

Zeitschrift: Boissiera : mémoires de botanique systématique
Herausgeber: Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève
Band: 60 (2005)

Artikel: Revisión sistemática de la subtribu Conceveibinae (Euphorbiaceae)
Autor: Murillo A., José
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-895420>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

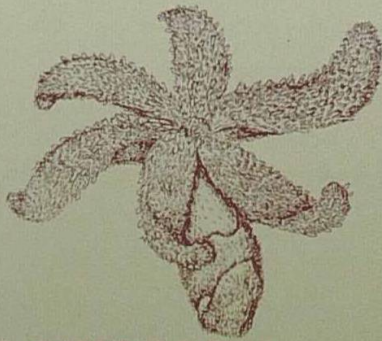
Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

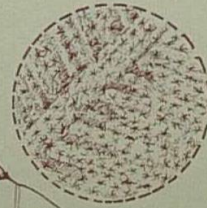
Download PDF: 10.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

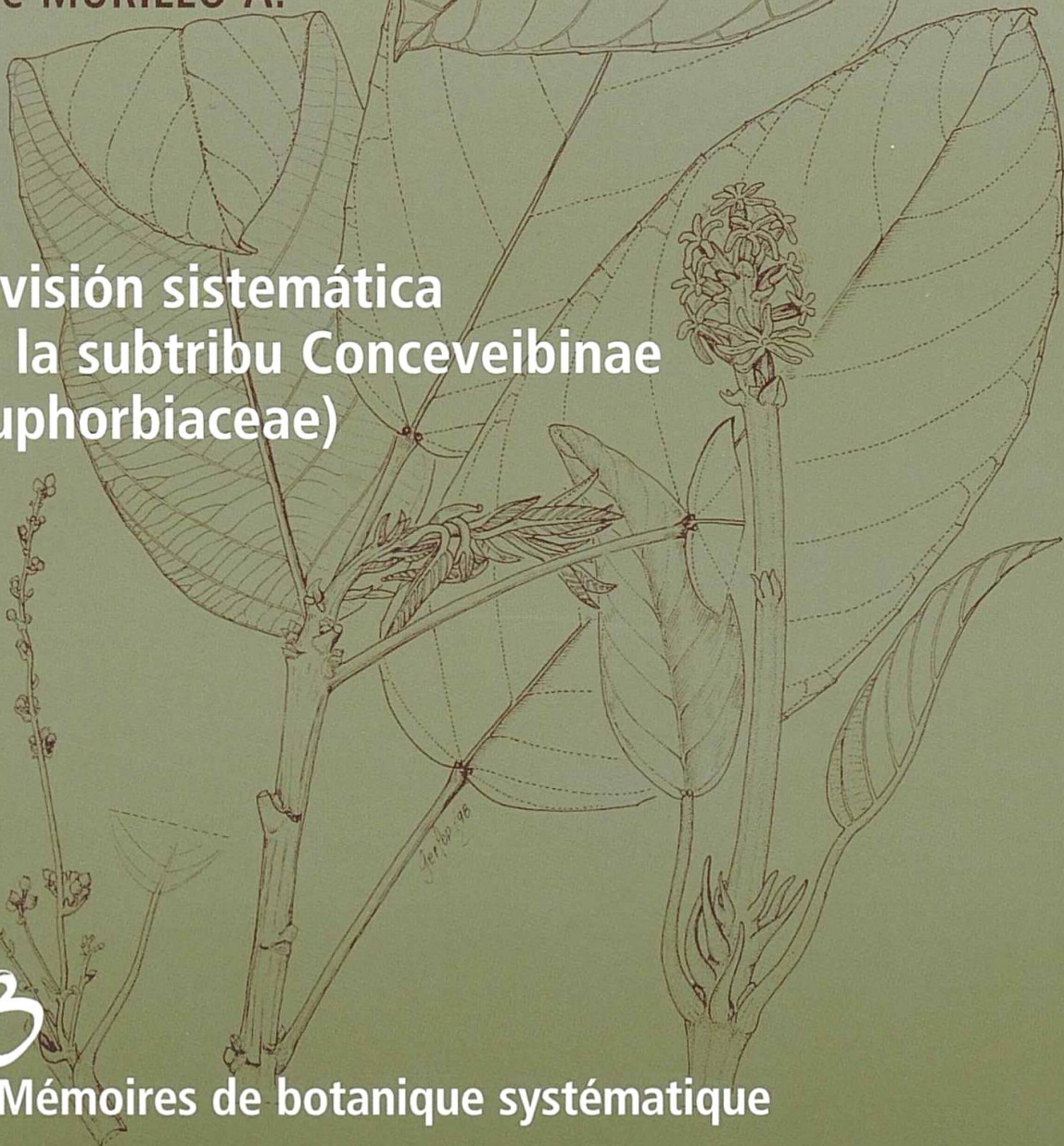
boissiera 60



José MURILLO A.



Revisión sistemática
de la subtribu Conceveibinae
(Euphorbiaceae)



Mémoires de botanique systématique

boissiera

volume **60**



CONSERVATOIRE
ET JARDIN BOTANQUES
Editions des Conservatoire
et Jardin botaniques



DÉPARTEMENT
DES AFFAIRES CULTURELLES

VILLE DE
GENÈVE

Directeur:
Rodolphe Spichiger

Rédacteur:
Patrick Perret

International Advisory Board:

Bamps Paul
Bremer Birgitta
Ehrendorfer Friedrich
Forero Enrique
Gradstein S. Robbert
Greuter Werner
Hamann Ole

Küpfer Philippe
Lebrun Jean-Pierre
Prance Ghilleen T.
Raven Peter H.
Rodman James
Roux Claude
Wilson Peter G.

Rédacteur-adjoint:
Patrick Bungener

Comité de lecture:
Aeschimann David, Chautems Alain, Gautier Laurent
Jeanmonod Daniel, Ramella Lorenzo, Stauffer Fred

avec la collaboration d'experts locaux et étrangers
spécialement désignés

Réalisation technique:
Gérard Schilling

Couverture:
Matthieu Berthod

Toute correspondance doit être adressée à:
Rédaction «Candollea-Boissiera»
Conservatoire botanique
Case postale 60
CH-1292 Chambésy
candollea.cjb@ville-ge.ch

boissiera

ISSN: 0373-2975

60 1-99 (2005)

volume **60**

Genève, 2005



Mémoires
de
botanique systématique

Boissiera is indexed in:

BIOSIS®

Revisión sistemática de la subtribu Conceveibinae (Euphorbiaceae)

JOSÉ MURILLO A.

