

Tratamiento taxonómico del género *Dendrobangia* Rusby (Cardiopteridaceae o Icacinaceae)

Autor(en): **Duno de Stefano, Rodrigo**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Candollea : journal international de botanique systématique =
international journal of systematic botany**

Band (Jahr): **62 (2007)**

Heft 1

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-879167>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Tratamiento taxonómico del género *Dendrobangia* Rusby (Cardiopteridaceae o Icacinaceae)

Rodrigo Duno de Stefano

Abstract

DUNO DE STEFANO, R. (2007). Taxonomical treatment of the genus *Dendrobangia* Rusby (Cardiopteridaceae or Icacinaceae). *Candollea* 62: 91-103. In Spanish, French and English abstracts.

The taxonomic treatment of the genus *Dendrobangia* Rusby is presented for Neotropics, the taxonomic position of this genus being no yet resolved (*Cardiopteridaceae* or *Icacinaceae*). *Dendrobangia* includes two species: *Dendrobangia boliviana* Rusby and *Dendrobangia multinerva* Ducke. A lectotype is designated for *Dendrobangia boliviana*. The genus is present from Costa Rica to Brazil and Bolivia.

Key-Words

CARDIOPTERIDACEAE – ICACINACEAE – *Dendrobangia*
– Neotropics – Taxonomy

Résumé

DUNO DE STEFANO, R. (2007). Traitement taxonomique du genre *Dendrobangia* Rusby (Cardiopteridaceae ou Icacinaceae). *Candollea* 62: 91-103. En espagnol, résumé français et anglais.

Le traitement taxonomique du genre *Dendrobangia* Rusby est présenté pour les Néotropiques, sa position systématique n'étant pas encore résolue (*Cardiopteridaceae* ou *Icacinaceae*). *Dendrobangia* comprend deux espèces: *Dendrobangia boliviana* Rusby et *Dendrobangia multinerva* Ducke. Un lectotype est choisi pour *Dendrobangia boliviana*. Le genre est présent du Costa Rica jusqu'au Brésil et à la Bolivie.

Dirección del autor: Herbario CICY, Centro de Investigación Científica de Yucatán A. C. (CICY), Calle 43. No. 130. Col. Chuburná de Hidalgo, 97200 Mérida, Yucatán, México A. P. 87, Cordemex, Mérida 97200, Yucatán, México. Email: roduno@cicy.mx

Recibido el 7 Noviembre 2006. Aceptado el 19 Abril 2007.

Introducción

Dendrobangia Rusby es un género con dos especies distribuido en los trópicos del Nuevo Mundo desde Costa Rica hasta Brasil y Bolivia. *Dendrobangia* es fácilmente reconocible en muestras vivas y de herbario por su hábito arbóreo con pelos lepidoto-estrellados en sus ramas jóvenes, pecíolos, hojas y también en el cáliz, corola, ovario y fruto. Las flores son articuladas en la base, con 3 pares de bractéolas decusadas; y por último, los pétalos están unidos hasta la mitad de su longitud y el ápice se prolonga en un apéndice en forma de mazo. Originalmente, RUSBY (1896) relacionó este género con otras taxa neotropicales de las *Icacinaceae*; *Villaresia* Ruiz & Pav. (= *Citronella* D. Don), *Poraqueiba* Aubl. y *Emmotum* Desv. Sin embargo, un año después el propio autor (RUSBY, 1897), reconsideró dicho comentario y destacó que en base a caracteres morfológicos, *Dendrobangia* se relaciona con géneros paleotropicales de la misma familia. Hasta la fecha, la información de la anatomía de la madera (tipos de haces vasculares del xilema, de elementos de vaso y traqueidas con sus perforaciones, rayos y parénquima) reafirma esta última opinión (BAILEY & HOWARD, 1941a, 1941b, 1941c, 1941d; HEINTZELMAN & HOWARD, 1948). Por último, un reciente estudio cladístico basado en caracteres moleculares y morfológicos de las *Icacinaceae* (KÄREHED, 2001) ha demostrado, que al menos la información morfológica, apoya la afinidad de *Dendrobangia* con grupos neotropicales y provisionalmente, fue transferido a las *Cardiopteridaceae* que incluye además los géneros *Cardiopteris* Royle, *Citronella*, *Gonocaryum* Miq. y *Leptaulus* Benth.

En nombre *Dendrobangia* proviene de la palabra *dendros* gr. = árbol y *bangia* dedicado a Miguel Bang (1853-1936), botánico danés, quien vivió y recolectó plantas en Bolivia entre los años 1883 y 1896, y cuyas colecciones fueron distribuidas desde el New York Botanical Garden por Britton y Rusby (STAFLEU & COWAN, 1976-1989), en conjunción con el herbario del colegio médico de la Universidad de Nueva York donde fueron originalmente depositados los tipos de *Dendrobangia*.

Junto con la descripción de este nuevo género fue publicada la especie *D. boliviana* Rusby (RUSBY, 1986). PULLE (1912) describió el género *Clavapetalum* Pulle y DUCKE (1922) el género *Asterolepidion* Ducke; en ambos casos los autores no hacen mención al género *Dendrobangia*. Sin embargo, pocos años después el mismo DUCKE (1925) consideró *Asterolepidion elatum* sinónimo de *Clavapetalum surinamense*. Por su parte, SMITH (1939) en una pequeña nota sobre las plantas de la Guayana Británica concluyó que las tres especies antes mencionadas representaban un sólo taxón. HOWARD (1942) publicó el tratamiento más completo del género y mantuvo los criterios de Smith. El tratamiento de HOWARD (1942) incluye una sola especie; sin embargo, otras dos especies han sido descritas posteriormente; *Dendrobangia multinervia* Ducke

(DUCKE, 1943) y *D. tenuis* Ducke (DUCKE, 1945). Información taxonómica parcial del género ha sido incluida en la flora de Panamá (HOWARD, 1976), las Guianas (ROON, 1994) y la Guayana venezolana (HOWARD & DUNO, 1999).

Materiales y métodos

Se estudio material botánico de los herbarios: BM, F, G, GOET, HUH, K, MA, MEXU, MO, NY, P y US. La información de las etiquetas fue almacenada en una base de datos y aquellas que carecen de datos geográficos (coordenadas) fueron georeferenciadas con ayuda del gacetero electrónico de la Universidad de California (Alexandria Digital Library Gazetteer Server Client. 2004). La metodología empleada en este trabajo es, en líneas generales, la recomendada por LEENHOUTS (1968). Las muestras de herbario fueron estudiadas utilizando un microscopio estereoscópico Nikon SMZ800 y las observaciones fueron realizadas sobre las mismas muestras y algunas flores fueron prehidratadas para su posterior estudio. Las observaciones se realizaron en forma sistemática siguiendo el orden tradicional; caracteres vegetativos, caracteres reproductivos, etc. Para la terminología se ha utilizado las siguientes referencias SACDBT (1962), FONT QUER (1979) y STEARN (1992).

Dendrobangia Rusby in Mem. Torrey Bot. Club 6: 19. 1896.

Typus: *Dendrobangia boliviana* Rusby.

= *Clavapetalum* Pulle in Recueil Trav. Bot. Néerl. 9: 148. 1912. **Typus:** *Clavapetalum surinamense* Pulle.

= *Asterolepidion* Ducke in Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: 206. 1922. **Typus:** *Asterolepidion elatum* Ducke.

