheilium cochleatum* crecían sobre rocas peladas.

En un lugar con malezas, unas plantas de *Epidendrum wrightii* Lindl. se revelaron con sus flores anaranjadas brillando en el sol. Acercándome a la Citadelle subí al firme cerca de donde estaban las ruinas de un horno para producir cal viva que se usó como cemento en la construcción de la fortaleza. Entre unas piedras grandes cubiertas con plantas litofíticas descubrí una colonia de la orquídea *Pleurothallis gelida* con sus flores amarillas dando su perfume peculiar al aire.

Mientras que uno va subiendo el camino para los peatones, no es fácil evaluar bien el bosque que se ve más arriba por la derecha. Abajo hay arboledas que indican que son parte de un bosque secundario, quizás sombra de café. Sin embargo, cuando uno sube y entra a la fortaleza y sube las escaleras que conducen al mirador más alto hacia el norte, se revela una serie de picachos que tienen árboles cuyos colores y formas indican vejez. Se recibe la impresión de poco impacto por el hombre, por lo menos solamente se veía una sola "tala", típica, donde después de secarse la tumba, se había quemado todo.

La cuchilla sobre la cual se ha edificado la Citadelle está a 800 m s n m. Hacia el sur la elevación va disminuyendo y no tiene árboles. Hacia el norte una serie de picachos van subiendo y bajando hasta llegar a la Morne Sainte Louise de 760 m de elevación. Más allá los picos van bajando un poco formando la Morne Bo'd Choiseul con varias cabezas. De allí otra subida lleva a la Morne Bonnet a l'Eveque que otra vez tiene los 800 m. Al final de la cadena hay otra loma masiva y de allí la roca va bajando rápidamente a una terraza donde emana un manantial que se ha represado para proveer agua para el pueblito de Milot. Debajo de esa loma masiva hay varios manantiales que, a lo mejor, surtían agua para el palacio en las épocas de su construcción y de su uso por la familia real.

La vertiente al Este de esa cadena de picachos colinda con las propiedades de los campesinos quienes, a lo mejor, son los que no han poblado esa área por tanto tiempo como las familias que viven más abajo de la carretera. Los que viven más arriba de la vía que llega al "Parking" han hecho su impacto sobre el bosque hasta dejar la gran parte de la roca kárstica pelada. Sola-

mente en precipicios y en el mismo firme hay una vegetación que no ha sentido el hacha y la candela. Aún allí la presencia de tocones indica que habían, no hace mucho tiempo, árboles más grandes. Los que quedan, mayormente torcidos y achaparrados, son los que tienen los remanentes de las orquídeas que en la antigüedad cubrían todo el bosque.

En el primer día de exploración en un arroyo cerca del Sans Souci, yo andaba por un riachuelo que bajaba desde la presa que se habían construido al pie de la loma arriba. Allí encontré unos árboles de roble (*Catalpa longissima*) como nunca he visto antes. Uno con un tronco de dos metros de diámetro levantaba ramas gruesas a una altura de 25 metros, con una extensión de amplitud casi igual. Me dió pena ver que alguien había cortado una rama, dejando la parte más gruesa sin uso. Ese árbol tenía cubriendo el lado norte, unas matas de *Anacheilium cohleatum* en plena flor, una de las colonias más grandes de esta especie que jamás había visto. Más arriba ví varias otras especies de *Epidendrum* y de la *Encyclia bifida*. El árbol me impresionó tanto que llevé a la Srta. Giselle Hyvert con sus ayudantes y a mis compañeros botánicos para que ellos lo vieran con el mismo afán que yo, que aprecio lo precioso de tales árboles viejos. Enfatiqué la necesidad de imponer una veda estricta sobre la tumba de más árboles en ese arroyo.

El día siguiente, estando en la Morne Sainte Louise, observé que la vertiente hacia el Oeste mostraba más árboles y mayores. Ví un palo de hojanca, *Coccoloba pubescens*, de unos cinco metros de alto que me llamó la atención. Bajé para examinarlo y vi un tronco de por lo menos 15 centímetros de diámetro. Esa vertiente era más pendiente y más húmeda que la del este. Allí encontré una orquídea poco común, la *Comparettia falcata*.

A pesar de la abundancia de la hojarasca, recolecté pocas orquídeas ru-derales. Sin embargo, unas cuantas, así-llamadas epífitas, se encontraron creciendo en las hojas y sobre las piedras. En especial recuerdo *Lycaste barringtoniae*, *Epidendrum jamaicense*, y *Maxillaria adendrobium* creciendo así.

Aunque no pude explorar a mi satisfacción el picacho más alto, logré encontrar un total de 46 especies de orquídeas en el Parque. Con solamente 25 horas en cuatro días de libre exploración, creo que ese número es fenomenal cuando se considera la condición de la mayoría de bosques en Haití.

En octubre del 1987 se nos invitó otra vez a pasar una semana en el Parque (del 23 al 30 de octubre). Esta vez, mi esposa Annabelle, ornitóloga, nos acompañó en lugar de uno de los botánicos. Ella y yo debíamos hacer un inventario de las aves en el área. Durante las exploraciones para aves, muchas veces en cafetales, logré ver y a veces recolectar otras especies de orquídeas no encontradas en la visita del 1985. Ellas eran *Jacquinella globosa*, *Poly-*

*radicion lindenii*, y *Encyclia isochila*. En la única vez que subí a la Citadelle, pasé un largo rato en el camino escudriñando los árboles grandes y anotando las diferentes especies que se llevaban. En uno ví la *Jacquiniella teretifolia* que no había notado en 1985. El Dr. Zanoni, un día cuando andaba con la Srta. Hyvert, volvió con otra especie de orquídea que no se había visto en el viaje de 1985, *Tetramicra ekmanii*. Este hallazgo es el primer reporte de la especie en tierras donde no crece *Pinus occidentalis*.

Yo saqué un día del trabajo con las aves para subir al pico Morne Bonnet a l'Eveque, 800 m, para completar mi cobertura de los diferentes picos en la cadena. En esa exploración además de ver unas cuantas que ya había visto en Morne Sainte Louise, hallé la *Polystachya foliosa*, la *Maxillaria coccinea* y una *Pleurothallis* que podría ser nueva para la ciencia.

Aquí presentamos la lista de especies descubiertas en los viajes, dando un total de 53, un record muy notable cuando se considera la condición general de los bosques en Haití y la historia turbulenta del área del parque nacional de la Citadelle (Tabla 1).

### Agradecimientos

Los viajes a Cap Haitien, Haití fueron financiados por el fondo "National Historic Park ISPAN/UNESCO/PNUD Proyect-Hait 79011", un proyecto cooperativo del gobierno haitiano por medio del "Institute de Sauvergarde du Patrimoine Nationale" (ISPAN) y la Organización de las Naciones Unidas por medio de la UNESCO y del Programa de Desarrollo (PNUD). Quiero expresar mi aprecio y agradecimiento a Giselle Hyvert, quien coordinó estas visitas, y concedió permiso para la publicación de este informe, el primero que se ha hecho de esta interesante área. También agradezco al Dr. Thomas A. Zanoni por la organización de nuestro viaje a Haití en las dos ocasiones de las visitas en 1985 y 1987 y al Lic. Milcíades Mejía, por su ayuda en recolectar orquídeas en lugares por donde yo no andaba.

Tabla 1: Especies de orquídeas encontradas en el Parque Citadelle, del 21 al 27 de octubre, 1985 y del 23 al 30 de octubre, 1987.

CODIGOS:

STATUS:

E = Endémica para la Isla Española; EH = Endémica para Haití; A = Abundante, O = Ocasional; R = Rara.

DISTRIBUCION:

DAI = Distribución amplia en la Isla Española; DARD = Distribución amplia en la República Dominicana; DLI = Distribución limitada en la Isla; S = Distribución en Parque limitada a Chaine Bonnet a l'Evequé; PRH = Primer reporte para Haití; DLH = Distribución limitada a Haití; \* = Encontrada en 1987.

NOMBRE CIENTIFICO	DISTRI- BUCION	STATUS
<i>Anacheilium cochleatum</i> (L.) Hoffmg	DAI	A
<i>Bletia patula</i> Hook.	S, DAI	O
<i>Comparettia falcata</i> Poepp. & Endl.	S, DAI	R
<i>Cyclopogon</i> sp	S, DAI	O
<i>Cyrtopodium punctatum</i> (L.) Lindl.	DAI	O
<i>Domingoa haematochila</i> (Rchb. f.) Carabia	S, DAI	O
<i>Eltroplectris calcarata</i> (Sw.) Garay & Sweet	S, DAI	R
<i>Encyclia ekmanii</i> (Mansf.) Dod	DLH	E, E
* <i>Encyclia isochila</i> (Rchb. f.) Dod	DARD	R, PRH
<i>Encyclia gravida</i> (Lindl.) Schltr.	S, DAI	O
<i>Epidendrum anceps</i> Jacq.	DAI	A
<i>Epidendrum difforme</i> Jacq.	DAI	A
<i>Epidendrum jamaicense</i> Lindl.	S, DAI	O
<i>Epidendrum carpophorum</i> Barb. Rodr.	S, DAI	O
<i>Epidendrum neoporpax</i> Ames	S, DAI	R
<i>Epidendrum nocturnum</i> Jacq.	DAI	A
<i>Epidendrum ramosum</i> Jacq.	DAI	A
<i>Epidendrum rigidum</i> Jacq.	DAI	A
<i>Epidendrum stroboliferum</i> Rchb. f.	S, DAI	R
<i>Epidendrum wrighitii</i> Lindl.	DAI	O
<i>Hormidium tripterum</i> (Brongh.) Cogn.	DAI	A
<i>Isochilus linearis</i> (Jacq.) Schltr.	DAI	O
* <i>Jacquinella globosa</i> (Jacq.) Schltr	DAI	R
* <i>Jacquinella teretifolia</i> (Sw.) Britt. & Wilson	S, DAI	R

NOMBRE CIENTIFICO	DISTRIBUCION	STATUS
<i>Lepanthes</i> sp.	S, DLI	O
<i>Lepanthopsis domingensis</i> Dod	S, DAI	O
<i>Lepanthopsis quisqueyana</i> Dod	S, DAI	O
<i>Lycaste barringtoniae</i> (Smith) Lindl.	S, DAI	O
<i>Malaxis domingensis</i> Ames	DAI	R
<i>Maxillaria adendrobium</i> (Rchb. f.) Dressler	S, DAI	R
* <i>Maxillaria coccinea</i> (Jacq.) L. O. Wms.	S, DAI	R
<i>Maxillaria conferta</i> (Griseb.) Schweinfurth	S, DAI	R
<i>Maxillaria rufescens</i> Lindl.	S, DAI	O
<i>Oncidium guianense</i> (Aubl.) Garay	S, DAI	R
<i>Oncidium variegatum</i> (Sw.) Sw	DAI	A
<i>Pleurothallis aristata</i> Hook.	S, DAI	O
<i>Pleurothallis bipapulare</i> Dod	S, DAI	O
<i>Pleurothallis gelida</i> Lindl.	S, DAI	O
<i>Pleurothallis curtisii</i> Dod	S, DAI	O
<i>Pleurothallis mornicola</i> Mansf.	S, DLI	O
<i>Pleurothallis obovata</i> Lindl.	S, DAI	A
<i>Pleurothallis pruinosa</i> Lindl.	S, DAI	O
<i>Pleurothallis ruscifolia</i> (Jacq.) R. Br.	S, DAI	O
<i>Pleurothallis testaefolia</i> (Sw.) Lindl.	S, DAI	R
<i>Pleurothallis wilsonii</i> Lindl.	S, DAI	O
<i>Pleurothallis</i> sp. n.	S, DLH	E, R.
* <i>Polyradicion lindenii</i> (Lindl.) Garay	DAI	R
<i>Polystachya concreta</i> (Jacq.) Garay & Sweet.	S, DAI	O
* <i>Polystachya foliosa</i> (Hook.) Rchb. f.	DAI	O
<i>Prescottia oligantha</i> (Sw.) Lindl.	DAI	O
<i>Stelis pygmaea</i> Cogn.	S, DAI	O
<i>Stelis repens</i> Cogn.	S, DAI	O
* <i>Tetramicra ekmanii</i> Mansf.?	S, DAI	R
<i>Vanilla barbellata</i> Rchb. f.	S, DAI	R
<i>Vanilla poitaei</i> Rchb. f.	S, DAI	A

## SANTUARIO PARA UNA ORQUÍDEA ENDEMICA

Donald D. Dod

Dod, Donald D. (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-9, Santo Domingo, República Dominicana). Santuario para una orquídea endémica. *Moscosa* 5: 276-280. 1989. Una breve historia de la formación del santuario para la orquídea endémica *Oncidium henekenii* R. Schomb. ex Lindl., incluyendo una breve descripción de la ecología donde antes se encontraba. Se mencionan estudios hechos acerca de la polinización de la flor, daños causados por el huracán del 1979 y un tornado en 1980; se reporta la regeneración natural de la especie en el santuario y los planes para lograr el aumento de tamaño del santuario para llevar a cabo estudios de otras plantas que crecen en ese ambiente xerofítico.

A brief history is given of the sanctuary for the endemic orchid *Oncidium henekenii*, including a description of the habitat of areas where the species was previously found. Damages to the area by hurricane in 1979 and tornado in 1980 are reported as well as information that since 1986 a natural increase in the plants has been observed. Plans are discussed for adding to the sanctuary so as to study other plants that grow in that xerofitic area.

La orquídea epifítica, *Oncidium henekenii* Schomburkgh ex Lindley es endémica de la Isla Española. Esta orquídea es una planta de ambiente xerofítico y generalmente se halla creciendo a una altura de 1-3 metros sobre arbustos, con una preferencia para la azota criollo (*Randia parviflora*) y el arraiján (*Eugenia ligustrina*). De vez en cuando la he visto pegada a las ramas más bajas del árbol baitoa (*Phyllostylon brasiliensis*). Una vez la encontré en una horqueta de un almácigo (*Bursera simaruba*). William Osment, orquideólogo y amigo, me ha contado que en Haití él la descubrió sobre el alelí (*Plumeria sp.*).

Antes encontrada en Haití y varios lugares en la República Dominicana, uno por uno esos lugares o se han destruído o la especie se ha extinguido allí (Dod, 1976). Con la ayuda de un amigo, el autor descubrió en la República Dominicana una colonia de plantas en un área nunca explorada antes para orquídeas. En un arbusto de *Randia parviflora*, habían casi cincuenta plantas, por lo menos dos terceras partes de ellas ya maduras. El anfitrión de esta colonia tenía pocas hojas y mostraba que su salud no era de lo mejor.

Reconociendo la precariedad de la existencia del anfitrión, decidí luchar para que un área sustancial se declarara como una reserva científica por él entonces presidente Balaguer (Dod, 1976). Después de una demora de un par de años, un área de unas 225 tareas fue segregada y puesta bajo la administración de Parques Nacionales. Un vigilante de tiempo completo fue nombrado y la supervisión del Santuario fue delegada al autor. Un área de 113.4 tareas fue puesta bajo cerca a prueba de cabras.

Visto que el arbusto que tenía la colonia duraría poco, transplantamos las matas, dispersándolas en el área, escogiendo una variedad de especies de arbustos anfitriones. Debido al mento natural después del descubrimiento de la colonia, al terminar la resiembra, encontramos que había más o menos cien plantas en el área cercada. Enseñé al vigilante a polinizar las flores siempre cruzando con otra planta.

Antes de poder finalizar la creación del Santuario, yo había hecho una visita allí para estudiar el insecto que polinizaba las flores. Cogí dos o tres abejones, uno de los cuales tenía las polinias pegadas a su cuerpo. Las mandé al Dr. Calaway Dodson, especialista en estudiar los polinizadores de orquídeas. El los identificó como pertenecientes al género *Centris*, pero ignoraba la especie.

Al mandar muestras a otros entomólogos, uno de ellos, el Dr. Roy Snelling tentativamente la identificó como *C. insularis*, de la cual solamente se había conocido la hembra. En otra ocasión, cogimos una cantidad de insectos visitando otras flores en el Santuario. Estos fueron enviados al Dr. Snelling, los cuales lo hicieron cambiar de opinión. El pensó que podría ser otra especie, pero para estar seguro alguien debe hacer un estudio más detallado del género *Centris* en la Isla. Así es que todavía no se sabe el nombre del abejón que poliniza la *Oncidium henekenii*.

Cada año cuando habían flores en las plantas, yo volvía al Santuario para tratar de sacar una fotografía definitiva del abejón posado sobre la flor. Una vez fui acompañado por el notado fotógrafo Robert F. Sisson, mandado por la revista National Geographic, pero no logramos nada. Había un mínimo de actividad del abejón.

Después de haber dispersado la colonia original de *Oncidium henekenii*, pude observar que había menos atención a las flores de parte de los abejones. Aún probé unir dos otras plantas que habíamos mantenido en forma portable, sembradas sobre un pedazo de madera. A pesar de aumentar la presencia de flores en un solo lugar, habían pocas visitas de los abejones.

Habiendo leído que la introducción de abejas domésticas en un área tenía el efecto de reducir el número de las abejas nativas, empecé a investigar las fincas en derredor del Santuario. El vigilante descubrió que había un grupo de colmenas establecidas en la finca al sur del Santuario ¿Podieran ser esas abejas la causa de la disminución de la *Centris* visitando nuestras orquídeas.

El número de plantas en el Santuario después de la dispersión sumaba más o menos cien. Varias se murieron en el transplante pero añadimos otras halladas fuera del área. En agosto de 1979 el huracán David que azotó la Isla, produjo unos cuantos daños a los árboles del Santuario pero las orquídeas no sufrieron tanto pues los vientos más fuertes no alcanzaron a esa área. En

1980, un tornado con granizo cuyas pelotas midieron hasta 8 centímetros de ancho hizo mucha destrucción a las orquídeas junto a las demás plantas del sector. Algunos cactus gigantes de *Opuntia moniliformis* se perforaron con las balas de hielo. Un inventario después del incidente reveló que habíamos perdido por lo menos una cuarta o hasta una tercera parte de las matas. Un malhechor, no mucho tiempo después, trepó la cerca aprovechando la ausencia del vigilante y robó varias matas, principalmente la más grande que crecía en una horqueta de un Almácigo (*Bursera simaruba*).

Con esas tres pérdidas al recurso la especie está en peligro, consulté con el vigilante y decidimos que él debía un día en la semana sacar tiempo de su vigilancia para rastrear las fincas en los alrededores para buscar más plantas. El logró descubrir un lugar donde había una vegetación vieja y allí, bastante dispersada, una cantidad sustancial de *O. henekenii*.

Sabiendo que en cualquier momento el dueño de esa propiedad pudiera decidir cortar los árboles con fines de hacer carbón o de hacer siembras, decidimos transplantarlos al Santuario. De esta manera logramos aumentar el número de plantas a más de 150.

Debido a la destrucción de los bosques originales en la región y con ellos todas las orquídeas que habitan allí, estamos tratando de recoger cada una de las especies de orquídeas que allí crecen para establecerlas en el Santuario. Ya contamos con las siguientes especies: *Oncidium variegatum*, *O. quadrilobum*, *Encyclia atropurpurea*, *E. cogniauxia*, *Broughtonia domingensis* y *Tetramicra canaliculata*. Hay varias más que crecen no lejos que pensamos introducir: *Oncidium haitiense*, *O. osmentii*, *O. guianense*, *O. calochilum*, *Tetramicra parviflora* y *Campylocentrum filiforme*.

En mayo de 1987 hice mi visita regular al Santuario. Fui a la finca donde se habían encontrado más plantas de nuestra orquídea. Corté una rama que tenía una orquídea con flores y la amarré junto a otra en las mismas condiciones. Arreglé mi equipo fotográfico y me senté para vigilar. Hora tras hora y no había ni una visita del polinizador. Este lugar estaba a más de dos kilómetros de las colmenas de abejas domésticas y yo había esperado que quizás la influencia de estas sería menor o aún nula.

Volví al Santuario desencantado pero allí el vigilante me llevó por un recorrido al Santuario para ver algo que me alegró. A cada rato veíamos plántulas de *O. henekenii* que habían nacido sobre las ramitas de arbustos; algunos tenían una planta madre cerca y otros estaban a cierta distancia de la mata madura. Se distinguían fácilmente por el tamaño de la plantita y porque no tenían el amarre plástico con que habíamos fijado el transplante a su nuevo hogar. Al fin habíamos logrado un aumento natural de esta orquídea bajo amenaza de extinción.

Con este logro del aumento natural, estamos ahora en un nuevo enfoque en relación al Santuario. Dos jóvenes de nuestro cuerpo botánico, Ricardo García y José Pimentel (1986), a sugerencia mía hicieron un inventario de todas las especies del Santuario. Descubrimos que no toda el área originalmente declarada por la ley se había cerrado con la cerca de alambre de púa. La parte excluída ha sido expuesta por unos 10 años al impacto de chivos, y al corte de arbustos para carbón o para palos de cerca. Las preferencias de estas actividades habían dejado la vegetación con un aspecto sumamente diferente. Los cactus, cayucos (*Lemaireocereus hystrix* y *Pilosocereus polygonus*) y alpargatas (*Opuntia moniliformis*) predominaban y otras *Opuntias* cubrían mucho terreno. Habían pocas plantas gramíneas. Era una vegetación muy empobrecida.

El plan propuesto pondrá esta parte no cercada dentro de otra cerca a prueba de chivos. Es la dividirá en secciones, una de las cuales será para el control. En ésta no se hará nada de experimentación, solamente dejándola a la repoblación natural. Allí se harán inventarios periódicos para saber la recuperación de la vegetación: incidencia de las especies ya allí, tasas de crecimiento, introducción de otras especies, actividades de aves y otros polinizadores. Las otras secciones se usarán para sembrar ciertas especies exóticas con fines de probar su capacidad de adaptarse a la competencia de las plantas nativas.

Al sur de esta parte del área original, todavía sin cerca, hay otra que es del Estado, la cual está igualmente alterada por el hombre y sus animales. Pero en vez de ser un llano como el Santuario, es una loma con una geología y una vegetación algo diferente. Proponemos reubicar la familia que ocupa la tierra actualmente y a la vez mudar las colmenas de abejas que ellos atienden para su dueño, el cual vive en Villa Vásquez. La loma que caracteriza mucho el terreno de esa región, se someterá al tratamiento experimental similar a la nueva parte cercada en el llano. Se buscará otro predio de tierra del Estado para establecer la familia allí y arreglar que obtengan el título de esa propiedad.

En estas dos áreas a añadirse, el énfasis será probar la siembra de plantas como jojoba, *Simmondsia chinensis*, y el uso de especies nativas e introducidas para fines energéticos. De esta manera el vigilante y el personal del Jardín Botánico tendrán más trabajo y el Santuario mayor y más variado uso.

**Literatura citada**

- Dod. D. D. 1976. *Oncidium henekenii* – bee orchid pollinated by bee. Amer. Orchid. Soc. Bull. 53: 792–794.
- García, R. & J. Pimentel. 1986. Flórua de la Reserva Científica “Dr. Orlando Cruz Franco”, Provincia Monte Cristi, República Dominicana, Moscosoa 4: 206–214.

**MIGUEL DOMINGO FUERTES LOREN:  
BENEMERITUS FLORAE DOMINGENSIS  
(1871-1926)**

José Luis Sáez, S. J.

Sáez, José Luis. (Residencia San Ignacio, Apartado 76, Santo Domingo, República Dominicana). Miguel Domingo Fuertes Loren: benemeritus florae domingensis (1871-1926) *Moscosa* 5: 281-291. 1989. Se presenta una biografía de Miguel D. Fuertes Loren, quien recolectó muestras de plantas en la República Dominicana, para enviar a Ignatz Urban de Berlín y ayudó a von Tuerckheim en su visita al país en 1910.

Miguel Domingo Fuertes Loren: benemeritus florae domingensis (1871-1926). A biographical sketch of the Spanish parish priest who lived in the Dominican Republic from 1909 to 1926. Of interest to botanists, was the collecting of herbarium specimens that Fuertes sent to Ignatz Urban at Berlin and the assistance that he provided to von Tuerckheim when he collected in the Dominican Republic in 1910.

Miguel Domingo Fuertes Loren nació en Daroca, una ciudad del siglo VIII, en la provincia de Zaragoza, Aragón, España, en la madrugada del 4 de agosto de 1871. Según costumbre de la época, fue bautizado el mismo día en la Parroquia de Santiago Apóstol, derribada a principios de este siglo a causa de un estado ruinoso.<sup>1</sup> Miguel Domingo era el segundo de los cuatro hijos del matrimonio de los agricultores Dionisio Fuertes Julián y Quiteria Loren Aznar, ambos de la provincia de Zaragoza, aunque el apellido Fuertes provenga originalmente de Asturias.

Miguel Domingo asistió a la escuela que tenían los Padres Escolapios junto a la Puerta Baja de la ciudad amurallada de Daroca, y al cumplir los quince años ingresó en el Seminario Conciliar de Teruel para dar inicio a sus estudios eclesiásticos. En el verano de 1886 obtiene el título de Bachiller por el Instituto de la Universidad de Zaragoza, y a los dos años, se traslada al Seminario de la misma ciudad para concluir sus estudios mayores. Allí recibirá la tonsura y las cuatro órdenes menores el 23 de septiembre de 1892. Dos años después, el 21 de diciembre de 1894, recibiría el Diaconado, y lo ejercería con beneplácito de todos en la Parroquia de Santiago de Daroca. Ocho meses más tarde, solicitaría ser admitido al Sacerdocio, que recibió el 21 de septiembre de 1895 en la Catedral de la Seo de Zaragoza, de manos del Obispo Auxiliar, Don Mariano Supervivía Lostalé.<sup>2</sup>

Unas semanas después de la ordenación, el P. Fuertes recibe su primer nombramiento. El 11 de octubre de 1895 se hace cargo de la ayudantía de la Parroquia de Villafeliche, y el 10 de octubre de 1898 será trasladado como Párroco a Lechón, uno de los municipios de Daroca.



Foto 1. Miguel D. Fuertes y Lorén, un poco después de su ordenación sacerdotal en Daroca, España en 1895. (Del archivo de la familia Fuertes, de Madrid, España).

Después de ejercer su ministerio en las parroquias de Villafeliche y Lechón, ambas del arciprestazgo de Daroca, el P. Fuertes solicita las letras comendaticias para trasladarse a la Arquidiócesis de Buenos Aires. Así comenzaría su peregrinaje por tierras americanas que le llevaría, nueve años después a Barahona, para cerrar allí el libro de su vida.

Aunque no consta la fecha exacta de su llegada a Buenos Aires, sabemos que en febrero de 1899 estaba ya instalado como Capellán del Hospital Rivadavia, donde permanecería hasta finales de 1903. En enero del año siguiente, el P. Fuertes obtiene pasaporte para viajar a España, y después de una breve estancia con los suyos en Daroca, se encamina a Lima, Perú, donde el Arzobispo había aceptado ya sus servicios como Capellán del fundo rústico Hoja Redonda en la Parroquia de Santiago de Chíncha Baja (Lima).<sup>3</sup>

Por las notas biográficas que dejó el profesor Ignatz Urban, sabemos que el P. Fuertes estuvo en Brasil y Uruguay, probablemente antes de establecerse por año y medio en la Arquidiócesis de Lima. Sin embargo, los archivos diocesanos no arrojan saldo positivo con respecto a la supuesta estancia del sacerdote aragonés en los dos países mencionados. Ni siquiera hay constancia documental de su labor docente en Perú, como menciona el mismo Urban, y repite al pie de la letra Carlos E. Chardón.<sup>4</sup>

El 26 de septiembre de 1906, el P. Fuertes abandona su trabajo en Perú, y se dirige a Panamá, el 1ro. de diciembre del mismo año, el Obispo de Panamá le asigna la Parroquia de San Pedro de Taboga, una islita a 16 kms. de la ciudad, que apenas contaba con cuatrocientas casas, una iglesia y un sanatorio.<sup>5</sup>

El 22 de febrero de 1908, el P. Fuertes obtiene las licencias correspondientes para trasladarse a Santiago de Cuba. En la parroquia rural de Tí-Arriba, cerca de Alto Songo, ejercerá su ministerio desde el 18 de abril de 1908 hasta el 28 de abril de 1909, en que entrega la Parroquia al Arzobispo, y se embarca rumbo a Santo Domingo, la última etapa del viaje.<sup>6</sup>

Los datos más confiables, a falta de información directa, nos hacen suponer que el P. Fuertes llegaría al puerto de Santo Domingo el domingo 16 de mayo de 1909, a bordo del vapor francés Abdel-Kader, que había hecho escala en Santiago de Cuba el día anterior.

Cuando llega el P. Fuertes a Santo Domingo, el Arzobispo Nouel, que había ocupado la sede dominicana tres años antes, estaba haciendo visita pastoral por las parroquias del Cibao. Cuando regresó de su viaje el 13 de junio, renueva las licencias que le había extendido el 19 de mayo el gobernador eclesiástico José María de Meriño. Después de ocuparse de alguna capellanía cercana a la Catedral, el P. Fuertes recibe el nombramiento de Párroco de Barahona el 21 de junio de 1909.<sup>7</sup> Poco más de una semana después, ya



Foto 2. La ciudad de Daroca (La Puerta Alta), España. (Foto de José L. Mesa, 1986).

está el sacerdote aragonés al frente de la destartada iglesia de Santa Cruz, erigida en 1851.

Pocas semanas después de hacerse cargo de la Parroquia, el P. Fuertes se integra a la Junta Provincial de Estudios de Barahona, sustituyendo en ese oficio al P. José Sanz Martínez, su predecesor en la Parroquia de Barahona desde marzo de 1906.<sup>8</sup> Como miembro ex-oficio, el P. Fuertes pronto formaría parte de tribunales de exámenes, además de ser nombrado Profesor Ayudante de la Escuela de Varones y Profesor Interino de la Escuela de Niñas "El Salvador".<sup>9</sup>

Además de sus labores parroquiales, visita a las ermitas de Petit-Trou [Enriquillo] y Paradís [Paraiso], pronto emprenderá el P. Fuertes una nueva tarea. Con ocasión de la visita del científico alemán Hans Von Türckheim<sup>10</sup> (1853–1920) en diciembre de 1909, el Párroco de Barahona acepta colaborar con el proyecto del Profesor Ignatz Urban (1848–1931), de completar

la labor de recolección de plantas iniciada en 1887 por el danés Henrik Franz Eggers. Una vez aprendida la técnica —quizás el oficio no era totalmente desconocido para él—, el P. Fuertes realiza, por lo menos, tres expediciones botánicas en 1910, 1911 y 1912. Es en esta última, precisamente, cuando el P. Fuertes conquista por vez primera la cima de La Pelona, según los datos más probables el 6 de julio de 1912.

Durante ese mismo viaje a la Cordillera Central, y por sugerencia del profesor Urban, el P. Fuertes recorrió las provincias de La Vega, Azua y Barahona. “Me interesaba mucho averiguar —dice Urban— si las plantas de las grandes alturas descubiertas por el Barón Eggers y el Conde Von Türckheim, Constanza arriba en el Valle Nuevo (2,270 m.) y en el Pico del Valle (2,630 m.) presentaban mayor extensión, y si la interesantísima flora de aquél pico que describí y analicé en *Symbolae VI*, pp. 280–292, se podía enriquecer con nuevos hallazgos.”<sup>11</sup>

No parece que el P. Fuertes hiciera otras expediciones como herborizador después de 1912, aunque es posible que continuase ese trabajo en los alrededores de Barahona, sobre todo con motivo de sus visitas a las ermitas de Petit-Trout y Paradís. Sabemos que en esas tres expediciones mencionadas colectó más de dos mil especímenes, aunque su catálogo, elaborado en Octubre de 1916 para obsequiárselo a Monseñor Nouel junto con la colección de duplicados que aún conservamos en el país, sólo recoja 1,974 números.<sup>12</sup>

En 1913, el P. Fuertes acompañará a Monseñor Nouel a Europa, al renunciar el Arzobispo a la Presidencia Interina de la República, después de haber residido en la Casa Curial de Barahona durante el último mes de su gobierno. En Europa, además de visitar a sus familiares de Daroca, establecería contacto directo con el profesor Urban, y visitaría su museo botánico. El 4 de Septiembre del mismo año, y después de haberse reunido con la comitiva del Arzobispo, probablemente en Barcelona, regresará a Santo Domingo a bordo del vapor cubano “Julia”.

Una vez establecido de nuevo en su Parroquia de Barahona, el P. Fuertes se ocupará una vez más de su antigua profesión de mineralogista, que parece había cultivado, sobre todo, en el Perú. En Noviembre de ese año inicia una expedición minera que le llevará “más allá de la Beata”, después de haber hecho unas semanas antes “una difícil excursión a la montaña que hay detrás de Las Damas”.<sup>13</sup>

De ambas excursiones científicas, el P. Fuertes presentó un informe detallado al señor Andrés Julio Montolío, cuñado de Monseñor Nouel, y con quien ya tenía amistad y relaciones comerciales el párroco de Barahona. Después de mantenerse retirado de toda actividad a causa de una crisis de

MIGUEL FUERTES

CURA DE BARAHONA  
SANTO DOMINGO

Barahona, Santo Domingo 18 de Noviembre de 1913

Excmo y Rmo Sr D. Adolfo Nouel Delegado Ap-  
tolico de Cuba y Puerto Rico y Arzobispo de  
S<sup>to</sup> Domingo.

Muy querido y respetado Monseñor

Me apena saber que la salud de V.E. no es del todo satis-  
factoria. esa debilidad o falta de resistencia a los cambios atmosf-  
ricos es señal no heuto, segun mi opinion, de una sensibilidad fina  
y excesiva impresionabilidad, mas de un estado general decaido  
y agotado por un summenage de trabajo mental.

Sujete un poco la mente y viva una vida vegetativa lejos de  
ese mundo que visita conite y felicita los honores, mas que la persona

Bien suere S.S. esto cuando me dice ballandome del vagheo  
de estos dias, 'ah, mundo!' - esas palabras valen un mundo

Esento extusamente por este como a D. Andres Julio y le hago  
una muy sucinta relacion de dos excursiones que he hecho sin resultado  
satisfactorio en el momento .... quizá mañana .....

En esa carta le envio ya copia del acta de denuncia de una  
mina que sospecho sea mejor de lo que yo pensaba. Tengo fundamnto.

En mi proxima le ballare de las aguas termale del Alpar

Le agradeisco el interes que significa V.E. por la caja de libros.

Mi mejores afectos para todos

Diede a V.E. la bendicion en todo suyo y menor espellan

Miguel Fuertes

Va una adjunta para el Sr. J. J.