TABLA DE CONTENIDO

Agradecimientos	9
Resumen	10
Résumé	11
Abstract	12
Introducción.	13
Materiales y métodos	15
Morfología externa	17
Hábito	17
Hojas.	17
Pecíolo	18
Estípulas	18
Indumento.	19
Glándulas	19
Anatomía de la hoja	20
Pecíolo	20
Parte media	20
Parte proximal y distal.	20
Lámina foliar	21
Cutícula	21
Células epidérmicas.	21
Papilas	21
Estomas	21
Mesofilo	22
Haces conductores.	22
Vena media.	22
Cristales	23
Arquitectura foliar.	24
Patrón de venación de grandes venas.	24
Patrón de venación de pequeñas venas	24
Areolación	25
Morfología reproductiva	26
Tipología de las sinflorescencias	26
Sinflorescencias masculinas.	26
Sinflorescencias femeninas	28

Flores	28
Flores masculinas	28
Flores femeninas	30
Fruto	31
Semilla	31
Morfología del polen	32
Distribución y hábitats	33
Historia taxonómica y taxonomía	35
Subtribu <i>Conceveibinae</i>	36
Género <i>Conceveiba</i>	37
Subdivisión del género <i>Conceveiba</i>	38
Clave para las secciones de <i>Conceveiba</i>	38
<i>Conceveiba</i> sect. <i>Conceveiba</i>	38
Clave para las especies de <i>Conceveiba</i> sect. <i>Conceveiba</i>	39
Descripción de las especies de <i>Conceveiba</i> sect. <i>Conceveiba</i>	41
<i>Conceveiba guianensis</i> Aubl.	41
<i>Conceveiba hostmannii</i> Benth.	48
<i>Conceveiba krukoffii</i> Steyerm.	52
<i>Conceveiba latifolia</i> Benth.	54
<i>Conceveiba martiana</i> Baill.	57
<i>Conceveiba maynasensis</i> Secco	63
<i>Conceveiba parvifolia</i> McPherson	65
<i>Conceveiba pleiostemona</i> Donn. Sm.	68
<i>Conceveiba ptariana</i> (Steyerm.) Jabl.	71
<i>Conceveiba rhytidocarpa</i> Müll. Arg.	73
<i>Conceveiba</i> sect. <i>Gavarretia</i>	77
Clave para las especies de <i>Conceveiba</i> sect. <i>Gavarretia</i>	78
Descripción de las especies de <i>Conceveiba</i> sect. <i>Gavarretia</i>	78
<i>Conceveiba prealta</i> (Croizat) J. Murillo	78
<i>Conceveiba santanderensis</i> J. Murillo	80
<i>Conceveiba terminalis</i> (Baill.) Müll. Arg.	84
<i>Conceveiba tristigmata</i> J. Murillo	88
Referencias bibliográficas	91
Apéndices	94
Lista de especies	94
Lista de exsicados	95

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación es parte de mi tesis de M. Sc. que fue dirigida por Clara Inés Orozco, y que se presentó en 1999 en la Universidad Nacional de Colombia. La Fundación para la Promoción de la Investigación y la Tecnología del Banco de la República financió este estudio. El Instituto de Ciencias Naturales y el Herbario Nacional Colombiano de la Universidad Nacional de Colombia, CORPOICA regional Florencia, el Jardín Botánico de Medellín y la Fundación Tropenbos ofrecieron facilidades para realizar este trabajo. Los herbarios COAH, COL, MEX, HUA, JAUM, MEDEL y U permitieron la revisión del material en sus instalaciones y los herbarios AAU, CR, K, MO, NY, P, QCA, RB, U, UDBC y US enviaron colecciones en préstamo. El laboratorio de Microscopía electrónica del departamento de Física, el laboratorio de palinología y de carinología del Instituto de Ciencias Naturales, todos de la Universidad Nacional de Colombia, prestaron sus equipos. En el laboratorio Hugo de Vries de la Universidad de Amsterdam se prepararon muestras de polen para microscopía de Luz.

Agradezco a Clara Inés Orozco, directora de la tesis, por las sugerencias y colaboración durante el desarrollo del estudio. A Germán López por las ilustraciones de las especies. Paul Maas del Herbario de Utrecht, Henry Hooghiemstra de la Universidad de Amsterdam, Luis Carlos Jiménez, Orlando Rangel, Martha Rocha y Germán Galvis del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Alejandro Jaramillo de Tropenbos-Araracuara, María Morales de CORPOICA-Florencia, Alvaro Cogollo del Jardín Botánico de Medellín. Polidoro Pinto tradujo el resumen al francés y John Lynch revisó la versión en inglés. A toda mi familia y demás personas que me colaboraron durante las diferentes etapas de la investigación.

RESUMEN

La subtribu *Conceveibinae* (*Euphorbiaceae*) es una unidad taxonómica que pertenece a la tribu *Alchornae* y se caracteriza por tener especies dioicas, arbóreas, cubiertas con indumento de pelos estrellados, estambres numerosos, estigmas bífidos y papilosos y semillas trígonas con arilo. La subtribu era reconocida por presentar cerca de 10 especies pertenecientes a tres géneros, con los resultados hallados el número de especies se eleva a 14 y se concluye que los taxones incluidos en los géneros *Gavarretia* y *Polyandra* corresponden a *Conceveiba*.

El análisis sistemático de la subtribu, que incluye caracteres de morfología externa, anatomía y tipología de las inflorescencias, permitió reconocer a *Conceveibinae* como un grupo monofilético sustentado por las sinapomorfias: estambres numerosos y semillas trígonas. La subtribu es monogenérica y esta formada por especies de distribución neotropical que se incluyen en el género *Conceveiba*, el cual se divide en dos entidades evolutivas, las secciones *Conceveiba* y *Gavarretia*.

Resultados previos hacen referencia al cambio de nombre de la sección *Euconceveiba* [nom. inval.] por el de *Conceveiba*, al nuevo estatus de *Adenophaedra prealtum* como *Conceveiba prealta*, a la sinonimia de *C. trigonocarpa* bajo *C. guianensis* y de *Polyandra bracteosa* bajo *Conceveiba prealta*, además se revalida el nombre de *C. krukoffii* y se designa el lectotipo de *C. guianensis*. Por otro lado, se encontró material de dos especies nuevas *C. tristigmata* de la región amazónica y *C. santanderensis* del norte de Colombia. *Conceveiba leptostachys* y *C. macrostachys* de Africa se excluyen de *Conceveibinae* y pasan a formar parte del nuevo género *Aubletiana* de la subtribu *Alchorninae*.