Árboles de hasta 30(-40) m de altura, generalmente más bajos. *Troncos* cilíndricos. *Ramas* jóvenes cilíndricas, en general todas sus partes lepidoto-estrelladas, que se tornan glabras con el tiempo; indumento formado por diminutos pelos simples, icacináceos, dispuestos radialmente con lo que tiene apariencia de una estrella. *Hojas* simples, coriácea a subcoriácea, que se torna negra al desecarse; lámina elípticas, obovadas u oblongas; ápice agudo hasta acuminado u obtuso; margen entero, ligeramente revoluto; base atenuada, lepidoto-estrellada en la cara abaxial, que se torna glabra con el tiempo, glabra o escasamente lepidoto-estrellada en la cara adaxial; nerviación penninervia, broquidódroma hasta casi camptódroma, nervio principal prominente y visible en la cara abaxial, ligeramente deprimido y visible en la cara adaxial, 5-9(-22) pares de nervios secundarios, alternos, visibles o apenas visibles; pecíolo hasta 2,5 cm de largo, asurcado, sin una nítida línea de abscisión en la base, a veces débilmente alado, lepidoto-estrellado. *Inflorescencias* axilares, en panículas compuestas con flores en densos grupos al final de las ramillas, hasta 6,0 cm de largo,

ejes, ramillas, brácteas, pedicelos y bractéolas densamente lepidoto-estrelladas; brácteas en la base de las ramillas, triangulares a anchamente triangulares, cóncavas, lepidoto-estrelladas externamente, glabras internamente. Flores pentámeras, actinomorfas, hermafroditas, articuladas en la base; bractéolas 2-6 por flor, dispuestas en pares, en 1, 2 ó 3 series alternas, triangulares, cóncavas, lepidoto-estrelladas externamente, glabras internamente; pedicelos cortos, lepidoto-estrellados. Cáliz con los sépalos ovados a triangulares, ligeramente cóncavos, densamente lepidoto-estrellados a glabros externamente, glabros internamente, ligeramente carnosos; ápice agudo; margen lepidoto-estrellado. Corola con los pétalos blancos, unidos formando un tubo, ligeramente carnosos, glabros, con la porción libre retroflexa en la anthesis, nervio principal ligeramente engrosado internamente; ápice agudo, prolongado en un apéndice en forma de mazo; margen engrosado. Estambres con los filamentos cilíndricos, rectos, glabros, unidos a la parte terminal del tubo de la corola; anteras basifijas, divergentes en la base, conectivo linear, poco desarrollado. Sin disco. Pistilo de hasta 1 mm de alto, ovario subgloboso, ligeramente lepidoto-estrellado hasta glabro, unilocular, estilo corto, glabro; estigma reducido, capitado. Fruto alargado y aplanado en el eje dorsiventral, ligeramente triangular en sección trasversal, lepidoto-estrellado, que se tornan glabro con el tiempo; ápice agudo, ligeramente apiculado; exocarpo delgado, amarillo en la maduración; mesocarpo fino; endocarpo duro, liso. Semilla solitaria; cotiledones no desplazados lateralmente.

Distribución general. – Ampliamente distribuido en el Neotrópico, desde Costa Rica hasta Brasil y Bolivia. Crece en bosques tanto inundables como no inundables, entre 100 y 2100 m.

Si se confirma la posición definitiva de *Dendrobangia* en las *Cardiopteridaceae* con datos moleculares y datos combinados, estaríamos hablando de un género relictivo de la flora Godwanica (ca. 200 millones de años), antes de la separación definitiva de África y América. Un ejemplo equivalente está representado por los géneros monotípicos *Pakaraimaea* Maguire & P. S. Ashton (Venezuela y Guayana) y *Pseudomonotes* A. C. Londoño, E. Alvarez & Forero (Colombia). Estos dos géneros, a pesar de su cercanía geográfica presentan relaciones más estrechas con otros congéneres miembros de las *Dipterocarpaceae* en Asia y África (MAURY-LECHON & CURTET, 1998).

Polen. – El polen de *Dendrobangia* fue estudiado por DAHL (1952) quien lo define como «oblatado-esferoidal a elipsoidal; tricolporado, con surcos elongados y suavemente perfilados»; el germen-poro circular en granos expandidos, el poro limitado periféricamente por un borde como en *Citronella gongonha* (Mart.) R. A. Howard; la exina faveolada (finamente punteada) y un valor de $P = 24,8 \mu\text{m}$ y de $E = 30,3 \mu\text{m}$ y Por su parte LOBREAU-CALLEN (1972, 1973, 1980) añade más

información palinológica del género; al igual que BAUTISTA & ANDRADE (1975), en este caso de *Dendrobangia multinervia* Ducke, donde se pueden encontrar algunas diferencias en variables cualitativas y cuantitativas que apoyan la existencia de dos especies distintas.

Anatomía maderera. – BAILEY & HOWARD (1941a) definen los nodos de la madera como trilacunares y los vasos del xilema primario y secundario con perforaciones escalariformes (BAILEY & HOWARD, 1941b) mientras que los pelos que recubren casi todas sus partes como peltado-estelado (HEINTZELMAN & HOWARD, 1948). MENNEGA (1948) y TER WELLE & DÉTIENNE (1994) realizaron una descripción general de la madera y de sus características macroscópicas y microscópicas. *Dendrobangia* tiene vasos del xilema difusos, solitarios, redondos a ovados, ligeramente angulares; miembros del vaso de (1470-)1797-2150(-2352) μm de largo; perforaciones escalariformes; punteaduras intervasculares opuestas, redondos a elongados; rayos de dos tipos, heterogéneo, rayos multiseriados con muchas células envolventes, cristales rómbicos encapsulados en las células de los rayos, parénquima apotraqueal en bandas tangenciales, una célula de ancho y difusa, con cristales rómbicos en filas en las células del parénquima, fibras no septadas.

Micromorfología (pelos). – HEINTZELMAN & HOWARD (1948) estudiaron la pubescencia y cristales en las *Icacinaceae*. Los pelos en *Dendrobangia* y también en *Platea* Blume (Paleotrópico) son definidos como peltados-estelados; sin embargo, el autor destaca que ninguno de los dos términos es estrictamente aplicable al caso. Los pelos presentes en las ramas jóvenes, hojas, inflorescencia, cáliz, corola, ovario y fruto se disponen radialmente muy juntos y adpresos a la superficie que recubren; no existe un pie central que genere un escudo o «pelta» sino más bien un orificio central (estela). Los pelos se disponen en grupos de 5-20, la pared es gruesa y el lumen se reduce aún más hacia el ápice; la porción libre de cada pelo se dobla sobre la superficie. En este sentido, preferimos definir al pelo como lepidoto-estrellado, el cual es característico y diagnóstico de *Dendrobangia*.

Usos. – Existen pocos usos conocidos para las especies de *Dendrobangia*. Sin embargo, existe una larga lista de nombres comunes para *D. boliviana* que contrasta con el escaso valor de la especie.

Clave para las especies del género *Dendrobangia*

1. Hojas coriáceas a subcoriáceas; pecíolo de 0,8-2,5 cm; lámina con 5-9(-11) pares de nervios secundarios, a veces apenas visibles **1. *D. boliviana***
- 1a. Hojas subcoriáceas; pecíolo de 0,2-0,4 cm; láminas con 16-25 pares de nervios secundarios, siempre visibles **2. *D. multinervia***

1. *Dendrobanxia boliviana* Rusby in Mem. Torrey Bot. Club 6: 19. 1896 (fig. 1).

Typus: BOLIVIA. **La Paz:** Between Tipuani and Guanai, XII.1892, *M. Bang 1694* (lectotypus, designado aquí: NY [00337585!]; isolecto-: A!, BM!, F!, G!, GH!, K!, NY! [00337586!], NY [00337587!], US!) (fig. 2).

= *Clavapetalum surinamense* Pulle in Recueil Trav. Bot. Néerl. 9: 148. 1912. **Typus:** «Suriname, im Urwalde des Para-gebietes: Herb. forest. n. 89 blühend am 6. März 1908» (holo-: U).

= *Asterolepidion elatum* Ducke in Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 3: 207. 1922. ≡ *Clavapetalum elatum* (Ducke) Ducke in Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 4: 116. 1925.

Syntypi: BRASIL: «Habitat in regionibus valde pluvisis aestuarii amazonici sat frequens, silvis primariis non inundatis: prope Belém do Pará», *A. Ducke 15534 & 15809* (F!); prope Santa Izabel viae ferreae inter Belém & Bragança, *A. Ducke 10153* (F [foto!], MO [foto!], US!); prope Guarupá, *A. Ducke 16178* (F!); in insulis altioribus circa canales Tajapurú & Macujubim regionis Breves, *A. Ducke 12363* (RB).

= *Dendrobanxia tenuis* Ducke in Bol. Técn. Inst. Agron. N. 4: 15. 1945, **syn. nov.** **Typus:** BRASIL: «São Paulo de Olivença, terris altis in silva humiliore «catinga» appellata», 16.X.1942, *Ducke 1303* (holo-: NY!).