Foto 3. Carta del P. Fuertes al Arzobispo Nouel (18 noviembre, 1913), en que le da cuenta de una excursión minera y el hallazgo de una fuente de aguas termales en El Alpargatal. (Archivo del Arzobispado de Santo Domingo). Como podrá observarse, la caligrafía del P. Fuertes corresponde exactamente con la del *Catálogo de plantas colectadas por el Padre Fuertes* (Ed. Fasc.). La firma que aparece al frente de dicha obra, en las páginas interiores, no se corresponde en modo alguno con la usada por el P. Fuertes a lo largo de su vida.

salud, el P. Fuertes emprenderá otra expedición minera a la Sierra del Bahoruco, comenzando el recorrido por Enriquillo y acompañado esta vez por un ingeniero geólogo francés, que trabajaba para el Estado. Es entonces cuando el P. Fuertes descubre un enorme filón de “cobre” de 49 millones de metros cúbicos en el Bahoruco, además de confirmar la existencia de un cuantioso filón de magnesita. El filón de cobre de que habla el sacerdote —un mineral azul verdoso de cuya composición no da cuenta en sus informes—, es el que, años después, se identificaría como pectolita que, una vez pulida, tendría valor como piedra quasi preciosa, y se conocería luego como larimar.<sup>14</sup>

La última expedición minera de que tenemos noticia es la que inició el P. Fuertes el 3 de enero de 1917 hacia Duvergé para “recoger unas muestras de grandes yacimientos de reciente descubrimiento”.<sup>15</sup> Es posible que el nombramiento del P. Fuertes como Intendente Provincial de Enseñanza de Barahona en mayo de 1917, interrumpiera por un tiempo —presentaría renuncia a su cargo en abril de 1918—, las exploraciones mineras. Nunca se interrumpiría, sin embargo, su dedicación al estudio científico de esa zona del país en que le tocó vivir los últimos diecisiete años de su vida. “Vivo conforme aquí, —le decía al Arzobispo Nouel en enero de 1917—, consagrado al estudio de la Provincia que la quiero lo que no se puede decir, y todos mis esfuerzos pienso, no esté lejos el día, de verlos coronados.”<sup>16</sup>

A partir de 1918, y después de haber presenciado los efectos de la ocupación militar norteamericana en el país, el P. Fuertes concentraría sus esfuerzos en los trabajos de construcción de un nuevo templo parroquial en Barahona, así como las nuevas ermitas en Enriquillo, La Ciénaga y Paraíso. La delicada salud del sacerdote, el desgaste físico de las expediciones mineras y los conflictos que surgían de este nuevo empeño, acabaron por minar su resistencia. A partir de entonces son frecuentes en su correspondencia con el Arzobispo Nouel las noticias de una nueva recaída, que le obligarían a dejar la Parroquia en manos de otro compañero sacerdote, y, por supuesto, los disgustos propios del manejo de fondos y el sometimiento a la decisión colectiva o al capricho de las autoridades locales. Si a todo ésto se añade la urgencia que mostraban las autoridades eclesiásticas en la terminación y bendición del templo, tendremos una visión más completa del estado en que se encontraba el P. Fuertes cuando se acercaba la crisis definitiva de su larga enfermedad.

Después de su internamiento en el Hospital del Batey Central de la Barahona Co., sus médicos y el mismo Arzobispo Nouel le obligan a trasladarse a la Capital para someterse a tratamiento en el Hospital Padre Billini. El 9 de febrero de 1926, llegaría el P. Fuertes al puerto de Santo Domingo, probablemente acompañado del Dr. Ellis Geraldino. Tres semanas después, ya

en estado de gravedad e internado en el Asilo Santa Clara, moría en la noche del 3 de marzo de 1926 el P. Miguel Domingo Fuertes Lorén, a los cincuenta y cinco años de edad y treinta y uno de ministerio sacerdotal. Su cadáver sería velado en la capilla del mismo Asilo Santa Clara, y al día siguiente, sería sepultado en una bóveda de la capilla de San José del Convento Dominico.<sup>17</sup>

Aunque solamente ha podido localizarse hasta ahora un reducido porcentaje de los escritos y papeles que guardaba el P. Miguel Fuertes en el archivo de la Casa Curial de Barahona, tanto el epistolario —unas doscientas cuatro cartas—, como los testimonios escritos de la época, nos permiten trazar un retrato emocional de la personalidad del sacerdote, el científico y hombre de estudio y, sobre todo, del hombre servicial que dedicó los últimos diecisiete años de su vida a la Iglesia y la sociedad dominicana.

Ante todo, es preciso decir que el P. Fuertes fue un hombre afable, sencillo, de hablar dulce y pausado, y presto siempre a servir a los demás. A pesar de estar al frente de una parroquia de las más pobres del país, nunca dejó de socorrer a los que necesitaban más que él de ayuda. “No vacilo en afirmar —le dice a Monseñor Nouel en enero de 1917— que si no es por avaricia o lacería, no hay otro sacerdote que viva con más privaciones y estrecheces que yo en la Arquidiócesis. No han sido un día ni dos los que no he tenido el pan cotidiano suficiente para mí ni los que me rodean, y en estos mismos días no he dejado jamás de dar o al enfermo o al necesitado, y aun al que me lo pidiese en nombre de Dios, sin parar mientes si decía verdad, dimidiando mi ración o pidiendo prestado para completarla.”<sup>18</sup> Las estrecheces no fueron obstáculo, sin embargo, para que el párroco cumpliera con sus compromisos ante la Curia Arquidiocesana. Sorprende, por eso, el cuidado con que prepara las cuentas trimestrales, y las cartas de excusa respetuosa cuando tarda más de lo debido.

Además de los testimonios de sus contemporáneos acerca de su predicación, trato con los feligreses, cuidado en el desempeño de su misión pastoral y, sobre todo, disponibilidad, hay numerosos testimonios escritos de la confianza que depositaron en él muchos de los habitantes de Barahona y otros lugares del país, sobre todo, cuando se trataba de obtener asesoría en materia de Botánica o Mineralogía.

Su seriedad científica —muestra fehaciente de ello está en la biblioteca que poseía a la hora de su muerte—, le ganó prestigio ante sus colegas. En su círculo de amigos y corresponsales se contaban el Dr. Fernando Arturo Defilló, el Dr. Rafaele Ciferri, Director de la Estación Agrónomica de Haina, el Secretario de Agricultura, Rafael A. Espailat, el experto norteamericano George Howard Hamor, el Dr. Gerardo Marten Ellis y el educador Bayoán

de Hostos, hijo del eminente Eugenio María de Hostos, que era director de la Escuela de Varones de Barahona a la llegada del P. Fuertes a esa ciudad en 1909.

De su correspondencia con el Arzobispo Adolfo Alejandro Nouel —no han podido ser ubicadas todas las cartas de Nouel al Párroco de Barahona—, se deduce el cariño y la obediencia filial que caracterizó la amistad que unía al sacerdote español con el Arzobispo de Santo Domingo desde 1909.

Los apelativos que usa para dirigirse al Arzobispo (“Padre de mi alma”, “Monseñor de mi respeto y afecto”, etc.), el interés que muestra con frecuencia por los familiares del mismo Nouel, y el cariño con que recuerda a los pequeños, nos revelan a un hombre afectuoso y sentimental. Los altibajos euforia-depresión, que deja entrever en algunas de sus cartas, sobre todo a partir de 1918, refuerza el carácter sentimental propio de los aragoneses. Este predominio de lo sentimental no significa en modo alguno que el P. Fuertes no adoptase cierta dureza cuando se trataba de hacer valer el orden, la justicia y hasta “la letra de la Ley”, como ocurrió a su llegada a Barahona, y ante la extrañeza del entonces párroco, José Sanz Martínez, que parecía renuente a abandonar su cómoda posición como Presidente del Ayuntamiento y de la Junta de Estudios.

El Ayuntamiento y la Gobernación de Barahona solicitaron frecuentemente la colaboración del P. Fuertes para cuantas tareas se presentasen, en las que su asesoría era la única a mano. Colaboró en la redacción de un informe sobre el estado sanitario de la Provincia en 1925, y antes había redactado un memorandum sobre la educación en Barahona (1917), había hecho un presupuesto detallado de las necesidades de las escuelas de la región (1910), y sería comisionado para gestionar, en 1925, la instalación del primer alumbrado eléctrico de la ciudad. Sabemos, indirectamente, que el P. Fuertes asesoró a algunos botánicos o simples investigadores de la flora o los recursos naturales de la isla. Así parece que ocurrió con el Dr. Wythe Cooke que acompañaba a Clyde P. Ross y Thomas W. Vaughan en mayo y junio de 1919 en una expedición por las provincias de Azua y Barahona.<sup>19</sup>

A la hora de su muerte, el Secretario de Agricultura e Inmigración del gobierno de Horacio Vásquez, solicitó formalmente a Monseñor Nouel la donación o cesión de las colecciones botánica, paleontológica y mineralógica que pertenecía al P. Fuertes<sup>20</sup>. Unas semanas después, el Arzobispo de Santo Domingo donaba a la Escuela de Agronomía la colección de plantas que el P. Fuertes le había obsequiado en Octubre de 1916. Años más tarde, la colección de duplicados de Nouel fue depositada en el Herbario de la entonces Universidad de Santo Domingo (USD), donde aún se conservan a pesar del tiempo y los accidentes del clima.

Aunque son varios los autores que se han ocupado de evaluar la labor del P. Fuertes como colector de plantas —*Benemeritus Florae Domingensis*, le llamó el profesor Urban—, es preciso destacar la enorme proyección que tuvo su obra entre los hombres de ciencia, aunque tanto Barahona como Zaragoza nunca llegaron a saber la categoría y el fruto del trabajo callado de aquél hombre bondadoso que se rodeaba de libros y plantas secas en las horas que le dejaba libre su iglesia y sus feligreses.

Sabemos que el profesor Ignatz Urban creó el género *Fuertesia*, en la familia de las Loasáceas, precisamente en honor del P. Miguel Fuertes, y más tarde, el botánico Schlechter, también en su honor, bautizó un nuevo género entre las Orquidáceas: el *Fuertesella*<sup>21</sup>. Como agrega el Dr. José de Jesús Jiménez, han sido bautizadas con el nombre del P. Fuertes treinta y dos especies endémicas y cuatro de los helechos.<sup>22</sup>

A la hora de su muerte, las colecciones de plantas del P. Fuertes se encontraban en catorce museos o herbarios de Europa, seis de los Estados Unidos, y cinco colecciones privadas, incluyendo la que él mismo obsequió en 1916 al Arzobispo Adolfo Alejandro Nouel, de que hablábamos más arriba.<sup>23</sup> Además de las colecciones ya constatadas, actualmente nos consta que las colecciones de plantas enviadas por el P. Fuertes directamente o a través del profesor Urban, se encuentran en el Museo de Historia Natural de Viena (589 muestras), en el “British Museum” de Londres (722 muestras), en la Colección Botánica del Estado de Munich (209 muestras), y en el “Field Museum of Natural History” de Chicago (658 muestras). En algunos de esos herbarios se conserva además correspondencia del profesor Urban o del mismo Fuertes.

## Notas

1. Arzobispado de Zaragoza. *Parroquia de Santiago*, Libro VIII de Bautismos, fol. 207, v. 1.
2. Arzobispado de Zaragoza. *Expedientes de Ordenes Presbiterado*. Miguel Fuertes Lorén, hoja 2.
3. Carta del Arzobispo de Lima a D. Miguel Fuertes (Lima, 7 de Octubre de 1903), Arzobispado de Santo Domingo. *Correspondencia Sacerdotes Extranjeros*. Pbro, M. Fuertes (1909–1916). Arzobispado de Lima. *Licencias*. Registro 641 (23 Septiembre 1905).
4. Ignatius Urban, *Symbole Antillanae*, vol. VII (1911–1913), pág. 482; Carlos E. Chardón, *Los Naturalistas de la América Latina*, Tomo I (Ciudad Trujillo: Editora del Caribe, 1949), pág. 192; “Necrología: Rev. Padre Miguel D. Fuertes Lorén”, *Boletín Eclesiástico*, 2a. época, año 43, nn. 24–25 (Santo Domingo, Marzo-Abril 1926), pág. 593; reproducido en *Catálogo de plantas colectadas por el Padre Fuertes* (Santo Domingo: Academia de Ciencias de la República Dominicana, 1978), pág. 21.
5. Acerca de la estancia del P. Fuertes en Panamá, véase: Arzobispado de Panamá. *Libro de nombramientos y licencias*, folio 197, márg. 13.
6. Por una carta del P. Gorgonio Obón a los familiares de Fuertes (Panamá, 23 Febrero 1908), sabemos que el 10 de enero de 1908 salió hacia La Habana, a pesar de que sus licencias

- están fechadas el 22 de febrero de ese mismo año. Arzobispado de Santiago de Cuba. *Libro registro de secretaria*, n. 68; Entradas, folio 49, Reg. 126; *ibid.*, Salidas, folio 61, Reg. 172.
7. Arzobispado de Santo Domingo [en adelante, ASD], *Libro II de Títulos*, n. 505, folio 101.
  8. El P. Sanz era natural de Sigüenza (Guadalajara, España), y estaba en Santo Domingo desde 1905. Se desempeñó como presidente del Ayuntamiento de Barahona (1908–1909), y de la Junta de Estudios de la Provincia (1908–1909).
  9. Archivo General de la Nación (en adelante, AGN), Interior y Policía. *Gobernación de Barahona*. Libro 17 de Actas, págs. 29–30; *ibid.*, *Ayuntamiento de Barahona*, libro 7, págs. 54–55.
  10. I. Urban, *Symbolae Antillanae*, VII (1911–1913), págs. 482–483; R. M. Moscoso, *Catalogus Florae domingensis*. Parte I (Universidad de Santo Domingo, 1943), págs. xxxvii–xxxviii; José de Jesús Jiménez, *Colectores de plantas de la Hispaniola* (Santiago: U.C. M.M., 1985), pág. 172; Carlos E. Chardón, *op. cit.*, pág. 192; “Necrología, etc.”, *Boletín Eclesiástico*, pág. 593–594.
  11. I. Urban, *op. cit.*, pág. 483.
  12. *Catálogo de plantas colectadas por el Padre Fuertes*. ed. fascimil. (Santo Domingo: Academia de Ciencias de la República Dominicana, 1978).
  13. Carta de M. Fuertes a Mons. Nouel (Barahona, 9 de Noviembre de 1913), ASD. *Correspondencia Sacerdotes Extranjeros*. Pbro. M. Fuertes, estante B, cajón 48, legajo 7, pág. 2. La montaña “detrás de Las Damas” (es decir, del río Las Damas), podría ser la Loma de las Iglesias (580 mts.), Loma Grande (580 mts.), al suroeste de Duvergé, o quizás, el valle de Puerto Escondido.
  14. Acerca del descubrimiento del mineral, véase: Carta de M. Fuertes a Mons. Nouel (Barahona, 22 de Noviembre de 1916), ASD. *Correspondencia*, etc., pág. 2. Acerca de la “Pectolita” y su valor actual, véase: Rafael O. de León, “El Larimar: Origen y composición”, *Suplemento Listín Diario*, año XCVI, n. 24,616 (29 de Marzo de 1986), págs. 6–7; Robert E. Woodruff, “Larimar: Beautiful, Blue and Baffling”, *Lapidary Journal*, vol. 39, n. 10 (January 1986), págs. 26–32.
  15. Carta de M. Fuertes a Mons. Nouel (Barahona, 3 de Enero de 1917), ASD. *Correspondencia*, etc.
  16. Carta de M. Fuertes a Mons. Nouel (Barahona, 11 de Enero de 1917), ASD. *Correspondencia*, etc.
  17. Acerca de la muerte, funeral y entierro del P. Fuertes, véanse: *Nuevo Diario*, año V, n. 933 (Santo Domingo, Marzo 3, 1926), pág. 1, col. 1; *Listín Diario*, año XXXVII, n. 11,128 (Marzo 4, 1926), pág. 4, col. 3; *Nuevo Diario*, año V, n. 934 (Marzo 4, 1926), pág. 1, col. 5; *Listín Diario*, año XXXVII, n. 11,129 (Marzo 5, 1926), pág. 1, col. 4; *Blanco y Negro*, año VII (Santo Domingo, Marzo 6, 1926), pág. 28.
  18. Carta de M. Fuertes a Mons. Nouel (Barahona, 11 de Enero de 1917), ASD. *Correspondencia*, etc.
  19. Cfr. T.W. Vaughan, *Un reconocimiento geológico de la República Dominicana* (Washington, 1922), ed. fasc. Sociedad Dominicana de Bibliófilos, núm. 48 (Santo Domingo, 1983), pág. 18.
  20. Carta de R. Espailat a Mons. Nouel (Santo Domingo, Marzo 1ro, 1926), of. 1171. ASD. *Correspondencia Oficial* (1926). Véase también: “La Iglesia y el Estado”, *Boletín Eclesiástico*, 2da. época, año 44, nn. 26–27 (Mayo-Junio 1926), pág. 632.
  21. R. M. Moscoso, *op. cit.*, pág. xl; también en “Pbro. Don Miguel Fuertes y Lorens (sic)”, *Bol. Estación Agronómica de Haina*, serie D, no. 3 (Marzo 1926), pág. 4; Carlos E. Chardón, *op. cit.*, pág. 193; José de Js. Jiménez, *op. cit.*, pág. 80.
  22. *ibid.*, pág. 81.
  23. I. Urban, *op. cit.*, pág. 483; trad. esp. *Boletín Eclesiástico*, 2da. época, año XXVIII, núm. 121 (25 de Diciembre de 1913), pág. 636; Moscoso, *op. cit.*, (1943), pág. xxxviii

## EINAR J. VALEUR: COLECTOR BOTANICO EN LA REPUBLICA DOMINICANA (1929-1933)

Thomas A. Zanoni

Zanoni, Thomas A. (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-9, Santo Domingo, República Dominicana). Einar J. Valeur: colector botánico en la República Dominicana (1929-1933). *Moscosa* 5: 292-298. 1989. Una corta relación de las actividades botánicas de Einar J. Valeur, un ingeniero danés, que recolectó plantas en la República Dominicana desde 1929 hasta su muerte en 1934. El principal juego de muestras fue vendido a la "Smithsonian Institution" (US). Los detalles fueron obtenidos de correspondencia actualmente en archivos.

A short account of the botanical activities of Einar J. Valeur, a Danish engineer, who collected plant specimens in the Dominican Republic from 1929 until his death in 1934. The principal set of specimens was sold to the "Smithsonian Institution (US)". Details provided by correspondence now in archives.

El directorio internacional de botánica de 1931 (Anon., 1931) describió a Einar Jensen Valeur como "Valeur, E. J. Monción (Flora of the Dominican Republic: Taxonomy)". Es así como los botánicos de hoy día conocen a este colector de plantas de la República Dominicana. Valeur todavía es una figura muy poco conocida.

Apareció en el mundo botánico dominicano vía la influencia del botánico sueco Dr. Erik L. Ekman, quien le encontró cuando llegó a Monción, en mayo de 1929. Ekman había caminado por muchas partes de la Cordillera Central y llegó a Monción para recolectar en los alrededores muestras para el herbario.

Ekman escribió en su carta a William R. Maxon (carta de 2 julio 1929): "El Señor E. J. Valeur, mi anfitrión en Monción y Las Lagunas de Cenobí, es un ingeniero danés que piensa que el oro descubierto doquier cerca de Monción está en la cantidad y valor suficiente para buscarlo. Exploraba y lavaba oro en los numerosos ríos por muchos años, y todavía él es tan pobre como cuando inició su exploración. Ahora, parece que él ha perdido la esperanza de descubrir oro en cantidades suficientes que valga la pena y ha adquirido una plantación de café (en Las Lagunas de Cenobí). Cuando los cafetales crecen, él tiene tiempo para hacer otra cosa y se ha interesado en

---

Nota del autor: Por la abundancia de cartas entre Einar J. Valeur y los científicos de la "Smithsonian Institution", actualmente conservadas en los archivos de la misma institución, podemos conocer un capítulo interesante de la exploración botánica en la Española. La ausencia de listas de viajes o "field books" no permite la reconstrucción de las rutas del colector.

recolectar muestras de herbario. Hizo algo similar con Olson-Seffler en México, entonces conoce como preparar las muestras. Sugiero que pudiera recolectar para ustedes [la "Smithsonian Institution"] y le mencioné también que ustedes podrán pagarle diez centavos por cada ejemplar bien preparado."

Los otros detalles acerca de quien era Valeur vienen de dos cartas escritas más de cuarenta años después de su muerte.

Alfred Hansen del Museo Botánico de Copenhagen (carta a J. J. Jiménez, 1 dic. 1978, en el archivo del herbario de la Universidad Católica Madre y Maestra) escribió que Valeur nació en el 1874 ó 1875 en Helsingfór, al Norte de Copenhagen, Dinamarca. Su padre era doctor en medicina. Valeur no era botánico. Hansen no tenían ninguna indicación de cuando o por qué Valeur se radicó en la República Dominicana.

La otra carta, de Antonio I. Brito I. (a J. J. Jiménez, 27 abril 1959, en el archivo del herbario de la Universidad Católica Madre y Maestra) indicó que Valeur llegó al país en el 1917. Valeur compraba oro en las cercanías de Monción y lo vendía a Israel Brito (el padre de A. I. Brito). También, informó que Valeur había subido a la cima de Monte Gallo y había grabado su nombre y la fecha "VALEUR 1927" en la corteza de un árbol en la misma loma. Mantenía un conuco de cien tareas sembrado de café, plátanos, y yautía en Las Lagunas de Cenobí, por la Cidra. Según Brito, "Murió en Sonador, sección de Bonao, en 1935, allí vivía un hermano de él a quien le apodaban Canuto". Brito notó que ". . . algunos de estos (datos) no se le puede dar mucho crédito, . . .". Estos datos fueron publicados más tarde por Jiménez (1985) en su libro sobre los colectores de plantas en la Española.

### Valeur & la "Smithsonian Institution"

Maxon contestó rápidamente a Ekman (carta del 10 julio, 1929). En aquella época el servicio de correos entre Santo Domingo y Washington, D.C., era tan rápido que la carta de Ekman llegó en ocho días. Solicitó una entrega de prueba de 200–300 muestras con etiquetas, con el compromiso de pagar diez centavos de dólar norteamericano por cada ejemplar. Maxon indicó que Ekman debía enseñar a Valeur a preparar las muestra y las etiquetas. En ese tiempo Emery C. Leonard, de la "Smithsonian Institution" trataba las plantas vasculares con Ignatz Urban del Museo Botánico de Berlín, especialmente cualquier especie nueva. Maxón mismo trataba los helechos nuevos con C. Christiansen de Copenhagen.

Ekman contestó a Maxon (carta del 30 de julio, 1929) que Valeur no tenía los materiales necesarios para hacer las prensas para secar las muestras.

Aparentemente, la misma carta indicaba que Ekman tenía dudas acerca de Valeur. Maxon, contestando (carta del 12 de sep., 1929) preguntó a Ekman: "Leyendo entre líneas su carta [del 30 jul. 1929] entiendo que usted piensa que posiblemente el Sr. Valeur no tendrá éxito en su recolección. ¿Es esta su opinión?" No obstante, Maxon envió los ventiladores para secar las plantas.

Al final de septiembre, Valeur escribió a Maxon (carta del 29 sept. 1929) diciendo que el primer envío de muestras estaba listo para ser despachado a Washington. También preguntó sobre la posibilidad de vender series de duplicados a otras instituciones botánicas. El bulto se entregó al correo el 6 de oct. y llegó a las manos de Maxon a final de mes. Maxon (carta de Valeur, 31 oct. 1929) calificó las muestras como "muy llenas, realmente excelentes; la "Smithsonian" las comprara, y a quince centavos cada una". Considerando la calidad de las muestras, Maxon indicó que Valeur podría vender las otras series fácilmente. Pero preferiría que el colector canalizara todas las muestras a la "Smithsonian" para venderlas a los suscriptores. Más tarde, Maxon tuvo que admitir que no sería posible tratar la venta por medio de la "Smithsonian".

Maxon notificó a Ekman (carta del 31 oct. 1929) que "Las muestras de Valeur son tan buenas que se debe promover la búsqueda de más y que él [Valeur] debía preparar otras series de duplicados para los suscriptores. Es muy importante [tener un colector en la zona de Monción en la República Dominicana] porque usted mismo viajará a Santa Marta de Venezuela al final de este año [1929]".

La tarea inicial de Ekman había sido recolectar un tiempo en la Española en ruta a América del Sur. El se quedó en Cuba, Haití, y la República Dominicana desde el 1917 hasta el 1931, año en que murió, en Santiago, República Dominicana. Nunca llegó al destino fijado por el Museo Sueco de Historia Natural, su institución patrona.

Valeur mantenía las series de duplicados en su casa en Monción, aunque era casi imposible evitar las infestaciones de insectos y el problema de la humedad. Quería enviar los duplicados a los suscriptores con listas provisionales de las identificaciones hechas por Leonard y Maxon (carta de Valeur a Maxon, 28 nov. 1929). Maxon (carta 10 dic. 1929) aconsejó en contra de esta práctica y recomendó que Valeur mismo preparara las etiquetas. Mencionó que la "Smithsonian" pagaría diez centavos si ellos identificaban las muestras.

Ekman le había enseñado bien acerca de la preparación de etiquetas (carta de Valeur a Maxon, 9 feb. 1930). Valeur comentó que Ekman le había explicado antes que quince centavos por cada ejemplar cubrirían los gastos y

nada más y Valeur estaba muy optimista cuando Ekman trató así este asunto. Valeur expresamente mencionó el precio de la venta porque Maxon, en su carta previa había citado diez centavos, menos de lo que había esperado Valeur, quien vió estas ventas como un suplemento esencial a su muy bajo ingreso anual. Debemos recordar también que era la época de la Gran Depresión que empezó en el 1929. Los efectos de la Depresión habían llegado a la República Dominicana y así también a Valeur. El explicó que las expediciones a la sierra alta eran costosas y que el no tenía nada para cubrir los gastos en caso de enfermedad o accidente. En la misma carta, indicó que había escrito a Christiansen en Copenhagen para tratar de vender una serie de los duplicados.

Valeur se dió cuenta de la falta de ética al enviar los ejemplares directamente a Christiansen (carta de Valeur a Maxon, 16 mar., 1930) y explicó a Maxon que no entendía si podía solicitar a los suscriptores europeos directamente sin intervención de la "Smithsonian". Ekman había recomendado a Valeur que Copenhagen (C), Berlín (B), y Kew (K) eran posible suscriptores.

Por fin, Maxon contestó a Valeur (3 jun. 1930) acerca de varios asuntos de interés para Valeur. Indicó que la "Smithsonian" tenía poco dinero para comprar muestras a causa de la Gran Depresión. Pero, solicitó otro juego (el segundo) de ejemplares con el compromiso de pagar la cuenta después del 1 jul. 1930, cuando la "Smithsonian" empezaría su año fiscal. Indicó que estaba ofendido por la gestión de Valeur a Christiansen, porque ese era un colaborador en el trabajo sobre los helechos de la Española. Además afirmó que él consideraba que diez centavos por cada ejemplar era un precio justo porque la "Smithsonian" debía identificar las muestras. Maxon sugirió un precio de quince centavos para los otros suscriptores.

Valeur se quedó descontento con la oferta de solamente diez centavos cada ejemplar y solicitó directamente al jefe del herbario Ellsworth P. Killip (carta del 23 jun. 1930) un ajuste del precio considerando las pérdidas de muestras a causa de insectos, antes de su entrega a la "Smithsonian". También, solicitó más información sobre tres o cuatro otros suscriptores.

Todavía la "Smithsonian" tenía interés en representar a Valeur frente a otros suscriptores. Pero Killip (carta a Valeur, 16 jul. 1930) sugirió que Valeur vendiera directamente a E. D. Merrill del Jardín Botánico de New York (NY), a B.L. Robinson de la Universidad de Harvard (GH), a S. C. Simms del "Field Museum of Natural History" (F), a J. M. Greenman del Jardín Botánico de Missouri (MO), y a L. Briquet del Jardín Botánico de Geneva (G). [Sabemos ahora que las muestras de Valeur llegaron a estos herbarios pero no si todos compraron las muestras directamente de Valeur. Al-

gunos de estos herbarios no tenían ni comprobantes ni el papeleo de archivo todavía.]

Al final de 1930, Valeur dedicó más tiempo a la búsqueda de muestras del herbario (carta de Valeur a Killip, 4 nov. 1930). Las ventas de las series a los suscriptores eran muy importantes como fuente de ingresos a Valeur.

El tercer bulto de muestras se envió en febrero de 1931. Valeur también mencionó la muerte de E. L. Ekman (carta de Valeur a Maxon, 9 feb. 1931). Desde diciembre del 1929 hasta el 1930, Valeur recolectaba muestras para completar las series de duplicados para los suscriptores. Él usó el mismo número de colección para las muestras de la "Smithsonian", aunque las localidades pudieran ser diferentes y así lo indicó en cada etiqueta. Maxon le amonestó contra esta práctica (carta del 4 mar. 1931) y más tarde (carta del 30 mar. 1931) le aconsejó que asignara un número nuevo a esos duplicados y los enviara a la "Smithsonian" para identificarlos y evitar errores en los nombres [Desde ese tiempo en adelante, resulta difícil relacionar los números con las localidades visitadas por Valeur.]

Valeur informó otra vez a Maxon (carta del 8 nov. 1931) de sus problemas financieros y de que era necesario dejar la recolección de plantas durante 1931. Sin embargo, tenía un bulto listo para enviar. Killip escribió a Valeur (carta del 3 dic. 1931) de la imposibilidad de comprar cualquier muestra en ese momento, aunque solicitó el envío del bulto, con la posibilidad de su compra en el 1932. El bulto llegó en febrero del 1932.

La siguiente comunicación de Valeur a Maxon (carta del 23 abr. 1933) indicó que él había reiniciado su recolección de muestras y quería enviar unos bultos más pequeños pero con más frecuencia. Él habló de sus problemas económicos y de la necesidad de tener ingresos por medio de sus colecciones botánicas. Él no tenía otro ingreso durante la Gran Depresión para cubrir la diferencia entre los gastos de exploración y el monto recibido por concepto de la venta de las muestras.

Maxon estuvo de acuerdo con la solicitud de enviar bultos más pequeños y más frecuentes. Hizo énfasis en el estrecho presupuesto de la "Smithsonian" e indicó que esperaba muy pocas compras en el año fiscal 1933-1934. Entonces explicó que la entrega de fondos podría tardar un año o más, con incertidumbre acerca del año 1934-1935 también (carta del 10 mayo 1933).

Valeur estuvo enfermo en el verano y el envío se demoró hasta agosto (carta a Maxon, 20 ago. 1933). Reconoció que la "Smithsonian" tenía dificultades para pagar. Decía que la exploración botánica no rendía sesenta dólares al mes, insuficiente para cubrir sus gastos.

Las compras se quedaron estancadas en la "Smithsonian" y el dinero no se entregó a Valeur. Maxon indicó a Valeur (carta del 13 oct. 1933) que

no era posible comprar las muestras en 1933–1934. No existía fondo gubernamental o privado en la “Smithsonian” para ninguna compra de muestras científicas (memorandum de A. Wetmore a Maxon, 11 oct. 1933).

En el nuevo año fiscal de 1934–1935, Maxon avisó a Valeur acerca de la entrega de los US\$19.90 que le debían (carta del 17 de ago. 1934). Valeur nunca contestó.

La “Smithsonian” solicitó que el consulado Americano en Santo Domingo comunicara con el consulado danés acerca del paradero de Valeur. El consulado americano (carta a la Secretaría Estado de Washington, 17 oct. 1934) contestó que el cónsul danés, un amigo personal de Valeur, le había dicho que el colector había muerto hacía más o menos un año.

El dinero de la última compra hecha por la “Smithsonian se entregó a la Oficina de Asuntos Exteriores de Dinamarca en Copenhagen. El consulado danés en Santo Domingo indicó que un testamento de Valeur se había entregado a ellos para ser verificado. El testamento tenía a un hermano de Valeur como heredero de sus bienes en la República Dominicana. Pero el consulado danés no reconocía el testamento como válido (carta del consulado Americano en Santo Domingo a la Secretaría de Estado, Washington, 22 enero 1935).

Hasta aquí llega la historia de Einar Jensen Valeur en la República Dominicana.

### Las muestras botánicas de Valeur

Valeur vendió sus muestras de herbario a las siguientes instituciones: US: 1027 ejemplares\*, el juego principal (reportes en el archivo del herbario); F: 485 ejemplares, en tres entregas (carta de A. Rehling a T. Zanoni, 11 feb. 1986); C: 604 ejemplares, en cuatro entregas (carta de J. Lewinsky a T. Zanoni, 8 enero 1986); G: 713 ejemplares, en tres entregas (carta de H. M. Burdet a T. Zanoni, 21 feb. 1986); NY: sin record existente, pero ejemplares en el herbario (carta P. K. Holmgren a T. Zanoni, 4 mar. 1986); GH: sin record existente en 1986 (carta de M. Canoso a T. Zanoni, 12 jun. 1986). No está claro si él vendió las muestras a Berlin (B), no hay record.

Se sabe que otros herbarios tienen algunas muestras de Valeur, pero no las obtuvieron directamente de él.

---

\* Aunque las listas de identificaciones de plantas de Valeur confeccionadas por los botánicos de la “Smithsonian” indicaron el número más alto recibido como 1035, sólo fueron reportadas en su archivo de accesiones 1027 muestras y una de madera.

No se conoce una lista detallada de las fechas y los lugares visitados por Valeur. El visitó Laguna de Cenobí (La Cidra) donde tenía su finca de café y plátanos, Sabaneta, Monción, Río Magua, Río Mao, Dajao, Arroyo Toma, La Leonor, La Ceiba de Mao, todos cerca de Monción; Jicomé, Loma Bajita (de Jicomé), Arroyo Jicomé, y San José de las Matas; Sonador (de Bonao) y Constanza.

Urban (1931) mencionó que Valeur acompañaba a Ekman en expediciones cerca de Monción, pero no indicó los lugares exactos.

### Agradecimientos

El autor expresa su gratitud al Museo de Historia Natural de la "Smithsonian Institution" por hacer posible los materiales de sus archivos de accesiones del herbario, que incluyen también las cartas entre Valeur y Maxon, Valeur y Killip, Maxon y Ekman, y entre la "Smithsonian Institution" y el consulado norteamericano en Santo Domingo, República Dominicana. Al Dr. Robert W. Read de la "Smithsonian" doy gracias por facilitar mis visitas a Washington, D. C. en los años de 1985 y 1986. A la Oficina de Becas de la "Smithsonian" por su apoyo financiero para la realización de esas visitas, y a Donald D. Dod por su ayuda editorial.

Especialmente agradezco a quienes proporcionaron información sobre Valeur por medio de la correspondencia: C. L. Lundell de "University of Texas at Dallas", Alfreida Rehling de "Field Museum of Natural History, Chicago", Patricia K. Holmgren del "New York Botanical Garden", Michael T. Stieber del "Hunt Institute of Botanical Documentation" de Pittsburgh, Hervé M. Burdet de "Conservatoire et Jardin Botaniques" de Geneva, Richard M. Lowden de la Universidad Católica Madre y Maestra de Santiago, República Dominicana, y Jette Lewinsky de "Botanisk Museum" de "Kobenhavns Universitet".