RÉSUMÉ

La sous-tribu *Conceveibinae* (*Euphorbiaceae*) est une unité taxonomique de la tribu *Alchornea* et se distinguant par des espèces dioïques, arborescentes, possédant une couverture de poils étoilés, des étamines nombreuses, des stigmates bifides papilleux et des graines trigones avec arille. Originellement la sous-tribu était reconnue pour avoir dix espèces appartenant à trois genres. Dans le présent travail, quatorze espèces sont reconnues, suite à l'inclusion des genres *Gavarretia* et *Polyandra* dans le genre *Conceveiba*.

L'analyse de la sous-tribu, basée sur les caractères de morphologie externe, d'anatomie et de typologie des inflorescences, a permis de reconnaître les *Conceveibinae* comme un groupe monophylétique en se basant sur les synapomorphies: étamines nombreuses et graines trigones. La sous-tribu est monogénérique avec le genre *Conceveiba* rassemblant des espèces de distribution néotropicales. Le genre est lui-même divisé en deux groupes évolutifs, les sections *Conceveiba* et *Gavarretia*.

Des résultats antérieurs ont conduit au changement de nom de la section *Euconceveiba* [nom. inval.] en section *Conceveiba*. La combinaison *Conceveiba prealta*, basée sur *Adenophaedra prealtum*, est validée. *Conceveiba trigonocarpa* est considéré comme synonyme de *C. guianensis* et *Polyandra bracteosa* comme synonyme de *Conceveiba prealta*. Le nom *C. krukoffii* est rétabli et le lectotype de *C. guianensis* est désigné. Deux espèces nouvelles sont décrites: *C. tristigmata* de l'Amazonie et *C. santanderensis* du nord de la Colombie. *Conceveiba leptostachys* et *C. macrostachys*, taxons africains, sont exclus pour former un nouveau genre *Aubletiana* de la subtribu *Alchorninae*.

ABSTRACT

The subtribe *Conceveibinae* (*Euphorbiaceae*) is a taxonomic unit that belongs to the tribe *Alchorneae* and it is characterized in having dioecious trees, stellate hair, stamens numerous, bifids and papillose stigmas, and trigonous seeds with aril. The subtribe had been recognized to include about ten species belonging to three genera. Our study shows that the number of species in the group rises to fourteen and that *Gavarretia* and *Polyandra* are included in the genus *Conceveiba*.

The systematic analysis of the subtribe allowed recognizing the *Conceveibinae* as a monophyletic group sustained by two synapomorphies: stamens numerous and trigonous seeds. The subtribe is monogeneric and has neotropical species that are included in the genus *Conceveiba*. The latter divided into two evolutionary entities, the sections *Conceveiba* and *Gavarretia*.

Previous results make reference to the change of name of the section *Euconceveiba* [nom. inval.] to *Conceveiba*. *Adenophaedra prealtum* is transferred as *Conceveiba prealta*, *C. trigonocarpa* is included in *C. guianensis*, and *Polyandra bracteosa* is included in *Conceveiba prealta* as synonyms, and *C. krukoffii* is validated. On the other hand, *C. tristigmata* from the Amazon region and *C. santanderensis* from the north of Colombia are described as new species. *Conceveiba leptostachys* and *C. macrostachys* of Africa are excluded of *Conceveibinae* and included in the new genus *Aubletiana*, of the subtribe *Alchorninae*.

INTRODUCCIÓN

Euphorbiaceae es una familia formada por ca. 8000 especies ampliamente distribuidas en todo el mundo, se divide en cinco subfamilias y comprende alrededor de 320 géneros (WEBSTER, 1994). Dentro de la subfamilia *Acalyphoideae* se encuentra la subtribu *Conceveibinae*, establecida por WEBSTER (1975) y definida dentro de la tribu *Alchorneae*. El estudio de la morfología de *Conceveibinae* se ha basado en la descripción taxonómica de las especies, sin que hasta el momento se haya evaluado la diversidad vegetativa y reproductiva que permita establecer la variación dentro de la subtribu. Sin embargo, se puede concluir que *Conceveibinae* se diferencia de otros miembros de la familia por tener árboles dioicos, sin exudado, cubiertos con pelos estrellados, las flores masculinas tienen estambres numerosos y a veces con estaminodios, en las femeninas los estigmas son bífidos y papilosos y las semillas son trígonoas con arilo (MURILLO, 1996; WEBSTER, 1975, 1994). Por otro lado, solo para algunas especies de *Conceveiba* se describe la arquitectura foliar (ROLLET & al., 1990) y la anatomía de la hoja (ROTH, 1990) y de la madera (ROTH, 1981; MENNEGA, 1994).

En el estado actual, WEBSTER (1975, 1994) y SECCO (2001) reconocen a *Conceveiba*, *Gavarretia* y *Polyandra* como géneros dentro de *Conceveibinae*, con cerca de 10 especies principalmente de distribución neotropical. *Conceveiba leptostachys* y *C. macrostachys*, del oeste de África, han sido incluidas por BRETELIER (1994) y THOMAS (1990) en la subtribu.

Cuando se inició el estudio de la subtribu se encontró que la información disponible sobre la variación total de los taxones era muy escasa, y los caracteres comúnmente usados tenían el inconveniente de que no estaban bien definidos y para algunas de las especies eran insuficientes, lo cual dificultaba la delimitación genérica y específica. La dificultad principalmente se debe a la falta de buenas colecciones que en la mayoría de los casos corresponden a especímenes de un solo sexo o son estériles. Recientemente, con el hallazgo de *Conceveiba parvifolia* (McPHERSON, 1996), MURILLO (1996) aclaró los límites de variación de los géneros *Conceveiba* y *Gavarretia*, lo que permitió la revalidación de *Gavarretia terminalis* dentro de *Conceveiba*. Otro problema observado es la definición de las

dos especies africanas descritas como monoicas, con indumento formado por pelos simples y flores masculinas con pistilodio, caracteres que no corresponden a la definición de la subtribu *Conceveibinae*, por lo que se ha propuesto excluirlas de *Conceveibinae* (MURILLO, 1996, 2000). Con base en estos problemas surgieron dudas sobre la monofilia de *Conceveibinae* y sobre los caracteres por los que ha sido reconocida. Por otra parte, también se duda de la existencia o pertenencia de *Polyandra bracteosa*.