Árboles de 5-30(-40) m de altura y 50 cm diámetro. *Ramas* jóvenes cilíndricas, lepidoto-estrelladas, que se tornan glabras con el tiempo. *Hojas* coriáceas o subcoriáceas; pecíolo 0,8-2,5 cm de largo, asurcado, sin una nítida línea de abscisión en la base, a veces débilmente alado, lepidoto-estrellado; lámina 7,0-20,0 × 2,5-9,0 cm, elíptica, obovada u oblonga; ápice agudo, acuminado u obtuso; margen ligeramente revoluto; base atenuada, lepidoto-estrellada en la cara abaxial, que se torna glabra con el tiempo, glabra o escasamente lepidoto-estrellada en la cara adaxial, 5-9(-11) pares de nervios secundarios, visibles, o apenas visibles. *Inflorescencias* axilares, panículas compuestas, 1, 2 ó 3 veces ramificadas, con glómérulos de 3-9 flores al final de las ramillas, de 3,0-6,0 cm de largo; brácteas en la base de las ramillas, 0,5 × 0,3-0,5 mm, de triangulares a anchamente triangulares, cóncavas, lepidoto-estrelladas externamente, glabras internamente. *Flores* pentámeras; bractéolas 2-6 por flor, dispuestas en pares, en 1, 2 ó 3 series alternas, de 0,5 × 0,5 mm, triangulares, cóncavas, lepidoto-estrelladas externamente, glabras internamente. *Cáliz* con los sépalos de 1,0-2,0 × 0,5 mm, ovados a triangulares, ligeramente cóncavos, densamente lepidoto-estrellados hasta glabros externamente, glabros internamente; ápice agudo, margen lepidoto-estrellado. *Corolas* con los pétalos blancos, unidos formando un tubo de hasta 1,0 mm; la porción libre de 2,0-3,0 × 0,5-0,8 mm, retroflexa en la antesis; ápice prolongado en un apéndice en forma de mazo, de hasta 0,5 mm de

largo. *Estambres* de 1,0-1,5 mm de largo; filamentos 0,5-1,0 mm de largo; anteras 0,5 mm de largo, conectivo linear. *Pistilos* de 0,5-1,0 mm alto, ovario cónico, escasamente lepidoto-estrellado, a veces glabro. *Frutos* de 1,5-2,0 × 0,8 × 0,6 cm, alargados y aplanados en el eje dorsiventral, ligeramente triangular en sección transversal, lepidoto-estrellado, que se tornan glabro con el tiempo; ápice agudo, ligeramente apiculado; exocarpo delgado, amarillo en la maduración; mesocarpo fino; endocarpo duro, liso. *Semilla* solitaria; cotiledones no desplazados lateralmente.

Distribución general. – Ampliamente distribuido por el Neotrópico, desde Costa Rica y Panamá hasta Brasil y Bolivia (mapa 1).

Hábitat. – Generalmente crece en bosques de tierra firme, y rara vez en bosques inundables, entre 100 y 2100 m. En un reciente levantamiento ecológico en el medio Caquetá (Colombia) se levantaron 30 parcelas de 0,1 hectárea cada una y se contabilizaron 13989 individuos y solo 5 correspondían a esta especie (DUQUE & al., 2001). Mientras que en la amazonía ecuatoriana, en el parque Nacional Yasuní se levantaron 25 parcelas de 0,1 ha y se contabilizaron 6953 árboles y solo dos individuos resultaron de esta especie (ROMERO-SANTOS & al., 2001).

Nombre vernáculos y usos. – En el Caquetá colombiano se conoce como aceituno [español], cugao [= Popai de mojarra], «dáagui-masacao» [Maní de pescado], «jocodoai», «jubuo» y «n+c+gaio». La comunidad Hitoto de esta región consumen la almendra del fruto. DUQUE & al. (2001) añadieron los nombres de «daayigüa» y «quiquiniim+e». En Suriname se conoce como «piritjalopo» y «apiritjalopo» (PULLE, 1912; HOWARD, 1942). HOWARD (1942) añadió el nombre «pau de cubi», que hace referencia al olor de la corteza fresca que recuerda al de una *Solanaceae* ampliamente cultivada en la cuenca del río Amazonas y conocida como «cubiu». JANSEN-JACOBS (1979) añadió los siguientes nombres: «jakanta», «rode bast jakanta», «tajakoe, wajaballi», «wajaballi kharemeroe», «dakara konokodikoro», «arawata andekere» y «konoto epoewewe». En Guayana Francesa se conoce como «taapoutiki» (ROON, 1994). En Ecuador se conoce como roble y en Perú como «palta caspi».

Afinidades – Las dos especies conocidas del género *Dendrobanxia* solo se diferencian por sus hojas. *Dendrobanxia boliviana* presenta hojas muy variables, pero el número de nervios secundarios es consistentemente menor que en *D. multinervia*. DUCKE (1925) también mencionó diferencias en los atributos de la inflorescencia pero después de estudiar abundante material de herbario no parecen importantes. *Dendrobanxia boliviana* presenta una gran variabilidad morfológica, especialmente en lo referente a la forma y la consistencia de las hojas y al patrón de nerviación. Así por ejemplo las muestras andinas de Ecuador y Perú son algo más coriáceas mientras que las muestras de la porción oriental de Cordillera Central de Venezuela son ligeramente más aladas. Sin embargo, no es necesario reconocer dos o más



Fig. 1. – *Dendrobangia boliviana* Rusby: **A.** Rama. **B.** Detalle de la cara abaxial hoja (4 mm Ø). **C.** Detalle indumento (0,08 mm Ø). **D.** Flor. **E.** Flora abierta con pétalos unidos, estambres y ovario.

[J. A. Steyermark & M. Rabe 96265, VEN] [Dibujo B. Manara]