### Literatura citada

- Anon. 1931. International address book of botanists, Bailière, Tindall and Cox. London. (Véase p. 563).
- Jiménez, J. J. 1985. Colectores de plantas de la Hispaniola. Universidad Católica Madre y Maestra. Santiago, República Dominicana. (Véase pp. 174,175).
- Urban, I. 1931. *Plantae Haitienses et Domingenses novae vel rariores IX.* a cl. E. L. Ekman 1924–1930 lectae. *Ark. Bot.* 23A(11):1–103, Taf. 1–4. (Véase p. 2).

## LAS EXPEDICIONES BOTANICAS DE JOSEPH N. ROSE A LA REPUBLICA DOMINICANA (1913) Y HAITI (1918)

Thomas A. Zanoni & Robert W. Read

Zanoni, Thomas A. (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-9, Santo Domingo, República Dominicana) & Robert W. Read (Department of Botany, Smithsonian Institution, Washington, D. C. 20560, U.S.A.). Las expediciones botánicas de Joseph N. Rose a la República Dominicana (1913) y Haití (1918). *Moscoso* 5: 299-306. 1989.

The botanical expeditions of Joseph N. Rose to the Dominican Republic in 1913 Haiti in 1918. Including the itinerary and collection numbers of the collector on the other Caribbean islands during the same trips.

El botánico Joseph Nelson Rose fue uno de los asistentes (1896-1905) y un curador asociado (1905-1912 y 1923-1928) del Herbario Nacional del Museo Nacional de los Estados Unidos, la "Smithsonian Institution", cuando inició sus estudios sobre las Cactáceas de las Américas (Stafleu y Cowan, 1983). Fue trasladado de la "Smithsonian" a la "Carnegie Institution" de Washington, D. C., como investigador entre 1912 y 1923 para preparar su monografía sobre esta familia en colaboración con Nathaniel Lord Britton del Jardín Botánico de New York (Cowan & Stafleu, 1981).

En 1913, hizo un viaje a las Antillas en busca de Cactáceas y otras plantas de las zonas áridas subtropicales. Rose volvió a recolectar en el Caribe por segunda vez en 1918 a su regreso de Ecuador hacia los Estados Unidos.

### Viaje de 1913

Rose y Nathaniel L. Britton tenían un programa de trabajo de campo y de laboratorio con el objetivo de preparar una monografía sobre la familia de las Cactáceas (Anon., 1914).

El 25 de enero de 1913, Britton y otros acompañantes salieron de New York en el vapor "Guiana" (carta de N. L. Britton a J. N. Rose, 7 y 11 de enero de 1913) hacia las islas caribeñas de St. Thomas, St. Jan, Tórtola, Virgen Gorda y Anegeda de las Islas Vírgenes, Puerto Rico, y Caracas, Venezuela (carta de N. L. Britton a J. N. Rose, 7 y 11 de enero 1913). Ese día salieron también del mismo puerto, Rose junto a William R. Fitch y Paul G. Russell como ayudantes, con destino a St. Thomas, St. Croix, St. Kitts, Antigua, y la República Dominicana.

El grupo de la "Smithsonian" viajó por más de diez semanas en busca de muestras. Aproximadamente 1,200 especies (7,000 ejemplares) se recolectaron. El primer juego de esas muestras fue depositado en la Smith-

sonian (US), el segundo en el New York (NY), y otros en el "Bureau of Science" en Manila, Filipinas (Stafleu & Cowan, 1983) y en el museo botánico de Berlín-Dahlem (B). El botánico Ignatz Urban estudió estas muestras para la preparación de su "Flora domingensis", publicada en 1920 y 1921.

Aunque el interés especial del programa era las Cactáceas, ellos recolectaron muestras de la flora en general, incluyendo plantas no vasculares. Entre los materiales recolectados incluyeron también plantas vivas, principalmente de las Cactáceas, semillas, bulbos y esquejes para sembrar.

Las fechas de las visitas a las islas se han podido determinar tomando las de plantas recolectadas: St. Thomas (sin fecha), St. Croix (1 feb. y 19–24 feb.), St. Kitts (2 feb.), Antigua (4–16 feb.), y la República Dominicana (7 mar.–2 abr.).

En una carta a N. L. Britton del 18 de abril, después de su regreso a Washington, Rose escribió "Nuestra expedición a Santo Domingo fue un gran éxito. Aunque no recolectamos tantos números de especies, se obtuvieron muchos ejemplares valiosos para canje. Recolecté quince especies de Cactáceas cerca de Azua, incluyendo dos especies introducidas al cultivo. Entre las sorpresas hubo una *Cylindropuntia* relacionada a *Opuntia leptocaulis*, una enorme *Consolea*, un *Melocactus* interesante, *Harrisia nashii*, una *Leptocereus* con raíces tuberosas, *Mamillaria pusilla* var. *haitiensis*, *Lemaireocereus hystrix*, y otras especies. No fue posible visitar al Padre Fuertes, pero él envió algunas especies y un *Acanthocereus*. Nos enviará una *Pereskia* que esperamos".

Una parte de los ejemplares vivos recibidos de Fuertes se dañó al llegar a los Estados Unidos (carta de Rose a N. L. Britton, 22 de abril de 1913). La *Pereskia* llegó a Washington más tarde y se enviará a Britton (carta de Rose a N. L. Britton, 8 de mayo de 1913).

### Viaje de 1918

El Dr. Rose viajó a Ecuador en busca de muestras de plantas de los Andes. Era la primera expedición realizada bajo un programa cooperativo de la "Smithsonian Institution", el "New York Botanical Garden" y el "Gray Herbarium" para estudiar las plantas de la parte norteña de América del Sur. El recibió también ayuda del "Bureau of Plant Industry" del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (Anon., 1919; Walcott, 1921).

Rose y George Rose, un fotógrafo, salieron de la ciudad de Washington, D. C., el 22 de julio de 1918 y regresaron el 4 de diciembre del mismo año. Rumbo a Ecuador hicieron paradas cortas en Cuba, Panamá, y Haití. Aunque bajaron en Cuba del 26–28 de julio, no recolectaron muestras

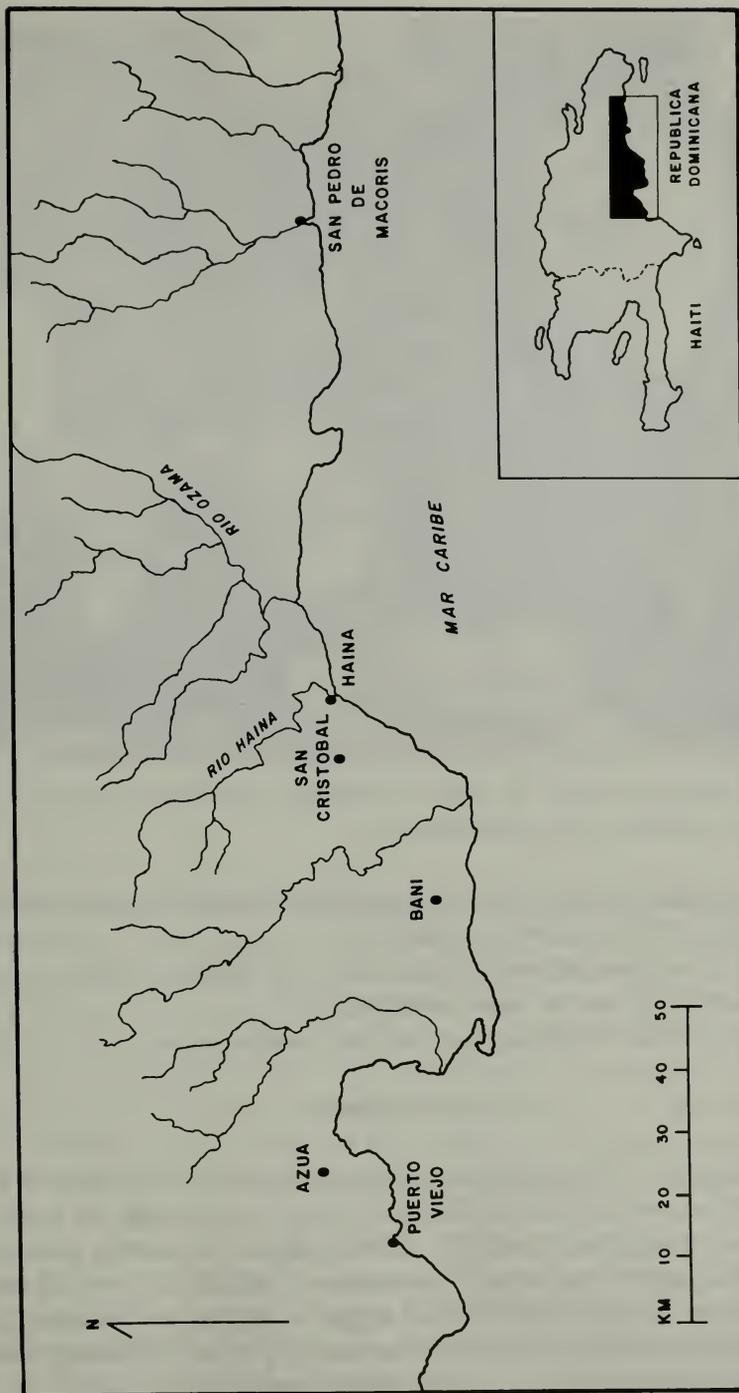


Fig. 1 Lugares visitados por Joseph N. Rose en 1913 en la República Dominicana en busca de plantas.



Fig. 2. El botánico Joseph N. Rose. Fotografía usada con permiso de "Hunt Institute for Botanical Documentation".

de plantas. Varias plantas fueron recolectadas cerca de los puertos de Cristóbal, Panamá, y de Port-au-Prince, Haití.

Bajaron del vapor en Port-au-Prince, Haití el 27 de noviembre y recolectaron aproximadamente 46 especies de plantas.

Se dividieron las muestras entre las tres instituciones (GH, NY, y US).

### Agradecimientos

A la biblioteca del Departamento de Botánica de la "Smithsonian Institution" donde se encuentran los libros de campo de Joseph N. Rose. A los "Smithsonian Institution Archives" quienes dieron el permiso para citar las cartas de Joseph N. Rose. A la "Smithsonian Institution" que dió una beca a T. Zanoni en octubre de 1986 para visitar su Depto. de Botánica y a Robert W. Read, botánico de la misma institución por las facilidades durante la estadía del primer autor (T. A. Z.) en Washington, D. C.

## Literatura citada

- Anon. 1914. Cactuses and desert plants from the West Indies and southwestern United States., pp. 37–41 *en* Explorations and field work of the Smithsonian Institution *en* 1913. Smithsonian Misc. Coll. 63(8): 1–88.
- Anon. 1919. Botanical exploration in Ecuador, *en* Explorations and field work of the Smithsonian Institution in 1918. Smithsonian Misc. Coll. 70(2): 1–122.
- Cowan, R. S. & F. A. Stafleu. 1981. Rose and Britton: from *Brittonrosea* to *Cassia*. *Brittonia* 33: 285–293.
- Stafleu, F. A. & R. S. Cowan. 1983. Taxonomic literature. Vol. IV: P–Sak. *Regnum Vegetabile* 110: 884–887.
- Walcott, C. D. 1921. Report of the Secretary of the Smithsonian Institution, Charles D. Walcott, for the year ending June 30, 1919. Annual Rep. Smithsonian Inst. 1919: 1–103.

## Apéndice

Las expediciones de J. N. Rose. Los números asignados a las plantas recolectadas están indicados en paréntesis. Los nombres están listados como fueron escritos por los exploradores, con sus correcciones entre [ ].

## 1913

[sin fecha] , St. Thomas (3173–3197); 1 feb., Frederiksted, St. Croix (3201–3227); 2 feb., cerca de Basse Terre, St. Kitts (3228–3241); 4 feb., cerca de St. John, Antigua (3242–3267); 5 feb., cerca de St. John, Antigua (3268–3283); 6 feb., cerca de All Souls, en el centro de Antigua (3284–3298); 6 feb., cerca de English Harbor, Antigua (3299–3308); 7 feb., cerca de St. John, Antigua (3309); 7 feb., Holiday Hill, Antigua (3310–3348); 8 feb., cerca de All Souls, Antigua (3349, 3350); 8 feb., cerca de English Harbor, Antigua (3351–3360); 8 feb., cerca de All Souls, Antigua (3361–3364); 9 feb., cerca de St. John, Antigua (3365–3370); 10 feb., en un pantano, cerca de St. John, Antigua (3371, 3372); 10 feb., en la orilla del camino, cerca de St. John, Antigua (3373–3375); 10 feb., cerca de St. John, Antigua (3376–3384); 10 feb., cerca de Claremont, Antigua (3385–3393); 10 feb., cerca de St. Mary's, Antigua (3394–3402); 10 feb., cerca de Cades Bay, Antigua (3403); 10 feb., cerca de St. John, Antigua (3404); 10 feb., cerca de Cades Bay, Antigua (3405–3407); 11 feb., al Este de St. John,

Antigua (3408–3418); 12 feb., Johnson Point, Antigua (3419, 3420); 12 feb., Boggy Peak, Antigua (3421–3535); 13 feb., en el camino a St. Phillip's, Antigua (3435–3444); 13 feb., cerca de la iglesia de St. Philip, Antigua (3445); 13 feb., en un campo baldío, iglesia de St. Philip, Antigua (3446–3449); 12 feb., Boggy Peak, Antigua (3450–3453); 14 feb., Blubber Valley, Antigua (3454–3458); 14 feb., una loma en la orilla del Blubber Valley, Antigua (3459–3467); 14 feb., Blubber Valley, Antigua (3468–3471); 15 feb., Blubber Valley, Antigua (3472); 15 feb., una loma en la orilla del Blubber Valley, Antigua (4373–3488); 14 feb., Blubber Valley, Antigua (3489); 16 feb., en el camino a Fig-Tree Hill, Antigua (3490, 3491); 16 feb., Fig-Tree Hill, Antigua (3492–3500); 19 feb., cerca de Frederiksted, St. Croix (3501–3531); 20 feb., en el camino a Christiansted, St. Croix (3532–3536); 20 feb., West End, Sandy Point, St. Croix (3537–3541); 20 feb., cerca de Christiansted, St. Croix (3542–3557); 21 feb., cerca de Christiansted, St. Croix (3558–3582); 21 feb., East End, St. Croix (3583); 22 feb., al Norte de Christiansted, St. Croix (3584–3592); 22 feb., Caneel Bay Estate, St. Croix (3593); 22 feb., al Norte de Christiansted, St. Croix (3594–3600); 22 feb., Caneel Bay Estate, St. Croix (3601–3610); 22 feb., Christiansted, St. Croix (3611, 3612); 23 feb., en cultivo en Christiansted, St. Croix (3613, 3614); 23 feb., Christiansted, St. Croix (3615–3618); 24 feb., un loma cerca de Christiansted, St. Croix (3619–3643); 1 feb., St. Croix (3644); 7 feb., Holiday Hill, Antigua (3645); 10 feb., Holiday Hill, Antigua (3646, 3647); 12 feb., Antigua (3648); 14 feb., Antigua (3649); 13 feb., Antigua (3650); 14 feb., Antigua (3651); 15 feb., Antigua (3652, 3653); 4–15 feb., Antigua (3654); 15 feb., Antigua (3655, 3656); 16 feb., Antigua (3657–3661); 24 feb., cerca de Christiansted, St. Croix (3662); 21 feb., cerca de Christiansted, St. Croix (3663); 22 feb., cerca de Christiansted, St. Croix (3664); 24 feb., cerca de Christiansted, St. Croix (3665, 3666); 20–24 feb., cerca de Christiansted, St. Croix (3667–3670); 17 mar., Azua, República Dominicana (3671); 10 feb., Antigua (3672); 7 feb., Antigua (3673); 14 feb., Antigua (3674–3679); 7 feb., Antigua (3680, 3681); 10 feb., Antigua (3682–3686); 7 feb., Antigua (3687–3689); [sin fecha] mar., Azua, Rep. Dominicana (3690); 16 mar., Azua (3691, 3692); 14 mar., Azua (3693–3695); 9 mar., Santo Domingo, Rep. Dominicana (3696, 3697); 10 mar., Santo Domingo, ciudad (3698); 7 mar., San Pedro de Macorís, Rep. Dominicana (3699–3737); 9 mar., en la orilla del Río Ozama, Santo Domingo, ciudad (3738–3783); 9 mar., en las lomas cerca del Río Ozama, ciudad de Santo Domingo (3784–3796); 9 mar., en la orilla del Río Ozama, ciudad de Santo Domingo (3797–3799); 10 mar., en la orilla del camino, al Suroeste de Santo Domingo (3800–3813); 7 mar., en las murallas de San Pedro

de Macorís (3814); 12 mar., en el camino al puerto de Azua (3815–3839); 12 mar., Azua (3840); 13 mar., en la loma al Norte de Azua (3841–3864); 13 mar., en el camino al puerto de Azua (3865, 3866); 14 mar., al Este de Azua (3867–3903); 15 mar., al Noroeste de Azua (3904–3928); 15 mar., en la base de la cordillera al Norte de Azua (3929–3944); 16 mar., en la orilla de los canales de riego, Azua (3945–3952); 16 mar., en la ciudad de Azua (3953); 17 mar., en la base de la cordillera, al Norte de Azua (3954–3974); 17 mar., en la base de la cordillera, al Norte de Azua, cerca de 1,000 pies elev. (3975–3991); 17 mar., en la base de la cordillera, al Norte de Azua (3992–3995); 18 mar., al Sur de Azua (3996–4035); 20 mar., al Nordeste de Azua (4036–4084); 21 mar., al Nordeste de Azua (4085–4097); 22 mar., al Sur de Azua (4098, 4099); 25 mar., en el camino a “Agua Cave”, Santo Domingo (4100); 24 mar., cerca de la cueva de Santa Ana, en ciudad de Santo Domingo (4101–4117); 24 mar., al Este del Río Ozama, cerca de Santo Domingo (4118, 4119); 25 mar., cerca de “Agua Cave”, Santo Domingo (4120–4149); 26 mar. \*, al Norte de San Pedro de Macorís (4150–4197); 28 mar., al Norte de San Pedro de Macorís, (4198–4242); [sin fecha] mar., ciudad de Santo Domingo (4243); 30 mar., en la costa al Sur de San Pedro de Macorís (4244–4260); 30 mar., en la playa al Sur de San Pedro de Macorís (4261–4270); 31 mar., cerca de la costa al Sudeste de San Pedro de Macorís (4271–4308); 2 abr., Sánchez, Rep. Dominicana (4309–4397); 10 mar., ciudad de Santo Domingo (4398); [sin fecha] mar., Azua (4399, 4400); 12 feb., cerca de la cima de Boggy Peak, Antigua (4401–4405); 2 abr., Sánchez, Rep. Dominicana (4406); 18 mar., Azua (4407–4413); 20 mar., Azua (4414–4422); 24 mar., Santo Domingo, ciudad (4423–4431); 25 mar., Santo Domingo, ciudad (4432–4436); 26 mar., San Pedro de Macorís (4437–4447); 19 feb., St. Croix (4448–4452); 20 feb., St. Croix (4453); 22 feb., St. Croix (4454); 24 feb., St. Croix (4455, 4456); 19 feb., St. Croix (4457); 21 feb., St. Croix (4458); [sin fecha] feb., (4459, 4460); 10 feb., Antigua (4461, 4462); 15 feb., Antigua (4463, 4464); 9 mar., Santo Domingo, ciudad (4465–4468); [sin fecha] mar., San Pedro de Macorís (4469, 4470); 20 mar., Azua (4471); [sin fecha] abr., Oceano Atlántico, 675 millas de la ciudad de New York (4472); 24 mar., Santo Domingo, ciudad (4473–4476); 25 mar., Santo Domingo, ciudad (4477–4479); 10 mar., Santo Domingo (4480–4482); 25 mar., Santo Domingo (4483); 14 mar., Azua (4484); 15 mar., Azua (4485, 4486); 17 mar., Azua (4487, 4488); 7 mar., San Pedro de Macorís (4489); 28 mar., San Pedro de Macorís (4490, 4491); 31 mar., San Pedro de Macorís (4492–4495); 30 mar., San Pedro de Macorís (4496–4498); 2 abr., Sánchez (4499–4504); [sin fecha] mar., Azua (4505); [sin fecha] mar., San Pedro de Macorís (4506); [muestra tomada de

una planta que floreció en cultivo, ene., 1914] Blubber Valley, Antigua (4507); 1-5 mar., St Thomas (4508-4510); [sin fecha] Santo Domingo (4511); 1-5 mar., St. Thomas (4512-4515); 16 feb., Antigua (4516).

-----  
\* NOTA: A su salida de la República Dominicana, Rose y sus compañeros bajaron del vapor y recolectaron varias muestras de plantas en una barra de arena próxima a la costa y no muy lejos del Puerto de San Pedro de Macorís (carta de rose a N. L. Britton, 18 de abril de 1913, en los archivos de la "Smithsonian Institution").

### 1918

27 nov., Port-au-Prince, Haiti (22088-22100); [27] nov., Port-au-Prince (23977-23999).

## LOS DOS VIAJES BOTANICOS DE HARRY A. ALLARD A LA REPUBLICA DOMINICANA EN 1945-1946 Y 1947-1948

Thomas A. Zanoni

Zanoni, Thomas A. (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-9, Santo Domingo, República Dominicana). Los dos viajes botánicos de Harry A. Allard a la República Dominicana en 1945-1946 y 1947-1948. *Moscosa* 5: 307-323. 1989. Harry A. Allard viajó a la República Dominicana dos veces para visitar su hijo Howard F. Allard y recolectó muestras de plantas para la "Smithsonian Institution" en ambos viajes, además de varios insectos en su segundo viaje. Se presenta los datos detallados sobre las localidades visitadas y las fechas del trabajo del campo.

The two botanical trips of Harry A. Allard to the Dominican Republic in 1945-1946 and 1947-1948. Allard visited his son Howard F. Allard, chief of the U. S. Dep. Agriculture-Dominican Dep. Agriculture- B.F. Goodrich Rubber experimental plantations in the Dominican Republic on two occasions. The older Allard collected herbarium specimens and some of insects for the Smithsonian Institution. A detailed itinerary with collection numbers is presented.

Howard F. Allard era encargado de un proyecto experimental de caucho, (*Hevea brasiliensis* L.) en Piedra Blanca, República Dominicana. El proyecto fue auspiciado por la Secretaría de Agricultura de la República Dominicana, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, y la compañía norteamericana de gomas de caucho B. F. Goodrich.

Su padre, Harry A. Allard, acercándose a la jubilación de su carrera profesional, visitó su hijo Howard en la República Dominicana en 1945-1946 y 1947-1948 (Figs. 1-3).

Allard, empleado del Departamento de Agricultura de los EE.UU. A. desde 1906 hasta 1946, principalmente en el mejoramiento de plantas, tenía un vivo interés en plantas y animales silvestres para casi toda su vida (1880-1963).

El exploraba, en su tiempo libre, los estados de Virginia y West Virginia de los Estados Unidos en busca de plantas, para sus estudios florísticos y publicó varios artículos sobre este tema (véase la bibliografía en Guerney, 1964). El usaba los recursos del herbario nacional de la "Smithsonian Institution" de Washington, D.C., en estos estudios. Como consecuencia de esta relación, él conocía varios curadores botánicos, como E. P. Killip (encargado del herbario), William R. Maxon (pteridólogo), y Emery C. Leonard (especialista en la familia de las Acanthaceae y de la flora de la República Dominicana y Haití). Además, fue amigo del Secretario (director) de la "Smithsonian Institution" - Alexander Wetmore.

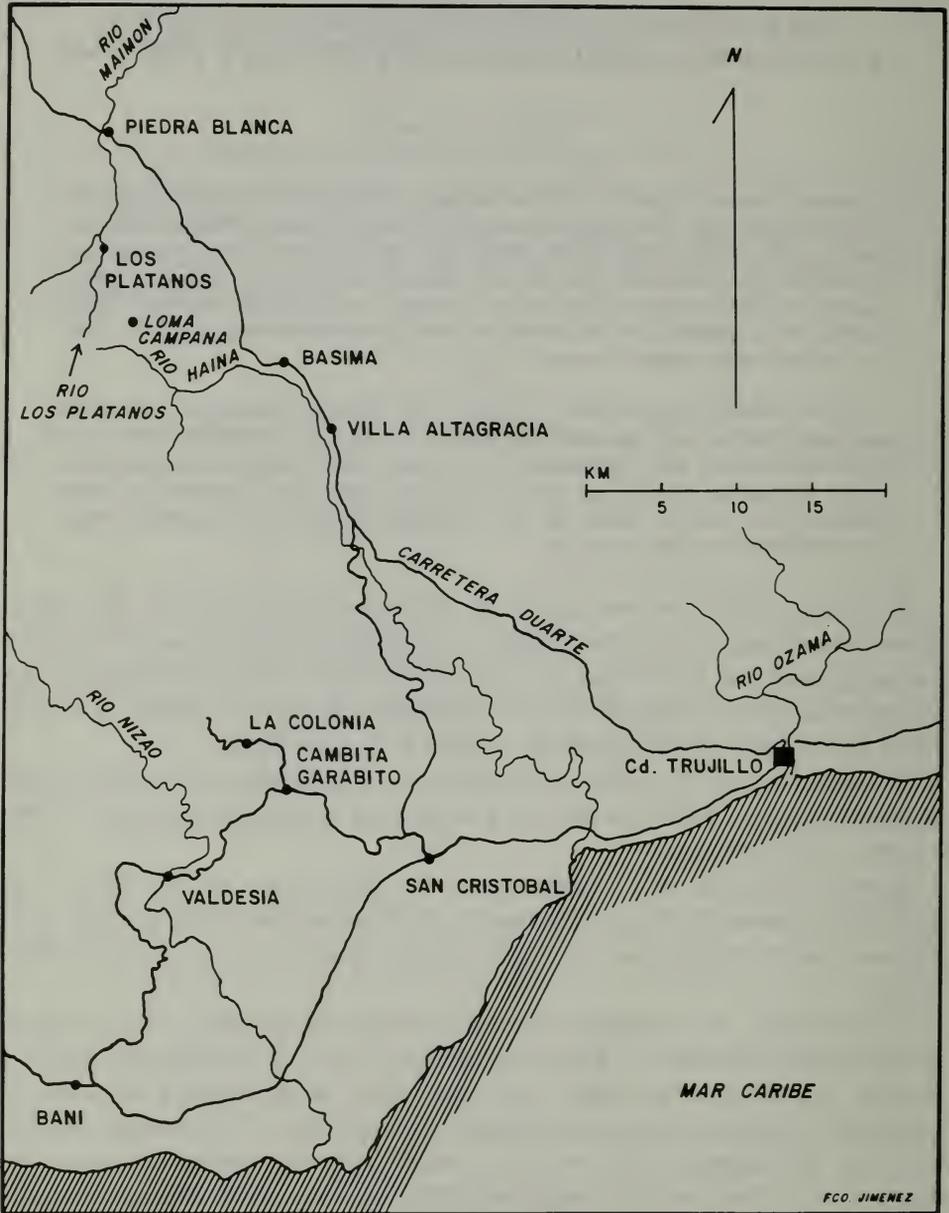


Fig. 1. Lugares visitados por Harry A. Allard en busca de plantas. Parte sur-central República Dominicana (Ciudad Trujillo es ahora la ciudad de Santo Domingo).

## El primer viaje 1945—6

Conociendo el interés de la "Smithsonian" en la adquisición de muestras de plantas para el herbario y particularmente de la flora de la Española, Harry Allard hizo en el verano de 1945 una oferta para recolectar en la República Dominicana. Las primeras etapas del arreglo fueron hechos entre Killip y Maxon de la División de Plantas y fueron finalizadas por el Secretario Wetmore. La "Smithsonian" ofreció US\$250.00 para cubrir los gastos y proporcionó el equipo necesario para preparar las muestras en el campo (carta de A. Wetmore a H. A. Allard, 24 jul 1945). Allard fue obligado a entregar las muestras directamente a la División de Plantas para el estudio por E. C. Leonard.

Leonard había recolectado en Haití durante la década de 1920 (Zanoni, 1986). Wetmore, un ornitólogo, también había recolectado allí, pero muestras de aves, durante la misma época (Wetmore & Swales, 1931). Los fondos para pagar los gastos de Allard probablemente provinieron de la herencia dejada a la "Smithsonian" por William C. Abbott para promover estudios de la historia natural. Secretario Wetmore (quien obtuvo la donación de Abbott) dirigía estos recursos principalmente a los estudios ornitológicos y particularmente para las expediciones a la isla de Española, que era la isla favorita de Abbott.

Allard hizo su viaje como un ciudadano privado con fines de visitar a su hijo y no como agente del Departamento de Agricultura.

Viajó en la República Dominicana de 3 de noviembre del 1945 hasta el 7 de febrero del 1946. Durante ese tiempo, tenía la casa de su hijo como su base de trabajo. Allard hijo vivía en una casa rural en el límite occidental de la ciudad capital, Ciudad Trujillo (hoy Santo Domingo), cerca de la Cueva de Santana (más tarde, el Parque Botánico y Zoológico, y más recientemente un parque infantil en las Avenidas Alma Mater y Bolívar). Inició sus recolecciones de plantas el día después de su llegada, el 4 de noviembre, y continuó hasta el final de enero del 1946, pocos días antes de su salida del país.

Aparentemente él viajó mucho con el hijo a Piedra Blanca, donde estaba el campo experimental de caucho. Muchas de las localidades en la Carretera Duarte estaban en la ruta vieja que conectaba la capital y Santiago.

Recolectaba principalmente en la capital o en la ruta a Piedra Blanca o su cercanía. Pero visitó Guamira (cerca de Hato Mayor del Rey) el 25 de noviembre; Colonia Ramfis (ahora La Colonia) más arriba de Cambita Garabitos el 15 y 23 de diciembre y 27 de enero; en la cercanía de La Vega y la carretera a Jarabacoa 9 y 12 de enero; llegando a Jarabacoa y el Salto de Jimenoa 25 de enero; Santiago y su cercanía, incluyendo la Carretera

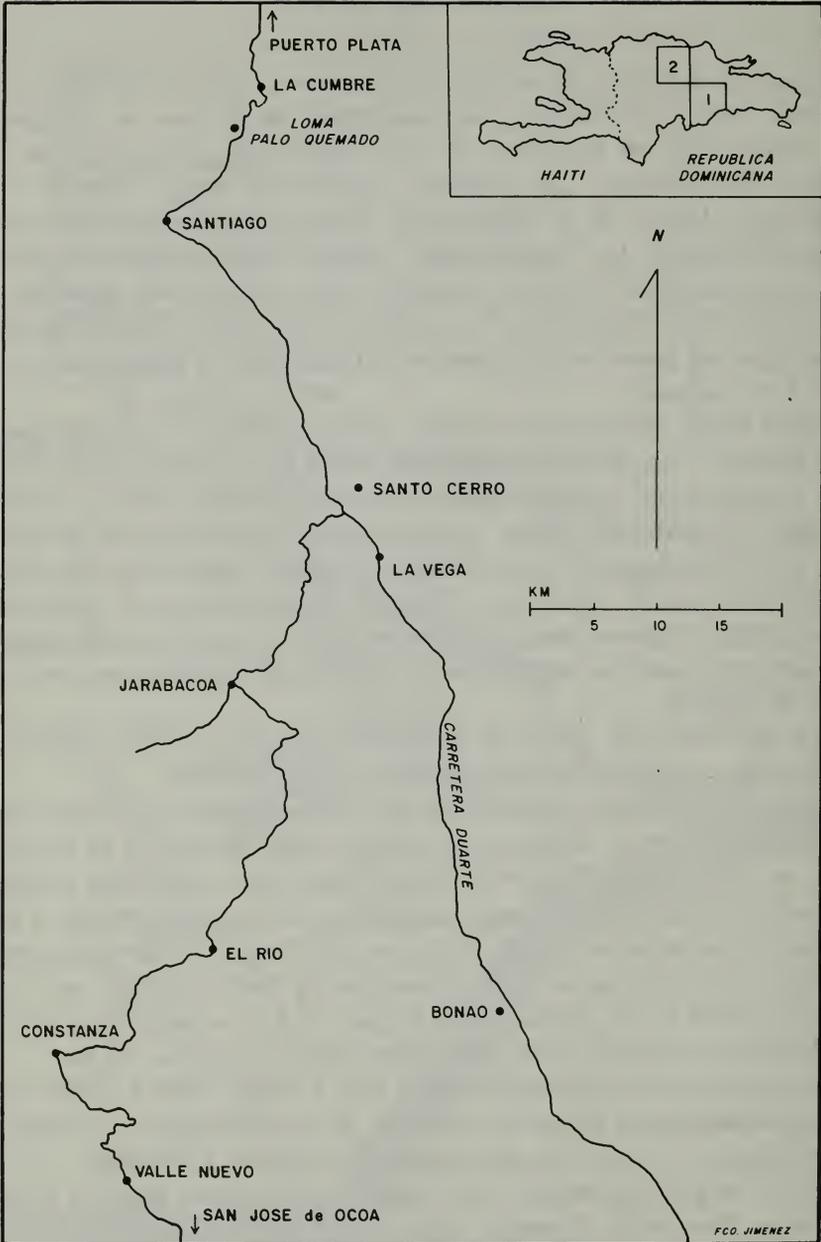


Fig. 2. Lugares visitados por Harry A. Allard en la parte nor-central de la República Dominicana. Detalle: la ubicación de los mapas de las Figuras 1 y 2.

Luperón (ahora la carretera vieja entre Santiago y Puerto Plata) llegando a La Cumbre y Loma de Palo Quemado, el 10 y 11 de enero; y a la playa de Boca Chica, el 20 de enero.

Terminó sus recolecciones unos pocos días antes de su salida por avión para dejar tiempo para preparar el envío del equipo y de las plantas disecadas por barco.

### El segundo viaje 1947

Harry Allard regresó otra vez a la República Dominicana en septiembre de 1947, llegando a Santo Domingo por barco. Como en su primera visita, inició sus recolecciones pocos días (11 de sept) después de su llegada.

Recolectaba principalmente en la cercanía de la capital y en la ruta hasta la plantación de caucho de Piedra Blanca, como en su viaje anterior. Hizo un viaje especial a Constanza por la ruta de La Vega-Jarabacoa-El Río (de Constanza)— Constanza para recolectar en la Cordillera Central. Cuando llegó a Constanza, visitó la estación experimental de la Secretaría de Agricultura para inspeccionar las pruebas de plantas de las zonas templadas en el ambiente fresco de Constanza. No indicó cuáles plantas se estaban probando, pero se puede ver la *Melilotus alba* Medic y la *Pennisetum purpureum* Schumacher en las fotografías de su artículo (Howard, 1949 b). La *Melilotus* no está en cultivo hoy en día pero se encuentra esta especie como una planta invasora en las orillas de la carretera, especialmente en el tramo entre Constanza y San José de Ocoa. No está claro si la distribución tiene algo que ver con el cultivo en 1947 en el campo experimental de Constanza.