Para la solución a estos problemas se presenta una evaluación de los caracteres usados en trabajos anteriores y se incursiona en otra fuente de caracteres como la arquitectura de la hoja, la anatomía de la lámina foliar y del pecíolo y la tipología de las sinflorescencias. La información se orientó hacia el encuentro de las relaciones evolutivas entre los taxones de la subtribu y la definición de cada una de ellos en términos de entidades evolutivas independientes, mediante el estudio taxonómico-sistemático.

MATERIALES Y MÉTODOS

Trabajo de Campo. – Se realizaron 6 salidas de campo en diversos lugares de Colombia, los cuales incluyen la región de Araracuara (Caquetá, Amazonas), alrededores de Florencia (Caquetá), alrededores de Puerto-Inírida (Guainia), San José de Suaita (Santander) y Yacopí (Cundinamarca) para colectar material y así obtener mayor información de la variación taxonómica, ecológica y sobre la distribución de las especies que crecen en Colombia. Se colectaron a *C. guianensis*, *C. latifolia*, *C. martiana*, *C. pleiostemona*, *C. terminalis* y *C. tristigmata*.

Trabajo de herbario. – Para conocer la composición y delimitación genérica de la subtribu *Conceveibinae* se hizo una revisión taxonómica de las especies con base en material de herbario y de las colecciones de campo. Se visitaron los herbarios de la Universidad de Utrecht (U), de la Universidad Autónoma de México (MEX), el Herbario Nacional Colombiano (COL), el Herbario Amazónico (COAH) y los herbarios de Medellín HUA, JAUM, MEDEL, además se recibieron exsiccados en préstamo de los herbarios AUU, CR, K, MO, NY, P, QCA, RB, U, UDBC, US.

Morfología externa. – Se estudiaron 16 caracteres morfológicos, los cuales corresponden al tamaño, la forma y el indumento de las estípulas, el pecíolo y la lámina; para ésta última también se examinó la forma del ápice y la base, la margen, el número de dientes, la posición de las glándulas, la consistencia y la presencia de domacios. El indumento fue analizado con un estereomicroscopio y un microscopio electrónico de barrido *Stereoscan 240*.

Anatomía de la hoja. – La anatomía de la lámina foliar y del pecíolo se estudio en todas las especies de la subtribu *Conceveibinae*, excepto para *C. maynasensis*, de la cual no se dispuso de material. Las muestras se obtuvieron de material colectado en el campo y preservado en etanol al 70% o de especímenes de herbario previamente embebidas en agua a temperatura ambiente. Se realizaron cortes transversales a mano alzada de hojas adultas en buen estado. Para el pecíolo se hicieron cortes a nivel de la base (proximal), la parte media y el ápice (distal). Para la lámina foliar, los cortes se efectuaron en la parte media de la vena principal. Los cortes histológicos fueron teñidos con tiónina y montados sobre portaobjetos con una solución de gelatina-glicerina, posteriormente se describieron siguiendo a METCALFE &

CHALK (1988) y se tomaron microfotografías en un microscopio Leitz *Dialux 22EB*. La superficie laminar fue analizada con un estereomicroscopio y un microscopio electrónico de barrido *Stereoscan 240*. Dentro de los especímenes examinados están: *J. Murillo 83* [*C. guianensis*] (COL), *G. Leter, BBS 60* [*C. hostmannii*] (U), *B. A. Krukoff 6242* [*C. krukoffii*] (MO), *J. Murillo 26* [*C. latifolia*] (COL), *J. Murillo 72* [*C. martiana*] (COL), *R. Bernal 580* [*C. parvifolia*] (COL), *J. Murillo 1600* [*C. pleiostemona*] (COL), *B. A. Krukoff 6602* [*C. prealta*] (U), *B. Holst 3407* [*C. ptariana*] (U), *A. P. Stevenson 298* [*C. rhytidocarpa*] (COL), *D. Cárdenas 2581* [*C. santanderensis*] (COL), *J. Murillo 258* [*C. terminalis*] (COL), *J. Murillo 755* [*C. tristigmata*] (COL).

Arquitectura foliar. – Para estudiar la arquitectura foliar se seleccionaron hojas adultas en buen estado de todas las especies de *Conceveibinae*. Las láminas fueron diafanizadas con KOH al 10%, mediante calentamiento a temperatura de ebullición. Estas fueron retiradas de la solución varias veces para remover el mesófilo con un cepillo. Posteriormente se decoloraron con hipoclorito de sodio comercial y se tiñeron con safranina al 1 % en etanol, para contrastar las venas. La arquitectura se definió y se describió de acuerdo con la terminología propuesta por HICKEY (1973). Dentro de los ejemplares representativos que se estudiarán están: *J. Murillo 83* [*C. guianensis*] (COL), *G. Leter, BBS 60* [*C. hostmannii*] (U), *B. A. Krukoff 6242* [*C. krukoffii*] (MO), *J. Murillo 26* [*C. latifolia*] (COL), *J. Murillo 72* [*C. martiana*] (COL), *R. Vázquez 157* [*C. maynasensis*] (AAU), *R. Bernal 580* [*C. parvifolia*] (COL), *J. Murillo 1600* [*C. pleiostemona*] (COL), *B. A. Krukoff 6602* [*C. prealta*] (U), *B. Holst 3407* [*C. ptariana*] (U), *A. P. Stevenson 298* [*C. rhytidocarpa*] (COL), *D. Cárdenas 2581* [*C. santanderensis*] (COL), *J. Murillo 258* [*C. terminalis*] (COL), *J. Murillo 755* [*C. tristigmata*] (COL).

Morfología reproductiva. – Se estudiaron las sinflorescencias de todas las especies de la subtribu *Conceveibinae* a partir de material fresco, pero principalmente de los especímenes depositados en los herbarios AUU, COL, CR, K, MO, NY, P, QCA, RB, U, UDBC y US. Las sinflorescencias fueron descritas, analizadas y dibujadas para establecer la tipología de las unidades de crecimiento y floración basada en los conceptos de Troll y siguiendo los planteamientos de WEBERLING (1965, 1985, 1989), WEBERLING & al. (1997) y MORA-OSEJO (1987). Además, se describió la morfología de las flores y los frutos a partir de todo el material fértil que se tuvo a disposición. Para obtener los granos de polen se siguieron las técnicas rutinarias de los laboratorios de palinología de la Universidad Nacional de Colombia y del laboratorio Hugo de Vries de la Universidad de Amsterdam.