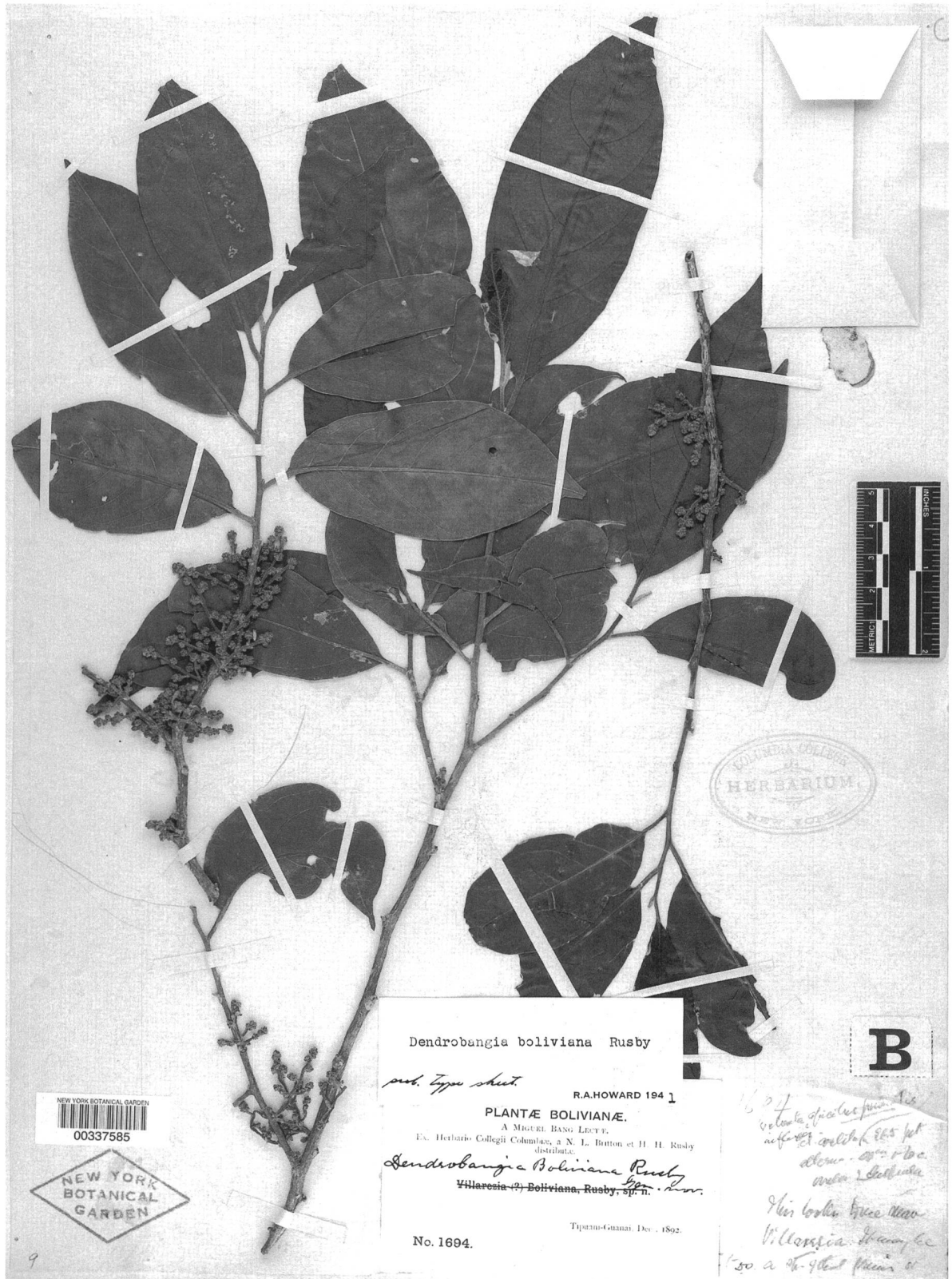
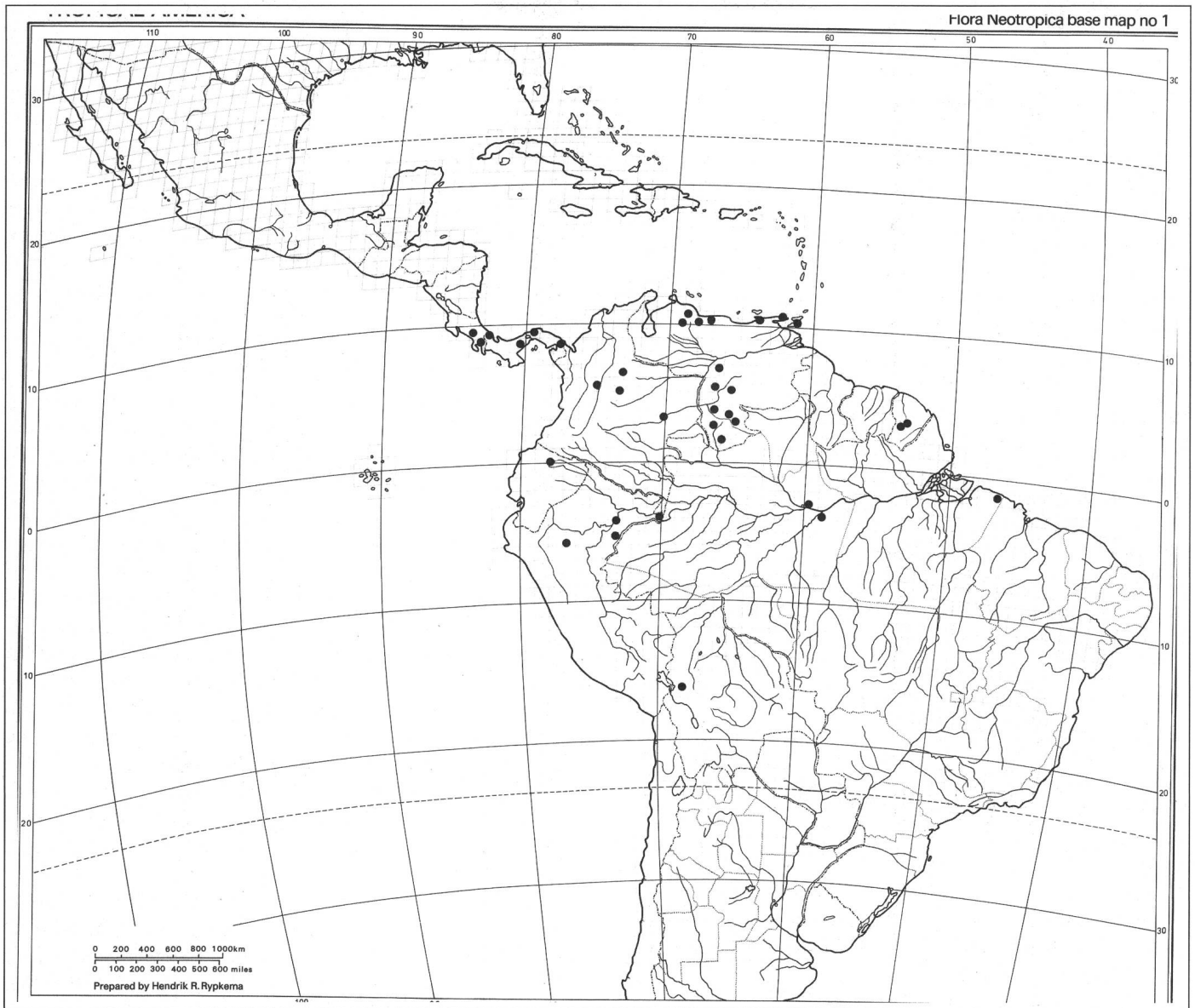


Fig. 2. - *Dendrobangia boliviana* Rusby.

[M. Bang 1694, lectotipo, NY] [© The New York Botanical Garden. Reproducido con la autorización]



Mapa 1. - Distribución de *Dendrobangia boliviana* Rusby.

taxones en función de pequeñas diferencia en los caracteres vegetativos. Por otra parte, las diferencias vegetativas sugeridas por Ducke para *D. tenuis* (DUCKE, 1945): hojas pequeñas, menos indumentadas, con el ápice acuminado y la nerviación secundaria visibles son poco importantes para reconocer una especie distinta. En este sentido, proponemos dicha especie como sinónimo nuevo.

Existe cierta confusión con relación a la colección tipo que es bueno aclarar. HOWARD (1942) indicó que la colección original era de Rusby (*Rusby 1694*) y que proviene de Guyana. ROON (1994) supone también que Rusby (*Rusby 1684*) fue el

colector, pero da por hecho que la muestra procede de Bolivia. Los pliegos depositados en NY, que hemos tenido ocasión de estudiar, presentan una etiqueta impresa en la que se lee arriba y en el centro *Plantae bolivianae a Miguel Bang lectae*, abajo y a la derecha el número 1694 y a la izquierda «Tipuani-Guainia, Dec. 1892». Lo que demuestra que la planta había sido recolectada en Bolivia por Miguel Bang.

Se designa como lectotipo de *D. boliviana* una de las tres colección (*M. Bang 1694*) depositada originalmente por H. H. Rusby en el herbario del colegio de Farmacia de la Universidad de Columbia y transferido en el año 1945 al herbario del

New York Botanical Garden. La muestra elegida como lectotipo [00337585] (fig. 2) es de las tres existentes en el herbario de NY, la más completa con abundante flores y además cuenta con una etiqueta de determinación de R. Howard del año 1941 donde indica que ese pliego es el posible tipo del nombre.

Por otra parte, ROON (1994), al referirse a *Asterolepidion elatum*, que considera sinónimo de *Dendrobangia boliviana*, indica como tipo del nombre la primera recolección de *A. Ducke 15534*, quien, sin embargo, cita varias muestras, pero no especifica tipo. Todas ellas, por lo tanto, deben ser consideradas sintipos.

Especímenes examinados. – **COSTA RICA. Heredia:** near Horquetas on road to Rara Avis 5 km SW of Horquetas 10°20'N 84°00'O, 350 m, 27.V.1989, *Hammel B. & al. 17325* (F, GH, K, NY); Cantón de Sarapiquí, Rara Avis ca. 15 km al SO de Horquetas, 10°17'N 84°2'O, 400 m, 10.X.1989, *Vargas O. 223* (F). **Puntarenas:** Reserva Forestal Golfo Dulce, Osa Península, Rancho Quemado, ca. 1.5 km W of Rincón, 8°42'N 83°33'O, 250 m, 31.V.1988, *Hammel B. & al. 16906* (F, GH, K, NY); Cantón de Osa Aguabuena, Fila Casa Loma, siguiendo el antiguo camino a Rancho Quemado, 8°43'N 83°32'O, 500 m, 2.X.1990, *Herrera G. 4430* (F); Península de Aguabuena, 3.5 km W of Rincón 4hc. permanent sample plot 1 km N of BOSCOA station, 21.VI.1993, *Thomsen K. 446* (K).

PANAMÁ. Coclé: 7 km from Llano Grande on road to Coclesito near continental divide, 1.VII.1979, *Antonio T. 1375* (NY). **Colón:** along Río Escandaloso near Mina Boqueron, 14.VII.1979, *Antonio T. 1322* (NY). **Panamá:** El Llano to Carti Tupile, 12 miles above Pan Am Highway, 200-500 m, 13.III.1973, *Liesner R. L. 680* (PMA); vicinity of Cerro Jefe, 9°15'N 79°30'O, 650 m, 27.VII.1986, *McPherson G. 9990* (F, NY, PMA). **San Blas:** along Llano Carti road, ca. 14.5 miles from interamericana highway, 9°15'N 79°00'O, 350 m, 17.VI.1986, *McPherson G. 9520* (GH, PMA).