Allard quería caminar a Valle Nuevo pero la carretera al sur de Constanza estaba en mala condición y su vehículo no subió bien en el lodo (carta de H. A. Allard a E. C. Leonard, 9 dic. 1947). Probablemente no llegó muy lejos de Constanza; su libro del campo indicó que su recolección de la zona más elevada era de 5,000–5,200 pies (aproximadamente 1,600 m) que corresponde a las elevaciones de los límites del mismo valle de Constanza en el camino a Valle Nuevo.

Al final del 1947 y al principio de 1948, subió la Loma Campana de la Cordillera Central, al suroeste de Piedra Blanca, llegando a la cima, aproximadamente 3,400 pies (1100 m). Encontró un bosque latifoliado muy húmedo. Posiblemente este era el ambiente más rico en especies visitado por Allard en sus dos viajes a la República Dominicana.

Las otras excursiones del segundo viaje se hicieron cerca de la ciudad capital, Jaina (Haina), y en el camino a o cerca de Piedra Blanca.

## Itinerario

Los detalles de las fechas, los sitios visitados, y los números de muestras recolectadas se encuentran en el Apéndice. Harry Allard escribió unos diarios durante sus viajes que contienen varias otras notas y observaciones. Estas se conservan en los archivos de la biblioteca de la Universidad de North Carolina, Chapel Hill, North Carolina, EE.UU. A.

## La "cosecha"

Los viajes a la República Dominicana eran muy productivos para Allard. Recolectó aproximadamente 2,032 números (incluyendo entre 5,000 y 6,000 muestras, contando los duplicados) en su primer viaje (carta de Allard a Wetmore, 7 feb 1946). El segundo se produjo aproximadamente 3,333 números (incluyendo 9,100 muestras, contando los duplicados) de plantas vasculares, musgos, y líquenes (memorandum de Leonard a Killip, 1 abr. 1948) y 60 muestras de insectos (reporte de accesoión del museo, 8 jul. 1948, "Smithsonian").

Chardon (1949) reportó otras cantidades de plantas recolectadas por Allard. No sé de dónde él sacó los números. Jiménez (1953, 1959, y 1985) recopiló los datos de Chardon.

La colección principal de muestras de Allard se encuentra en la "Smithsonian Institution". Los duplicados fueron distribuidos a varios herbarios, incluyendo Universidad de Harvard (GH) y el Jardín Botánico de New York (NY).

## El autor

Allard escribió varios artículos sobre sus experiencias en la República Dominicana. En tres, trató acerca del país y su vegetación (Allard 1947, 1948, y 1949a). Sus escritos botánicos eran pocos. Escribió acerca de la jabi-lla *Hura crepitans* L. (Allard, 1950), *Ambrosia* (Allard & Allard, 1946), y acerca del comportamiento de plantas de las zonas templadas introducidas a Constanza (Allard 1949 b). En relación a la agricultura, publicó sobre una variedad nueva de aguacate *Persea americana* Miller (Allard, 1949 c) y acerca de tabaco *Nicotiana tabacum* L. (Allard y Allard 1947 y 1948). Mucho más tarde, después de sus viajes al país, escribió sobre los grillos (Allard, 1957).

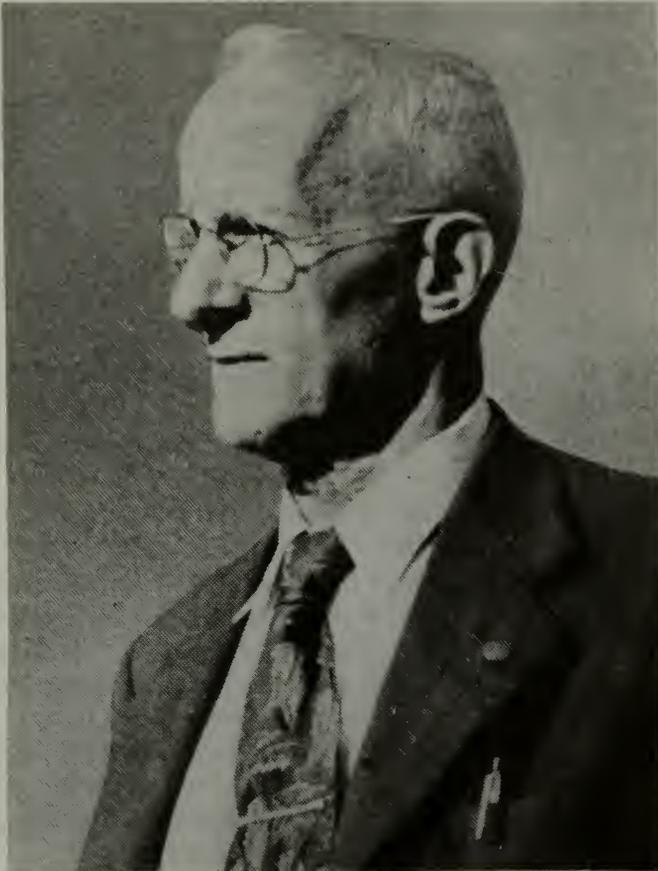


Fig. 3. Harry Ardell Allard, botánico.

### Agradecimientos

Quiero expresar mis agradecimientos a la Oficina de Acciones de la "Smithsonian Institution" por su generosa ayuda en la búsqueda de los reportes viejos y la correspondencia de Harry A. Allard y los Archivos de la "Smithsonian" (fuente de las cartas y los memorandums citados aquí). Agradezco la hospitalidad de Robert W. Read del Departamento de Botánica de la "Smithsonian" durante mi estadía en la ciudad de Washington, DC en octubre de 1986.

La Oficina de Becas de la "Smithsonian" otorgó una beca para facilitar las investigaciones de T. Zanoni en Washington en 1986.

Agradezco a Francisco Jiménez por su ayuda en la preparación de los mapas que acompañan este artículo.

Finalmente, quiero agradecer a "McGraw-Hill Book Company, Inc." de New York por el permiso para usar el retrato de H.A. Howard del libro: Steere, W.C. (ed.) 1958, "Fifty years of botany, golden jubilee volume of the Botanical Society of America", también a la "Botanical Society of America" y al editor William C. Steere.

### Literatura citada

- Allard, H. A. 1947. On the trail in the Dominican Republic. Potomac Appalachian Trail Club Bull. 16:50-53.
- . 1948. Vegetation and floral beauty in the mountains of the Dominican Republic. Wild Flower 24: 53-64, Pl. X-XII.
- . 1949a. Constanza -the valley beautiful. J. New York Bot. Gard. 50: 169-175.
- . 1949b. Plant behavior in a temperate valley on a Caribbean island. The reaction of familiar species in the unfamiliar climate of Constanza in the Dominican Republic. J. New York Bot. Gard. 50:203-209.
- . 1949c. A new avocado found in the Dominican Republic. Foreign Agric. 13: 199.
- . 1950. The sandbox tree and its armament. Bull Torrey Bot. Club 77: 509-515.
- . 1957. The stridulations of some crickets in the Dominican Republic. J. Washington Acad. Sci. 47: 150-152.
- Allard, H. A. & H. F. Allard. 1946. Growth of ragweed for its medicinal virtues in the Dominican Republic. Science 104: 429, 430.
- . 1948. Tobacco in the Dominican Republic. U. S. Dep. Agric., Off. Foreign Agric. Relations, Foreign Agric. Rep. 30: 1-27.
- Chardon, C. E. 1949. Los naturalistas en la América Latina. Tomo I. Los siglos XVI, XVII y XVIII, Alejandro Humboldt, Carlos Darwin, la Española, Cuba y Puerto Rico. Secretaría de Estado de Agricultura, Pecuaria y Colonización: Ciudad Trujillo, República Dominicana. (Véase pp. 202, 203).
- Gurney, A. B. 1964. Harry A. Allard, naturalist: his life and work (1880-1963). Bull. Torrey Bot. Club 91:151-164.
- Jiménez, J. J. 1953. Plantas nuevas para la ciencia, nuevas para la Hispaniola, y nuevas para la República Dominicana. Annales Univ. Santo Domingo 65-66: 101-146. (Publ. Univ. Santo Domingo ser. 9, no. 2, 152: 5-50).

- \_\_\_\_\_. 1959. A new catalogue of the Dominican flora. *Rec. Adv. Bot.* 1:932-936.
- \_\_\_\_\_. 1985. *Colectores de plantas de la Hispaniola*. Universidad Católica Madre y Maestra: Santiago, República Dominicana. (Véase pp. 29-31).
- Wetmore, A. & B. H. Swales. 1931. The birds of Haiti and the Dominican Republic. *U. S. Nat. Mus. Bull.* 155:1-483.

### Apéndice

Las fechas no están en orden, pero los números sí están en orden secuencial. Howard F. Allard recolectaba bajo los números de su padre Howard A. Allard.

### 1945

29 mayo, Piedra Blanca (12180); 29 mayo, Carretera Duarte (12181); 30 abr., Ciudad Trujillo [Santo Domingo] (12182); 24 abr., Piedra Blanca (12183); 31 mar., Señora Trainer, en Boca Chica (12184); 4 abr., casa de H. F. Allard, en Ciudad Trujillo (12185); 2 abr., km. 31 de Carretera Duarte (12186); 24 abr., una planta introducida en 1925 de la estación experimental de U.S. Department of Agriculture de Puerto Rico, recolectada en Piedra Blanca (12187); 24 abr., orilla de la Carretera Duarte (12188); 7 jun., casa de H. F. Allard, Ciudad Trujillo (12189); 25 jul., como 12189 (12190); 6 jul. campo del club de golf, Ciudad Trujillo (12191-12191 B); 6 jul., Country Club, Ciudad Trujillo (12192); 25 jul., cerca de la casa de H. F. Allard, Ciudad Trujillo, (12193); 23 sept., como 12193, (12194).

*Harry A. Allard recolectaba más tarde en 1945 y temprano en 1946. Posiblemente, su hijo le acompañaba en los viajes para llegar al campo, pero el nombre de H. A. Allard se menciona solamente en las etiquetas.*

4 nov., en el patio de la casa de H. F. Allard, una milla al oeste de Ciudad Trujillo [Santo Domingo] (13000-13004); 4 nov., la playa, Jaina [Haina] (13005-13008); 4 nov., cerca y en el patio de la casa de H. F. Allard (13009-13042); 5 nov., cerca de la casa de H. F. Allard (13043-13065); 5 nov., cerca de Piedra Blanca (13066, 13067); 5 nov., cerca de la plantación de caucho de B. F. Goodrich Co. en Piedra Blanca (13068-13086); 5 nov., Km. 36 de la Carretera Duarte, cerca de la entrada de la represa, por Básimo [Básima] (13087, 13088); 6 nov., cerca de la casa de H. F. Allard (13089-13140); 7 nov., cerca de Piedra Blanca, elev. 550 pies (13141, 13142); 7 nov., cerca de la plantación de caucho, Piedra Blanca (13143-13174); 7 nov., cerca de Basimo [Básima], Km. 51.5 (13175-13180); 8 nov., cerca

de la casa de H. F. Allard (13180—13201); 9 nov., como 13180 (13202—13231); 10 nov., cerca de la embajada de los EE.UU. A., Ciudad Trujillo (13232); 11 nov., cerca de la casa de H. F. Allard (13242—13289); 12 nov., como 13242 (13290—13295); 13 nov., cerca de la casa de H. F. Allard (13296—13306); 13 nov., cerca de la embajada de los EE. UU. A., Ciudad Trujillo (13307—13319); 14 nov., cerca de la entrada de la represa, Carretera Duarte [Básima ?] (13320); 14 nov., en Piedra Blanca (13321—13324); 14 nov., puente cerca de la plantación de caucho, Piedra Blanca (13325—13337); 14 nov., Km. 70, Carretera Duarte (13338, 13339); 14 nov., Km. 67, Carretera Duarte (13340); 15 nov., cerca de la casa de H. F. Allard (13341—13363); 16 nov., como 13341 (13364—13384); 17 nov., entre la casa de H. F. Allard y el aeropuerto (13385—13405); 18 nov., cerca de la casa de H. F. Allard (13406—13432); 19 nov., entre la casa de H. F. Allard y el aeropuerto (13433—13465); 19 nov., cerca de la casa de H. F. Allard (13466—13480); 20 nov., cerca de la plantación de caucho, Piedra Blanca (13481—13484); 20 nov., Piedra Blanca (13485, 13486); 20 nov., cerca de la plantación de caucho, Piedra Blanca (13487—13499); 20 nov., Carretera Duarte, cerca de Piedra Blanca (13500); 20 nov., Km. 33, Carretera Duarte (13501—13513); 20 nov., cerca de la plantación de caucho, Piedra Blanca (13514, 13515); 21 nov., cerca de la casa de H. F. Allard (13516); 21 nov., en el patio o cerca de la embajada de los EE.UU. A. (13517—13528); 21 nov., cerca de la casa de H. F. Allard (13529—13541); 22 nov., como 13529 (13542—13559); 22 nov., en la carretera, aprox. 0.5—0.7 milla al oeste de la casa de H. F. Allard (13560—13575); 23 nov., cerca de Piedra Blanca (13576—13586); 23 nov., cerca de la plantación de caucho, Piedra Blanca (13587—13619); 23 nov., cerca de Basimo, en la carretera Duarte (13620—13622); 25 nov., cerca de la casa del Sr. Dunsmore, en Guamira, cerca de Hato Mayor (13623—13669); 26 nov., cerca de la casa de H. F. Allard (13670); 27 nov., como 13670 (13671—13704); 28 nov., como 13670 (13705—13737); [sin fecha] nov., Km. 54 de Carretera Duarte, cerca de Villa Altagracia (13738); 29 nov., cerca del puente, Río Maimón, Piedra Blanca (13739); 1 dic., cerca de la casa de H. F. Allard (13740—13765); 2 dic., como 13740 (13766—13779); 29 nov., [lugar no indicado, posiblemente Piedra Blanca] (13780); 29 nov., cerca del puente, Río Maimón, Piedra Blanca (13781—13829); 29 nov., cerca de Km. 39, Carretera Duarte (13830—13833); 30 nov., cerca de la casa de H. F. Allard (13834—13854); 2 dic., como 13834 (13855—13866); 3 dic., como 13834 (13867—13874); [sin fecha] jun., en el patio de la embajada de los EE. UU. A., Ciudad Trujillo, recolectado por H. F. Allard (13875); 15 jun., en el patio de la casa de H. F. Allard, recolectado por el (13876); 3 jun., como 13875, recolectado por H. F. Allard (13877); [sin

fecha] abr., en el patio del consulado dominicano, Ciudad Trujillo, recolectado por H. F. Allard (13878); 4 dic., cerca de la casa de H. F. Allard (13879–13890); 5 dic., como 13879 (13891–13912); 8 dic., como 13879 (13913); 9 dic., como 13879 (13914–13936); 10 dic., como 13879 (13937–13943); 11 dic., cerca de Km. 55 de Carretera Duarte (13944–13947); 11 dic., cerca de la plantación de caucho, Piedra Blanca (13948, 13949); 11 dic., Km. 55 de Carretera Duarte (13950); 11 dic., en las orillas del Río Maimón, a 1.5–3 millas de Piedra Blanca (13951–14006); 13 dic., en Carretera Duarte (sin más datos) (14007); 13 dic., [cerca de la casa de H. F. Allard] (14008–14037); 15 dic., Colonia Ramfis [La Colonia de Cambita Garabito], San Cristóbal, elev. 3,000–3,100 pies (14038–14067); 15 dic., más abajo de Colonia Ramfis, un arroyo, elev. 2,600–2,700 pies (14068–14092); 15 dic., Colonia Ramfis elev. 3,100 pies (14093); 15 dic., como 14068 (14094); 15 dic., cerca de Cambita de los Garabidos [Cambita Garabitos], elev. 2,000 pies (14095); 15 dic., como 14093 (14096); 15 dic., como 14093 (14097, 14098); 15 dic., como 14095 (14099); 16 dic., cerca de la casa de H. F. Allard (14100–14110); 17 dic., como 14100 (14111–14114); 17 dic., entre la casa de H. F. Allard y el aeropuerto (14115–14121); 17 dic., cerca de la casa de H. F. Allard (14122–14141); 18 dic., como 14122 (14142–14166); 18 dic., cerca del Hotel El Jaragua, frente al Mar Caribe, Ciudad Trujillo (14167–14171); 18 dic., Country Club, Ciudad Trujillo (14172); 19 dic., La Cumbre, Carretera Duarte, elev. 1000–1,000 pies (14173–14175); 19 dic., el paso de La Cumbre, al sur de Piedra Blanca, elev. 1.000 – 1,200 pies (14176–14196); 19 dic., en una plantación de banano, en una loma cerca del paso de La Cumbre (14197–14203); 19 dic., en la loma cerca del paso de La Cumbre, elev. 1,300–1,500 pies (14204–14212); 19 dic., como 14176 (14213–14231); como 14204 (14232); 20 dic., cerca de la casa de H. F. Allard (14233–14235); 21 dic., Km. 29, Carretera Duarte (14236–14238); 21 dic., Km. 39 de Carretera Duarte (14239–14242); 21 dic., como 14236, elev. 200–650 pies (14243–14286); 23 dic., subida a Colonia Ramfis, elev. 1,400–1,500 pies (14287); 23 dic., Colonia Ramfis, elev. 2,000 pies (14288–14291); 23 dic., Colonia Ramfis, elev. 2,300–2,500 pies (14292–14320); 24 dic., Avenida Bolívar, Ciudad Trujillo (14321); 23 dic., Colonia Ramfis, elev. 2,500 pies, recolectado por H. F. Allard (14322); 24 dic., cerca de la casa de H. F. Allard (14323); 24 dic., en el patio de la embajada de los EE.UU. A. (14324); 24 dic., como 14321 (14325–14327); 26 dic., en la costa del Mar Caribe, al sur de la casa de H. F. Allard (14328–14330); 26 dic., como 14167 (14331–14343); 26 dic., como 14167 (14344, 14345); 26 dic., Avenida Bolívar, al Oeste de Ciudad Trujillo (14346–14351); 26 dic., cerca de la casa de H. F. Allard, Avenida Bolívar (14352–

14357); 27 dic., como 14352 (14358–14381); 28 dic., Ciudad Trujillo (14382, 14383); 28 dic., en la playa de Haina (14384–14395); 28 dic., cerca de la casa de H. F. Allard (14396); 29 dic., cerca de la casa de H. F. Allard (14397–14412); 31 dic., en el patio de la casa de Dr. Ibarra [Ciudad Trujillo] (14413, 14414); [sin fecha, 31 dic., ?] sin lugar (14415).

### 1946

1 ene., cerca de la casa de H. F. Allard (14416–14428); 2 ene., en el patio de la embajada de los EE. UU. A. (14429–14431); 2 ene., al final de Avenida Bolívar, Ciudad Trujillo (14432–14437); 2 ene., cerca de la casa de H. F. Allard (14440, 14441); 3 ene., cerca de Piedra Blanca (14442–14447); 5 ene., Avenida Bolívar, al Oeste de Ciudad Trujillo (14448); 5 ene., cerca de las cuevas, Avenida Bolívar, Ciudad Trujillo (14449–14458); 6 ene., como 14429 (14459, 14460); 6 ene., cerca de la casa de H. F. Allard (14461–14464); 7 ene., como 14429 (14465); 7 ene., como 14449 (14466–14472); 7 ene., cerca de la casa de H. F. Allard (14473–14475); 8 ene., Ciudad Trujillo (14476); 8 ene., en el poblado de Piedra Blanca (14477); 8 ene., cerca de la plantación de caucho, de B. F. Goodrich Co., Piedra Blanca (14478–14502); 12 ene., en el parque, La Vega (14503); 12 ene., cerca de La Vega (14504, 14505); 12 ene., en un pinar, en la carretera de La Vega a Jarabacoa (14506–14511); 12 ene., en el pinar, cerca de Jarabacoa, elev. 1,500 pies (14512–14531); 11 ene., cerca de Santiago, sobre Mt. Palo Quemado (14532, 14533); 9 ene., en el patio del Monasterio del Santo Cerro [Cerro Santo Cerro, cerca de La Vega], elev. 850–900 pies (14534–14539); 11 ene., en el patio del Hotel Mercedes, Santiago (14540); 11 ene., La Cumbre, Km. 18 al norte de Santiago, elev. 1,500 pies [en camino a Puerto Plata] (14541); 11 ene., cerca de las barracas militares, La Cumbre (14542); 11 ene., cerca de la Cumbre (14543–14546); 11 ene., como 14542 (14547–14562); 11 ene., Mt. Palo Quemado, elev. 1,000 pies (14563, 14564); 11 ene., como 14542 (14565–14576); 11 ene., como 14543 (14577, 14578); 11 ene., como 14542 o la cercanía (14579–14613); 11 ene., sobre Mt. Palo Quemado, Km. 17 a 18 en la carretera de Santiago al norte a La Cumbre y Puerto Plata, elev. 1,000 pies (14614–14616); 11 ene., como 14543 (14617); 10 ene., cerca del acueducto de Trujillo, cerca de Santiago (14618, 14619); 10 ene., en un patio de una casa, cerca de Santiago (14620); 14 ene. [?], en el patio de la casa de H. F. Allard (14621–14623); 16 ene., cerca de la casa de H. F. Allard (14624–14670); 17 ene., como 14624 (14671–14691); 17 ene., planta originalmente recolectada en Piedra Blanca, pero sembrada en el patio de la casa de H. F. Allard (14692); 17 ene., cerca de la casa de H.

F. Allard (14693–14695); 18 ene., el puente y su cercanía, Río Maimón, Piedra Blanca (14696–14753); 18 ene., Km. 50 de la Carretera Duarte (14754, 14755); 19 ene., cerca de la casa de H. F. Allard (14756, 14757); 20 ene., en Boca Chica (14758–14761); 20 ene., en la playa de Boca Chica (14762–14769); 20 ene., como 14758 (14770); 20 ene., como 14762 (14771–14773); 20 ene., como 14758 (14774); 20 ene., como 14762 (14775, 14776); 20 ene., como 14758 (14777); 20 ene., como 14762 (14778–14781); 12 ene., en el pinar, cerca de Jarabacoa, elev. 1,500 pies (14782, 14783); 21 ene., en las cuevas, al Suroeste de la casa de H. F. Allard (14784–14788); 22 ene., cerca de Piedra Blanca (14789); 22 ene., Km. 43.5 de Carretera Duarte (14790); 22 ene., Km. 46 de Carretera Duarte (14791); 22 ene., Km. [?] de Carretera Duarte (14792); 22 ene., cerca de la plantación de caucho de Piedra Blanca (14793–14801); 22 ene., en la Carretera Duarte al Este de Piedra Blanca (14802); 22 ene., como 14793 (14803–14806); 22 ene., el puente, Piedra Blanca (14807); 22 ene., como 14802 (14808–14817); 24 ene., en un pinar, cerca de La Vega (14818, 14819); 25 ene., cerca de Jarabacoa (14820); 25 ene., en el pinar, el Salto de Jimenoa [en el Río Jimenoa, cerca de Jarabacoa] (14821–14881); 25 ene., en un pinar, en la carretera de La Vega a Jarabacoa, elev. 2,000 pies (14882–14930); 26 ene., cerca de la casa de H. F. Allard (14937–14944); 27 ene., 3 millas bajando de Colonia Ramfis [en el camino a San Cristóbal] (14945, 14946); 27 ene., 2 millas bajando de la Colonia Ramfis (14947); 27 ene., 3–3.5 millas bajando de la Colonia Ramfis (14948–14952); 27 ene., como 14945 (14953–14972); 27 ene., cerca de la Colonia Ramfis (14973); 27 ene., 1–3 millas bajando de la Colonia Ramfis (14974–14976); 27 ene., como 14947 (14977); 27 ene., 0.5 milla bajando de la Colonia Ramfis (14978); 27 ene., como 14947 (14979, 14980); 27 ene., 1 milla bajando de la casa de Colonia Ramfis (14981); 27 ene., cerca de la Colonia Ramfis (14982); 27 ene., como 14978 (14983); 27 ene., como 14982 (14984–14998); 11 dic. 1945, Piedra Blanca (14999); 28 ene., cerca de la casa de H. F. Allard (15000); [sin fecha], semillas compradas en San Cristóbal (15001); 11 ene., semillas recolectadas en Santiago (15002); 28 ene., semillas, Ciudad Trujillo (15003); [sin fecha], semillas y frutos, Carretera Duarte (15004); sept. 1945, semillas recolectadas en Ciudad Trujillo por H. F. Allard (15005); [sin fecha], semillas recolectadas en las orillas del Río Maimón, Piedra Blanca (15006); 20 dic., 1945, frutos y semillas, Piedra Blanca (15007); 30 ene., cerca de la casa de H. F. Allard, (15008–15020); 1 feb., cerca de las grutas y cuevas al Suroeste de la casa de H. F. Allard (15021–15027); 22 ene., semillas, Piedra Blanca (15028); 3 feb., cerca de la casa de H. F. Allard (15029), 4 feb., semillas compradas en el mercado de Ciudad Trujillo (15030,

15031); jun. o jul. 1945, Piedra Blanca, recolectada por H. F. Allard (15032).

### 1947

11 sep., cerca de la casa de H. F. Allard, Ciudad Trujillo (15688–15695); [sin fecha] mayo, Piedra Blanca, recolectada por H. F. Allard (15696); 12 sep., 1–1.5 milla al Norte de la Ciudad Trujillo, en las orillas del Río Ozama (15697–15705); 13 sep., recolectada por H. F. Allard (15706–15708); 13 sep., cerca de la casa de H. F. Allard (15709–15720); 16 sep., Piedra Blanca y cerca de la plantación de caucho (15721–15729); 16 sep., cerca del Río Maimón, Piedra Blanca (15730, 15731); 20 sep., Ciudad Trujillo (15732, 15733); 21 sep., la playa de Haina (15734, 15735); 25 sep., cerca de la casa de H. F. Allard (15736–15743); 26 sep., cerca del aeropuerto de Ciudad Trujillo (15744–15749); 26 sep., al oeste de Ciudad Trujillo (15750–15753); 28 sep., Ciudad Trujillo (15754); 28 sep., Country Club, Ciudad Trujillo (15755, 15756); 28 sep., como 15754 (15757); 28 sep., como 15755 (15758–15760); 30 sep., Piedra Blanca (15761); 30 sep., el puente sobre Río Maimón, Piedra Blanca (15762–15765); 30 sep., cerca de Piedra Blanca (15766–15787); 30 sep., Km. 37 de Carretera Duarte (15788); 2 oct., cerca de la casa de H. F. Allard (15789); 2 oct., de 2 ó 3 millas al Norte de Ciudad Trujillo, en las orillas del Río Ozama (15790–15832); 5 oct., Ciudad Trujillo (15833); 5 oct., cerca de la casa de H. F. Allard (15834–15841); 5 oct., en un arroyo, Sabana de Rosa, Km. 28 de Carretera Duarte (15842–15848); 5 oct., Sabana de Rosa (15849, 15850); 5 oct., como 15842 (15851); 5 oct., como 15849 (15852); 5 oct., como 15842 (15853, 15854); 5 oct., como 15849 (15855); 5 oct., como 15842 (15856–15896); 6 oct., cerca de la embajada de los EE. UU. A. en Ciudad Trujillo (15897–15904); 7 oct., cerca de la casa de H. F. Allard (15905); 7 oct., de 2 ó 3 millas al Norte de Ciudad Trujillo, en las orillas y los pantanos del Río Ozama (15906–15934); 11 oct., Sabana de la Rosa, Km. 28 de Carretera Duarte (15935–15953); 11 oct., entre Sabana de la Rosa y el Río Haina (15954–16041); 12 oct., cerca de Colonia Ramfis, elev. 1,800 pies (16042); 12 oct., Colonia Ramfis (16043–16050); 13 oct., Ciudad Trujillo (16051); 14 oct., en las orillas del Río Maimón, Piedra Blanca (16052, 16053); 14 oct., cerca de Piedra Blanca (16054–16065); 14 oct., en el pinar, cerca de Piedra Blanca, elev. 1,000 pies (16066–16071); 14 oct., la loma del pinar, Piedra Blanca (16072–16093); 14 oct., en las orillas del Río Maimón, Piedra Blanca (16094, 16095); 14 oct., cerca de Villa Altagracia (16096); 14 oct., Los Alcarizos [Los Alcarrizos, al Norte de Ciudad Trujillo en Carretera Duarte] (16097–16101); 17 oct., al Oeste de la Ciudad Trujillo, cerca de las

cuevas (16102–16169); [sin fecha], sin lugar, número no usado (16170); [sin fecha], semillas de 16097 (de 14 oct.) de Los Alcarrizos (16171); [sin fecha], sin lugar (16172); 17 oct., semillas, Ciudad Trujillo (16173, 16174); [sin fecha] oct., semillas, Ciudad Trujillo (16175, 16176); [sin fecha] oct., semillas, Ciudad Trujillo (16177); 18 oct., Ciudad Trujillo (16178–16204); 19 oct., cerca de las cuevas grandes, al Oeste de Ciudad Trujillo (16205–16227); 19 oct., la playa de Haina (16228–16250); 20 oct., cerca de la Colonia Ramfis, elev. 1,600 pies (16251–16275); 20 oct., cerca de la Colonia Ramfis, elev. 1,200 pies (16276–16279); 20 oct., como 16251 (16280–16343); 21 oct., en el patio de la embajada de los E.E. UU. A., Ciudad Trujillo (16344); 22 oct., cerca de la casa de H. F. Allard y al Oeste de Ciudad Trujillo (16345–16383); 29 oct., entre Constanza y Jarabacoa, elev. 3,500 pies (16384–16411); 29 oct., en La Cumbre, entre Constanza y Jarabacoa, elev. 4,000 pies (16412, 16413); 29 oct., cerca de Constanza, elev. 3,400 pies (16414); 29 oct., en Constanza (16415); 29 oct., en el valle de Constanza, elev. 3,400–3,500 pies (16416, 16417); 29 oct., como 16412 (16418–16430); 29 oct., como 16416 (16431–16437); 28 oct., en el camino de Valle Nuevo a Constanza, elev. 4,000 pies (16438–16443); 28 oct., en un pinar, en el camino de Constanza a Valle Nuevo, elev. 4,000–4,200 pies (16444–16498); 28 oct., 2n el valle de Constanza (16499); 28 oct., como 16444 (16500); 28 oct., en el valle de Constanza, elev. 3,400 pies, cerca del hotel (16501); 28 oct., en el valle de Constanza, elev. 3,500 pies (16502); 27 oct., en el camino de Jarabacoa a Constanza cerca de La Cumbre (16503); 29 oct., en el camino de Constanza a Jarabacoa, en La Cumbre, elev. 4,000 pies (16504–16520); 28 oct., en el pinar, en el camino de Constanza a Jarabacoa, elev. 4,100–4,200 pies (16521–16555); 28 oct., en el camino de Constanza a Valle Nuevo, elev. 4,550 pies (16556–16600); 31 oct., Ciudad Trujillo (16601); 27 oct., Ciudad Trujillo (16602); 1 nov., al Oeste de Ciudad Trujillo (16603–16604–A); 2 nov., Ciudad Trujillo (16605–16610); de Ciudad Trujillo (16611–16618); 4 nov., al Oeste de Ciudad Trujillo (16619–16624); 5 nov., cerca de Piedra Blanca (16625, 16626); 5 nov. en las orillas del Río Maimón, Piedra Blanca (16627–16636); 5 nov., Los Alcarrizos (16637–16646); 5 nov., en las orillas del Río Maimón, Piedra Blanca (16647–16722); 5 nov., cerca de Piedra Blanca (16723–16727); 7 nov., en Avenida Bolívar, Ciudad Trujillo (16728); 8 nov., al Oeste de Ciudad Trujillo (16729–16743); 8 nov., Ciudad Trujillo (16744); 8 nov., Colonia Ramfis, elev. 2,200 pies (16745–16769); 9 nov., al Oeste de Ciudad Trujillo (16770–16786); 10 nov., como 16770 (16787–16809); 11 nov., como 16770 (16810–16818); 12 nov., cerca de la plantación de caucho, Piedra Blanca (16819–16826); 12 nov., en las orillas del Río Maimón,

Piedra Blanca (16827, 16828); 12 nov., como 16819 (16829–16877); 8 nov., la Colonia Ramfis (16878–16884); 12 nov., como 16819 (16885–16999); 12 nov., en y cerca de la plantación de caucho, Piedra Blanca (17000–17005); 14 nov., al Oeste de Ciudad Trujillo (17006–17008); 14 nov., en el aeropuerto, Ciudad Trujillo (17009); 14 nov., como 17006 (17010); 15 nov., como 17006 (17011–17015); 15 nov., Ciudad Trujillo (17016); 16 nov., Ciudad Trujillo (17017); 18 nov., Ciudad Trujillo (17018); 19 nov., en el valle del Río Nizao, Valdesia (17019–17054); 20 nov., Ciudad Trujillo (17055, 17056); 21 nov., puente cerca de Piedra Blanca (17057); 21 nov., en y cerca de la plantación de caucho, Piedra Blanca (17058–17175); 24 nov., Ciudad Trujillo y al Oeste de la ciudad (17176–17182); 26 nov., cerca de La Represa, Río Mana (17183–17302); 28 nov., Avenida Independencia, Ciudad Trujillo (17303); 30 nov., en el valle del Río Nizao, Valdesia (17304–17377); 4 dic., en el camino y las laderas de la subida de Constanza a Valle Nuevo, elev. 5,000–5,200 pies (17378–17447); 4 dic., cerca de Constanza, camino de Constanza a Valle Nuevo, elev. 4,000 pies (17448–17457); 4 dic., como 17448, pero elev 3,800 pies (17458–17460); 3 dic., en el camino de Constanza a Valle Nuevo, elev. 4,500–5,000 pies (17461); 5 dic., una colina cerca de Constanza, elev. 3,600–3,700 pies (17462); 4 dic., en el pinar, camino de Constanza a Valle Nuevo, elev. 5,000–5,200 pies (17463–17550); 4 dic., en el camino de Constanza a Valle Nuevo, elev. 3,600 pies (17551, 17551–A); 4 dic., como 17463 (17552–17623); 5 dic., cerca de Jarabacoa (17624–17626); 4 dic., como 17463 (17627–17643); 4 dic., en el pinar y bosque latifoliado, en el camino de Constanza a Valle Nuevo, elev. 5,000–5,200 pies (17644–17649); 5 dic., cerca de Jarabacoa, elev. 1,600 pies (17650); 4 dic., en el pinar, cerca de Valle Nuevo, elev. 5,200 pies (17651–17671); 4 dic., en el bosque nublado, cerca de Valle Nuevo, elev. 5,200 pies (17672–17685); 4 dic., en el pinar, cerca de Valle Nuevo, elev. 5,200 pies (17686–17699); 4 dic., en el bosque nublado y pinar cerca de Valle Nuevo, elev. 5,200 pies (17700–17713); 4 dic., como 17686 (17714–17755); 4 dic., como 17700 (17756–17766); 5 dic., Piedra Blanca (17767, 17768); 5 dic., cerca de Jarabacoa (17769); 4 dic., como 17700 (17770); 10 dic., cerca de la plantación de caucho, Piedra Blanca (17771–17884); 13 dic., Ciudad Trujillo (17885); 14 dic., al Oeste de Ciudad Trujillo (17886–17944); 17 dic., cerca del puente, Piedra Blanca (17945–17948); 17 dic., cerca de la plantación de caucho, Piedra Blanca (17949–18036); 19 dic., al Oeste de Ciudad Trujillo (18037); 21 dic., al Oeste de Ciudad Trujillo (18038–18077); 23 dic., el puente, Río Maimón, Piedra Blanca (18078, 18079); 23 dic., cerca de la plantación de caucho y al Oeste de Piedra Blanca (18080–18177); 24 dic., en el patio

de la casa de H. F. Allard (18178); 23 dic., cerca de Piedra Blanca (18179, 18180); 28 dic., en y al Oeste de la Ciudad Trujillo (18181–18184); 31 dic., Loma Campana (18185) 1 ene., como 18185 (18186); 1 ene., en el valle de Río Las Platanas, base de Loma Campana [ahora llamada “El Alto de la Paloma” en los mapas topográficos] (18187–18192); 31 dic. 1947, como 18185 (18193, 18194); 31 dic. 1947, en la cima de Loma Campana, bosque nublado, elev. 3,400 pies (18195–18225); 31 dic. 1947, en las laderas de Loma Campana (18226–18258); 30 dic. 1947, cerca del Río Maimón, Piedra Blanca (18259); 30 dic. 1947, las laderas de Loma Campana, elev. 2,500 pies (18260); 1 ene., en el valle del Río Platanas, en la base de Loma Campana (18261–18300); 2 ene., Piedra Blanca (18301); 2 ene., cerca de la plantación de caucho, Piedra Blanca (18302, 18303); 2 ene., cerca del Río Maimón, Piedra Blanca (18304); 1 ene., la ladera de Loma Campana (18305–18332); 2 ene., en el valle del Río Platanas, en la base de Loma Campana (18333–18459); 1 ene., en la cima de Loma Campana (18460–18560); 1 ene., en la Loma Campana, bosque latifoliado y húmedo, elev. 3,400 pies (18561–18792); 3 ene., como 18561 (18793–18804); 3 ene., cerca de la plantación de caucho, Piedra Blanca, elev. 500–600 pies (18805–18841); 1 ene., como 18561 (18842); 7 ene., en el patio de la casa de H. F. Allard (18843); 9 ene., en el pinar al Norte de Piedra Blanca, elev. 800 pies (18844–18856); 9 ene., como 18844 (18857–18927); 11 ene., al Oeste de Ciudad Trujillo (18928–18937); 12 ene., como 18928 (18938–18940); 15 ene., como 18928 (18941); 17 ene., en la playa de Haina (18942–18946A); 19 ene., en y cerca de la plantación de caucho, Piedra Blanca (18947–19004); 21 ene., como 18928 (19005–19017); 25 ene., en Ciudad Trujillo (19018); 27 ene., en Villa Altigracia (19019, 19020).