MORFOLOGÍA EXTERNA

Hábito

Las especies de *Conceveibinae* son en general árboles menores de 20 m, a veces alcanzan los 30 m y son componentes del dosel como *C. guianensis*, *C. krukoffii*, *C. maynasensis*, *C. pleiostemona* y *C. tristigmata*. Las mayores alturas se encuentran en especies que crecen sobre suelos con buen contenido de nutrientes, mientras que en aquellos con arenas blancas la altura disminuye aproximadamente a 4 m. En general presentan troncos largos y rectos que pueden alcanzar cerca de 30 cm de diámetro, la corteza externa es lisa o poco fisurada y no produce exudado. Los árboles femeninos y los masculinos con inflorescencia terminal se ramifican siguiendo el modelo arquitectural de Scarrone (HALLÉ & al., 1978), en el cual el eje principal muere después de originarse la inflorescencia a partir de la yema terminal, de modo que se activan las yemas laterales para formar nuevas ramas.

Hojas

Las hojas son simples con disposición espiralada y en general son discoloras. Se ha observado que las hojas jóvenes de *C. guianensis*, *C. rhytidocarpa*, *C. santanderensis* y *C. tristigmata* son rojizas. El tamaño generalmente varía entre 10 y 25 cm de longitud, las hojas más cortas (5 a 6 cm) se encuentran en *C. parvifolia*, *C. prealta* y *C. terminalis* y las más largas (41-42 cm) en *C. martiana* y *C. maynasensis*. Las hojas caen antes del periodo de floración en *C. pleiostemona* y *C. tristigmata*, y casi al mismo tiempo las yemas vegetativas se activan para producir nuevas ramas y hojas. Otra característica importante de las hojas es la de extraer la clorofila fácilmente incluyéndolas en etanol.

Las láminas de las especies de *Conceveibinae* son simétricas y de forma variable, pero predomina la elíptica; a veces es ovada como en *C. martiana* (figs. 7, 8) y en *C. maynasensis* (fig. 9), obovada como en *C. latifolia* (fig. 6), *C. prealta* (fig. 14) y *C. terminalis* (fig. 16) u orbicular como en *C. pleiostemona* (fig. 11).

La consistencia generalmente es cartácea, pero en *C. ptariana*, *C. terminalis* y a veces en *C. pleiostemina*, *C. santanderensis* y *C. tristigmata* es coriácea y puede llegar a ser membranácea en *C. prealta*. El grosor varía entre 212 μm en *C. parvifolia* y 575 μm en *C. pleiostemona* y *C. tristigmata*.

El ápice en la mayoría de especies es acuminado, pero puede ser redondeado en *C. ptariana*, *C. martiana* y *C. terminalis*, a veces es agudo en *C. terminalis* y en *C. tristigmata*. La base es aguda a obtusa, pero en *C. martiana*, *C. hostmanii* y *C. maynasensis* es cordada (figs. 7, 8, 9), en *C. pleiostemona* y en *C. tristigmata* varía de redondeada a cordada (figs. 11, 17).

La margen es aserrada con dientes glandulares, estos pueden ser grandes en *C. guianensis* (fig. 3) y *C. rithydocarpa* o muy pequeños en *C. pleiostemona* (fig. 11); es crenada en *C. terminalis* (fig. 16) y algunas veces en *C. martiana*. El número de dientes por lado varía de 4 a 5 en *C. terminalis* y en *C. rhytidocarpa* a más de 20 en *C. pleiostemona*, *C. martiana* y *C. tristigmata*.

Pecíolo

Los pecíolos son cilíndricos o aplanados adaxialmente y tienen doble pulvínulo. En la mayoría de las especies de *Conceveibinae* pueden llegar a 12 cm de largo, sin embargo, en *C. martiana* alcanzan longitudes hasta de 70 cm. Los más cortos son menores de 4 cm y se observan en *C. krukoffii*, *C. prealta*, *C. parvifolia* y *C. terminalis*. El pecíolo es glabro en *C. terminalis*, pero generalmente está cubierto con abundantes pelos estrellados, mezclados con pelos fasciculados y a veces furcados y simples.

Estípulas

Las estípulas son pareadas y de posición lateral, en la mayoría de especies son caedizas y solo pueden ser observadas cerca a la yema. En las especies de *Conceveibinae* se encuentran dos tipos de estípulas, lanceoladas y sacciformes. Las lanceoladas se presentan en la mayoría de los taxones, tienen una longitud que varía entre 2 y 21 mm; pueden ser aplanadas o en algunos casos son levemente conduplicadas como en *C. tristigmata*. El ápice es agudo, la margen es entera y están densamente cubiertas con pelos estrellados; en fresco son verdosas a amarillentas y en seco la cara externa es de color crema y la interna es café oscura, generalmente en la base hay una glándula globosa de color verde.

Las sacciformes únicamente se presentan en *C. martiana* y *C. maynasensis*, pueden alcanzar tamaños de 9 × 3 cm, tiene un ápice largamente acuminado y la base es concava, la que puede servir como mirmecodomacio. Son de color café tanto en fresco como en seco y están cubiertas con un indumento moderado de pelos estrellados. En *C. maynasensis* tienen margen dentada a laciniada, mientras que en *C. martiana* son enteras.

Otras estructuras semejantes a estipelas, y definidas así por CARDIEL (1995) en *Acalypha*, se observan en la base de la lámina en la unión con el pecíolo de *C. martiana*, y que al parecer corresponden a glándulas pediceladas.

Indumento

El indumento esta formado principalmente por pelos estrellados generalmente con 4 a 8 brazos, algunas veces éstos pueden estar mezclados con pelos fasciculados, furcados y en ocasiones simples. Los pelos simples predominan en el envés de la lámina de *C. maynasensis* y su tamaño varía de 0,1 a 0,7 mm de longitud. La mayoría de especies presentan ramas, pecíolos e inflorescencias densamente cubiertas con pelos. Las hojas son glabras o glabrescentes por la haz y en algunos casos poseen pelos estrellados a lo largo de la vena media, mientras que por el envés el indumento tiene densidad variable.

En el envés se observaron generalmente domacios de pelos, sin embargo, éstos a veces son bursiculados como en *C. hostmannii*, *C. latifolia* y en *C. martiana*. La superficie laminar por la cara abaxial puede ser lisa o con papilas, éstas varían en forma y tamaño.

Glándulas

En general todas las especies poseen máculas laminares por el envés, localizadas en la parte media, basal o marginal de la lámina. En *C. tristigmata* (fig. 17), *C. santanderensis* (fig. 15) y a veces en *C. guianensis* hay un par de glándulas globosas por la haz en la base de la lámina en la unión con el pecíolo. En *C. martiana* las glándulas están en al ápice de dos prolongaciones de caracter foliar (estipelas) (fig. 7).