COLOMBIA. Amazonas: Araracuara, Río Caquetá; margen izquierdo frente a la isla Sumaeta, 23.VI.1990, *Alvarez E. & al. 854* (NY); Río Caquetá, margen izquierda (norte), frente a Isla Mariname, 1.VI.1989, (vg.), *Urrego G. L. E. & al. 693* (MO). **Antioquia:** Municipio San Carlos: Corregimiento Alto de Samaná, vereda Miraflores finca «El Desespero», a 2 horas de camino NE de la finca en el camino a Jardín, 26.X. 1989, *Callejas R. & al. 8591* (A, NY, VEN); Mun. Amalfi, vereda La Gloria, 3537 km NE de Amalfi, en la vía Amalfi Vetilla, 1.XII.1989, *Callejas R. & al. 9229* (NY); Municipio San Luis carretera de Monteloro al corregimiento «El Prodigio», 6°04'N 74°50'O, 600-950 m, 8.III.1990, *Cárdenas D. L. & J. G. Ramírez 2586* (COL, MO); Municipio San Luis cañón del río Claro, margen izq., sector central, 330-400 m, 2.X.1983, *Cogollo A. & R. Borja 752* (MO). **Bolívar:** La Raya, Quebrada La Culebra, Cañon Caribon between junction of Ríos Canca

and Magdalena, 8°20'N 74°55'O, 80-110 m, 5.V.1987, *Gentry A. & H. Cuadros 57417* (MO). **Córdoba:** Junction of Río Tigre and Río Manso, Paramillo National Park, 7°30'N 76°05'O, 200 m, 28.VII.1988, *Gentry A. & H. Cuadros 63895* (MO, NY). **Nariño:** al sur de Tumaco Monte Alto, 19.X.1955, *Romero Castañeda R. 5424* (COL, NY). **Putumayo:** Mun. Mocoa, corregimiento de San Antonio, vereda Alto Campucana, finca La Mariposa, 10.IV-1.V.1994, *Betancur J. B. & al. 5059* (COL). **Santander:** Mun. de Puerto Wilches entre La Gómez y el Kilómetro 80 del Ferrocarril del Atlántico, 23.V.1960, *Romero Castañeda R. 8399* (COL). **Valle:** Bajo Calima Concession ca. 20 km NW of Buenaventura, 1 km past «Luchin/Lijal» intersección on Luchin, 18.VIII.1988, *Faber Langendoen D. J. & A. Hurtado 2059* (MO); Bajo Calima, ca. 10 km due N of Buenaventura, Cartón de Colombia concession, 4°10'N 07°25'O, 50 m, 13.XII.1981, *Gentry A. 35610* (MO). **Vaupés:** Mitú and vicinity, along lower río Kubiyú, 1.V.1975, *Zaruchi & al. 1144* (COL, GH, K).

VENEZUELA. Amazonas: dpto Atabapo, alrededores rural Wamujatadó, Río Cunucunuma, 4 km NE del Huachamacari, 3°51'N 65°40'O, 150 m, 1.V.1990, *Fernández A. 7533* (MO); dpto Atabapo, Cerro Huachamacari, base of main wall and slopes below it, E side, 3°49'N 65°43'O, 150 m, 5.XI.1988, *Liesner R. L. 25822* (MO, NY); along trail to Yapacana gold mine, NW base of Cerro Yapacana, 3°40'N 66°40'O, 17.III.1953, *Maguire B. & J. J. Wurdack 34533* (NY 2); dpto Atures base del Cerro Cuao, Caño Piedra, 75 km al sur de Puerto Ayacucho, 5°05'N 67°19'O, 1.IX.1989, *Sanoja A. 316* (MO, NY); 79 km de Yavita hacia Pimichín, 2°55'N 67°25-30'O, 120 m, 22.V.1970, *Steyermark J. A. & G. Bunting 12921* (NY, VEN); río Orinoco just below mouth of Caño Yapacana, 3°40'N 66°50'O, 18.VI.1959, *Wurdack J. J. & L. S. Adderley 43060* (A, NY, US). **Aragua:** Rancho Rancho Grande, Parque Nacional Henri Pittier, 10°21'N 67°41'O, 7.X.1951, *García F. 154* (VEN); Parque Nacional Henri Pittier; Pico Periquito, O del Hotel, Rancho Grande, 10°20'N 67°41'O, 11.VIII.1953, *Little Jr. E. L. 15446* (VEN). **Bolívar:** dpto Cedeño, vicinity of Panare village of Corozal, 6 km from Maniapure toward Caicara, 06°55'N 66°30'O, 28.IX.1985, *Boom B. & M. Grillo 6153* (NY); Municipio Sucre, Helipuerto, 5.IV.1990, *Delgado L. 1046* (MO); Alto Río Cuyuní, Río Uiri-yuk, 25.VIII.1962, *Maguire B. & al. 46960* (GH, NY). **Carabobo:** Municipio Autónomo Mora, cuenca hidrográfica del Río Morón parte alta, 10°20'N 68°13'O, 3-5.V.1991, *Días W. & M. Niño 232* (MO); arriba de las cabeceras del Río San Gián arriba de los Taques y la Toma, entre Quebrada N 2 y Quebrada de los Verros al S de Borburata, 10°25'N 68°00'O, 29.III.1966, *Steyermark J. A. & C. Steyermark 95289* (GH, NY, VEN). **Sucre:** Península de Paria, Cerro Patao, N de Puerto Hierro, Noreste de Güiría, arriba del campamento, abajo de la fila, 10°41'N 62°3'O, 20.VII.1962, *Steyermark J. A. & G. Agostini 91197* (K, VEN); Península de Paria, Cerro Patao,

N de Puerto Hierro, NE de Guiria, O de vecindades del campamento, 10°41'N 62°3'O, 25-26.VII.1962, *Steyermark J. A. & G. Agostini 91339* (K, VEN); Península de Paria, Cerro de Río Arriba, O de Cerro Humo, a lo largo de el Río Santa Isabel, arriba de Santa Isabel, 10°43'N 62°38'O, 9.VIII.1966, *Steyermark J. A. & M. Rabe 96265* (GH 2, NY, VEN); Península de Paria, in tributary head waters of Río Cumaná, SW of Cerro de Humo, vicinity of Manacal, 15 km (by air) NW of Irapa, 10°41'N 62°39'O, 29.IX.1979, *Steyermark J. A. & R. L. Liesner 119693* (VEN); Península de Paria, in tributary of Río Cumaná, SW of Cerro de Humo, vicinity of Manacal, 15 km (by air) NW of Irapa, 10°41'N 62°39'O, 29.XI.1979, *Steyermark J. A. & R. L. Liesner 120693* (VEN); Península de Paria, cumbre de las Estrella, W of Manacal, approx. 15 km (by air) NW of Irapa, N of El Pauji, 10°40'N 62°40'O, 30.XI.1979, *Steyermark J. A. & R. L. Liesner 120810* (VEN); Península de Paria, above las Melenas N of Río Grande Arriba, SE of Cerro de Humo, 10°42'N 62°37'O, 1.XII.1979, *Steyermark J. A. & R. L. Liesner 120928* (VEN). **Yaracuy:** Sierra de Aroa, Cerro Tigre. Ridge W of Río Carabobo, 10 km E of Aroa air distance, 10°26'N 68°49'O, 3.IV.1953, *Liesner R. L. & A. González 9964* (A, NY, VEN); 8 km E de San Felipe, 10°20'N 68°40'O, 4.III.1971, *Smith R. F. V6466* (VEN).

TRINIDAD Y TOBAGO. Trinidad: roadside on Blanchisseuse road at Mamoral road at the village of Montlacua, near the north coast, *Harriman N. A. 17528* (NY).

GUYANA. Cuyuni Mazaruni: along Mazaruni river, confluence with Kamarang river to 2 km downstream, *McDowell T. & D. Goupal 2547* (NY); Upper Mazaruni river, Kamakusa, 23-29.XI.1922, *Cruz de la J. S. 2856* (F, GH, NY, US). **Rupununi District:** Kuyuwini Landing, Kuyuwini River, 6.II.1991, *JansenJacobs M. J. & al. 2431* (B, NY).

SURINAME. Commewijne: Jodensavanne Mapane kreek area, 1.XII.1961, *Lindeman J. C. 8397* (A, NY, US); sin localidad exacta, 1.VIII.1924, *Persaud A. C. 113* (F, K, NY, US). **Malali:** Demerara river, 30.X-5.XI.1922, *Cruz de la J. S. 2717* (GH, NY, US VEN). **Para:** Forest Reserve Zanderij I, 5°26'S 55°12'O, 31.VII.1933, (fl.), *Lanjouw J. 358* (F); Zanderij I, 5°26'S 55°12'O, 1.VII.1944, *Stahel 37* (A, B, NY, VEN).