## BIBLIOGRAPHY OF WEST INDIAN MOSSES

William R. Buck

Buck, William R. (New York Botanical Garden, Bronx, New York 10458-5126, U.S.A.) Bibliography of West Indian mosses. *Moscoso* 5: 324-339. 1989. A bibliography of references on West Indian mosses has been compiled. 287 citations are presented.

Una bibliografía sobre los muscos (Bryophyta) de las Antillas Occidentales con 287 títulos. Es publicada antes de la flora briofítica ya en preparación por el autor y William C. Steere.

Mosses have been documented from the West Indies from as early as the late 17th century. However, most work on the group has only been floristic listings or the inclusion of West Indian species in more wide-ranging monographs. Many species have not been analyzed since their original description. Indeed, the vast majority of the following references are either descriptions of new species, floristic lists or monographs that happen to cover a few West Indian species. For this reason, a monographic flora of the West Indian mosses was proposed and is underway. All species that have been described from the West Indies, as well as many from the northern Andes—the area with the closest affinities to the Antillean moss flora—are being critically studied, described and illustrated. As a preparation to the initiation of this flora, the following bibliography was compiled so that literature records could be checked. Because of increases interest in the West Indies it seemed appropriate to share the following bibliography.

### Bibliography

- Allen, B. H., M. R. Crosby & R. E. Magill. 1985 [1986]. A review of the genus *Stenodictyon* (Musci). *Lindbergia* 11: 149–156.
- Anderson, L. E. & V. S. Bryan. 1958. Systematics of the autoicous species of *Ditrichum* subg. *Ditrichum*. *Brittonia* 10: 121–137.
- Ando, H. & M. Higuchi. 1984. *Caribaeohypnum*, a new genus for a northern Latin American moss, *Hypnum polypterum* (Mitt.) Broth. *Cryptog., Bryol. Lichénol.* 5:7–14.
- Andrews, A. L. 1913. Sphagnaceae. *N. Amer. Fl.* 15:3–31.
- . 1923. Two additions to the Bermuda flora. *Bryologist* 26:6.
- Armitage, E. 1932. Bryological notes on a West Indies cruise. *Bryologist* 35: 23–28.
- Arzeni, C. B. 1954. The Pterobryaceae of southern United States, México, Central America, and the West Indies. *Amer. Midl. Naturalist* 52:1–67.

- Asprey, G. F. & R. G. Robbins. 1953. The vegetation of Jamaica. Ecol. Monogr. 23: 359–412, figs. 1–39, tabs. 1–6.
- Ballet, J. 1890. La Guadeloupe. Renseignements sur l'histoire, la flore, la faune, la géologie, la minéralogie, l'agriculture, le commerce, l'industrie, la législation, l'administration. 3 vols. Basse-Terre. ["Musci ou mousses" 1(1): 469–474].
- Bartram, E. B. 1928. Mosses of Jamaica. Jamaica Naturalist 1(2): 5, 6, 15–20.
- . 1931. A review of the American species of *Daltonia*. Bull. Torrey Bot. Club 58: 31–48, pls. 3, 4.
- . 1954. Briophyta. In: Jiménez, J. de Js., Plantas nuevas para la ciencia, nuevas para la Hispaniola y nuevas para la República Dominicana. Publ. Univ. Santo Domingo XI, 92 bis(4): 14, 15.
- . 1955. Mosses of Dominica, British West Indies. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Bot. 2(2): 37–49.
- . 1956. Mosses of St. Vincent, British West Indies. Rev. Bryol. Lichénol. 25: 116–119.
- Bescherelle, É. 1874. Bibliographie exotique (suite). Amérique central et Antilles. Rev. Bryol. 1: 40, 41.
- . 1876. Florule bryologique des Antilles françaises. Ann. Sci. Nat. Bot. VI, 3: 175–265.
- . 1891. Revision des Fissidentacées de la Guadeloupe et de la Martinique. Rev. Bryol. 18: 49–55.
- . 1891. Musci novi guadalupenses. Rev. Bryol. 18: 75–77.
- . 1894. Selectio novorum muscorum. J. Bot. (Morot) 8: 59–63, 177–179, pl. I.
- . 1898. Note sur le *Philonotula papulans* C. Müll. Rev. Bryol. 25: 89, 90.
- . 1902. Note sur les mousses nouvelle recoltées à la Guadeloupe et la Martinique par le R. P. Duss. J. Bot. (Morot) 16: 6–11.
- Biebl, R. 1965. Austrocknungsresistenz tropischer Urwaldmosse auf Puerto Rico. Protoplasma 59: 277–297.
- Bizot, M. 1965. Contribution à la flora bryologique de Cuba. Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon 34: 306–328.
- . 1973. Contribucion à la flore bryologique de Cuba (2° article). Bryologist 76: 340–346.
- Borgensen, F. 1919. A new moss collected in Blue Mountains, Jamaica. Bot. Tidssk. 36: 279, 280 [*Anoetangium incrassatum* Broth., n. sp.].
- & C. Raunkiaer. 1918. Mosses and lichens collected in the former Danish West Indies. Danks Bot. Ark. 2(9): 1–18. [mosses pp. 3–5, det. Brotherus].
- Boswell, H. 1887. Jamaica mosses and Hepaticae. J. Bot. 25: 45–50, 118.

- Bridel-Brideri, S. E. 1797–1819. *Muscologia recentiorum*. 2 vols., 4 supplements. C. G. Ettinger, Gotha.
- . 1826–1827. *Bryologia universa*. 2 vols. Barth, Leipzig.
- Britton, E. G. 1905. Musci [p. 248]. *In*: Coker, W. C., *Vegetation of the Bahama Islands* [pp. 185–270, pls. XXXIII–XLVII]. *In*: Shattuck, G. B., *The Bahama Islands*. Geographical Society of Baltimore, Johns Hopkins Press.
- . 1905. Bryological notes—II. *Bull. Torrey Bot. Club* 32: 261–268.
- . 1906. Notes on nomenclature. VI. *Bryologist* 9: 37–40, pl. II.
- . 1912. *Leucodontopsis* Cardot (*Leucodontiopsis* R. & C.). *Bryologist* 15: 26–28.
- . 1912. Notes on the mosses of Jamaica. *Bryologist* 15: 28, 29.
- . 1913. Bruchiaceae. *N. Amer. Fl.* 15: 47–54.
- . 1913. Ditrichaceae. *N. Amer. Fl.* 15: 55–67.
- . 1913 [1914]. West Indian mosses—1. *Bull. Torrey Bot. Club* 40: 653–676, pl. 25.
- . 1914. Notes on nomenclature. XII. *Bryologist* 17: 7–10.
- . 1915. West Indian mosses—II. Mosses of the Danish West Indies and Virgin Islands. *Bull. Torrey Bot. Club* 42: 1–18, pl. 1.
- . 1915. Mosses of Bermuda. *Bull. Torrey Bot. Club* 42: 71–76, pls. 6, 7.
- . 1918. Musci. *In*: Britton, N. L., *The flora of the American Virgin Islands*. *Mem. Brooklyn Bot. Gard.* 1: 103, 104.
- . 1918. Musci. Mosses. *In*: Britton, N. L., *Flora of Bermuda*. Pp. 430–448.
- . 1918. *Jagerinopsis squarrosa*, n. sp. *Bryologist* 21: 48–50.
- . 1919. Mosses of Bermuda. *Bryologist* 22: 87.
- . 1920. Musci, mosses. *In*: Britton, N. L. & C. F. Millspaugh, *The Bahama flora*. Pp. 477–500.
- . 1921. Bahama mosses. *Bryologist* 24: 17–19.
- . 1922. On some mosses from the Blue Mountain [Pico Turquino] of Cuba. *Bryologist* 25: 89, 90.
- . 1924. *Syrrhopodon parasiticus* (Schwgr.) Besch. *Bryologist* 27: 34, 35.
- . 1924. A trip to El Yunque, Porto Rico. *Torreyia* 24: 83–86.
- . 1924. The mosses of El Yunque. *Bryologist* 27: 64, 65.
- & R. S. Williams. 1914. Central American mosses. *Torreyia* 14: 24–31.
- & ———. 1915. Musci. *In*: Britton, N. L., *The vegetation of Mona Island*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 2: 50.
- Britton, N. L. 1916. *The vegetation of Anegada*. *Mem. New York Bot. Gard.*

- 6: 565–580 [mosses p. 579].
- & P. Wilson. 1922. Notes on plants collected by Mr. Bucher on Pico Turquino, Cuba. *J. New York Bot. Gard.* 23: 91–94.
- Brotherus, V. F. 1903. Musci novi Dussiani. *In: Urban, I., Symbolae antillanae seu fundamenta florum Indiae occidentalis* 3(3): 421–429.
- . 1901–1909. Bryales. Spezieller Teil. *In: Engler, A. & K. Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien* 1(3): 277–1239. Engelmann, Leipzig.
- . 1924–1925. Bryales. Spezieller Teil. *In: Engler, A. & K. Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien*, ed. 2, 10: 143–478; 11: 1–542.
- Browne, P. 1756. The civil and natural history of Jamaica. London [mosses pp. 82–84, pre-binomial; same in 1789 edition].
- Bucher, G. C. 1922. Narrative of an ascent of Pico Turquino, Cuba. *J. New York Bot. Gard.* 23:81–91 [cf. E. G. Britton, 1922; N. L. Britton & P. Wilson, 1922].
- Buck, W. R. 1980. A re-interpretation of the Fabroniaceae: additions and corrections. *J. Hattori Bot. Lab.* 47: 45–55.
- . 1980. Animadversions on *Pterigynandrum* with special commentary on *Forsstroemia* and *Leptopterigynandrum*. *Bryologist* 83: 451–465.
- . 1982. On *Meiothecium* (Sematophyllaceae). *Contr. Univ. Mich. Herb.* 15: 137–140.
- . 1983. A revision of the Antillean species of *Trichosteleum* (Musci: Sematophyllaceae). *Moscoso* 2: 54–60.
- . 1983. A synopsis of the South American taxa of *Fabronia* (Fabroniaceae). *Brittonia* 35: 248–254.
- . 1983. Nomenclatural and taxonomic notes on West Indian Sematophyllaceae. *Brittonia* 35: 309–311.
- . 1983. New species and new combinations in the *Sematophyllum subpinnatum* complex (Sematophyllaceae). *Brittonia* 35: 327–330.
- . 1984. *Pylaisiadelpha* replaces *Brotherella* (Sematophyllaceae). *Yushania* 1(2): 11–13.
- . 1984. Taxonomic and nomenclatural notes on West Indian Hypnaceae. *Brittonia* 36: 178–183.
- . 1986. *Wijkia* (Sematophyllaceae) en the New World. *Hikobia* 9: 297–303.
- & H. Crum. 1978. A re-interpretation of the Fabroniaceae with notes on selected genera. *J. Hattori Bot. Lab.* 44: 347–369.
- & R. R. Ireland. 1985. A reclassification of the Plagiotheciaceae. *Nova Hedwigia* 41: 89–125.
- & W. C. Steere. 1983. Un listado preliminar de los musgos de la España. *Moscoso* 2: 28–53.

- Churchill, S. P. & W. R. Buck. 1982. A taxonomic investigation of *Leptotheca* (Rhizogoniaceae). *Brittonia* 34: 1–11.
- Crosby, M. R. 1967. Notes on the moss flora of Puerto Rico. *Bryologist* 70: 122, 123.
- . 1969. A revision of the tropical American moss genus *Pilotrichum*. *Bryologist* 72: 275–383.
- . 1969. Distribution patterns of West Indian mosses. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 57: 145–151.
- . 1971. Some additional records for the moss flora of Jamaica. *Caribbean J. Sci.* 11(1–2): 65, 66.
- . 1978. New combinations in *Callicosta* (Musci), the correct name for *Pilotrichum*. *Bryologist* 81: 435–437.
- . B. H. Allen & R. E. Magill. 1985. A review of the moss genus *Hypnella*. *Bryologist* 88: 121–129.
- Crum, H. 1952. *Pseudosymblypharis* in Middle America. *Bryologist* 55: 137–142.
- . 1960. Three new species of *Fissidens*. *Bryologist* 63: 93–98.
- . 1965. New moss records from Haiti. *Bryologist* 68: 232, 233.
- . 1965. Refinements on the Jamaican bryoflora. *Trans. Brit. Bryol. Soc.* 4: 790–793.
- . 1972. A taxonomic account of the Erpodiaceae. *Nova Hedwigia* 23: 201–224.
- . 1980. Comments on *Sphagnum henryense*. *Contr. Univ. Mich. Herb.* 14: 53–56.
- . 1984. Notes on tropical American mosses. *Bryologist* 87: 203–216.
- & E. B. Bartram. 1958. A survey of the moss flora of Jamaica. *Bull. Inst. Jamaica, Sci. Ser.* 8: 1–90.
- & F. J. Hermann. 1972. *Sphagnum magellanicum* new to the West Indies. *Bryologist* 75: 359, 360.
- & W. C. Steere. 1956. Puerto Rican Musci. New species and new combinations. *Bryologist* 59: 246–255.
- & ———. 1957. The mosses of Porto Rico and the Virgin Islands. *New York Acad. Sci., Sci. Surv. Porto Rico & Virgin Islands* 7(4): 395–599.
- & ———. 1958. A contribution to the bryology of Haiti. *Amer. Midl. Naturalist* 60: 1–51.
- D'Arcy, W. G. 1971. The island of Anegada and its flora. *Atoll Res. Bull.* 139: 1–21 [mosses p. 17, taken from N. L. Britton, 1916].
- De Sloover, J. L. 1981. *Octoblepharum erectifolium* Mitt. ex Williams et *Stereobryon subulirostrum* (Schimp. ex Besch.) G. L. Smith en Guadeloupe. *Cryptog., Bryol. Lichénol.* 2: 471, 472.

- Dillenius, J. J. 1741. *Historia muscorum*. Oxford.
- Dismier, G. 1910. Revision des *Philonotis* de l'Amérique. Bull. Soc. Bot. France IV, 10: 1–37.
- Dixon, H. N. 1920. *Rhaphidostegium caespitosum* (Sw.) and its affinities. J. Bot. 58: 81–89.
- Duarte-Bello, P. P. 1982. Distribución de los musgos en las regiones fitogeográficas de Cuba. Acta Bot. Cubana 7: 1–20.
- . 1982. Musgos cubanos: su presencia mundial. Acta Bot. Cubana 9: 1–19.
- . 1982. Nueva especie de *Amblytropis* (Musci: Daltoniaceae) de Cuba. Acta Bot. Cubana 13: 1–5.
- Duss, R.—P. 1903. Enumeration méthodique des muscinées des Antilles françaises. II.—Mousses. Lons-Le-Saunier.
- . 1904. Flore cryptogamique des Antilles françaises. Lons-Le-Saunier.
- Fife, A. J. 1982. Taxonomic and nomenclatural observations on the Funariaceae. 2. Lectotypification of *Physcomitrium* subg. *Cryptopyxis* (C. Müll.) Broth. Lindbergia 8: 75, 76.
- Fleischer, M. 1922. Kritische Revision der Carl Müllerschen Laubmoosgattungen. Hedwigia 63: 209–216.
- Florschütz, P. A. 1954. Notes on American Musci. Acta Bot. Neerl. 3:94–99.
- . 1955. A short survey of the American species of the genus *Octoblepharum*. Mitt. Thüring. Bot. Ges. 1: 51–58.
- . 1967. Mosses from the Netherlands Antilles. Acta Bot. Neerl. 15: 524–529, pl. I.
- Foucault, B. de 1977. Flore des bryophytes de Guadeloupe. Basse-Terre.
- Frahm, J.—P. 1975. Conspectus der mittel- und südamerikanischen *Campylopus*-Arten (Dicranaceae). Bryophyt. Biblioth. 5: 1–143, figs. 1–14.
- . 1980. Taxonomische Notizen zur Gattung *Campylopus* IX. J. Bryol. 11:213–218.
- . 1981. Taxonomische Notizen zur Gattung *Campylopus* X. Lindbergia 7: 27–31.
- . 1981. Taxonomische Notizen zur Gattung *Campylopus* XI. Nova Hedwigia 34: 391–395.
- . 1981. Taxonomische Notizen zur Gattung *Campylopus* VIII. Herzogia 5: 517–529.
- . 1982. Grossdisjunktionen von Arealen südamerikanischer und afrikanischer *Campylopus*-Arten. Lindbergia 8: 45–52.
- . 1982. New *Campylopus* records from South and Central America II. Bryologist 85: 322, 323.

- \_\_\_\_\_. 1983. A monograph of *Pilopogon* Brid. *Lindbergia* 9:99–116.
- \_\_\_\_\_. 1985. The world-wide range of *Campylopus shawii* Wils. *J. Bryol.* 13: 329–332.
- Frye, T. C. & M. E. Duckering. 1946. *Pogonatum convolutum*. *Bryologist* 49: 36–40.
- \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. 1946. *Pogonatum flexuosum*. *Bryologist* 49: 141–146.
- Giese, M. & J.- P. Frahm. 1985 [1986]. A revision of *Microcampylopus* (C. Müll.) Fleisch. *Lindbergia* 11: 114–124.
- \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. 1985 [1986]. A revision of *Campylopodium* (C. Müll.) Besch.
- Griffin, D., III. 1984. A comparison of *Breutelia subarcuata* (C. Muell.) Schimp. in Besch. and *B. chrysea* (C. Muell.) Jaeg. in Latin America. *Bryologist* 87:233–237.
- \_\_\_\_\_. 1984. *Breutelia* in Brazil with notes on the occurrence of the genus in the New World. *J. Hattori Bot. Lab.* 57: 83–95.
- Grout, A. J. 1941. The genus *Fissidens* in Puerto Rico. *Bryologist* 44:136–144.
- \_\_\_\_\_. 1943. Fissidentaceae. *N. Amer. Fl.* 15: 167–202, pls. 1–10.
- \_\_\_\_\_. 1946. Orthotrichaceae. *N. Amer. Fl.* 15A:1–62, pls. 1–5.
- Hampe, E. 1852. Musci frondosi portoricenses, quos Schwanecke, hortulanus, collegit et Hampe examinavit. *Linnaea* 25: 359–363.
- Hedwig, J. 1801. *Species muscorum frondosorum*. Leipzig.
- Hegewald, E. 1978. Critical notes on *Holomitrium* (Dicranaceae) from the Antilles. *Bryologist* 81: 524–531.
- Higgins, H. H. 1877. Notes by a field-naturalist in the western tropics. Liverpool. [*Hookeria higginsiana* Besch. ex Higgins, n. sp., on p. 198]
- Hooker, W. J. 1818–1820. *Musci exotici*. 2 vols. London.
- \_\_\_\_\_ & R. K. Greville. 1824. Sketch of the characters of the species of mosses belonging to the genera *Orthotrichum* (including *Schlotheimia*, *Micromitrium*, and *Ulota*), *Glyphomitrium*, and *Zygodon*. *Edinburgh J. Sci.* 1:110–133.
- \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. 1825. On the genus *Hookeria* of Smith, of the order Musci. *Edinburgh J. Sci.* 2: 221–236.
- \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. 1825. On the genus *Calymperes*, Swartz, and *Syrrophodon*, Schwägrichen, of the order Musci. *Edinburgh J. Sci.* 3: 218–227.
- Horton, D. G. 1979. *Encalypta vittiana* sp. nov. and *E. flowersiana* sp. nov. from North America. *Bryologist* 82: 368–381. [*E. f.* from Haiti].
- \_\_\_\_\_. 1983. A revision of the Encalyptaceae (Musci), with particular reference to the North American taxa. Part II. *J. Hattori Bot. Lab.* 54: 353–532.
- Husnot, T. 1870. *Catalogue des cryptogames recueillis aux Antilles françaises*

- en 1868, et essai sur leur distribution géographique dans ces îles. Bull. Soc. Linn. Normandie II, 4: 19–74. [also as reprint pp. 1–60, pl. I].
- . 1876. Catalogue des muscinées récoltées aux Antilles françaises par T. Husnot. II. Mousses. Rev. Bryol. 3: 57–59, 65–68.
- Jennings, O. E. 1917. A contribution to the botany of the Isle of Pines, Cuba, based upon the specimens of plants from that island contained in the herbarium of the Carnegie Museum under date of October, 1916. Ann. Carnegie Mus. 11: 19–290, pls. V–XXVIII. [mosses pp. 39, 40].
- Jovet-Ast, S. 1947. Mousses épiphytes des Antilles françaises récoltées par P. et V. Allorge en 1936. Rev. Bryol. Lechénol. 15: 154–162.
- Judd, W. S. 1980 [1981]. Notes on the moss flora of Hispaniola. Bryologist 83: 555–558.
- Kallunki, J. A. 1980. Cuban plant collections of J. A. Shafer, N. L. Britton and P. Wilson. Brittonia 32: 397–420.
- Koponen, T. 1979. A synopsis of Mniaceae (Bryophyta). I. South and Central American taxa. J. Hattori Bot. Lab. 46: 155–161.
- Lefroy, J. H. 1884. The botany of Bermuda. Bull. U. S. Natl. Mus. 25(2): 35–141. [*Sphagnum palustre* on p. 126].
- León. 1933. Catalogue des mousses de Cuba. Ann. Cryptog. Exot. 6: 165–214.
- Lewinsky, J. 1984 [1985]. *Orthotrichum* Hedw. in South America I. Introduction and taxonomic revision of taxa with immersed stomata. Lindbergia 10: 65–94.
- Lin, S.-H. 1983. A taxonomic revision of Phyllogoniaceae (Bryopsida). Part I. J. Taiwan Mus. 36(2): 37–86.
- . 1984. A taxonomic revision of Phyllogoniaceae (Bryopsida). Part II. J. Taiwan Mus. 37(2): 1–54.
- Lindberg, S. O. 1863. Om ett nytt slägte, *Epipterygium*, bland bladmossorna. Öfv. K. Vet.-Akad. Förh. 19: 599–609.
- . 1865. Uppställning af familjen Funariaceae. Öfv. K. Vet.-Akad. Förh. 21: 589–608.
- Lorentz, P. G. 1864. Pugillus specierum novarum exoticarum. Pp. 155–167. In: Moosstudien. Leipzig.
- Luan, J. 1814. Mosses. In: Hortus jamaicensis; or a botanical description of its indigenous plants hitherto known 1: 512–516. Jamaica.
- Manuel, M. G. 1977. The genus *Meteoridium* (C. Müll.) Manuel, stat. nov. (Bryopsida: Meteoriaceae). Lindbergia 4: 45–55.
- . 1977. Studies in Cryphaeaceae IV. New combinations in *Schoenobryum*. Bryologist 80: 522–524.
- . 1977. A monograph of the genus *Zelometeorium* Manuel, gen. nov.

- (Bryopsida: Meteoriaceae). J. Hattori Bot. Lab. 43: 107–126.
- Menzel, M. 1985 [1986]. Die Gattung *Pogonatum* P. Beauv. (Polytrichales, Musci) in Lateinamerika 1. Taxonomie und Geographie von *Pogonatum campylocarpum* (C. Muell.) Mitt. und *P. subflexuosum* (Lor.) Broth. *Lindbergia* 11: 134–140.
- . 1986. The genus *Pogonatum* P. Beauv. (Musc: Polytrichales) in Latin America 2. Taxonomy and geography of the section *Cephalotricum* (C. Muell.) Besch. *Lindbergia* 12: 43–46.
- Messmer, L. W. & T. C. Frye. 1947. The *Polytrichum juniperinum* group between South America and the United States. *Bryologist* 50: 259–268, figs. A, B.
- Miller, H. A. & K.W. Russell. 1975. Key to the mosses to Puerto Rico. *Florida Sci.* 38: 175–182.
- Mitten, W. 1864. On *Anisostichum*, a proposed new genus of Musci. *J. Linn. Soc., Bot.* 7: 119, 120.
- . 1869. Musci austro-americi. *J. Linn. Soc., Bot.* 12: 1–659.
- . 1876. The Musci and Hepaticae collected by H. N. Moseley, M. A., naturalist to H. M. S. 'Challenge4.' *J. Linn. Soc., Bot.* 15: 59–73.
- . 1885. Musci. In: Hemsley, W. B., Report on the botany of the Bermudas and various other islands of the Atlantic and southern oceans. First part. Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. "Challenger", Botany 1(2): 88–92.
- Mohamed, M. A. H. 1979. A taxonomic study of *Bryum billardieri* Schwaegr. and related species. *J. Bryol.* 10: 401–465.
- Montagne, C. 1838. Centurie de plantes cellulaires exotiques nouvelles. *Ann. Sci. Nat. Bot.* II, 9: 38–57.
- . 1843. Quatrième centurie de plantes cellulaires exotiques nouvelles. Décades I–VI. *Ann. Sci. Nat. Bot.* II, 19: 238–266, pls. 8, 9.
- . 1845. Cryptogamia. In: Sagra, R. de la, Historia física, política y natural de la isla de Cuba 9: 64–328.
- . 1857. Huitième centurie de plantes cellulaires nouvelles, tant indigènes qu'exotiques. Décades IV et V. *Ann. Sci. Nat. Bot.* IV, 7: 134–153.
- Mullen, D. & T. C. Frye. 1947. Middle and South American species of *Oligotrichum*. *Bryologist* 50: 67–79.
- Müller, C. 1843. *Macromitrium truncatum* nov. sp. *Linnaea* 17: 383, 384.
- . 1843. De muscis frondosis nonnullis novis vel minus cognitis. *Linnaea* 17: 581–601.
- . 1844. *Prionodon*. Eine neue Laubmoosgattung. *Bot. Zeitung* (Berlin) 2: 129–131, 145–148, pl. I.
- . 1846. Beiträge zu einer Flora der Aequinoctial-Gegenden der neuen

- Welt. Columbische Laubmoose. *Linnaea* 19: 193–220. [*Zygodon pusillus* from Martinique and Guadeloupe on p. 200]
- \_\_\_\_\_. 1848–1851. *Synopsis Muscorum Frondosorum*. 2 vols. Foerstner, Berlin.
- \_\_\_\_\_. 1855. De muscis novis, incomplete descriptis, neglectis criticisve. *Bot. Zeitung* (Berlin) 13: 745–753, 761–769, 782–789.
- \_\_\_\_\_. 1858. *Additamenta nova ad Synopsis muscorum*. *Bot. Zeitung* (Berlin) 16: 169–172.
- \_\_\_\_\_. 1859. *Supplementum novum ad Synopsis muscorum*. *Bot. Zeitung* (Berlin) 17: 237, 238.
- \_\_\_\_\_. 1869. *Splachnobryum*, eine neue Gattung der Splachnaceen. *Verh. k. k. Zool-Bot. Ges. Wien* 19: 501–506.
- \_\_\_\_\_. 1874. Musci polynesiaci praesertim Vitiani et Samoani Graeffeani. *J. Mus. Godeffroy* 3(6): 51–90. [*Bryum swartzianum*, n. sp., from Jamaica].
- \_\_\_\_\_. 1882. *Prodromus bryologiae argentinicae II, seu Musci Lorentziani argentinici*. *Linnaea* 43: 341–486. [*Ephemerum wrightii* from Cuba]
- \_\_\_\_\_. 1887. *Sphagnorum novorum descriptio*. *Flora* 70: 403–422.
- \_\_\_\_\_. 1897. *Symbolae ad bryologiam Jamaicensem*. *Bull. Herb. Boissier* 5: 547–567.
- \_\_\_\_\_. 1898. *Analecta bryographica antillarum*. *Hedwigia* 37: 219–266.
- \_\_\_\_\_. 1901. *Symbolae ad bryologiam Brasiliae et regionum vicinarum*. *Hedwigia* 40: 55–99. [reports from Jamaica and Puerto Rico]
- Nishimura, N. 1985. A revision of the genus *Ctenidium* (Musci). *J. Hattori Bot. Lab.* 58: 1–82.
- Northrop, A. R. 1902. Flora of New Providence and Andros with an enumeration of the plants collected by John I. Northrop and Alice R. Northrop, in 1890. *Mem. Torrey Bot. Club* 12(1): 1–98, pls. 1–19. [mosses p. 15 det. E. G. Britton]. Reprinted in: Northrop, J. E. 1910. A naturalist in the Bahamas. Memorial volume. Columbia Univ. Press, New York. Pp. 119–211.
- Ochi, H. 1974. Some bryaceous “Old World” mosses, also distributed in the New World. *J. Fac. Educ. Tottori Univ., Nat. Sci.* 25: 35–41.
- \_\_\_\_\_. 1980. A revision of the neotropical Bryoideae, Musci (first part). *J. Fac. Educ. Tottori Univ., Nat. Sci.* 29(2): 49–154.
- \_\_\_\_\_. 1981. A revision of the neotropical Bryoideae, Musci (second part). *J. Fac. Educ. Tottori Univ., Nat. Sci.* 30: 21–55.
- Pearce, E. J. 1963. A note on the mosses of Barbados. *J. Barbados Mus. Hist. Soc.* 30: 59, 60.
- Persson, H. 1947. Further notes on Alaskan-Yukon bryophytes. *Bryologist*

- 50: 279–310. [*Claopodium* in Jamaica on p. 292] .
- Pessin, L. J. 1922. Epiphyllous plants of certain regions in Jamaica. Bull. Torrey Bot. Club 49: 1–14, pl. I.
- Pursell, R. A. 1960. *Fissidens flavosetus*, a new species from Haiti. Bryologist 63: 98–101.
- . 1966. Notes on American Erpodiaceae, with descriptions of two new species. Bryologist 69: 461–471.
- . 1971. Nomenclatural notes on American mosses. Bryologist 74: 371–373.
- . 1979. On *Fissidens*. Nomenclatural and distributional notes on some American species. Bryologist 82: 58–64.
- . 1985. *Fissidens buckii* and *F. quisqueyanus*, spp. nov. (Bryopsida: Fissidentaceae), from Puerto Rico and the Dominican Republic. Bryologist 88: 74–76.
- . 1986. Typification of Hedwig's species of *Fissidens*. Bryologist 89: 35–41.
- & W. D. Reese. 1963. Studies in American *Fissidens* I. A revision of *F. garberi* Lesq. & James and *F. leptopodus* Card. Bryologist 66: 139–143.
- Questel, A. 1941. The flora of St. Bartholomew (French West Indies) and its origin. [Mosses p. 70 det. E. B. Bartram.]
- . 1951. La flore de la Guadeloupe (Antilles françaises). Paris. ["Les bryophytes ou muscinées" pp. 228–241].
- Reese, W. D. 1959. *Teniola*, a new genus of mosses. Bryologist 62: 221–224.
- . 1961. The genus *Calymperes* in the Americas. Bryologist 64: 89–140.
- . 1962. *Teniolophora*, a new name for the genus *Teniola*. Bryologist 65: 67.
- . 1977. The genus *Syrrhopodon* in the Americas I. The elimbate species. Bryologist 80: 2–31.
- . 1978. The genus *Syrrhopodon* in the Americas II. The limbate species. Bryologist 81: 189–225.
- . 1979 [1980]. New records of Calymperaceae in the Americas. Lindbergia 5: 96–98.
- . 1983. American *Calymperes* and *Syrrhopodon*: identification key and summary of recent nomenclatural changes. Bryologist 86: 23–30.
- & S. Orbán. 1986 [1987]. *Syrrhopodon incompletus* Schwaegr. var. *incompletus* (Musci: Calymperaceae) disjunct between the Americas and Africa. Bryologist 89: 213, 214.
- Reimers, H. 1937. Die europäischen *Haplocladium*-Arten mit besonderer

- Berücksichtigung ihrer aussereuropäischen Verbreitung und ihrer Verwandtschaft. *Hedwigia* 76: 191–298.
- Renauld, F. & J. Cardot. 1890. Musci exotici novi vel minus cogniti, I. Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 29(1): 161–186.
- & —— . 1894 [1895] . Musci exotici novi vel minus cogniti, VI. Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 33(2): 109–137.
- & —— . 1904 [1905] . Musci exotici novi vel minus cogniti, X. Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique 41(1): 7–122.
- Rendle, A. B. 1936. Notes on the flora of the Bermudas. *J. Bot.* 74: 101–112 [mosses up. 101, 102, det. H. N. Dixon] .
- Rohrer, J. R. 1985. A generic revision of the Hylocomiaceae. *J. Hattori Bot. Lab.* 59: 241–278.
- Russell, K. W. & H. A. Miller. 1977. The ecology of an elfin forest in Puerto Rico, 17. Epiphytic mossy vegetation of Pico del Oeste. *J. Arnold Arbor* 58: 1–24.
- Salmon, E. S. 1904. A revision of some species of *Ectropothecium*. Bull. Torrey Bot. Club 31: 309–324, pls. 13, 14 [All species now in *Vesicularia*]:
- Schornherst, R. O. 1943. Phytogeography studies of the mosses of northern Florida. *Amer. Midl. Naturalist* 29: 509–532.
- Schubert, R. 1978. Beitrag zur Moosflora Kubas. Ergebnisse der ersten kubanisch-deutschen Alexander von Humboldt-Gedächtnis-Expedition 1967/68 der Akademie der Wissenschaften der DDR und Kubanischen Akademie der Wissenschaften Nr. 32. Feddes Repert. 89: 307–326.
- Schwaegrichen, F. B11–1842. Species muscorum frondosorum. Supplementa.. 4 vols. in 11 parts. Leipzig.
- Sharp, A. J., R. Gardner & R. M. Giesy. 1978 [1979] . SEM separation of sterile specimens of *Hedwigidium integrifolium*, *Braunia secunda* and *B. squarrolosa*. *Phytomorphology* 28: 329–331.
- Shaw, A. J. 1982. *Pohlia* Hedw. (Musci) in North and Central America and the West Indies. *Contr. Univ. Mich. Herb.* 15: 219–295.
- . 1984. Quantitative taxonomic study of morphology in *Epipterygium*. *Bryologist* 87: 132–142.
- Sloane, H. 1696. Catalogus plantarum quae in insula Jamaica proveniunt. . . sue prodromi historiae naturalis Jamaicae. Pars prima. London.
- . 1707. A voyage to the islands Madera, Barbados, Nieves, S. Christophers, and Jamaica with the natural history. . . of the last of those islands 1: i–cliv, 1–264, pls. 1–156. London.
- Smith, G. L. 1971. A conspectus of the genera of Polytrichaceae. *Mem. New York Bot. Gard.* 21(3): 1–83.