ANATOMÍA DE LA HOJA

Pecíolo

El pecíolo de las especies de *Conceveibinae* es de tipo «O» (HARE, 1942). La anatomía de la parte proximal y distal del pecíolo es estructuralmente similar y se diferencia claramente de la parte media en donde el xilema y el floema están dispuestos en un anillo continuo, mientras que en los extremos el sistema vascular se divide en haces. La composición y distribución de los tejidos del haz vascular es similar al de la vena media, con la diferencia de que en el pecíolo se encuentran haces medulares bicolaterales y los tejidos corticales y vasculares son continuos en la parte media. El esclerénquima es discontinuo a veces ausente en alguno de los dos extremos, mientras que en la parte media es continuo.

Parte media: los tejidos corticales están formados por una hipodermis, varias capas de colénquima, 3 a 5 capas de parénquima y 1 a 3 estratos celulares de esclerénquima que forman un anillo continuo alrededor del haz vascular. Los tejidos vasculares están dispuestos en una estela del tipo sifonostela anfifloica, con varios haces medulares bicolaterales. El xilema es un anillo continuo que en su parte interior limita con varios grupos de floema. En el parénquima medular hay incluidos hasta 16 haces. Las especies con el mayor número de haces son *C. krukoffii* y *C. martiana* con 12 y 16 respectivamente, mientras que en *C. prealta* hay uno o están ausentes.

Parte proximal y distal: en general, en la parte proximal y distal del pecíolo el anillo central se divide en haces vasculares bicolaterales, el número de haces varía de 20 a 21 en *C. tristigmata* y *C. martiana* respectivamente, a 7 en *C. rhytidocarpa* y en *C. santanderensis*. El anillo es continuo en la parte proximal en *C. hostmannii*, *C. latifolia* y a todo lo largo del pecíolo de *C. pleiostemona*. A veces, algunos haces se unen formando un arco en la parte proximal en *C. tristigmata*. La mayor cantidad de haces medulares se presenta en *C. martiana* (19), *C. tristigmata* (17) y *C. guianensis* (14-16), en *C. prealta*, sólo hay uno o son ausentes, como ocurre en la parte media del pecíolo. El esclerénquima por lo general se presenta como un anillo discontinuo alrededor del

haz vascular, aunque está ausente en *C. guianensis*, *C. krukoffii*, *C. martiana* y en *C. ptariana* y algunas veces en *C. parvifolia* y en *C. rhytidocarpa*. Es continuo a lo largo del pecíolo de *C. hostmannii*.

Lámina foliar

Cutícula: en general, la cutícula de las células epidérmicas es más gruesa por la haz que por el envés. En el lado adaxial varía entre 5 y 20 μm , mientras que en el lado abaxial va desde 5 hasta 15 μm . *Conceveiba santanderensis* presenta la cutícula más gruesa, en tanto que la más delgada se encuentra en *C. prealta*, *C. krukoffii* y en *C. martiana*.

Células epidérmicas: la longitud de las células epidérmicas varía entre 15 y 55 μm . Las más cortas están en *C. prealta* (15-20 μm), en tanto que las más largas se presentan en *C. guianensis*, *C. ptariana* y en *C. santanderensis* (35-55 μm). En general, hay una tendencia de las células del lado adaxial a ser más largas; sin embargo, en *C. hostmannii* y en *C. prealta* son más cortas, mientras que en *C. terminalis*, *C. tristigmata* y a veces en *C. guianensis* y en *C. martiana* son del mismo tamaño en ambas superficies.

En la mayoría de las especies, la epidermis de las células de guarda de los estomas se presenta a manera de estrías perpendiculares, en *C. terminalis* las estrías se observan levemente y en *C. krukoffii* la epidermis es completamente lisa.

Papilas: las papilas se presentan en las hojas adultas de la mayoría de las especies, excepto en *C. krukoffii*, *C. parvifolia*, *C. prealta* y en *C. rhytidocarpa*. Estas se encuentran principalmente en las plantas que crecen en el interior del bosque y se presentan en la cara abaxial. Se forman como una proyección de la pared externa de las células epidérmicas. Las papilas se distribuyen sobre toda la superficie dejando espacios laminares, en algunos casos como en *C. maynasensis*, *C. ptariana*, *C. tristigmata* y a veces, en *C. martiana* están tan unidas unas a otras que no se observa el tejido laminar. La longitud de cada papila varía entre 30 μm en *C. santanderensis* y 130 μm en *C. tristigmata*. Tienen forma columnar y sólo en *C. latifolia*, *C. hostmannii* y en *C. santanderensis* tienen forma de domo. Ambos tipos de papilas son estriadas. En general, el ápice de las papilas es redondeado, pero en *C. tristigmata* y a veces en *C. latifolia* es lobulado.

Estomas: las especies de *Conceveibinae* son hipostomáticas. Las células de guarda están a la misma altura que las otras células epidérmicas y en la mayoría de los taxones están rodeadas por papilas, con excepción de *C. parvifolia*,

C. prealta y *C. rhytidocarpa*. En general, las cámaras subestomáticas son pequeñas y no superan 1/4 del ancho de la lámina foliar. El tipo de estomas sólo se observó claramente en *C. martiana*, *C. parvifolia* y en *C. terminalis* debido principalmente a la abundancia de papilas. Los estomas en *C. martiana* y *C. parvifolia* son paracíticos y en *C. terminalis* anomocíticos.

Mesofilo

La lámina foliar de todas las especies de *Conceveibinae* es bifacial. En el lado adaxial se encuentra el clorénquima en empalizada y en el resto de la lámina el clorénquima esponjoso; no se presenta hipodermis. Para la mayoría de las especies el clorénquima en empalizada es uniestratificado, pero en *C. ptariana* y en *C. terminalis* es biestratificado y solamente en *C. pleiostemona* hay tres estratos celulares. Las células de este parénquima son rectangulares y tienen una longitud que va desde 40 µm en *C. krukoffii* hasta 300 µm en *C. ptariana*. En especies con dos o más estratos las células externas son más largas que las internas.

El número de capas celulares del clorénquima esponjoso varía de 3 en *C. martiana* a 9 en *C. terminalis*. En general, las células son poligonales a redondeadas con pequeños espacios intercelulares, excepto en *C. prealta*, *C. santanderensis*, *C. terminalis*, y *C. tristigmata* que tienen células ramificadas con amplios espacios intercelulares.

Haces conductores: los haces conductores del mesofilo son colaterales y están rodeados por una vaina de esclerénquima que transcurre como una columna hasta la epidermis adaxial. Algunas veces en *C. terminalis* se observó un estrato de este tejido entre la epidermis adaxial y el clorénquima en empalizada; al parecer, es una continuación del esclerénquima de los haces vasculares.