GUAYANA FRANCESA. St-laurent Du Maroni: Saül, Monts La Fumée, 3° 37'N 53°13'00'O, 24.VIII.1982, *Boom B. & S. Mori 1617* (NY); Saül, Monts La Fumée, 3°37'N 53°13'00'O, 24.IX.1982, *Boom B. & S. Mori 1817* (A, NY); Saül, La Fumée Mountain, *Mori S. & T. D. Pennington 17978* (NY, US); Saül, La Fumée Mountain Antenne Est, 3° 37'N 53°13'00'O, 300 m, 11.IV.1986, *Mori S. & T. D. Pennington 18048* (NY). **Cayenne:** vicinity of Eaux Claires just S of Eaux Claires on Route de Bélizon 3°37'N 53°12'O, 300 m, 9.II.1993, *Mori S. & al. 22879* (NY); Rivière Approuague, 5 km amont crique Maripa, river E, 3.II.1967, *Oldeman R. A. A. 2477* (NY, VEN).

ECUADOR. Esmeraldas: Tobar Donoso, 26.VII.1966, *Játiva C. 327* (NY, US); Lita, 0°52'N 78°28'O, 600 m, 20.V.1987, *Van der Werff H. & al. 9564* (AAU, GB, NY); Litia, 20.V.1987, *Van der Werff H. & al. 9569* (AAU). **Napo:** Añangu, NW corner of the Parque Nacional Yasuní, 355-365 m, 1-15.II.1986, *Korning J. & K. Thomsen 47555* (AAU).

PERÚ. Amazonas: Río Santiago, atrás de Caterpiza, trocha de metallar, 200 m, 22.IX.1979, *Huashikat V. 773* (A, MO). **Huánuco:** SW slopes of the Río Lullas Pichis cerro Sira, 21.VII.1969, *Dudley T. R. 13054* (F). **Loreto:** Quebrada Tahuayo above Yurimaguas, 27.VIII.1972, *Croat T. B. 19796* (A, AAU, CTES K, NY, PMA, US); Prov. Maynas, Pto Almenbras (Río Nanay), 3°48'S 73°25'O, 122 m, 10.IV.1985, *Vásquez R. & N. Jaramillo 6311* (A, F, NY); Iquitos Puerto Almenbras Río Nanay, 3°46'S 73°15'O, 18.VI.1988, *Vásquez R. & N. Jaramillo 10969* (GH); Prov. Maynas Sargento Lores Esperanza (Río Tahuayo), 4°10'S 73°15'O, 120 m, 13.XII.1989, *Vásquez R. & N. Jaramillo 13221* (F). **Pasco:** Central Selva, Cerro de Pasco Department, 27.XI.1984, 9°50'-10°45'S 68°00'-30'O, 300-600 m, *Hartshorn G. & al. 2667* (F). **San Martín:** Mariscal Caceres 12 km W of Tocache Nuevo, near Río Tocache, 500 m, 13.III.1979, *Gentry A. & al. 25653* (A, F); Rioja Pomacochas road, below Venceremos ca. 20 km NW of Rioja near Restaurant El Amigo, 5°45'S 77°38'O, 1600 m, 8.II.1984, *Gentry A. & D. N. Smith 45158* (GH, NY).

BRASIL. Amazonas: Barba (Rio Madeira), 18.I.1930, *Ducke A. 23695* (K); Borba, (Rio Madeira), 4°22'S 59°35'O, 100 m, 18.I.1930, *Ducke A. s.n.* (US); Manaus, campus of INPA, Estrada do Aleixo, 3°00'S 60°10'O, 22.IX.1974, *Gentry A. 12791* (A, MO, NY). **Bahia:** km 50 da rod Teixeira de Freitas a Carav, 10.VIII.1972, *Santos T. S. 2347* (A). **Pará:** 8 km NE of Instituto Agronomico do Norte, near SNAPP installations, 4.VIII.1942, *Barbosa da Silva M. 132* (K, NY, US); Rio Mocoões 2 km up river from Anajás, 13.XI.1987, *Beck H. T. & al. 474* (A, NY); Mun. Vigia, ca. 14 km ESE of Vigia, Campina do Sao Benedito, 1.IV.1980, *Davidse G. & al. 17731* (F, MO, NY, US); Belém, Catu, 1°30'S 47°59'O, 10.X.1940, *Ducke A. 587* (F, MO, NY, US); Belém Bosque Municipal, 1°30'S 47°59'O, 4.IV.1946, *Ducke A. 1931* (GH, K, NY, US); Belém, agua Preta, 1°30'S 47°59'O, 7.V.1946, *Ducke A. 1944* (A, F, GH, K, NY, US); Mocambo, Embrapa forest Reserve, ca. 10 km from Belém, 1°30'S 47°59'O, 14.XI.1984, *Gentry A. 48974* (MO). **Rondônia:** Mun. Porto Velho, Usina Hidroeléctrica Samuel, Area de Proteção Ambiental end of E dike road, 50 km of dam, 12-24.IX.1988, *Thomas W. W. & al. 6305* (NY). **Roraima:** as proximidades da divisa com Venezuela, km 11-2 do marco BV-9, Cordilheira Paracaima, s.d., *Rosa N. A. & O. C. Nascimento 3525* (NY).

BOLIVIA. La Paz: between Tipuani and Guanai, XII.1892, *Bang M. 1694* (A, BM, GH, F, K, NY, US-2).

2. *Dendrobangia multinervia* Ducke in Trop. Woods 76: 19. 1943 (fig. 3).

Typus: BRASIL. Amazonas: Esperança (ad ostium fluminis Javary), silva non inundabili versus Igarapé Jurará, 10.X.1942, *Ducke 1084* (holo-: RB!; iso-: GH! [foto], K!, IAN, MO!, NY!, RB-2!, US-2!).

Árboles de 6-30 m de altura y 40 cm de diámetro. *Ramas* jóvenes cilíndricas, lepidoto-estrelladas, que se tornan glabras con el tiempo. *Hojas* subcoriáceas; pecíolo 0,2-0,4 cm de largo, asurcado, sin una nítida línea de abscisión en la base, lepidoto-estrellado; lámina 9,0-18,0(-25,0) × 3,0-4,5(-8,5) cm, angostamente oblonga; ápice acuminado, margen ligeramente revoluta; base atenuada, lepidoto-estrellada en la cara abaxial, que se torna glabra con el tiempo, glabra o escasamente lepidoto-estrellada en la cara adaxial, 16-25 pares de nervios secundarios, visibles. *Inflorescencias* axilares, panículas compuestas, 1, 2 ó 3 veces ramificadas, con glomérulos de 3-9 flores al final de las ramillas, de 3,0-6,0 cm; brácteas en la base de las ramillas, 0,5 × 0,3-0,5 mm, de triangulares a anchamente triangulares, cóncavas, lepidoto-estrelladas externamente, glabras internamente. *Flores* pentámeras; bractéolas 2-6 por flor, dispuestas en pares, en 1, 2 ó 3 series alternas, triangulares, cóncavas, lepidoto-estrelladas externamente, glabras internamente. *Cáliz* con los sépalos de 1,0-2,0 × 0,5 mm, ovados o triangulares, ligeramente cóncavos, densamente lepidoto-estrellados hasta glabros externamente, glabros internamente; ápice agudo, margen lepidoto-estrellado. *Corolas* con los pétalos blancos, unidos formando un tubo de hasta 1,0 mm de largo; la porción libre de 2,0-3,0 × 0,5-0,8 mm, ovada, retroflexa en la antesis; ápice prolongado en un apéndice en forma de mazo, hasta 0,5 mm de largo. *Estambres* 1,0-1,5 mm de largo; filamentos 0,5-1,0 mm; anteras 0,5 mm de largo, conectivo lineal. *Pistilos* 0,5-1,0 mm de altura, ovario cónico, escasamente lepidoto-estrellado, a veces glabro. *Frutos* de 1,5-2,0 × 0,8 × 0,6 cm, alargados y ligeramente aplanados en el eje dorsiventral, ligeramente triangular en sección transversal, lepidoto-estrellado, que se tornan glabro con el tiempo; ápice agudo, ligeramente apiculado; exocarpo delgado, amarillo en la maduración; mesocarpo fino; endocarpo duro, liso. *Semilla* solitaria; cotiledones no desplazados lateralmente.

Distribución. – En Colombia, Ecuador, Perú y Brasil. Posiblemente limitada a la región noroeste de la Cuenca Amazónica (mapa 2).

Hábitat. – Crece en bosques de tierras bajas entre 100 y 200 metros. En un inventario florístico realizado en el Parque Nacional Yasuní (ROMERO-SALTO & al., 2001), se muestrearon 6953 individuos de plantas leñosas, de los que solo 4 individuos (0,06%), pertenecían al género *Dendrobangia*. Dos de ellas, en los bosques inundables, resultaron ser *D. boliviana* Rusby, mientras que las otras dos, de bosques bien drenados, pertenecen a *D. multinervia*.