- Snider, J. A. 1975. A revision of the genus *Archidium* (Musci). J. Hattori Bot. Lab. 39: 105–201.
- Steere, W. C. 1945. *Luisierella*, a genus of mosses new to North America. Bryologist 48: 83–85. [Also reported from Puerto Rico].
- . 1946. Mosses of British Honduras and the Department of Petén, Guatemala. III. Bryologist 49: 72–84. [*Glossadelphus truncatulus* reported from Puerto Rico].
- . 1970. Bryophyte studies on the irradiated and control sites in the rain forest at El Verde. In: Odum, H. T. (ed.), A tropical rain forest: a study of irradiation and ecology at El Verde, Puerto Rico. Div. Tech. Info., U. S. Atomic Energy Comm. Pp. D–213–D–225.
- . 1979. The chromosome number of *Callicostella depressa*. Bryologist 82: 103, 104.
- . 1983. On the continental affiliations of the moss flora of Hispaniola. The World Conference of Bryology, Tokyo, 22–28 May, 1983. Abstracts, p. 28.
- . 1984. The continental affiliations of the moss flora of Hispaniola. J. Hattori Bot. Lab. 56: 19, 20.
- . 1985. On the continental affiliations of the moss flora of Hispaniola. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 11: 155–173.
- Stehlé, H. 1943. La végétation muscinale des Antilles françaises et son intérêt dans la valorisation sylvicole. Caribbean Forester 4(4). 164–182; 5(1): 20–43.
- Sullivant, W. S. 1861. Musci Cubenses, or mosses collected by Charles Wright in the eastern parts of Cuba during the years 1856, 1857, and 1858. Proc. Amer. Acad. 5: 273–290.
- Swartz, O. 1788. Nova genera & species plantarum seu prodromus descriptionum vegetabilium maximum parte incognitorum que sub itinere in Indiam occidentalem annis 1783–87 digessit. Sweder, Uppsala & Abo, Stockholm.
- . 1791. Obsevationes botanicae quibus plantae Indiae occidentalis illustrantur emendatur. Erlangen.
- . 1806. Flora Indiae occidentalis aucta atque illustrata sive descriptiones plantarum in prodromo recensitarum 3: 1231–2018. Erlangen.
- Syed, H. 1973. A taxonomic study of *Bryum capillare* Hedw. and related species. J. Bryol. 7: 265–326.
- Taylor, T. 1847. Diagnostic characters of five new species of cryptogamic plants from Jamaica. Ann. Mag. Nat. Hist. I, 20: 379–381. Reprinted in Trans. Bot. Soc. Edinburgh 3: 23–25. 1850.
- Thériot, I. 1916. Une rectification. Bryologist 19: 10.

- \_\_\_\_\_. 1925. Les espèces américaines et la fructification du genre *Leucodontopsis*. Bull. Soc. Bot. Genève 17: 252–257, 1 pl.
- \_\_\_\_\_. 1937. Précisions sur le *Campylopus humilis* Mont. Rev. Bryol. Lichénol. 10: 159, 160.
- \_\_\_\_\_. 1939–1941. Complément au catalogue des mousses de Cuba et révision de plusieurs genres. Mem. Soc. Cub. Hist. Nat. "Felipe Poey" 13: 203–222, pls. 31, 32; 265–280, pls. 34, 35 (1939); 14: 349–372, pls. 54, 55 (1940); 15: 211–230, pl. 21 (1941).
- \_\_\_\_\_. 1944. Musci hispaniolenses. Trav. Bryol. 2(Rev. Bryol. Lichénol. 14): 7–25.
- \_\_\_\_\_, H. N. Dixon & H. Buch. 1934. Bryophyta nova (17–25). Ann. Bryol. 7: 157–162.
- Tixier, P. 1977. Clastobryoidées et taxa apparentés. Rev. Bryol. Lichénol. 43: 397–464.
- Wagner, K. 1952. Notes on the Neckeraceae. I. New names and new species. Bryologist 55: 143–147.
- Walther, K. 1934. Untersuchungen über die Variabilität innerhalb des Formenkreises von *Polytrichum juniperinum* Willd. Ann. Bryol. 7:121–156.
- Welch, W. H. 1950. A contribution to the bryophyte flora of Cuba. Bryologist 53: 238–243
- \_\_\_\_\_. 1960. A monograph of the Fontinalaceae. Martinus Nijhoff, The Hague.
- \_\_\_\_\_. 1963. Fontinalaceae. N. Amer. Fl. II, 3: 1–51.
- \_\_\_\_\_. 1968. Hookeriaceae species and distribution in North and Central America and West Indies. Proc. Indiana Acad. Sci. 77:351–356.
- \_\_\_\_\_. 1969. The Hookeriaceae of Cuba. Bryologist 72: 93–136.
- \_\_\_\_\_. 1971. The Hookeriaceae of Jamaica, Hispaniola, and Puerto Rico. Bryologist 74: 77–130.
- \_\_\_\_\_. 1972. Hookeriaceae: North America and West Indies, additions and appendix: Bryologist 75: 456–461.
- \_\_\_\_\_. 1972. The Hookeriaceae of the Lesser Antilles. Bryologist 75: 404–455.
- \_\_\_\_\_. 1976. Hookeriaceae. N. Amer. Fl. II, 9: 1–133.
- \_\_\_\_\_ & H. Crum. 1959. A contribution to the Jamaican moss flora. Bryologist 62: 172–175.
- \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. 1969. Recent cryptogamic collections in Barbados. J. Barbados Mus. Hist. Soc. 33: 85–87.
- \_\_\_\_\_ & \_\_\_\_\_. 1970. Recent cryptogamic collections in the West Indies. Rev. Bryol. Lichénol. 37: 223–235.

- Wiersma, P. 1984. Moss flora and vegetation of Saba and St. Eustatius (West Indies). Proc. Koninkl. Nederl. Akad. Wetenschappen C, 87: 337–364.
- Wikströöm, J. E. 1825. Öfversigt af ön Sanct Barthelemi's flora. Kongl. Svenska Vetenskapsakad. Handl. 1825: 411–433.
- . 1827. Öfversigt af ön Guadeloupe's flora. Kongl. Svenska Vetenskapsakad. Handl. 1827: 51–79.
- Williams, R. S. 1908. Mosses from tropical America. Bull. Torrey Bot. Club 34: 569–574 [“Cuban mosses collected by W. R. Maxon” pp. 572–574].
- . 1912. The genus *Clastobryum* Dozy & Molk. in America. Bryologist 15: 31.
- . 1913. Dicranaceae. N. Amer. Fl. 15: 77–158.
- . 1913. Leucobryaceae. N. Amer. Fl. 15: 159–166.
- . 1919. *Archidium cubense* sp. nov. Bryologist 22: 2.
- . 1920. Calymperaceae of North America. Bull. Torrey Bot. Club 47: 367–396, pls. 15–17.
- . 1921. *Hyophila subcucullata* sp. nov. Bryologist 24: 22, 23.
- . 1921. Mosses from British Guiana and Dominica, Lesser Antilles, collected by Miss E. F. Noel in 1914. Bryologist 24: 65–67.
- . 1923. *Pilotrichum leoni*, sp. nov. Bryologist 26: 50, 51.
- . 1927. An undescribed *Taxithelium* from Porto Rico. Bryologist 30: 37–39.
- . 1929. *Macromitrium portoricense* sp. nov. Bryologist 32: 69, 70.
- . 1930. Haitian mosses collected by E. C. Leonard. J. Wash. Acad. Sci. 20: 173–180.
- Wilson, P. 1917. The vegetation of Vieques Island. Bull. New York Bot. Gard. 8: 379–410 [mosses on p. 409, det. E. G. Britton].
- Wilson, W.. 1847. Description of two new mosses from Jamaica. Ann. Mag. Nat. Hist. I, 20: 378, 379. Reprinted in Trans. Edinburgh Bot. Soc. 3: 21, 22. 1850.
- Zander, R. H. 1977. The tribe Pleuroweisieae (Pottiaceae, Musci) in Middle America. Bryologist 80: 233–269.
- . 1978. Synopsis of the genus *Tuerckheimia* (Pottiaceae); Misc. Bryol. Lichenol. 8: 25–28.
- . 1978. A synopsis of *Bryoerythrophyllum* and *Morinia* (Pottiaceae) in the New World. Bryologist 81: 539–560.
- . 1978. A propaguliferous variant of *Oxystegus tenuirostris* in Europe, India, Mexico, Cuba and Brazil. Lindbergia 4: 285–288.
- . 1979. Notes on *Barbula* and *Pseudocrossidium* (Bryopsida) in North America and an annotated key to the taxa. Phytologia 44: 177–214.
- . 1983. A reevaluation of *Neohyophila* Crum (Pottiaceae). Bryologist

86: 134–139.

- & P. M. Eckel. 1982. *Hymenostylium recurvirostrum* var. *insigne* and *Barbula amplexifolia* in British Columbia, Canada. *Canad. J. Bot.* 60: 1596–1600. [*Hymenostylium glaucum* var. *cylindricum* Bartr. from Jamaica transferred to *H. recurvirostrum* var. *cylindricum*].
- Zanten, B. O. van. 1959. Trachypodaceae. A critical revision. *Blumea* 9: 477–575.
- Züendorf, H.-J. 1986. Die Laubmoose Cubas, eine pflanzengeographische Analyse. Abstr. Meeting Centr. Eastern Europ. Bryologists 5: 8, 9.

## BIBLIOGRAFIA DE LA FLORA Y DE LA VEGETACION DE LA ISLA ESPAÑOLA. III. ADICIONES

Thomas A. Zanoni

Zanoni, Thomas A. (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-9, Santo Domingo, República Dominicana). Bibliografía de la flora y de la vegetación de la Isla Española. III. Adiciones. *Moscosa* 5: 340-348. 1989.

Se publicó la "bibliografía de la flora y de la vegetación de la Isla Española" en los Volúmenes 3 y 4 de la revista *Moscosa*. Este artículo incluye varios títulos nuevos y otros no incluidos en las otras dos partes de esta serie

Bibliography of the flora and the vegetation of Haiti and the Dominican Republic (island Hispaniola in the Caribbean Sea), addiciones.

### Bibliografía

Anon. 1986. Plan de manejo y conservación: Parque Nacional de Jaragua. Dirección Nacional de Parques, Subsecretaría de Recursos Naturales de la Secretaría de Estado de Agricultura, & Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica (DED). Santo Domingo, República Dominicana. 167 pp.

Una descripción del ambiente, la vegetación, la fauna, la arqueología, y los efectos humanos dentro del nuevo parque nacional, en la provincia de Pedernales, República Dominicana. Incluyendo las listas de las plantas y los animales encontrados o reportados.

Academia de Ciencias de la Republica Dominicana (ed) [1985]. Memoria de la segunda jornada Científica Medio Ambiente y Recursos Naturales en homenaje al Profesor Ricardo Ramírez Núñez, 5 al 7 de Septiembre, 1984, Santo Domingo-Santiago. Editorial CENAPEC. Santo Domingo, República Dominicana. 290 pp.

Almodóvar, L. R. & I. Bonnelly de Calventi, 1978. Notas sobre las algas marinas bentónicas macroscópicas de la República Dominicana. *Ciencia* (Univ. Autónoma Santo Domingo) 5(1): 3-22.

Un catálogo de las algas marinas, con citas de los ejemplares estudiados. Basado en el trabajo del primer autor, ejemplares en varios herbarios y la literatura.

Alvarez, V. 1985. Bibliografía sobre los manglares de la República Dominicana, Parte 1. *Contrb. Centro Invest. Biol. Marina Univ. Autónoma Santo Domingo* 68: i, 1-16.

Una bibliografía anotada sobre el tema de los bosques de mangles (manglares).

———. 1985. La flora de la Laguna de Oviedo, pp. 196–208 *en* Academia de Ciencias de la República Dominicana (ed.).

Un estudio de los manglares y las plantas dentro la laguna de agua salada en el suroeste de la República Dominicana.

Alvarez, V. & M. García. 1986. La Bahía de San Lorenzo, su flora y su fauna, primera parte. *Contrib. Centro Invest. Biol. Mar. (CIBIMA)* 76: 1–16, Tab. 1 y 2, Fig. 1–6.

Los resultados de un estudio sobre los manglares y la vegetación sumergida de la Bahía de San Lorenzo, Prov. El Seibo, República Dominicana. Se incluyen listas de las algas macroscópicas, las plantas marinas, los moluscos, los crustáceos, los equinodermos, los peces y unos dibujos de la vegetación.

Ballista, A. 1982. La flora terrestre del litoral sur de la ciudad de Santo Domingo. *Ciencia (Univ. Autónoma Santo Domingo)* 6(1–4): 69–77.

Descripciones de las estaciones muestreadas en la costa, frente a la ciudad, República Dominicana, con una lista de especies encontradas.

Betancourt, C., J. Cruz, J. García, & L. Galarza. 1986. Estudio preliminar de los hifomicetos acuáticos (Deuteromycotina) de la República Dominicana. *Carib. J. Sci.* 22: 49–51.

Bonnely de Calventi, I., D. Terrero, N. Núñez, & M. Vásquez Tineo. 1985. Principios bioactivos de la flora de la República Dominicana, pp. 175, 176 *en* Academia de Ciencias de la República Dominicana (ed.).

Un resumen de su charla sobre el proyecto del Centro de Investigaciones de Biología Marina de Santo Domingo; se indica una revisión de la literatura fue hecha y se inicia el estudio químico de las plantas. No detalles.

Caminero, G., & J. Czerwenka. 1985. Contribuciones al estudio del “bosque seco” en la región suroeste de la República Dominicana, p. 209 *en* Academia de Ciencias de la República Dominicana (ed.).

Un resumen de su charla presentada en la conferencia.

Davis, E. W. 1983. Preparation of the Haitian Zombi poison. *Bot. Mus. Leafl.* 29: 139–150.

Sobre la preparación y el contenido del veneno de los Zombí de Haití.

Dod, A. S. de. 1986. Las aves del Jardín Botánico Nacional. I. *Moscosa* 4: 266–271.

Una breve introducción a las aves del Jardín Botánico de la República Dominicana. Se incluye una lista de aves y los ambientes preferidos dentro del terreno de la institución.

- Dod, D. D. 1985. Robando orquídeas a Las Abejas. Bol. Soc. Dominicana Orquid. 2(5): 4–10.  
 Recuerdos del autor sobre sus visitas a Las Abejas en la Sierra de Bahoruco, República Dominicana, en busca de las orquídeas nativas.
- . 1986. Afidos y trípodos polinizan orquídeas en las Pleurothallidinae (Orchidaceae). Moscoso 4: 200–202.
- . 1986. Colores fantásticos en las orquídeas dominicanas. Bol. Soc. Dominicana Orquid. 3(1): 31–37 y portada trasera.  
 Se trata la gama de los colores de las orquídeas (Orchidaceae) nativas con tres páginas de nueve fotografías a colores.
- . 1986. Loma de Diego Ocampo: rinde más orquídeas que lo esperado. Bol. Soc. Dominicana Orquid. 2(6): 4–9.  
 Recuento sobre la exploración para orquídeas en Loma Diego Ocampo, Prov. Santiago, República Dominicana.
- . 1986. *Oeceoclades maculata* (Orchidaceae), 1975–1985, en una marcha inexorable cruza la isla Española. Moscoso 4: 203–203.
- . 1986. Orquídeas (Orchidaceae) nuevas a la ciencia, endémicas en la Española. Moscoso 4: 133–187  
 Se describen especies nuevas en *Lepanthopsis*, *Stelis*, *Malaxis*, *Crani-chis*, y *Goodyera* (Orchidaceae).
- . 1986. Orquídeas (Orchidaceae) nuevas para la Española y otras notas. VI. Moscoso 4: 188–189.  
 Se incluyen los cambios de nombres de *Barbosella* y *Encyclia*.
- Dorr, L. J. 1986. A new combination in *Chimaphila* (Ericaceae). Sida 11: 370.  
 El nombre de *Chimaphila domingensis* (Ericaceae: Pyroloideae) debe ser *C. umbellata* subsp. *domingensis*.
- García, R. G. & J. Pimentel B. 1986. Florula de la Reserva Científica “Dr. Orlando Cruz Franco”, Provincia Monte Cristi, República Dominicana. Moscoso 4: 206–214.
- Geilfus, F. 1986. Agricultores marginales y manejo de los recursos naturales en República Dominicana. Medio Ambiente Caribeño (ENDA—Caribe, República Dominicana) 2:105–122.  
 Se trata la agricultura marginal de los terrenos montañosos mayormente no aptos para bosques. Con el aumento de la población, aumenta la presión sobre estos terrenos con más tiempo en cultivo y menos tiempo baldío, resultando en la fertilidad reducida del suelo y la erosión. El autor analizó los orígenes del sistema de agricultura marginal y define los procesos socio-económicos y ecológicos. Se incluye un mapa pequeño del uso de la tierra del país.

Gil Brisaboa, P. & R. Fajardo King. 1986. La repoblación forestal en República Dominicana, especies recomendadas. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura Publ. Misc. A1/DO-86-002: v, 1-43.

Treintiseis especies arbóreas recomendadas para reforestación, con las posibles zonas de adaptación, suelos, requerimientos ambientales, reproducción, morfología y comportamiento, características de las semillas, las plagas y enfermedades, notas y los usos. Mayormente especies no nativas del país.

Gómez, J. D., M. Vargas, & E. A. Malek, 1986. Moluscos de agua dulce de República Dominicana. Publ. Univ. Autónoma Santo Domingo 535 (Col. Ambiente & Sociedad 2): 1-135.

Los caracoles (Gastropoda), descripciones, dibujos, y distribución en el agua dulce de la República Dominicana, "Condiciones ecológicas y relaciones de *Biomphalaria glabrata* con otros moluscos y vegetales en República Dominicana" (pp. 31-46) incluye la descripción de la vegetación en las orillas de los ríos y lagunas estudios (de sitios específicos) con dibujos de la vegetación.

González, G. 1986. La deforestación en la República Dominicana, pp. 1-45 en G. González. La deforestación en la República Dominicana y La niñez desvalida en República Dominicana. Colección Orfeo, Biblioteca Nacional. Santo Domingo, República Dominicana. 86 pp.

Una recopilación de los artículos publicados por el autor en el periódico Listín Diario (1985) y en El Sol (1986). Se citan datos sobre la deforestación dentro del país y se publican varias recomendaciones sobre el problema.

Incháustegui, S., W. Gutiérrez, V. Rivas, V. Alvarez, N. Núñez de Ricart, & I. Bonnelly de Calventi. 1978. Notas sobre la ecología del Lago Enriquillo, República Dominicana en 1977, pp. 305-347 en I. Bonnelly de Calventi (ed.), Conservación y ecodesarrollo. Publ. Univ. Autónoma Santo Domingo, Col. Ci. & Tecn. 8.

Se reporta sobre la flora y la fauna de las Islas Cabritos, Islita, y Barbarita en el Lago Enriquillo, en la parte occidental de la República Dominicana, y los manantiales La Azufrada y Los Borbollones de la tierra firme. Se describen la flora y fauna acuática del lago, el bosque de tierra firme y las islas. Se incluyen listas de especies de la planta, y las aves.

Judd, W. S. 1986. First report of *Micropholis polita* (Sapotaceae) and *Hamelia ventricosa* (Rubiaceae) from Hispaniola. Moscosa 4: 222-225.

Se describe *Micropholis polita* subsp. *hotteana* y se reporta *Hamelia ventricosa* para Haití.

- . 1986. A new species of *Wallenia* (Myrsinaceae) from Haiti. *Sida* 11: 329–333.

Se describe *Wallenia formonensis* de Haití.

- . 1987. Floristic study of Morne La Visite and Pic Macaya National Parks, Haití. *Bull. Florida St. Mus. Biol. Sci.* 32(1): 1–136.

Se presenta un estudio florístico y de vegetación de los dos parques nacionales de Haití. El estudio documenta la riqueza y el alto nivel de endémicas. El botánico Erik L. Ekman recolectó en aquellas zonas en el principio del siglo y fue posible de recolectar muestras de las mismas especies.

- Judd, W. S. & R. W. Sanders. 1986. A new *Duranta* (Verbenaceae) from Hispaniola. *Moscosoa* 4: 217–221.

Se describe *Duranta arida* subsp. *serpentina* de la República Dominicana.

- Liogier, A. H. 1985. La flora de la Española: sus principales características, pp. 184–195 en *Academia de Ciencias de la República Dominicana* (ed.).

Un resumen de los datos sobre la composición de la flora por familias; endemismo (36% o 1,800 especies); revista de los estudios florísticos y de los herbarios de importancia en el estudio de la flora.

- Liogier, A. H. 1985. Novitates antillanae. XI. *Phytologia* 58: 325–328.

Se reportó *Acacia dealbata* como arbusto naturalizado en Haití; las especies nuevas en *Calyptanthus* y *Myrcia*; los cambios de nombres *Schefflera* (*Didymopanax*) y *Mastichodendron* (*Sideroxylon*).

- . 1986. La flora de la Española IV. *Univ. Centr. Este* (San Pedro de Macorís, República Dominicana) Ser. Ci. 24:1–377.

- Lowden, R. 1985. Investigaciones científicas en el área botánica de la Universidad Católica Madre y Maestra, pp. 210–213 en *Academia de Ciencias de la República Dominicana* (ed.) 1985.

Un resumen de los trabajos en las plantas acuáticas y la bibliografía del autor.

- Lozano, C., L. Ventura, & M. Vásquez-Tineo. 1985. Investigación fitoquímica preliminar en plantas medicinales de la República Dominicana, pp. 177, 178 en *Academia de Ciencias de la República Dominicana* (ed.).

Una lista de las plantas bajo estudio en el Centro de Investigaciones de Biología Marina (CIBIMA) de la Universidad Autónoma de Santo Domingo. No otro detalle.

Mañón Rossi, W. 1983. La medicina folklórica en la República Dominicana. Publ. Univ. CETEC (Santo Domingo, República Dominicana) Ser., Ci. 2: 1-93.

El concepto de medicina folklórica o auto-administrada, la historia del uso de plantas medicinales desde el tiempo de los indios Tainos, medicina mágica, plantas medicinales en el país. Mayor parte del texto es un recuento de las observaciones del autor sobre las plantas y sus usos medicinales dentro la República Dominicana especie por especie. Los nombres técnicos a veces no corresponden a los nombres comunes, aparentemente fueron tomados de libros europeos.

Marie-Victorin, (Frère). 1943. Les hautes pinèdes d'Haiti. Naturaliste Canad. 70 (ser. 3, 14): 245-258.

Frère Marie-Victorin visitó Haití por una semana en 1942 para recolectar muestras del herbario (y perdió sus notas en su vuelo a Puerto Rico). Visitó la Morne des Commissaires del Massif de la Selle en la parte sudoriental. Describió la vegetación general de los pinares entre 1500-200 m. de elevación.

Marion H., L. 1985. Los huracanes y las orquídeas. Bol. Soc. Dominicana Orquid. 2(5): 11-18.

Sobre los efectos físicos y químicos de los huracanes y las orquídeas.

Marranzini, D. 1985. Crónica de sociales. Bol. Soc. Dominicana Orquid. 2(5); 42, 43.

Incluye un reporte de la excursión de la sociedad a la región del Este de la República Dominicana. Se incluye una lista pequeña de las orquídeas encontradas en el sitio al norte de Hato Mayor del Rey.

Martínez, E. 1985. El estudio de la vida silvestre, pp. 56-67 en Academia de Ciencias de la República Dominicana (ed.).

Un bosquejo sobre las plantas y animales amenazados de extinción y su selección para estudiarlos

Maxon, W. R. 1924. Two new ferns from the Dominican Republic. Amer. Fern. J. 14: 74-76.

Se describen las dos especies de helechos, *Elaphoglossum hispaniolicum* Maxon y *Diplazium alsophilum* Maxon de la República Dominicana.

Montero, M. I. Bonnelly de Calventi, & L. R. Almodóvar. 1982. Las algas marinas de la laguna de Boca Chica, Bahía de Andrés, D.N. Ciencia (Univ. Autónoma de Santo Domingo) 6(1-4): 29-53.

Descripciones de las estaciones estudiadas en Andrés, República Dominicana y sus algas macroscópicas, con catálogo de las especies encontradas.

- Nash, G. V. 1908. A tragedy of the forest. *Torreyia* 8: 255–259. Acerca de la estrangulación de los árboles por *Clusia* (Clusiaceae). El citó y publicó unas fotografías de *Clusia rosea* como la encontró cerca de Cap Haitien, Haití.
- Read, R. W., T. A. Zanon, & M. Mejía. 1987. *Reinhardtia paiewonskiana* (Palmae), a new species for the West Indies. *Brittonia* 39: 20–25.  
Se describe una nueva especie *Reinhardtia paiewonskiana* (Arecaceae) de la República Dominicana. Este constituye el primer reporte del género en el Caribe.
- Robineau, L. 1986. Encuesta sobre medicina tradicional popular en una zona rural y en una zona urbana marginal de la República Dominicana. *Moscoso* 4: 226–265.  
Un estudio del uso de plantas medicinales como primer recurso de tratar enfermedades. Se incluye un análisis de los usos, las frecuencias del uso, y las plantas y sus partes utilizadas.
- Schott, L. 1985. Curiosos hábitos de crecimiento de ciertos *Oncidium*s equitantes. *Bol. Soc. Dominicana Orquid.* 2(5): 19–22.  
Sobre el hábito de crecimiento de *Oncidium tuerckheimii*, *O. variegatum*, *O. desertorum*, *O. haitiense*, *O. calochilum*, *Epidendrum anceps*, *E. nocturnum*, y *E. wrightii* (Orchidaceae), nativa a la Española.
- Skean, J. D. Jr. & W. S. Judd. 1986. A new *Mecranium* (Melastomataceae) from Hispaniola. *Brittonia* 38: 230–237.  
Se describe *Mecranium revolutum* de Haití.
- Veloz Maggiolo, M. 1980. Sobre ajíes y batatas, pp. 131–143 en M. Veloz Maggiolo, Vida y cultura en la prehistoria de Santo Domingo. Univ. Centr. Este [San Pedro de Macorís, República Dominicana] Ser. Ci. 10: 1–169.  
Más sobre la identidad de este vegetal de los indios Taínos. El autor considera que el aje es *Ipomoea batatas* (Convolvulaceae).
- Weniger, B., M. Rouzier, R. Dagulh, J. Foucaud, L. Robineau, & R. Anton. 1986. La médecine populaire dans le Plateau Central d'Haiti. 1. Etude du système thérapeutique traditionnel dans un cadre socio-culturel rural. *J. Ethnopharm.* 17: 1–11.  
Los campesinos de Thormonde, Haití, utilizan las plantas como medicina en una escala larga, frecuentemente como el primer recurso como remedio. Se reporta la frecuencia de tratamiento contra 38 enfermedades.
- Weniger, B., M. Rouzier, R. Daguilh, D. Henrys, & R. Anton. 1986. La médecine populaire dans le Plateau Central d'Haiti. 2. Inventaire ethnopharmacologique. *J. Ethnopharm.* 17: 13–30.

Una lista de 161 plantas locales utilizadas para tratar 38 enfermedades comunes. Los nombres comunes y técnicos de las plantas, sus usos medicinales, la parte de planta utilizada, y la dosificación.

Werge, R. W. 1974. La agricultura de "tumba y quema" en la República Dominicana. *Eme Eme* (Santiago, República Dominicana) 3(13); 47–56.

Descripción de la forma de agricultura más utilizada en el país, y las consecuencias a las plantas cultivadas y el ambiente. El autor concluyó que el sistema constituye una actividad marginal y que debe ser ajustado para mejorar los ingresos.

Whetstone, R. D. & T. A. Atkinson. 1986. *Bumelia dominicana* (Sapotaceae), a new name for an old sapote. *Sida* 11: 396.

El nombre correcto para *Bumelia (Dipholis) ferruginea* es *Bumelia dominicana* (Sapotaceae).

Zanoni, T. A. 1986. Bibliografía botánica del Caribe. I. *Moscosoa* 4:49–53.

———. 1986. Bibliografía de la flora y de la vegetación de la isla Española. II. Adiciones. *Moscosoa* 4: 39–48.

———. 1986. Las expediciones botánicas de William L. Abbott y Emery C. Leonard a la isla de la Española. *Moscosoa* 4: 6–38.

———. 1986. Flower show in honor of Luis Ariza Julia. *J. Bromel. Soc.* 36: 250.

Una noticia sobre el homenaje a Luis Ariza Julia por el Voluntariado del Jardín Botánico Nacional, Santo Domingo, República Dominicana. Ariza Julia recolectó muchas Bromeliaceae nativas del país, con fotografías.

———. 1986. Regiones geográficas de la isla de la Española. *Moscosoa* 4:1–5. Se expone el sistema de las regiones geográficas de Haití y la República Dominicana para el uso en la revista "Moscosoa" y en la "Flora Vascular de la Isla Española".

Zanoni, T. A. & M. M. Mejía P. 1986. Notas sobre la flora de la isla Española. II. *Moscosoa* 4: 105–132.

Se presentan notas sobre varias especies de *Juniperus*, *Allamanda*, *Stapelia*, *Pseudogynoxys*, *Tithonia*, *Parmentiera*, *Rhipsalis*, *Casuarina*, *Cucumis*, *Cnidosc ulus*, *Fuertesia*, *Azadirachta*, *Cassipourea*, *Coccoloba*, *Morinda*, *Russelia*, *Clerodendrum*, y *Verbena*. Se describen *Amyris metopioides* y *Maytenus ocoensis* nuevas para la ciencia.

Zanoni, T. A., M. M. Mejía, & R. W. Read. 1986. Notas sobre la flora de la isla Española. I. Bromeliaceae. *Moscosoa* 4: 54–104.

Se publican informaciones nuevas sobre el hábito, la coloración, el ambiente, la distribución geográfica, y la sinonimia de las especies na-

tivas de las Bromeliaceae (sin incluir *Pitcairnia*).

Zanoni, T. A. & R. W. Read. 1986. Hybrid in *Chrysalidocarpus*. *Príncipe* 30: 35–37.

Se reportó un híbrido natural entre las palmeras en cultivo de *Chrysalidocarpus lutescens* y *C. madagascarensis* var. *lucubensis*, en un patio en la República Dominicana.

Zimmermann, T. 1986. Agroforestry— a last hope for conservation in Haiti? *Agroforestry Syst.* 4: 253–268.

El autor trabajó en Haití desde el 1983 como asistente técnico en proyectos de agroforesta con grupos pequeños de campesinos. Los propósitos son: parar la erosión en las lomas, buscar métodos nuevos para evitar pérdida y degradación de la tierra agrícola, usar el agua lluvia mejor, y promover la autosuficiencia basada en las cosechas básicas. Se incluye una lista de árboles útiles en la reforestación en Haití.

### Nota

Hemos descubierto que no existe el título siguiente:

Penzig, O. 1932. La caoba dominicana. Instituto Botánico e Laboratorio Crittogame. Pavia, Italia. 314 pp.

Este título tomado del “Anuario bibliográfico dominicano” (Biblioteca Nacional, Santo Domingo, República Dominicana. 1984, p. 39), proviene de la portada de un tomo con título mal escrito.

## BIBLIOGRAFIA BOTANICA DEL CARIBE. II.

Thomas A. Zanoni

Zanoni, Thomas A. (Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-9, Santo Domingo, República Dominicana). Bibliografía botánica del Caribe. 2. *Moscoso* 5: 349-374. 1989. Una bibliografía anotada sobre la literatura botánica publicada en los años desde 1984. Se incluyen los temas de la botánica general y la ecología de las plantas de las islas del Caribe.

Bibliography of the flora and the vegetation of the Caribbean islands, with annotations.

Este es el segundo artículo de la bibliografía botánica sobre las plantas del Caribe. Esta serie comprende la botánica general incluyendo la ecología vegetal.

La bibliografía trata los títulos de artículos, folletos, y libros publicados desde el 1 de enero de 1984. Solicitamos que los autores y los editores envíen separadas de las publicaciones para incluir las obras en las próximas ediciones de "Bibliografía Botánica del Caribe". Se puede enviar la correspondencia al editor de la revista *Moscoso*: Dr. T. Zanoni, Jardín Botánico Nacional, Apartado 21-9. Santo Domingo, República Dominicana. Agradecemos a quienes han cooperado en la primera y segunda edición de esta bibliografía.

Los títulos específicamente acerca de la República Dominicana y Haití se encuentran en la serie "Bibliografía de la flora y de la vegetación de la Isla Española" publicada en la revista *Moscoso*, que forma una bibliografía paralela a esta serie sobre el Caribe.