Vena media

La vena media tiene forma de «U» a semicircular en la cara abaxial, mientras que en el lado adaxial es convexa. El grosor va desde 1150 µm en *C. parvifolia* hasta 7500 µm en *C. martiana*. Los tejidos corticales están formados por hipodermis, colénquima y parénquima. Generalmente, una a cinco capas de hipodermis se presentan en el lado adaxial de la vena media de *C. guianensis*, *C. latifolia*, *C. prealta*, *C. rhytidocarpa* y *C. ptariana*, en tanto que en el lado abaxial hay una a dos capas en *C. hostmannii* y *C. parvifolia*. El colénquima presenta de 2 a 9 capas de células en dos arcos; en el lado abaxial el número de capas disminuye

desde el centro del arco hacia los lados y deja de observarse antes de llegar a la lámina. No se observó el arco adaxial de colénquima en *C. krukoffii*, *C. parvifolia*, *C. prealta*, *C. ptariana*, *C. santanderensis* y en *C. tristigmata*.

El haz vascular es una sifonostela anfifloica y está dividido en dos bandas, una abaxial y otra adaxial, se encuentra rodeado por una vaina de esclerénquima de 2 a 4 células, que también se divide generalmente en dos. El arco abaxial de esclerénquima es discontinuo en *C. guianensis*, *C. latifolia*, *C. prealta* y en *C. tristigmata*, en tanto que en *C. ptariana* hay un anillo continuo.

Dentro del haz vascular el floema aparece en pequeños grupos. El parénquima medular generalmente está presente y es abundante, pero en *C. martiana*, *C. prealta*, *C. ptariana* y en *C. parvifolia* es escaso o está ausente.

Cristales

Las drusas son grandes y en cada célula ocupan casi todo el lumen celular. En la lámina generalmente se localizan en el mesófilo, aunque en *C. martiana* también pueden estar presentes en la epidermis adaxial. La densidad es variable, pero generalmente son escasas y no se observaron cristales en *C. parvifolia* y *C. terminalis*. En el pecíolo se distribuyen moderada a abundantemente en todos los tejidos, no obstante, son escasas en *C. pleiostemona* y a veces en *C. martiana*, *C. ptariana* y en *C. santanderensis*. Los idioblastos son escasos en *C. hostmannii* y en *C. krukoffii*, mientras que son moderados a abundantes en *C. guianensis* y en *C. parvifolia*. En las otras especies no se observaron.

ARQUITECTURA FOLIAR

Patrón de venación de grandes venas

La venación en *Conceveibinae* es generalmente pinnada craspedódroma o pinnada semicraspedódroma, a veces puede ser mixta y en este caso el ápice de la lámina es pinnada broquidódroma. En *C. pleiostemona*, *C. maynasensis*, *C. martiana* y *C. ptariana* es actinódroma. El recorrido de la vena media es derecho y generalmente no ramificado, con excepción de aquellas especies con venación actinódroma. Las venas secundarias generalmente son uniformemente curvadas, a veces son derechas y en la mayoría de las especies no son ramificadas, excepto en *C. latifolia*, *C. martiana*, *C. pleiostemona* y *C. ptariana* con ramificaciones en el ápice de las venas.

El número de pares de venas secundarias puede alcanzar 10 ó más en *C. pleiostemona*, *C. rhytidocarpa*, *C. santanderensis*, *C. terminalis* y *C. tristigmata*, en las restantes especies varía entre 5 y 9 pares. El ángulo de divergencia entre la vena media y el origen de las secundarias varía entre 30° en *C. ptariana* y 80° en *C. hostmannii*, evidenciándose en general que es más obtuso hacia el ápice de la lámina, pero en algunos casos es uniforme a lo largo de toda la hoja como en *C. maynasensis*.

La venación terciaria es percurrente y en la mayoría de las especies oblicua, a veces es perpendicular en *C. martiana* y *C. ptariana*. El mayor número de venas está presente en *C. martiana* con 33 a 40 venas y con menos de 9 en *C. rhytidocarpa* y *C. terminalis*; las restantes especies tienen entre 9 y 33 venas.

Todas las especies tienen venación marginal areolada. Las venas opadiales (intersecundarias) son ausentes en la subtribu *Conceveibinae*.

Patrón de venación de pequeñas venas

En general, el mayor orden de venación de las láminas en *Conceveibinae* va de 5° a 6°, pero en *C. guianensis*, *C. hostmannii*, *C. latifolia* y *C. prealta* alcanzan hasta 7° orden. De acuerdo al curso que siguen las venas cuaternarias se clasifican como ortogonales, es decir, se originan en ángulos rectos y según su relación con

las venas terciarias son percurrentes, sólo *C. terminalis* tiene un curso al azar. Las venas de 5º orden en general son ortogonales, excepto en *C. santanderensis*, *C. terminalis* y en *C. tristigmata* que son al azar.

Areolación

Las aréolas son las áreas más pequeñas del tejido foliar rodeado por venas, todo el conjunto de aréolas y sus características se conoce como areolación. Las aréolas están bien desarrolladas y exhiben una forma cuadrangular a poligonal en *C. martiana*, *C. maynasensis*, *C. pleiostemona* y *C. ptariana*; son imperfectas en *C. prealta*, *C. santanderensis*, *C. terminalis* y en *C. tristigmata*; o son incompletas en las demás especies. El arreglo de las aréolas en la mayoría de taxones es orientado. En general, hay una vénula incluida dentro de cada aréola, a veces dos o tres y están ausentes en *C. maynasensis*, *C. ptariana* y a veces en *C. martiana*, *C. prealta*, *C. pleiostemona* y *C. tristigmata*. Las vénulas son simples y lineares hasta 4 veces ramificadas, a veces son curvas en *C. pleiostemona*.

MORFOLOGÍA REPRODUCTIVA

Tipología de las sinflorescencias

En la subtribu *Conceveibinae* las sinflorescencias son de tipo monotélico (figs. 1, 2), la mayoría son antoblastos (figs. 1 A, 2 A, B, C, E) (sensu MORA-OSEJO, 1987) y en algunas especies hay holocaulos (fig. 1 B) o antocaulos proliferantes, es decir, el eje principal regresa al crecimiento vegetativo (fig. 1 C). Las sinflorescencias de la sección *Conceveiba* son holocaulos o antoblastos (figs. 1 A, B), en tanto que en la sección *Gavarretia* las masculinas son antocaulos (fig. 1 C) y las femeninas antoblastos (fig. 2). Los paracladios de *Conceveibinae* corresponden a un sistema tirso-paniculado que varían en el grado de ramificación. Esto es útil a nivel infragenérico e interespecífico porque permite diferenciar fácilmente las secciones *Conceveiba* y *Gavarretia* dentro del género *Conceveiba*, y separar especies dentro de las secciones.