Nombre vernáculos y usos. – En Ecuador, la comunidad Huaorani, llama a la planta «begawe». El tronco se usa como material en la construcción de las viviendas. La madera se utiliza para leña. Los frutos sirven de alimento a las aves, que actúan como agentes dispersantes.

Especímenes examinados. – COLOMBIA. Amazonas: Municipio Leticia, Parque Nacional Natural Amacayacu, Quebrada de Agua Pudre, a. 1.5 km NE de desembocadura sobre el río Amacayacu, 200-220 m, 3°47'S 70°15'O, 11.I.1991, *Pipoly J. J. & al. 15826* (MO); Municipio Leticia, Parque Nacional Natural Amacayacu, alrededores de la quebrada Agua Dulce, 120 m, 3°42'S 70°15'O, 24.III.1992, *Rudas A. & al. 3604* (MO); Municipio Leticia, Parque Nacional Natural Amacayacu, alrededores de la quebrada Agua Dulce, 120 m, 3°42'S 70°15'O, 28.III.1992, *Rudas A. & al. 3973* (MO).

ECUADOR. Napo: Parque Nacional Yasuni, km. 114,1 carretera Pompeya-Iro, parcela 15, 1°01'16"S 76°11'21'O, 22.V.1998, *Macía M. J. & al. 3360* (MA, MO, QCA); Parque Nacional Yasuni, km. 114,1 carretera Pompeya-Iro, parcela 15, 1°01'20"S 76°11'24'O, 26.V.1998, *Macía M. J. & al. 3580* (MA, MO, QCA).

PERÚ. Loreto: Maynas, Allpahuayo, km 30 Iquitos-Natua road, 140 m, 3°50'S 73°25'O, 16.II.1989, *Gentry A. & al. 65864* (AAU, MO); Maynas, Iquitos, Asociación Agraria Paujil, 3°46'S 73°15'O, 1.VII.1988, *Vásquez R. & N. Jaramillo 10883* (F).

BRASIL. Amazonas: Esperança (ad ostium fluminis Javary), 1°42'S 60°09'O, 10.X.1942, *Ducke A. 1084* (GH-foto, K, MO, US-2).

Agradecimientos

Deseo expresar mi agradecimiento a los curadores de los herbarios BM, F, G, GOET, HUH, K, MA, MEXU, MO, NY, P y US, los cuales facilitaron el material de estudio y en especial a los evaluadores anónimos quienes han realizado las observaciones pertinentes. Mi agradecimiento muy especial al Jardín Botánico de Madrid en donde se desarrolló parte de este trabajo, al Dr. Santiago Castroviejo. En Rio de Janeiro, al Dr. João Marcelo A. Braga por su generosa colaboración. En Nueva York, a Nestor Pérez-Molière del Centro de Digitalización de Imágenes por las imágenes de los tipos de *Dendrobangia*. Por último, a Bruno Manara por su excelente dibujo.

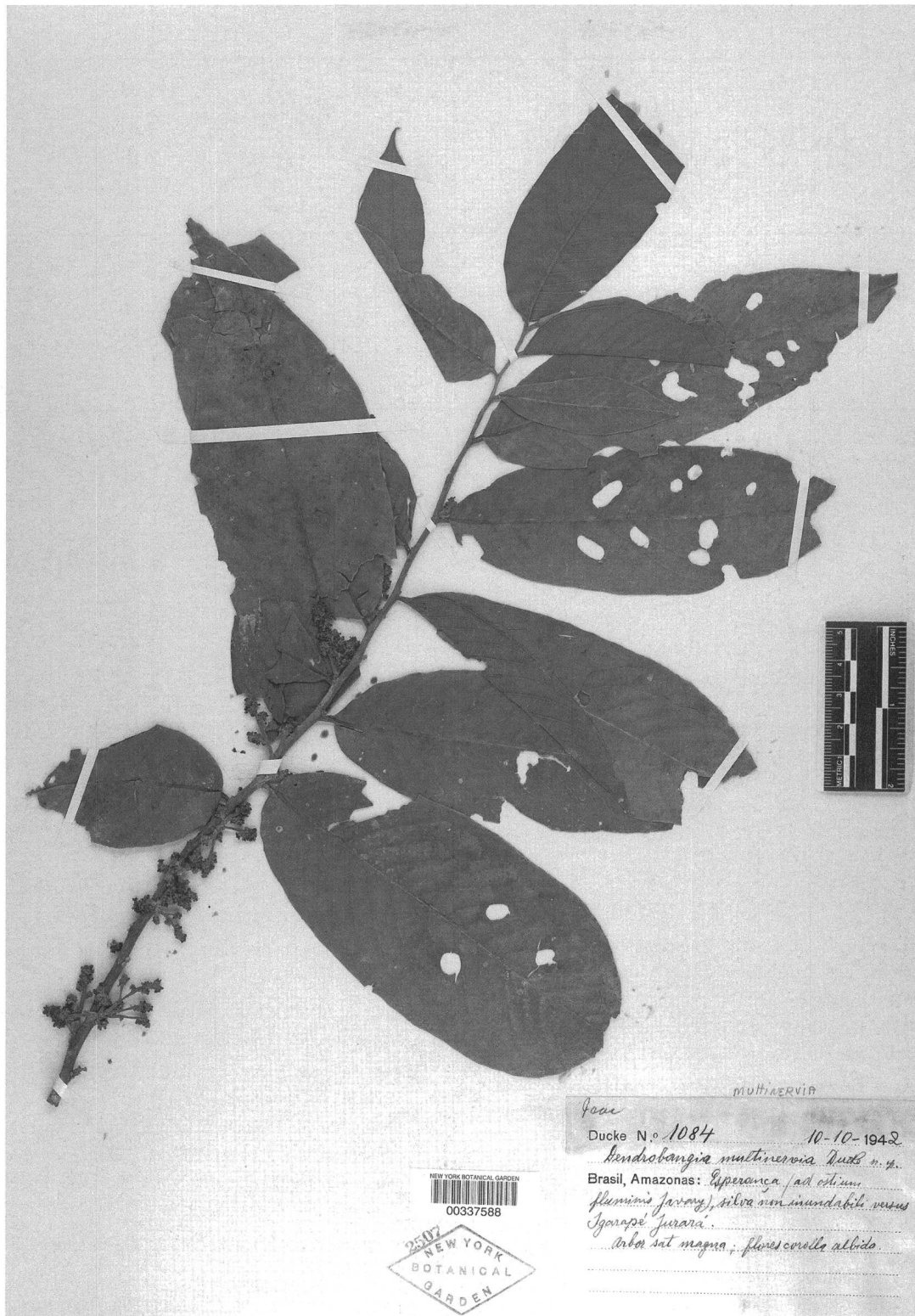
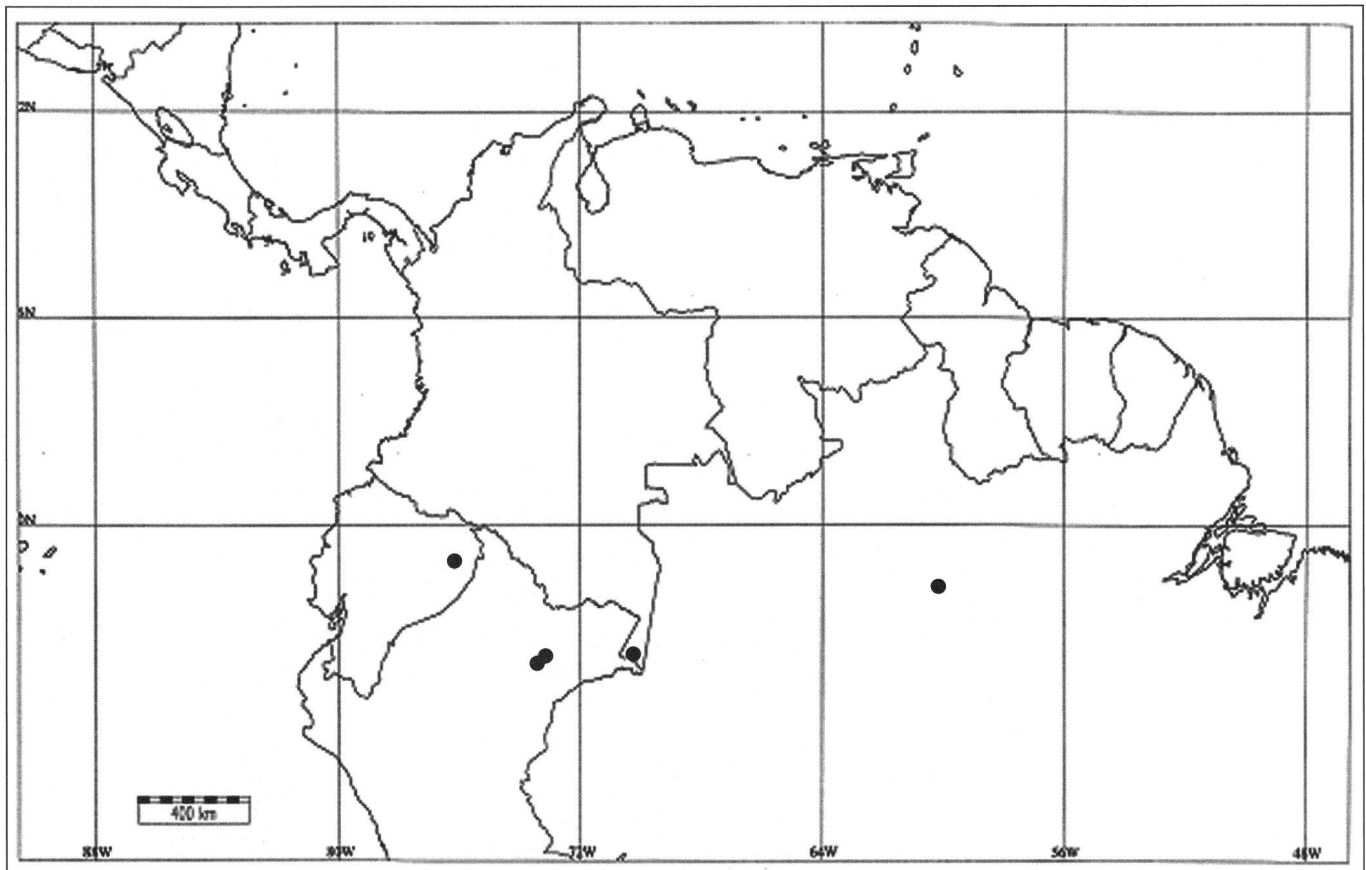