### Agradecimiento

Quiero expresar mi agradecimiento a William R. Buck del "New York Botanical Garden", quien proporcionó varios títulos incluidos en este artículo.

### Bibliografía

- Anon. 1984. Resultados de la colaboración checoslovaco-cubana. 1. Resúmenes de los artículos publicados (septiembre de 1967 a marzo de 1984). *Acta Bot. Cub.* 20: 1-13.
- Acevedo-Rodríguez, P. & R. O. Woodbury. 1985. Los bejucos de Puerto Rico, Volumen I. U.S. Dep. Agric. Forest Serv., Gen. Techn. Rep. SO-58: i-iii, 1-331.

La primera parte de una flora de los bejucos, con descripciones y dibujos de cada especie en Puerto Rico.

Adams, R. P., C. E. Jarvis, V. Slane, & T. A. Zanoni. 1987.

Typification of *Juniperus barbadensis* L. and *J. bermudiana* L. and rediscovery of *J. barbadensis* from St. Lucia, BWI (Cupressaceae). *Taxon* 36: 441–445.

Alayo Soto, R. & A. Mercado Sierra. 1985. *Camponotus ramulorum* Wheeler (Hymenoptera: Formicoidea), nuevo hospedero del hongo *Hirsutella saussurei* Speare. *Ci. Biol. (Cuba)* 13: 117–120.

Albert Puentes, D. & A. López Almirall. 1986. Distribución de las fanerógamas endémicas de Sierra Maestra. *Rep. Invest. Inst. Bot. (La Habana, Cuba)* 11: 1–27.

Se analiza la distribución de las 212 especies endémicas de la Sierra Maestra, la cadena montañosa más alta de Cuba. Se incluye una lista de las especies encontradas y un mapa de las zonas mencionadas en el reporte.

Alvarez de Zayas, A. 1984. [1985]. Los agaves de Cuba oriental. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 5(3): 3–16.

Con un cuadro de las características morfológicas, los dibujos, las distribuciones, y mapas de las cuatro especies de *Agave* (Agavaceae) en Cuba oriental.

Alvarez de Zayas, A., C. Sánchez Villaverde, & A. Urquiola Cruz. 1985. Plantas interesantes de la Laguna Jovero, Sandino, Pinar del Río. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 6(1): 109–115.

Las notas ecológicas y una flórula de una laguna pequeña de Cuba. Se tratan los criterios para la conservación de la laguna. Con unos dibujos de las especies encontradas.

Armesto, J. J., J. D. Mitchell, & C. Villagran. 1986. A comparison of spatial patterns of trees in some tropical and temperate forests. *Biotrópica* 18: 1–11.

La densidad de los árboles varía en los bosques de la zona templada norteña (EE.UU. A.), y en la zona templada sureña (Chile), subtropical (Madagascar), y tropicales (Costa Rica, St. John de las Islas Vírgenes, y Guiana Francesa).

Arnold, G. R. W. & R. F. Castañeda Ruiz. 1984. [1985.] Nueva especie del género *Didymostilbe*: *D. cubensis* G. Arnold et Castañeda sp. nov. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 5(3): 61–64.

Se describe un hongo saprofita sobre el tallo de *Persea americana*.

Averza, A. A. & L. R. Almodóvar. 1984. *Halodule wrightii* Aschers. (Fanerógama marina, Potamogetonaceae), en Bahía Fosforescente, Puerto

Rico. Parte I. Science-Ciencia (Ponce, Puerto Rico) 11: 41–45.

———. 1985. *Halodule wrightii* Aschers. (fanerógama marina, Potamogetonaceae), en Cayo Laurel, Puerto Rico. Parte II. Science-Ciencia (Ponce, Puerto Rico) 12: 99–108.

Se estudiaron las variaciones en el crecimiento y en la morfología de *Halodule wrightii*. Los diferentes parámetros ambientales fueron utilizados para determinar variaciones sobre la población de *Halodule*, arraigada en la laguna arrecifal. Se encontró una estabilidad en cuanto a las evaluaciones físicas y biológicas. Sin embargo, los datos mostraron cierta estacionalidad de las algas epífitas, así como la dominancia por parte de las algas rojas. Las *Halodule* mostraron una estabilidad en las mediciones a través del estudio. Aunque se notó una variación en mediciones entre las estaciones, observándose que las plantas en las estaciones más alejadas del frontón arrecifal presentaron menor número de plantas por unidad de área, y menor peso. Se observó un incremento de las mediciones con el aumento de profundidad para el ancho y largo de las hojas, la distancia internodal y el ancho del rizoide.

———. 1986. *Halodule wrightii* Aschers. (Fanerógama marina, Potamogetonaceae), en la Isla Cueva, Puerto Rico III. Science-Ciencia 13(1): 21–32.

Se estudiaron las variaciones en el crecimiento y la morfología de *Halodule wrightii* en Isla Cueva, La Parguera, Puerto Rico. Se encontró las plantas arraigadas en este ambiente. La variación de marea afectaba estacionalmente las hojas, pero solo en cuanto a su longitud. Las otras partes de la planta a su vez mostraron variaciones en las dimensiones dependiendo de la profundidad en que se desarrollaban y la misma exhibió estacionalidad.

Ballantine, D. L. 1985. *Batryocladia wynnei* sp. nov. and *B. spinulifera* (Rhodymeniales, Rhodophyta) Taylor & Abbott from Puerto Rico. Phycologia 24: 199–204.

Ballantine, D. L. & M. J. Wynne. 1986. Notes on the marine algae of Puerto Rico I. Additions to the flora. Bot. Marina 29: 131–135.

Se reportan dieciséis especies de algas bénticas en el mar próximo a Puerto Rico por primera vez.

Balátová-Tulácková, E. 1984. Phytosociological characteristics of the *Scleria interruptae-Rhynchosporium subimberbis* (Yaguaramas Savanna, Cuba). Folia Geobot. Phytotax. Praha 19: 317–321.

Balátová-Tulácková, E. & R. Capote. 1984. Contribution to the knowledge of some savanna and forb-rich communities on the Isla de la Juventud (Cuba). Folia Geobot. Phytotax. Praha 20: 17–39.

Se describen las asociaciones vegetales de la parte central de la Isla de la Juventud (Isla de Pinos), Cuba, que crecen en la arena blanca. Se reconocen tres clases: una de la zona inundada, de hierbas, la segunda de hierbas en un pantano, y la tercera de sabana.

- . 1985. The *Cassio lineatae-Aristidetum neglectae*, a new association of the serpentine in Cuba. *Folia Geobot. Phytotax.* (Praha) 20: 177–183.

Se describe una sabana sobre el serpentino en la Prov. Matanzas, Cuba.

- Balátová-Tulácková, E. & P. Herrera Oliver. 1984. A new *Zornia* in the flora of Cuba. *Folia Geobot. Phytotax.* Praha 19: 211, 212.

Una nueva especie endémica *Zornia arenicola* (Leguminosae-Papilionoideae) se describe de Cuba.

- Barreto, A., A. Lobaina, & N. Enríquez. 1985. Leguminosas: nuevas localidades en Cuba. *Acta Bot. Cub.* 33: 1–5.

Se reportan las nuevas localidades de 47 especies de Leguminosae de Cuba, pero sin citar los ejemplares del herbario.

- Barreto Valdés, A. & G. P. Yakovlev. 1987. Estudio taxonómico del género *Lysiloma* (Mimosaceae) en Cuba. *Acta Bot. Cub.* 41: 1–12.

Se estudian las dos especies, *Lysiloma sabicu* y *L. latisiliquum* y se describe una subespecie *L. latisiliquum* subsp. *lataefoliolatum* nueva para la ciencia. Se incluyen las descripciones, distribuciones, fotografías, y un mapa de las distribuciones de los taxones.

- Barreto Valdés, A. & G. P. Yakovlev. 1987. El género *Leucaena* (Leguminosae: Mimosoideae) en Cuba. *Acta Bot. Cuba.* 42: 1–7.

Se describe *Leucaena leucocephala* y su distribución en Cuba.

- Baudoin, R. 1985. Analyse de la distribution des bryophytes épiphyllés sur la Soufrière de Guadeloupe. *Comp. Rend. Séance Soc. Biogéogr.* 61: 45–57.

- Berazaín, R. 1985. Una nueva combinación para el género *Schoepfia* Schreber (Olacaceae). *Rev. Jard. Bot. Nac. (Cuba)* 6(2): 10–11.

Se hace la combinación a una nueva especie del género *Schoepfia* (Olacaceae) sobre la base del material publicado como *Pseudogonocalyx paradoxa* Bisse & Berazaín (Ericaceae). Véase Bisse & Berazaín (1984) *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 5(2): 133–146.

- Berazaín, R., R. Rankin, I. Arias, & J. Gutiérrez. 1985. Notas sobre la vegetación de serpentina en Camagüey. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 6(2): 63–78.

Se describe la formación vegetal de cinco áreas de serpentina cerca de Camagüey, Cuba, e incluye una lista de las especies encontradas.

Se incluyen algunas fotografías de las especies endémicas.

Berazaín Iturralde, R., C. Sánchez Villaverde, & R. Rankin Rodríguez. 1985. Breve reseña de los pinares en Sumidero, Pinar del Río. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 6(1): 99–107.

Una corta reseña sobre la flora, la vegetación, y los arroyos al sur de Sumidero, Cuba, incluyendo notas sobre el endemismo.

Beurton, C. 1985. *Zanthoxylum bissei*, eine neue Art aus Cuba (Rutaceae). *Rev. Jard. Bot. Nac. (Cuba)* 6(2): 3–9.

Se describe una especie nueva y endémica *Zanthoxylum bissei* (Rutaceae) de la región calcárea de San Antonio del Sur, Cuba; ilustrada por fotografías y dibujos.

———. 1987. Phylloidienbildende *Zanthoxylum*-Sippen in Cuba II. *Z. dumosum*, *Z. pseudodumosum*, *Z. ignoratum* und *Z. arnoldii* (Fam. Rutaceae). *Feddes Repert.* 98: 53–73.

Se describen las cuatro especies de Cuba, con los dibujos, notas acerca de la distribución y del ambiente. También, se incluye una clave para identificar las siete especies cubanas de *Zanthoxylum* con filodes.

Biochino, A. A. & J. Ortega Valdés. 1984. Características de la vegetación en algunos embalses de Cuba. *Ci. Biol. (Cuba)* 12: 61–80.

Un estudio de la vegetación acuática (plantas superiores) en toda la isla de Cuba, determinándose el grado de enyerbamiento y la biomasa de las especies más reproductivas. Se analiza el proceso de enyerbamiento en los embalses de recién construcción, así como la influencia que sobre dicho proceso ejerce la no limpieza del área previamente inundada. Incluyendo un inventario florístico de los ocho embalses.

Birdsey, R. A. & D. Jiménez. 1985. The forests of Toro Negro [Puerto Rico] U.S. Dep. Agric., For. Serv. Res. Pap. SO–222: ii, 1–29.

Birdsey, R. A., P. L. Weaver, & C. Nicholls. 1985. The forest resources of St. Vincent, pp. 31–102 *en* A. E. Lugo (ed.), *Development, forestry, and environmental quality in the eastern Caribbean*. Institute of Tropical Forestry, Río Piedras, Puerto Rico.

Bisse, J. 1985 (1986). El género *Mosiera* Small (Myrtaceae-Myrtoideae) en Cuba I. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 6(3): 3–6.

El autor argumenta y acepta el cambio de nombres de las *Myrtus* antillanas por el nombre *Mosiera* propuesta en 1933 por Small y realiza las combinaciones necesarias en dicho género. Entre los nombres cambiados figuran los de *Psidium*, *Eugenia*, y *Myrtus*.

Bisse, J. & J. Gutiérrez Amaro. 1985. Contribuciones al estudio del género

*Bumelia* Swartz (Sapotaceae) en Cuba. Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba) 6(1): 19–25.

Se describen las especies nuevas de *Bumelia maoensis*, *B. neglecta*, y *B. gymnanthifolia*, y la combinación nueva de *B. ekmaniana*.

Bisse, J., J. Gutiérrez, I. Arias, & R. Rankin. 1985. Observaciones florísticas en la Sierra del Frijol (Provincia Guantánamo). Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba) 6(1): 83–97.

La descripción de la vegetación y una lista de especies.

Borgesen, F. 1913–1920 (1985, facsímil). The marine algae of the Dutch West Indies. Koeltz Scientific Books: Koenigstein, Federal Republic of Germany. 732 pp.

Originalmente publicado en Dansk Bot. Ark. 1(4): 1–158(1913); 3(1a–f): 1–504(1915–1920).

Borhidi, A. 1983. New names and new species in the flora of Cuba and Antilles, III. Acta Bot. Hung. 29: 181–215.

Se incluyen cambios de estado y combinaciones nuevas de 43 taxones, dos nombres nuevos, y 35 taxones nuevos para la ciencia.

———. 1985. Phytogeographic survey of Cuba. I. The phytogeographic characteristics and evolution of the flora of Cuba. Acta Bot. Hung. 31: 3–34.

Se tratan el endemismo, las disyunciones, el origen, la evolución, y la migración de la flora cubana. Se indican las afinidades florísticas y los centros de evolución de las plantas vasculares.

Borhidi, A. & O. Muñiz. 1985. Adiciones al catálogo de las palmas de Cuba. Acta Bot. Hung. 31: 225–230.

Se describen *Coccothrinax fagildei* y *C. trinitensis* nuevas para la ciencia. Se reduce el género *Hemithrinax* a un subgénero de *Thrinax*.

Braem, G. J. 1986. *Tolumnia*— der neue, aber doch alto, Name fuer die "Variegaten Oncidien". Orchidee 37: 55–59.

El género nuevo descrito es un segregado del *Oncidium*; el grupo de las especies relacionadas a *Oncidium variegatum*.

Britton, N.L. & J. N. Rose. 1926. The tree-cactuses of the West Indies. J. New York Bot. Gard. 26(310): 217–221.

Se reporta sobre *Dendrocereus undulosus* (DC) Britton & Rose de Cuba y de Haití. W. Buch envió las muestras y unas fotografías que ayudaban en la identificación de *Cereus undulosus* como esta especie. Se trata de *Dendrocereus nodiflorus* y *Neoabbottia paniculata*, también del Caribe.

Brown, S. & A. E. Lugo. 1985. Deforestation of tropical rain forest, pp. 252, 253, en D. D. Churas (ed.) Environmental sciences: a framework

for decision making. Benjamin Cummings, Menlo Park, California.

Brown, S., A. Glubczynski, & A. E. Lugo. 1984. Effects of land use and climate on the organic carbon content of tropical forest soils in Puerto Rico, pp. 204–209, *en* New forests for a changing world. Proceedings of the convention of the Society of American Foresters, October 16–20, 1983, Portland, Oregon. Society of American Foresters, Washington, D. C.

Bula-Meyer, G. 1986. *Liagrrophila endophytica* (Achrochaetiaceae, Rhodophyta) in the Caribbean Sea: a new record for the Atlantic Ocean. *Brit. Phycol. J.* 21: 263–268.

Capote, R. P. & E. E. García. 1987. Símbolos convencionales para mapas de vegetación. *Acta Bot. Cub.* 43: 1–7.

Se confeccionó un conjunto de símbolos convencionales en blanco y negro para mapas de vegetación, que corresponden a las formaciones representadas en Cuba.

Capote, R. P., N. Ricardo, D. Vilamajó, R. Oviedo, & E. E. García. 1987. Flora y vegetación de la zona costera entre Daiquirí y Verraco, Parque Baconao, Santiago de Cuba. *Acta Bot. Cub.* 48: 1–28.

Castañeda Ruiz, R. F. & G.R.W. Arnold. 1985 (1986). Algunos hongos nuevos para Cuba. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 6(3): 55, 56.

Se reportan especies de *Camposporium*, *Codinaea*, *Dactylella*, *Exochalara*, *Fusariella*, *Harposporium*, *Herpographium*, *Helicomycetes*, *Helicium*, *Hyphodiscosia*, *Idriella*, *Melanochaeta*, *Monocillium*, *Nalanthamala*, *Periconia*, *Peyronelina*, *Thozetella*, y *Zygosporium* nuevas para la flora de Cuba.

———. 1985. Deuteromycotina de Cuba. I. Hyphomycetes. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 6(1): 47–67.

Se describen las especies nuevas para ciencia en los géneros: *Bactrodesmium*, *Cercosporula*, *Conoplea*, *Idriella*, *Thozetella*, *Trichocladium*, *Beltraniopsis*, y *Hemibeltrania*.

Catasús Guerra, L. 1985. Aportes agrostológicos a la flora de Cuba. *Acta Bot. Cub.* 26: 1–4.

Se reportan *Thysanolaena máxima*, *Bothriochloa ischaema*, *Tripsacum laxa*, *Themeda arguens*, y *Themeda quadrivalvis* nuevas para la flora de Cuba (Poaceae).

———. 1985. Cuatro nuevas especies de *Aristida* (Poaceae) de Cuba. *Acta Bot. Cub.* 24: 1–4.

Se describen *Aristida bissei*, *A. jaucensis*, *A. pinifolia*, y *A. sandinensis* nuevas para la ciencia.

- . 1985. El género *Chloris* (Poaceae) en Cuba. Acta Bot. Cub. 25: 1–6. Incluyendo una especie nueva *Chloris berazainae*.
- . 1985. Revisión del género *Leptochloa* (Poaceae) en Cuba. Acta Bot. Cub. 27: 1–5.
- . 1987. Revisión del género *Arthrostylidium* (Poaceae) en Cuba. Acta Bot. Cub. 37: 1–7.
- Catasús, L. & P. Herrera. 1985. Revisión del género *Themeda* (Poaceae) en Cuba. Acta Bot. Cub. 35: 1–5.  
*Themeda quadrivalvis* y *T. arguens* en Cuba.
- Chiappy, C., L. Montes, P. Herrera, & R. Capote. 1986. Estudio y valoración de la propuesta de reserva natural “La Cañanda” en la Isla de la Juventud. Rep. Invest. Inst. Bot. (La Habana, Cuba) 9: 1–24.  
Se reportó sobre la flora y la vegetación actual, el endemismo, y las especies reportadas como amenazadas o en vía de extinción de la reserva en la Isla de la Juventud, Cuba. Se publica un mapa de la vegetación y una lista de las especies encontradas.
- Clark, L. G. 1984. [1986]. Notes on two viny West Indian bamboos. J. Amer. Bamboo Soc. 5: 69–72.  
Como distinguir entre *Arthrostylidium sarmentosum* y *Chusquea abietifolia* (Poaceae) por su follaje.
- Comas González, A. 1984. Chlorococcales (Chlorophyceae) de algunos acuatorios de Pinar del Río, Cuba. Acta Bot. Cub. 17: 1–60.
- . A. 1984. [1985]. Observaciones taxonómicas sobre algunas Clorofíceas unicelulares (Chlorococcales) de la Laguna de Ariguanbo, Cuba. Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba) 5(3): 41–52.  
Una lista, las descripciones, y los dibujos de las algas.
- Comas González, A. & S. Maldonado González. 1984. (1985). Observaciones taxonómicas sobre algunas Clorofíceas unicelulares (Chlorococcales) de la Laguna de Ariguanabo, Cuba. Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba) 5(3): 41–51.
- Consejo de Redacción Revista del Jardín Botánico Nacional. 1985. Ha fallecido el Profesor Dr. Johannes Bisse. Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba) 6(1): 3–7.  
Un resumen biográfico, una bibliografía de los escritos sobre Cuba, y los taxones nuevos descritos por Bisse, un alemán que trabaja en la flora cubana.
- David, A. 1985. Pore fungi from French Antilles and Guiana. Mycotaxon 22: 285–325.
- Deighton, F. C. 1985. *Harpographium hamatum* sp. nov. from Jamaica. Trans. Brit. Mycol. Soc. 85: 738.

Del Risco, E. & V. Samek. 1984. Estudio fitocenológica de los pinares de Pinar del Río y su importancia práctica para la silvicultura. *Acta Bot. Cub.* 20: 17–28.

Una descripción del bosque de *Pinus tropicalis* y *P. caribaea* y la sucesión de la vegetación.

Devi Prasad, P. V. 1986. A seasonal study of the red seaweeds *Solieria tenera* and three species of *Gracilaria* from Jamaica. *Hydrobiologia* 140: 167–171.

Díaz Canals, L., C. M. Panfet Valdés, & A. R. Medina. 1984. [1985] Ejemplares tipos localizados en el herbario del Jardín Botánico Nacional (HAJB). *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 5(3): 109–119.

Díaz Dumas, M. A. 1985. Notas acerca de las orquídeas de la Sierra de Imías. *Rev. Jard. Bot. Nac. (Cuba)* 6(2): 20–28.

Un listado de las Orchidaceae de las regiones central y occidental de las Sierras de Imías, Prov. Guantánamo, Cuba. Se incluyen cinco reportes de especies anteriormente no conocidas de la zona. Se discuten las relaciones florísticas con otros complejos montañosos de Cuba oriental y se ofrecen los mapas de distribución de algunas especies.

Díaz, M. A., J. A. Cabrera, & R. Pérez. 1985. El primer reporte de *Catasetum* L. C. Rich. (Orchidaceae) para las Antillas: *Catasetum* cf. *intergerimum* Hook. *Rev. Jard. Bot. Nac. (Cuba)* 6(2): 12–19.

Un primer reporte de *Catasetum* cf. *intergerimum* (Orchidaceae) para Cuba y las Antillas, de la Península de Guanacahabibes, Prov. Pinar del Río, con unos dibujos y fotografías detallados.

Dietrich, H. 1984. Acanthaceae cubanae novae III. *Stenandrium arnoldii*, sp. nov. *Wiss. Zeitschr. Friedrich-Schiller-Univ. Jena. Naturwiss. Reihe* 33, 6: 723–729.

———. 1984. Floristische und taxonomische Notizen zu den Orchideen Cubas 5: *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 5(1): 29–56.

Se indican datos florísticos detallados de 108 especies de las Orchidaceae de Cuba. Se publican tres combinaciones nuevas en los géneros *Encyclia* y *Cryptophoranthus*.

———. 1984. Orchidaceae cubanae novae I. *Tetramicra montecristensis* H. Dietrich, spec. nov. *Orchidee* 35: 192–194.

———. 1984. Orchidaceae cubanae novae II. *Dilomilis bissei* H. Dietrich, spec. nov. *Orchidee* 35: 200–202.

———. 1984. Orchidaceae cubanae novae III. *Pleurothallis richteri* H. Dietrich, sp. nov. *Orchidee* 35: 221–224.

———. 1984. Vorlaeufiges Gattungs- und Artenverzeichnis cubanischer

Orchidaceae. Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ. Jena, Naturwiss. Reihe 33:707-721.

Una lista de las Orchidaceae de Cuba; se reportan 300 especies.

\_\_\_\_\_. 1985. Floristische und taxonomische Notizen zu den Orchideen Cubas. 6. Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba) 6(2): 29-37.

Se indican datos florísticos detallados de 69 especies de las Orchidaceae de Cuba. Reportes importantes son los de *Campylocentrum* cf. *pachyrrhizum* (ilustrada por dibujo), *Catasetum* cf. *intergerrimum*, *Harrisiella* cf. *filiformis*, *Tropidia polystachya*, *Hapalorchis lineatus*, *Oncidium tuerckheimii*, *Oncidium intermedium*, y *Calanthe mexicana*. Con notas taxonómicas sobre los géneros *Triphora*, *Tropidia*, *Catasetum*, *Campylocentrum* y *Harrisiella*.

\_\_\_\_\_. 1985. Orchidaceae cubanae novae III, [IV] *Octomeria ventii* H. Dietrich, sp. nov. Feddes Repert. 96: 35-40.

*Octomeria ventii* se describe como nueva para la ciencia; se incluye un dibujo de *O. tridentata* (Orchidaceae).

Duarte, M. E. 1984. (1985). Acerca de la morfología y distribución en Cuba de algunas especies del género *Passiflora* L. Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba) 5(3): 21-28.

Un análisis de seis especies de *Passiflora* (Passifloraceae), su variación de las características, y sus distribuciones.

Fernández Zeoueira, M. & A. Borhidi. 1984. Estudio taxonómico del género *Ariadne* Urb. (Rubiaceae). Act. Bot. Hung. 30: 345-351.

Fernández, M. & A. Borhidi. 1985. Studies in Rondeletieae, VIII. Nuevos taxa del género *Rondeletia* en Cuba. Acta Bot. Hung. 31: 147-172.

Se describen catorce taxones nuevos de *Rondeletia* (Rubiaceae) de Cuba.

Ferrer, R. L. & R. A. Herrera. 1985. Especies micorrízicas cubanas. Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba) 6(1): 75-82.

Una lista de plantas vasculares y la indicación de la presencia o ausencia de micorrizas.

Frangi, J. L. & A. E. Lugo. 1985. Ecosystem dynamics of a subtropical floodplain forest. Ecol. Monogr. 55: 351-369.

Un estudio sobre un bosque pluvial de la palma de la sierra, *Prestoea montana* (Arecaceae) en la Sierra de Luquillo, Puerto Rico. Datos sobre densidad de la palma, ciclo del agua, biomasa, productividad, descomposición de la hojarasca.

Fredericq, S. & J. N. Norris. 1986. The structure and reproduction of *Dasya haitiana* (Dasyaceae, Rhodophyta) from the Caribbean Sea. Phytocologia 25: 185-196.

Se describe la alga nueva *Dasya haitiana* (Rhodophyta), su morfología, y reproducción.

Freytes, M. J. & L. R. Almodóvar. 1986. Botánica marina en Puerto Rico; bibliografía. *Science-Ciencia* 13(1): 13–20.

Una bibliografía sobre la botánica marina de Puerto Rico; 76 títulos citados, incluyendo los de tesis y disertaciones.

Fuentes Fiallo, V. R. 1984. Sobre la flora medicinal en Cuba. *Bol. Reseñas Pl. Med. (La Habana, Cuba)* 11: 1–39.

La historia y el estado actual de la flora medicinal de Cuba; donde (dentro la vegetación nativa) están las plantas medicinales; la posibilidad de la introducción de plantas medicinales exóticas; y una bibliografía.

Fuentes, V. 1984. [1985] . Estudios en el género *Henoonia* Grisebach I. Morfología y biometría de las hojas. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 5(3): 29–40.

———. 1985 [1986] . *Bissea myrtifolia* (Griseb.) Fuentes comb. nov. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 6(3): 11–16.

El nombre nuevo propuesto para *Henoonia myrtifolia* es *Bissea myrtifolia*; la especie pertenece a la familia de las Goetzeaceae. Con una descripción y un dibujo.

Fuentes, V. & N. N. Rodríguez. 1985 [1986] . Estudio en el género *Henoonia* Grisebach II. Variabilidad de las hojas de una población. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 6(3): 7–10.

Los resultados del estudio de la variabilidad de las hojas de *Henoonia myrtifolia* (Goetzeaceae) de Cuba mostraron la alta variabilidad de los caracteres considerados, así como la ineficiencia de los mismos como factor discriminante para la determinación de categorías específicas en este género.

Fuentes, V. R., M. Rodríguez, M. Poucheaux, L. Cabrera, y Y. S. Lara. 1985. Estudios en la medicina tradicional en Cuba. II. *Rev. Pl. Med. (La Habana, Cuba)* 5: 13–40.

Se realizó una encuesta a adultos en residencias de ancianos y asilos de La Habana, Cuba. Se reportaron las plantas (161 especies) utilizadas como medicina, la forma de uso, vía de administración, parte utilizada, propiedades atribuidas, y su clasificación de acuerdo a los criterios de la dicotomía “frío-caliente”. El artículo anterior es publicado en *Rev. Pl. Med. (La Habana, Cuba)* 2(1): 25–46 (1982).

García, E. E., R. P. Capote, P. Herrera y M. Surlí. 1985. La vegetación del Sur de Isla de la Juventud. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 6(2): 79–94.

Se presenta un breve bosquejo histórico y consideraciones sobre geología, clima, suelo, y el estado de la vegetación de la parte sureña de la Isla de la Juventud, Cuba. Se describen las formaciones vegetales, la ecomorfología, y la distribución geográfica de las especies. Se incluye una lista de las especies.

- Gloser, J. & A. G. Suárez. 1984. Control de las pérdidas de agua en diferentes especies xerofíticas de la costa SE de Cuba. *Acta Bot. Cub.* 20:63–71.
- Graham, A. 1986. Literature on vegetational history in Latin America. Supplement III. *Rev. Palaeobot. Palynol.* 48: 199–239.
- Graham, H. D. & E. Negron de Bravo. 1985. Chemical composition of the seeds, leaves and pods of *Canavalia maritima*. *Caribbean J. Sci.* 21: 163–167.
- Granda, M. M. & V. R. Fuentes. 1985. *Rauvolfia x ivanovii* Granda et Fuentes: nuevo híbrido espontáneo para el género en Cuba. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 6(2): 38–46.
- El híbrido espontáneo *Rauvolfia x ivanovii* (Apocynaceae) de *R. viridis* y *R. ligustrina* surgió bajo cultivo en Cuba, con dibujo.
- Grillo Mensa, E., E. Peña, y D. Pérez. 1985. Germinación masiva “in vitro” de algunas especies de orquídeas en el Jardín Botánico Nacional. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 6(2): 95–100.
- Se reportó sobre la germinación de especies nativas de *Bletia*, *Phaius*, *Cattleyopsis*, *Cyrtopodium*, *Epidendrum*, *Encyclia*, *Polystachya*, y *Scaphyglottis* y varias especies exóticas.
- Grolle, R. 1984. Zur Kenntnis der Lejeuneoideae in Cuba (1): *Cyclolejeunea*. *Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ. Jena, Naturwiss. Reihe* 33: 759–764
- Se distinguen entre *Cyclolejeunea* y *Prionolejeunea*. Dentro de *Cyclolejeunea*, hay dos especies en Cuba. Se incluyen notas taxonómicas sobre los subgéneros de *Cyclolejeunea*.
- Gross, E. 1985. *Aechmea smithorum* var. *longistipitata*, a new variety from the Lesser Antilles. *J. Bromel. Soc.* 35: 262–264.
- Gutiérrez Amaro, J. 1985. Un hallazgo interesante para la flora de Cuba. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 6(1): 27–30.
- Se recolectó *Acanthocereus pentagonus* (Cactaceae) en Cuba, con unos dibujos.
- Guzmán, G. 1986. Distribución de los hongos en la región del Caribe y zonas vecinas. *Caldesia* 15(71–75): 103–120.
- Se analiza la distribución de 85 especies de macromicetos a través de las Antillas y regiones vecinas de México, EE. UU. A., Bermuda, y América del Sur, basada en observaciones personales y en la bibliografía.

Hakki, M. I. 1985. Studies on West Indian plants 3. On floral morphology, anatomy and relationship of *Picrodendron baccatum* (L.) Krug & Urban (Euphorbiaceae). Bot. Jahrb. syst. 107: 379–394.

El estudio de la morfología floral y la anatomía de *Picrodendron baccatum* indicó que esta especie está más relacionada a las Euphorbiaceae; un género endémico al Caribe.

Heatwole, H. 1985. Survey of the mangroves of Puerto Rico. . . a benchmark study. Caribbean J. Sci. 21: 85–99.

Un reporte sobre el estado de los manglares de Puerto Rico. Entre un cuarto y un tercio de los manglares desaparecen desde los años de 1960. La pérdida más grande es entre los habitats de *Avicennia*, *Laguncularia*, y *Conocarpus*. La regeneración de los manglares varía mucho después de su destrucción.

Helmecke, K. & L. Menéndez. 1986. Oekologische und physiologische Aspekte des Serpentinbodens und seiner Pflanzengesellschaften. Feddes Repert. 97: 43–47.

Se describen los factores ecológicos importantes en el desarrollo de la vegetación sobre el terreno serpentino de Cuba. Entre los factores están la deficiencia de nitrógeno y otros nutrientes, las relaciones entre los iones en el suelo y las plantas, el alto nivel de metales pesados, las condiciones en los complejos de absorción del suelo, y la influencia de magnesio.

Herrera Oliver, P. 1985. Taxonomía de las especies cubanas del género *Croton* (Angiospermae: Euphorbiaceae). Acta Bot. Cub. 34: 1–5.

Herrera Oliver, P., L. Montes Rodríguez, & C. Chiappy Jhones. 1987. Valoración botánica de la propuesta de reserva natural “Loma de la Coca”, ciudad de La Habana, Cuba. Acta Bot. Cub. 52:1–23.

Con el fin de conocer y valorar el área “Loma de la Coca”, se realizó un análisis de la vegetación y la flora teniendo en cuenta la diversidad y afinidad florística, el endemismo, las plantas amenazadas o en peligro de extinción, y la importancia económica de las especies. Se describen las formaciones vegetales y se presenta una lista de las especies encontradas con indicación de sus valores.

Holubová-Jechová, V. & A. Mercado Sierra. 1986. Studies on Hyphomycetes from Cuba IV. Dematiaceous Hyphomycetes from the province Pinar del Río. Ceska Mykol. 40: 142–164.

Honeychurch, P. N. 1986. Caribbean wild plants and their uses. MacMillan Caribbean (MacMillan Publishers Ltd.): London. x, 166 pp.

Una guía ilustrada de las plantas silvestres (medicinales y ornamentales) de las Antillas (mayormente de las Antillas Menores). Con los

nombres técnicos y comunes, los dibujos y las descripciones cortas, y los usos medicinales y otros. Se incluyen las plantas sin usos conocidos. Con unas listas de los químicos de interés medicinal en varias plantas, de los usos medicinales genéricos, de las plantas de forraje, y de las plantas melíferas.

Howard, R. A. 1986. Three new species of Dicotyledoneae from St. Lucia, West Indies. *Phytologia* 61: 1–4.

Se describen las especies nuevas de *Acalypha elizabethae*, *Bernardia laurentii*, y *Calliandra slanae*, de la isla St. Lucia.

Howard, R. A. & E. S. Howard. 1985. The Reverend Lansdown Guilding, 1797–1831. *Phytologia* 58: 105–164.

Datos biográficos sobre Guilding, quien vivía en la isla St. Vincent. Era un ministro y un aficionado de la historia natural. Envió muestras a los botánicos y zoólogos de Inglaterra.

Howard, R. A. & E. A. Kellogg. 1986. Nomenclatural notes on *Miconia* (Melastomatoceae). *J. Arnold Arbor.* 67: 233–255.

Notas sobre la sinonimia de las *Miconia* y *Melastoma* de las Antillas Menores. Se incluyen especies referidas a *Conostegia*, *Clidemia*, *Charianthus*, *Graffenriedia*, *Henriettea*, *Melastomastrum*, *Nespera*, *Tetrazygia*, y *Tibouchina*.

Howard, R. A. & G. W. Staples. 1983. The modern names for Catesby's plants. *J. Arnold Arbor.* 64: 511–546.

Mark Catesby (1682–1749) recolectaba en los SE. Estados Unidos y en las Islas Bahamas. Escribió "The Natural History of Carolina, Florida, and the Bahama Islands", obra consultada por C. Linnaeus. Se indican los nombres actuales de las plantas citadas por Catesby y los tipos de los nombres basados en la misma obra.

Hunter, D. M. 1986. On the population biology of three epiphytic bromeliads in an upper montane rain forest in Jamaica. *Amer. J. Bot.* 73:669. (Abstracto).

Jiménez, J. A., A. E. Lugo, & G. Cintrón. 1985. Tree mortality in mangrove forests. *Biotrópica* 17: 177–185.

Se trata la mortalidad de los árboles de mangle de Puerto Rico, la Florida, y Panamá. La mortalidad individual está relacionada a la densidad de los árboles y la madurez del bosque. La mortalidad masiva del bosque resulta de los cambios ambientales, especialmente los causados por el hombre.

Judd, W. S. 1986. Taxonomic placement of *Calycogonium squamulosum* (Melastomataceae: Miconieae). *Brittonia* 38: 238–242.

La especie de Puerto Rico debe ser considerada como *Henriettea*

*squamulosa* (Cogn.) Judd.

Kellogg, E. A. & R. A. Howard. 1986. The West Indian species of *Phoradendron* (Viscaceae). *J. Arnold Arbor.* 67: 65–107.

Las descripciones, la sinonimia, y las distribuciones de las *Phoradendron* (Viscaceae) de las Antillas Occidentales. Entre las especies excluidas del *Phoradendron* están los taxones referidos a *Dendrophthora* y *Phthirusa*. Con una clave.

Kelly, D. L. 1985. Epiphytes and climbers of a Jamaican rainforest: vertical distribution, life forms and life histories. *J. Biogeogr.* 12: 223–241.

En el bosque pluvial de las montañas del nordeste de Jamaica, se encuentran 107 especies de plantas epifíticas y lianas; las más comunes pertenecen a los helechos, las Orchidaceae, las Bromeliaceae, y las Araceae.

Koehler, E. 1984. Zur Blattnervatur der neotropischen *Buxus*-Arten und ihre Bedeutung fuer die Systematik (Buxaceae). *Flora* 175: 345–374.

Sobre la venación de las hojas de las especies del *Buxus* en el Nuevo Mundo. Esta característica fue útil para reconocer la diferenciación sub-genérica, especialmente en combinación con el estudio del polen.

———. 1985. Arbeitstagung zur Flora von Cuba. *Biol. Rundschau* 23: 329–330.

Un resumen del taller sobre “la flora de Cuba”, en Berlín, Alemania, del 4 al 7 de octubre de 1984.

———. 1985. Vorstellungen zur Evolution und Chorogenese der neotropischen *Buxus*-Arten. *Feddes Repert.* 96: 663–675.

Un estudio sobre la distribución geográfica, el polen, la anatomía del peciolo y del sistema vascular del género *Buxus* (Buxaceae), especialmente en relación a las especies del Nuevo Mundo.

Komárek, J. 1984. Sobre las Cianofíceas de Cuba: (1) *Aphanizomenon volzii*; (2) especies de *Fortiea*. *Acta Bot. Cub.* 18: 1–30.

———. 1984. Sobre las Cianofíceas de Cuba: (3) Especies planctónicas que forman florecimientos de las aguas. *Acta Bot. Cub.* 19: 1–33.

La Caro, F. & R. L. Rudd. 1985. Leaf litter disappearance rates in Puerto Rican montane rain forest. *Biotropica* 17: 269–276.

Se estudió la descomposición de la hojarasca de seis especies arbóreas del bosque pluvial de las montañas de Puerto Rico; entre las especies eran las del bosque de climax y del bosque secundario. Se reportaron las diferencias en la velocidad de descomposición, y la estructura de las hojas (lignin y fibras). El nivel de nutrientes dentro la hoja no afectó la velocidad de descomposición pero afectó la calidad de la hojarasca en relación a los nutrientes disponibles y el ciclo de los

elementos.

Leiva Sánchez, A. T. 1984. [1985.] Una nueva especie de *Dendropemon* (Blume) Reichenb. (Loranthaceae) en Cuba central. Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba) 5( ): 17–20.

Se describe *Dendropemon claraensis*.

———. 1985. Notas taxonómicas sobre el género *Dendrophthora* Eichler (Viscaceae). Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba) 6(1): 31–39.

La tipificación de *Dendrophthora flagelliformis*, *D. tetrastachya*, *D. mancinellae*, y *D. bonaniae*.

Leiva Sánchez, A. T., J. Sierra Calzado, & R. Medina Núñez. 1985(1986). Sobre el género *Dendropemon* (Blume) Reichenb. (Loranthaceae) en Cuba. II. Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba) 6(3): 17–29.

Se presenta el análisis de las especies glabras del *Dendropemon* (Loranthaceae) de Cuba. Se describe una especie nueva, descartándose la existencia en Cuba de otra, se reducen dos otras especies a sinonimia, y se presenta una clave para la determinación de las especies cubanas del género.

Liogier, H. A. 1985. Descriptive flora of Puerto Rico and adjacent islands: Spermatopyhta, Vol. 1. Casuarinaceae to Connaraceae. Editorial de la Universidad de Puerto Rico: Río Piedras, Puerto Rico. 352 pp.

———. 1986. Novitates antillanae. XII. Phytologia 61: 353–360.

Con los cambios en nombres de *Rheedia* a *Garcinia* (Clusiaceae) y varias especies nuevas en *Calyptrothrix*, *Calyptrogenia*, y *Eugenia* (Myrtaceae) y *Matelea* (Asclepiadaceae), para Puerto Rico y la Española.

Lobreau-Callen, D. & J. Jeremie. 1986. L'espece *Cneorum tricoccon* (Cneoraceae, Rutales) representee a Cuba. Grana 25: 155–158.

El reporte de *Cneorum trimerum* (Urb.) Chodat de Cuba se refiere mejor a *Cneorum tricoccon* L., una especie del Mediterráneo, en base a las características de anatomía vegetativa y floral y del polen.

López Almirall, A. 1985. Posible híbrido natural entre *Erythroxylon areolatum* y *E. rotundifolium* en Isla de la Juventud. Acta Bot. Cub. 30: 1–5.

———. 1985. Variabilidad morfológica de las hojas en las especies cubanas del género *Calophyllum* (Clusiaceae). Acta Bot. Cub. 31: 1–27.

Se puede observar que *Calophyllum rivulare*, *C. antillanum*, y *C. pinetorum* son muy semejante y probablemente tienen un origen común. *Calophyllum utile* parece ser muy diferente a los otros tres especies.

Lourteig, A. 1987. Nomenclatura plantarum americanarum IV. Solanaceae.

Phytologia 62: 441–448.

Dos especies de Plumier, descritas como *Solanum* por Dunal, pertenecen al género *Lycianthes*; *Solanum aphyodendron* es un sinónimo de *S. nudum*.

Lugo, A. E. 1985. An introduction to the forests of Puerto Rico. U. S. Dep. Agric., Forest Service, Institute of Tropical Forestry, Southern Forest Experiment Station, Río Piedras, Puerto Rico. 20 pp.

———. 1985 (1986) Other studies in natural and plantation forests. Annual Letter Inst. Trop. Forestry (Río Piedras, Puerto Rico) 1984–1985: 5–9. (Traducción española, pp. 37–39).

Las investigaciones del instituto sobre un bosque de palmeras en un valle inundable de la cordillera y sobre el crecimiento de kadam (*Anthocephalus chinensis*, Rubiaceae) introducido en plantaciones en Puerto Rico. Véase Frangi & Lugo (1985) para la publicación más completa.

———. 1986. (1987). Other studies in plantations and natural forests. Instit. Trop. For. Annual letter 1985–1986: 7–10.

El resumen de los trabajos sobre el bosque seco del bosque de Guánica, Puerto Rico. Véase Lugo & Murphy (1986) y Murphy & Lugo (1986) para los reportes más completos.

Lugo, A. E. & S. Brown (eds.) 1985. Watershed management in the Caribbean. Proceedings of the 2 nd Workshop of Caribbean Foresters, 1984 March 19–23, Kingstown, Saint Vicent and the Grenadines. United States Department of Agriculture, Forest Service, Institute of Tropical Forestry, Southern Forest Experiment Station; Washington, D.C.: U. S. Man and the Biosphere Program, Río Piedras, Puerto Rico. 157 pp.

Lugo, A. E. & P. G. Murphy. 1986. Nutrient dynamics of a Puerto Rican subtropical dry forest. *J. Trop. Ecol.* 2: 55–72.

Manitz, H. 1984. Bibliographie der Verbreitungskarten cubanischer Gefaesspflanzen, Supplement 2. *Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ. Jena, Naturwiss. Reihe* 33: 739–757.

Una bibliografía de los mapas de la distribución de plantas en Cuba.

Marrero, A. C., A. Beyra, A. Barreto, & N. Enríquez. 1986. Valoración de la llanura serpentinitica de Cromo (Provincia de Camagüey) como micro-reserva natural. *Rep. Invest. Inst. Bot. (La Habana, Cuba)* 13: 1–9.

Se reportó sobre las especies nativas y endémicas encontradas en la zona de serpentina con alto contenido en cromo, magnesio, y silicio, en Cuba.

Matteri, C. M. 1985. Current state of Latin American bryology. *J. Hattori Bot. Lab.* 59: 481–486.

- Mena Portales, J. & A. Mercado Sierra. 1984. [1985.] Nuevas especies de *Endocalyx* y *Stachylidium* (Hyphomycetes, Deuteromycotina) de Cuba. Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba). 5(3): 53–60.
- . 1987. *Piricaudopsis* (Hyphomycetes, Deuteromycotina), nuevo género esteroblástico de Cuba. Acta Bot. Cub. 51: 1–5.
- Menéndez, L. 1986. Dinámica de biomasa en la asociación *Bletia purpurae* *Andropogonetum gracilis* (Pinar del Río, Cuba). Ci. Biol. (La Habana, Cuba) 16: 49–55.
- Se estudia durante un año la biomasa en una comunidad herbácea. Se comparan los valores de la biomasa viva y muerta fija a las plantas, así como el aporte de hojarasca en el suelo. La biomasa mayor se producen en mayo y octubre, lo que coincide con el comienzo o el fin del período más lluvioso.
- Menéndez, L., D. Vilamajó, & L. Castiñeiras. 1985. Algunos aspectos de la regeneración de un bosque tropical siempreverde, Sierra de Rosario, Cuba. Ci. Biol. (Cuba) 13: 39–49.
- Se realizaron las observaciones e hicieron las mediciones de las plántulas y las plantas jóvenes, las lianas, las hierbas, y los arbustos en el bosque, durante dos años. El bosque ha mantenido un banco de plantas durante un período largo.
- Menéndez, L., D. Vilamajó, & P. Herrera. 1987. Flora y vegetación de la cayería al norte de Matanzas, Cuba. Acta Bot. Cub. 39: 1–20.
- Menéndez, L., D. Vilamajó, & N. Ricardo. 1987. Principales características fisionómicas de la vegetación boscosa de Las Peladas, Sierra del Rosario, Cuba. Acta Bot. Cub. 40: 1–25.
- Mercado Sierra, A. 1984. *Odontodyctiospora*, nuevo género de Hifomicetes de Cuba. Acta Bot. Cub. 22: 1–4.
- . 1984. Nueva especie de *Capnobotrys* (Hyphomycetes) de la fumagina de Cuba. Acta Bot. Cub. 23: 1–5.
- . 1984. Nuevas especies de *Deightoniella*, *Phaeoisaria*, *Sporidesmium*, y *Taeniolella* (Hyphomycetes) de Cuba. Acta Bot. Cub. 21: 1–10.
- Mercado Sierra, A. & R. F. Castañeda Ruiz. 1985. Nuevos Hifomicetos tálcos de Cuba. Acta Bot. Cub. 32: 1–10.
- Incluyendo las especies nuevas de *Oidiodendron robustum* y *Sumpodiella roystoneae*. También se trata el género de *Stephanasporium*.
- . 1987. Nuevos o raros Hifomicetes de Cuba. I. Especies de *Cacumisporium*, *Gueda*, *Rhinocladium*, y *Veronaea*. Acta Bot. Cub. 50: 1–7.
- Mercado Sierra, A. & J. Mena Portales. 1985 (1986). Nuevo género de hifomicete fialídico de Cuba. Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba) 6(3): 57–60.

- Se describen el género nuevo de *Phialosporostilbe* (Hyphomycetes) creciendo sobre las ramitas de *Arthrostylidium* (Poaceae) en Cuba.
- Mielcarek, R. 1986. Le Jardin Botanique National de la Havane (Cuba). Bull. Soc. Anim. Jard. Inst. Bot. 10(1): 2–6.
- . 1986. La végétation cotière de Cuba. Bull. Soc. Anim. Jard. Inst. Bot. 10(1): 16–18, 21, 22.
- Moncada, M. 1985. Morfología del polen en *Myrica* (Dicot. Myricaceae). Acta Bot. Cub. 28: 1–4.
- Se describe los granos de polen de cuatro especies de *Myrica* (Myricaceae) de Cuba.
- . 1987. Morfología de polen en Amarantaceae. Acta Bot. Cub. 44: 1–8.
- Se describe los granos de polen de *Amaranthus*, *Achyranthes*, *Chamissoa*, *Goerziella*, *Gomphrena*, *Guilleminea*, *Lithophila*, *Philoxerus*, *Iresine*, *Celosia*, *Woehleria*, y *Alternanthera*, de las especies cubanas.
- Moncada, M. & S. Machado. 1987. Los granos de polen de Simarubaceae. Acta Bot. Cub. 45: 1–7.
- Se describen los granos de polen de *Suriana* (Surianaceae), *Simaruba*, *Castela*, *Picrasma*, *Picramnia*, y *Alvaradoa* (Simarubaceae), de las especies cubanas.
- Montes Rodríguez, L. A., C. Chiappy Jhones, P. Herrera Oliver, & B. Sánchez Oria. 1986. Estudio y valorización de la propuesta de reserva natural “La Ceiba” en la Isla de la Juventud. Rep. Invest. Inst. Bot. (La Habana, Cuba) 8: 1–22.
- Se analizan aspectos como la flora, la vegetación, y el endemismo, así como las especies amenazadas o en peligro de extinción, y aquellas que puedan resultar de utilidad al hombre de la reserva natural en la Isla de la Juventud, Cuba. Se publica una lista de la flora y un mapa de la vegetación actual.
- Murphy, P. G. & A. E. Lugo. 1986. Structure and biomass of a subtropical dry forest in Puerto Rico. Biotrópica 18: 89–96.
- Se describe el bosque seco de Guánica, Puerto Rico (precipitación 860 mm anual), su estructura y biomasa. Es decídúo en la estación seca del invierno. La mitad de la biomasa está bajo tierra.
- Nicolson, D. H. 1987. Two new combinations in *Chromolaena* (Asteraceae: Eupatorieae) for Dominica. Phytologia 62:
- Se publican las combinaciones nuevas de *Chromolaena impetiolaris* (antes *Eupatorium impetiolaris*) y *C. macrodon* (*E. macrodon*).
- Nielsen, R. & J. McLachlan. 1986. *Arochaete marchantiae* comb. nov. and *Trichothyra irregularis* gen. et sp. nov. with notes on other species of

small filamentous green algae from St. Lucia (West Indies). *Nordic J. Bot.* 6: 515–524.

Norris, J. N. 1985. *Graciliaria* and *Polycavernosa* from the Caribbean and Florida: key and list of the species of economic potencial, pp. 101, 102, Fig. 71, 72 en I. A. Abbott & J. N. Norris (eds.), *Taxonomy of economic seaweeds with reference to some Pacific and Caribbean species*. Calif. Sea Grant College Progr. Rep. T-CSGCP-011. (xv, pp. 1–167).

Ogden, N. B., W. G. Gladfelter, J. C. Ogden, & E. H. Gladfelter. 1985. Marine and terrestrial flora and fauna notes on Sombrero Island in the Caribbean. *Atoll Res. Bull.* 292: 61–74.

Peña, E., E. Grillo, & M. Ruiz. 1985. Metabolitos secundarios en Cycadaceae: I. Estudios de los tipos de metabolitos secundarios en especies de los géneros *Microcycas*, *Dioon*, *Cycas*, *Zamia* y *Ceratozamia*. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 6(1): 125–133.

Se reporta sobre diecinueve especies de Cycadaceae; los grupos de aminoácidos libres, los flavonoides, los triterpenos, los esteroides, y los glucósidos cardiotónicos de las hojas nuevas y viejas.

Pérez E. & P. Smid. 1984. Crecimiento y desarrollo de dos especies de plantas típicas de sabana. *Acta Bot. Cub.* 20: 54–62.

Sobre el crecimiento de *Andropogon tener* y *Leptocoryphium lanatum* en Sabana de Yaguaranas, Cienfuegos, Cuba.

———. 1984. Observaciones de la dinámica de biomasa aérea de una comunidad herbácea de sabana. *Acta Bot. Cub.* 20: 41–53.

Plasencia Fraga, J. M. 1985. Invasión de *Typha domingensis* (Pers.) Kunth en un embalse de Sierra del Rosario. *Rep. Invest. Inst. Bot. (La Habana, Cuba)* 7: 1–8.

———. 1986. El papel ecológico de la vegetación acuática superior en la Laguna del Tesoro, Cuba. *Rep. Invest. Inst. Bot. (La Habana, Cuba)* 12: 1–17.

Se determinó la concentración de oxígeno, la temperatura, y el pH en cinco biotopos durante un año dentro de la laguna, así como la distribución y biomasa de las especies más comunes.

Plasencia Fraga, J. M. & J. Kvet. 1984. El efecto de cortes sucesivos sobre el crecimiento de *Typha domingensis*. *Ci. Biol. (Cuba)* 12: 49–60.

Se determinó el efecto de los cortes sobre la biomasa aérea y subterránea de *Typha*. Los cortes se realizaron a dos niveles y cuatro frecuencias. Los cortes a nivel del suelo produjeron más efecto sobre la biomasa aérea y subterránea. Se recomienda realizar experimentos a mayor escala con vista al uso de este método en el control

de *Typha* en aliviaderos y canales.

Podzorski, A. C. 1984. *Caponea caribbea* Podzorski, a structurally unique new diatom from Jamaica. *Novae Hedwigia* 40: 1–8.

Puentes, D. A., A. López Almirall, & P. Herrera Oliver. 1985. Endémicos locales de Isla de la Juventud. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 6(1): 117–124.

Una lista de las especies endémicas y su distribución en la Isla de la Juventud, Cuba.

Pursell, R. A. 1985. *Fissidens buckii* and *F. quisqueyanus*, ssp. nov. (Bryopsida: Fissidentaceae), from Puerto Rico and the Dominican Republic. *Bryologist* 88: 74–76.

Quero, H. J. & R. W. Read. 1986. A revision of the palm genus *Gaussia*. *Syst. Bot.* 11: 145–154.

Una revisión taxonómica del género *Gaussia* (Arecaceae); *G. principes* en Cuba y *G. attenuata* en Puerto Rico.

Ricardo, N. L. Menéndez, & M. Tesaróva. 1984. Desaparición de hojarasca en dos tipos de bosque tropical en Sierra del Rosario. *Acta Bot. Cub.* 20: 29–40.

La desaparición de la hojarasca de un bosque siempreverde tropical submontano y uno siempreverde tropical micrófilo húmedo está influido por los extremos de la temperatura y la precipitación.

Robaina, C., R. Menéndez, F. Rodríguez, M. E. Manzine, M. Larinova, y V. R. Fuentes. 1985. Tamizaje fitoquímico de plantas medicinales utilizadas popularmente en Cuba. *Rev. Pl. Med. (Cuba)* 5: 97–104.

Se presentan los resultados del tamizaje fitoquímico de 15 especies de plantas de uso como medicina en Cuba, las que arrojaron valoración farmacológica positiva de acuerdo con lo citado popularmente.

Rodríguez Fuentes, A. 1985. Sobre el género *Melochia* L. en Cuba. *Rev. Jard. Bot. Nac. (Cuba)* 6(2): 47–52.

Se presentan algunos caracteres más notables de las especies de *Melochia* (Sterculiaceae) de Cuba, con una clave de las especies y los dibujos de las hojas típicas.

Rodríguez Hernández, M. 1985. Clave para los hongos de la fumagina en Cuba. *Rev. Jard. Bot. Nac. (Cuba)* 6(2): 53–62.

———. 1985. Dos nuevas especies de Ascomycetes de la fumagina: *Chaetothyrium diversum* y *Dennisiella longispora*. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 6(1): 69–73.

Rodríguez Hernández, M. & M. Camino Vilaró. 1985. (1986). El género *Seuratia* (Ascomycotina) en Cuba. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 6(3): 61–63.

El primer reporte del género en Cuba; con dibujos.

- Rodríguez, M. E. 1986. Cantidad de hojarasca descompuesta en dos áreas del bosque siempreverde submontano de Sierra del Rosario, estimada por el método de las áreas pares. Rep. Invest. Inst. Bot. (La Habana, Cuba) 10: 1-9.
- Rodríguez, M. E., M. O. Orozco, C. Alonso, y M. Lescaille. 1986. Variación de algunos factores edáficos en relación con afectaciones de la vegetación en un área de la Estación Ecológica de Sierra del Rosario. I. Humedad, materia orgánica, fósforo, nitrógeno, relación C/N y pH. Rep. Invest. Inst. Bot. (La Habana, Cuba) 15: 1-23.
- Rodríguez, M. E., M. O. Orozco, & M. A. Zorrilla. 1987. Actividad biológica en sedimentos del sumidero del Arroyo de La Viuda, Cueva Fuentes, Pinar del Río, Cuba. Acta Bot. Cub. 47: 1-15.
- Rodríguez, M. E. & M. A. Zorrilla. 1986. *Passalus interstitialis* Pascoe (Coleoptera: Passalidae) y su papel en el inicio de la descomposición de la madera en el bosque de la Estación Ecológica Sierra del Rosario, Cuba. II. Actividad en condiciones de laboratorio. Ci. Biol. (La Habana, Cuba) 16: 69-75.
- Se determinó la cantidad de serrín producida por el insecto en pedazos de madera de *Matayba apetala*, *Licaria triandra*, y *Cinnamomum triplinervis*. Se encontró que la actividad del insecto estaba relacionada al contenido inicial de agua, y la densidad de madera. Se hacen proyecciones sobre la duración de la madera en el bosque.
- Román Parra, C. & J. A. Schriefer. 1986. Investigación of the contraceptive properties of a Puerto Rican plant. Science-Ciencia 13: 75-77.
- El extracto de *Lepidium virginicum* (Brassicaceae) fue efectivo como contraceptivo en los ratones del laboratorio. Los resultados sugieren que la planta tiene una sustancia contraceptiva que merece más estudio.
- Sánchez Villaverde, C. 1985 (1986). El género *Trichomanes* L. subgénero *Didymoglossum* (Desvaux) C. Chr. en Cuba. Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba) 6(3): 31-48.
- Se describen 10 especies en Cuba, se ofrece una clave para su determinación, y datos sobre su distribución en Cuba. Se incluyen notas sobre la anatomía del rizoma, venas, indusio, y esporas. Con dibujos.
- Sánchez Villaverde, C. & M. García Caluff. 1985. Una especie de *Psilotum* Sw. rara en Cuba se relocaliza. Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba) 6(1): 41-45.
- Un nuevo reporte de *Psilotum complanatum* (Psilotaceae) en Cuba, con un dibujo, una descripción, y un mapa de su distribución. .

- Sanders, R. W. 1987. Identity of *Lantana depressa* and *L. ovatifolia* (Verbenaceae) of Florida and the Bahamas. *Syst. Bot.* 12: 44–60.
- Por medio de estudios de morfología, cromosomas, e híbridos artificiales en el campo y en el jardín experimental, se distingue entre *Lantana depressa*, *L. ovatifolia*, y los híbridos entre estas especies y *L. camara*. Se describe *L. depressa* var. *sanibelensis* nueva para la ciencia.
- . 1987. Taxonomic significance of chromosome observations in Caribbean species of *Lantana* (Verbenaceae). *Amer. J. Bot.* 74: 914–920.
- Se reporta los números de cromosomas de varias especies de *Lantana* de la Florida, EE. UU. A. y de las islas caribeñas y se interpretan los datos en relación a la taxonomía de las especies nativas.
- Saralegui Boza, H. 1985 (1986). Problemática de *Piper aduncum* L. s.l. en Cuba. *Rev. Jard. Bot. Nac. (La Habana, Cuba)* 6(3): 51–54.
- Se argumenta la existencia de *Piper aduncum* L. y *P. ossanum* (C. DC.) Trel. (Piperaceae) en Cuba.
- Sastre, C. 1985. Evolution de la flore terrestre, en Evolution des biotopes de la Soufriere de Guadeloupe apres les éruptions de 1976–77. *Comp. Rend. Séanc. Soc. Biogéogr.* 61: 9–21.
- . 1985. Nomenclature de deux especes de *Lobelia* L. des Petites Antilles. *Phytologia* 58: 167, 168.
- Sobre *Lobelia stricta* Swartz y *L. areolata* Richard ex Juss. de Guadeloupe, Antillas Menores.
- Schmiedeknecht, M. 1984. Charakteristik der Rostpilzflora Cubas. Ergebnisse der cubanisch-deutschen Alexander-v.-Humboldt- Gedächtnis-Expedition 1967/68, Nr. 36. *Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ. Jena, Naturwiss. Reihe* 33: 765–778.
- Las especies de las Uredinales de Cuba; sus distribuciones por plantas infectadas por este hongo de roya.
- Singh, P.D.A. & N. C. Singh. 1985. The Jamaican thornapple (*Datura stramonium* L. ) as a local source of tropane alkaloids. *Caribbean J. Sci.* 21: 111–115.
- Smith, A. 1986. Seamoss farming in Saint Lucia: from research to reality. *Carib. Conserv. News* 4(6): 7–9.
- Se reporta sobre un proyecto de cultivar las algas marinas rojas de *Gracilaria* y *Euchema* en Saint Lucia; son utilizadas para hacer refrescos y el flan en las islas caribeñas.
- Stevenson, D. W. 1987. Again the West Indian Zamias. *Fairchild Trop. Gard. Bull.* 42(3): 23–27.

Una breve revisión del género *Zamia* (Zamiaceae) en las islas caribeñas. Se publica una especie nueva, *Zamia amblyphyllidia* de Puerto Rico. Se incluye una clave para identificar las especies nativas.

Stuchlick [Stuchlik], L. 1984. Morfología de los granos de polen de las Chloranthaceae y Canellaceae cubanas. Acta Bot. Hungar. 30: 321–328.

Se describe el polen de *Hedyosmum* (Chloranthaceae) y de *Canella* y de *Cinnamodendron* (Canellaceae) de Cuba. Incluyendo las fotografías del polen.

Stuchlik, L. & M. Moncada. 1987. Morfología de los granos de polen de las especies cubanas de Phytolaccaceae. Acta Bot. Cub. 46:1–11.

Se describen los granos de polen de *Agdestia*, *Microtea*, *Petiveria*, *Phytolacca*, *Rivinia*, y *Trichostigma*.

Suárez, A. G. & J. Gloser. 1984. Cursos diarios del microclima y del régimen hídrico en un pastizal de *Paspalum notatum* y *Panicum maximum*. Acta Bot. Cub. 20: 72–87.

Sugden, A. M., E. V. J. Tanner, & V. Kapos. 1985. Regeneration following clearing in a Jamaican montane forest: results of a ten-year study. J. Trop. Ecol. 1: 329–351.

Vales, M. A. 1984. Cuticular analysis of the leaf of *Ceratopyxis verbenaceae* (Griseb.) Hooker f. ex Hooker (Rubiaceae). Acta Bot. Hung. 30: 341–344.

Vales, M. A. & H. Suess. 1985. Die Holzanatomie der in Kuba endemischen Rubiaceae *Acuneanthus tinifolius* (Griseb.) Borhidi, *Ariadne shaferi* (Standl.) Urb. und *Neomazaea phiallanthoides* (Griseb.) Krug et Urb. Feddes Repert. 96: 215–225.

Se estudian las maderas de las especies endémicas de Cuba.

\_\_\_\_\_. 1985. Die Holzanatomie der in Kuba endemischen Rubiaceae *Phyllomelia coronata* Griseb. und *Ceratopyxis verbenacea* (Griseb.) Hook. f. ex Hook. Feddes Repert. 96: 227–233.

Vilamajó, D. 1984. Comportamiento fenológico de especies del estrato arbóreo en un bosque siempreverde. Ci. Biol. (Cuba) 19:79–92.

Se presentan los datos del ritmo fenológico de quince especies de árboles durante los cinco años del estudio. Se relaciona el ritmo a las condiciones climáticas.

\_\_\_\_\_. 1985. Comportamiento fenológico de especies de vegetación secundaria en Sierra del Rosario, Cuba. Ci. Biol. (Cuba) 13: 51–58.

Se observó durante cinco años la fenología de seis especies arbóreas y arbustivas. La mayor producción de hojas, flores, y frutos ocurrió en la época de mayor precipitación.

Vilamajó, D., R. P. Capote, N. Ricardo, E. E. García, & L. Montes Rodríguez. 1987. La vegetación entre Herradura y Bacunayagua, costa norte de la Provincia de La Habana, Cuba. *Acta Bot. Cub.* 49:1-15.

Vilamajó, D. & L. Menéndez. 1987. Flora y vegetación del grupo insular Los Colorados, Cuba. *Acta Bot. Cub.* 38: 1-14.

Wadsworth, F. H. & R. A. Birdsey. 1985. A new look at the forests of Puerto Rico. *Turrialba* 35(1): 11; 17.

Un inventario reciente de los bosques secundarios en terrenos potenciales para la producción de madera en Puerto Rico, indica que casi la mitad de ellos (52,000 ha) ya contienen, sin sembrarlos, una nueva cosecha potencial de árboles de 21 especies maderables. Este acontecimiento reduce a la mitad el área a sembrarse. Se tratan las preguntas: ¿Cómo se regeneró este número tan alto de árboles? ¿Siguen este proceso los otros bosques secundarios? ¿Cuán rápido crecen estos árboles? ¿Responderían al tratamiento silvicultural? ¿Podría ser su producción económicamente viable?

Wagenaar Hummelinck, P. 1986. Agaveproblemen op de Bovenwindse Eilanden der Kleine Antillen. *Suculenta* 65: 138-142.

Las *Agave* (Agavaceae) de las Antillas Menores, una lista de las especies conocidas anteriormente y las nuevas.

———. 1986. Agavenproblemen op de Bovenwindse Eilanden der Kleine Antillen. II. *Suculenta* 65: 161-164.

Sobre *Agave missioum*, *A. karatto*, y *A. scheurmaniana* in las Antillas Menores.

Weaver, P. L. 1986. Hurricane damage and recovery in the montane forests of the Luquillo Mountains of Puerto Rico. *Caribb. J. Sci.* 22: 53-70.

El daño hecho por los huracanes y la recuperación de los bosques montañosos, Sierra de Luquillo, Puerto Rico.

———. 1986 (1987). Natural forest and line planting studies. *Instit. Trop. For.* Annual letter 1985-1986: 5, 6.

Un resumen del inventario de los bosques de la isla St. Vincent, del daño hecho por los huracanes y la recuperación de la vegetación natural en un bosque experimental de la Sierra de Luquillo, Puerto Rico, y un estudio ecológico del bosque enano y nublado en la misma sierra de Puerto Rico. Los reportes enteros se publican en Birdsey, et al. (1985), Weaver (1986), y Weaver et al. (1986), respectivamente.

Weaver, P. L., E. Medina, D. Pool, K. Dugger, J. Gonzales-Liboy, & E. Cuevas. 1986. Ecological observations in the dwarf cloud forest of the Luquillo Mountains of Puerto Rico. *Biotrópica* 18: 79-85.

Una investigación florística y ecológica sobre el bosque enano y

nublado de Puerto Rico, incluyendo la producción de biomasa, área foliar, hojarasca, la devolución de los N, P, K, Ca, y Mg al suelo por descomposición de la hojarasca, y el crecimiento anual de los árboles.

Weniger, B. & L. Robineau. [1987.] *Seminaire Tramil 2, recherches scientifiques et usage populaire des plantes médicinales dans la caraiba*, Santo Domingo, novembre 1986. Rapport partie scientifique. [Enda-Caribe. Santo Domingo, República Dominicana]. 254 pp.

Un reporte sobre el seminario acerca de las plantas medicinales del Caribe, de noviembre de 1986. Con una lista de participantes, y los usos de las plantas. La mayor parte de la publicación se resume de la manera siguiente: "Reportoire des especes les plus courantes retrouvees dans les usages traditionnels selon les enquetes ethnopharmacologiques de Thomonde, Haiti, Zambrana (rural), Rep. Dominicaine, Manganagua (sub-urbaine), Rep. Dominicaine". Incluyendo una bibliografía de la literatura citada.

Wiersma, P. 1984. Moss flora and vegetation of Saba and St. Eustatius (West Indies). *Proc. Konink. Nederl. Akad. Wetenschap. C*, 87: 337-364.



4389 010



- Androcorys* et *Hammetia* sp. (Meliastomaceae). I.  
194. J. D. Sauer, fr.
- Leontia* (incl. *Conida*) (Verbenaceae) in Hispaniola: nouvelles espèces.  
202. R. W. Sanders.
- Typical and unusual examples of seed distribution in the Dominican Republic.  
216. R. E. Howard & T. A. Zanoni.
- Orquideas (Orchidaceae) nuevas para la ciencia, endémicas a la Española. I.  
226. D. D. Dod.
- Orquideas (Orchidaceae) nuevas para la Española y otras zonas. VII.  
235. D. D. Dod.
- El género *Lepanthes* (Orchidaceae) de la Isla Española. I.  
250. H. A. Hepperbent & D. D. Dod.
- Orquideas (Orchidaceae) nativas silvestres en el Jardín Botánico Nacional, en Santo Domingo, República Dominicana.  
265. D. D. Dod.
- Un inventario de las Orchidaceae del Parc National Christophe, Sans Souci y Rambouillet, Haiti.  
270. D. D. Dod.
- Samiento para una orquídea endémica.  
276. D. D. Dod.
- BIOGRAFIAS.
- Miguel Domingo Fúertes León: benemeritus florae dominicensis.  
281. J. E. Saez.
- Enés J. Valeur: colector botánico en la República Dominicana.  
292. T. A. Zanoni.
- Las expediciones botánicas de Joseph N. Rose a la República Dominicana (1913) y Haiti (1918).  
309. T. A. Zanoni & R. W. Read.
- Los dos viajes botánicos de Harry A. Allard a la República Dominicana en 1945-1946 y 1947-1948.  
367. T. A. Zanoni.
- BIBLIOGRAFIAS.
- Bibliography of West Indian mosses.  
324. W. R. Buck.
- Bibliografía de la flora y la vegetación de la Isla Española. III: Adiciones.  
340. T. A. Zanoni.
- Bibliografía botánica del Caribe. II.  
349. T. A. Zanoni.