Fig. 3. – *Dendrobangia multinervia* Ducke.

[A. Ducke 1084, isotipo, NY] [© The New York Botanical Garden. Reproducido con la autorización]



Mapa 2. – Distribución de *Dendrobangia multinervia* Ducke.

Literatura citada

- BAILEY, I. W. & R. A. HOWARD (1941a). The comparative morphology of the Icacinaceae. I. Anatomy of the node and internode. *J. Arnold Arbor.* 22: 125-132.
- BAILEY, I. W. & R. A. HOWARD (1941b). The comparative morphology of the Icacinaceae. II. Vessels. *J. Arnold Arbor.* 22: 171-187.
- BAILEY, I. W. & R. A. HOWARD (1941c). The comparative morphology of the Icacinaceae. III. Imperforate tracheary elements and xylem parenchyma. *J. Arnold Arbor.* 22: 432-442.
- BAILEY, I. W. & R. A. HOWARD (1941d). The comparative morphology of the Icacinaceae IV. Rays of the secondary xylem. *J. Arnold Arbor.* 22: 556-568.
- BAUTISTA, P. B. & T. A. P. DE ANDRADE (1975). O pólen em plantas da Amazônia. V. – Contribuição ao estudo da família Icacinaceae. *Bol. Mus. Paraense Emilio Goeldi, N. S., Bot.* 47: 1-11.
- DAHL, O. (1952). The comparative morphology of the Icacinaceae. VI. The pollen. *J. Arnold Arbor.* 33: 252.
- DUCKE, A. (1922). Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne (II Partie). *Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 3: 3-281.
- DUCKE, A. (1925). Plantes nouvelles ou peu connues de la région amazonienne (III^e partie). *Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 4: 1-208.
- DUCKE, A. (1943). Trees and climbers of the Brazilian Amazon. *Trop. Woods* 76: 15-32.
- DUCKE, A. (1945). New forest trees and climbers of the Brazilian Amazon. *Bol. Técn. Inst. Agron. N. 4:* 1-29.
- DUQUE, A., M. SANCHEZ, J. CAVELIER, J. F. DUIVENVOORDEN, P. MIRAÑA, J. MIRAÑA & A. MATAPI (2001). Relación bosque-ambiente en el Medio Caquetá, Amazonia colombiana. In: DUIVENVOORDEN, J. F. & al. (ed.), *Evaluación Recursos Vegetales no maderables en la Amazonía Noroccidental:* 431-454. IBED, Universidad de Ámsterdam.
- FONT QUER, P. (1979). *Diccionario de Botánica.* Editorial Labor, S.A. Barcelona.
- MAURY-LECHON, G. & L. CURTET (1998). Biogeography and evolutionary systematics of Dipterocarpaceae. In: APPANAH, S. & J. M. TURNBULL (ed.), *A Review of Dipterocarps: Taxonomy, ecology and silviculture.* Center for International Forestry Research: 5-44. Center for International Forestry Research, Bogor, Indonesia.

- HEINTZELMAN, C. E. & R. A. HOWARD (1948). The comparative morphology of the Icacinaceae. V. The pubescence and the crystals. *Amer. J. Bot.* 35: 42-52.
- HOWARD, R. A. (1942). Studies of the Icacinaceae, IV. Considerations of the New World genera. *Contr. Gray Herb.* 142: 3-59.
- HOWARD, R. A. (1976). Icacinaceae. In: WOODSON, R. E. & al. (ed.), Flora de Panamá. Part VI. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 63: 399-418.
- HOWARD, R. A. & R. DUNO DE STEFANO (1999). Icacinaceae. In: BERRY, P. E., K. YATSKIEVYCH & B. K. HOLST (ed.), *Fl. Venez. Guayana* 5: 646-658.
- LEENHOUTS, P. W. (1968). A guide to practice of herbarium taxonomy. *Regnum veg.* 58.
- JANSEN JACOBS, M. J. (1979). Icacinaceae. In: STOFFERS, A. L. & J. C. LINDEMAN (ed.), *Fl. Suriname* 5: 344-355.
- KÄREHED, J. (2001). Multiple origins of the tropical forest tree family Icacinaceae. *Amer. J. Bot.* 88: 2259-2274.
- LOBREAU-CALLEN, D. (1972). Pollen des Icacinaceae. I. Atlas (1). *Pollen & Spores* 14: 345-388.
- LOBREAU-CALLEN, D. (1973). Le pollen des Icacinaceae: II. Observations en microscopie électronique, corrélations, conclusions (1). *Pollen & Spores* 15: 47-89.
- LOBREAU-CALLEN, D. (1980). Caractères comparés du pollen des Icacinaceae et des Olacaceae. *Adansonia* 20: 29-89.
- MENNEGA, A. M. W. (1948). *Suriname Timbers I. General introduction, Guttiferae Vochysiaceae, Anacardiaceae.* Martinus Nijhoff.
- PULLE, A. (1912). Neue Beiträge zur Flora Surinams III. *Recueil Trav. Bot. Néerl.* 9: 9-164.
- ROMERO-SALTOS, H., R. VALENCIA & M. J. MACÍA (2001). Patrones de diversidad, distribución y rareza de plantas leñosas en el Parque Nacional Yasuní y la Reserva Étnica Huaorani, Amazonía ecuatoriana. In: DUIVENVOORDEN, J. F. & al. (ed.), *Evaluación Recursos Vegetales no maderables en la Amazonía Noroccidental*: 431-454. IBED, Universidad de Amsterdam.
- ROON, A. C. DE (1994). Icacinaceae. In: GÖRTS-VAN RIJN, A. R. A. (ed.), *Fl. Guianas*: 82-109.
- RUSBY, H. H. (1896). On the collections of Mr. Miguel Bang in Bolivia-Part III. *Mem. Torrey Bot. Club*: 6: 1-130.
- RUSBY, H. H. (1897). The affinities of *Dendrobangia* Rusby. *Mem. Torrey Bot. Club.* 24: 79-81.
- SACDBT [Systematic Association Committee for Descriptive Biological Terminology] (1962). Terminology of simple symmetrical plane shapes. *Taxon* 11: 245.
- SMITH, A. C. (1939). Notes on a collection of plants from British Guiana. *Lloydia* 2: 161-218.
- STAFLEU, F. A. & R. S. COWAN (1976-1989). *Taxonomic Literature.* Ed. 2. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- STEARNS, W. T. (1992). *Botanical Latin.* 4th ed. David & Charles Publishers.
- TER WELLE, B. J. H. & P. DETIENNE (1994). Icacinaceae (wood anatomy). In: GÖRTS-VAN RIJN, A.R.A. (ed.), *Fl. Guianas*: 129-140.