Sinflorescencias masculinas

El sistema tirso-paniculado de las sinflorescencias masculinas presenta paracladios ramificados hasta de tercer orden (fig. 1), solo en *C. martiana* la inflorescencia en estadios tardíos presenta un desarrollo basitónico de los paracladios. El número de paracladios de primer orden es importante para diferenciar especies dentro de la sección *Conceveiba*, por ejemplo en *C. latifolia* hay tres y en *C. guianensis* 22, con una ramificación más compleja en la región proximal (fig. 1 B). En cada paracladio se observan cimas de 6 a 9 flores, contraídas por acortamiento del hipopodio y epipodio, como en *C. guianensis* y *C. hostmannii*, en tanto que en la parte distal la reducción llega a paracladios bifloros y a flores solitarias (fig. 1). Para los antocaulos de la sección *Gavarretia*, en los paracladios proximales de *C. santanderensis*, *C. terminalis* y *C. tristigmata* se encuentran sistemas tirso-paniculados subsésiles o fascículos de estos sistemas o de botrioides, mientras que solo se observan botrioides en los paracladios más distales y en las sinflorescencias de *C. prealta*.

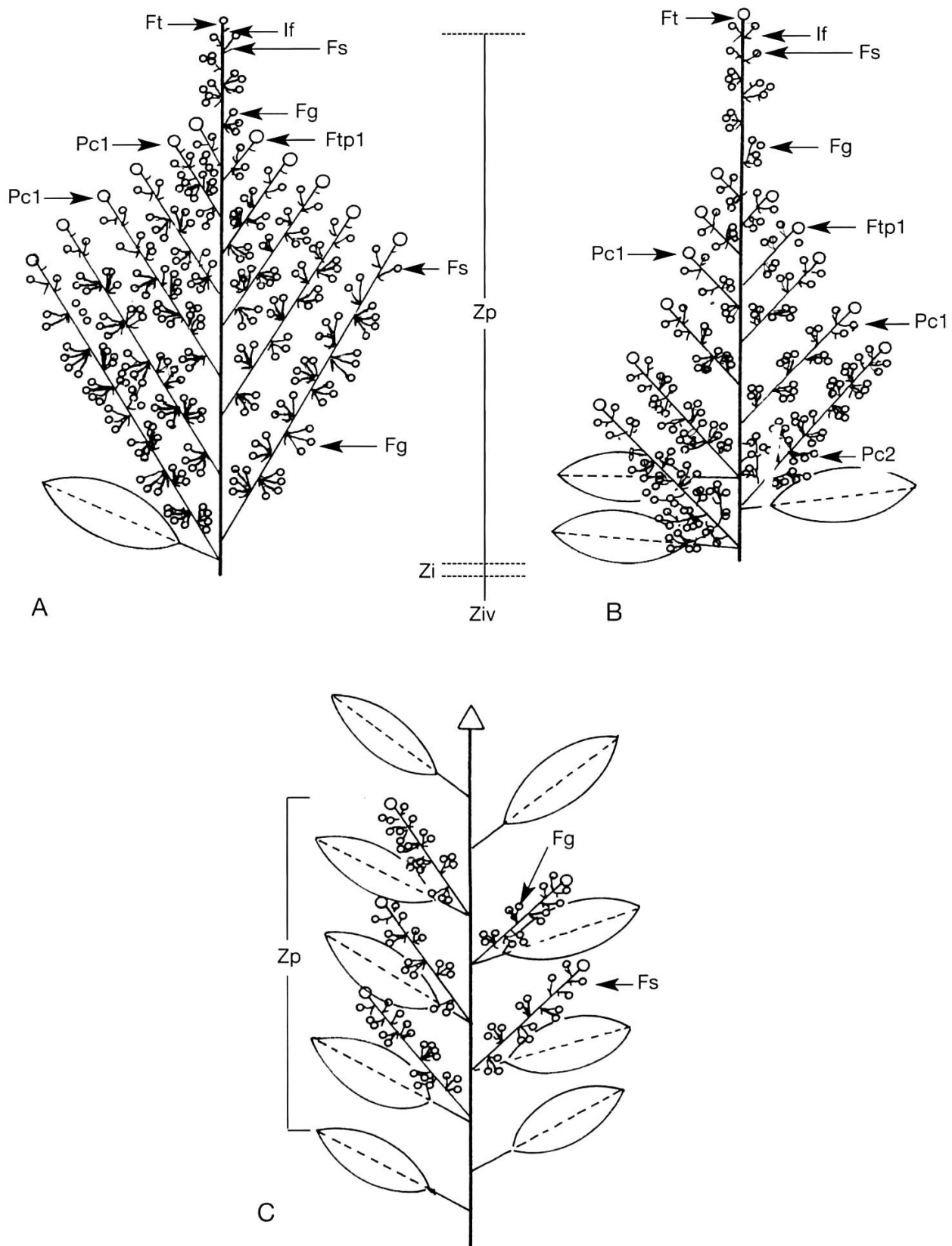


Fig. 1. – Diagramas de las sinflorescencias masculinas en *Conceveibinae*. **A.** Antoblasto, **B.** Holocaulo (frondosa), **C.** Antocaulo. **Ft**, flor terminal del eje principal; **Ftp1**, flores terminales de paraclados de primer orden; **If**, internodio final; **Pc1**, paracladio de primer orden; **Pc2**, paracladio de segundo orden; **Zi**, zona de inhibición; **Ziv**, zona de innovación; **Zp**, zona antoparacládica o de enriquecimiento; **Fs**, flores solitarias; **Fg**, Flores reunidas en cimas.

Sinflorescencias femeninas

Las sinflorescencias femeninas son menos complejas que las masculinas, varían en cuanto al grado de ramificación de los paracladios, reducción del epipodio y la presencia de nomófilos. Se caracterizan por ser simples (figs. 2 A, B, E) o compuestas (figs. 2 C, D) como en *C. krukoffii*, *C. martiana*, *C. ptariana* y a veces en *C. guianensis*. Las sinflorescencias femeninas en el sentido de MORA-OSEJO (1987) corresponden a holocaulos y antoblastos, y a diferencia de las masculinas no son importantes en la definición de las secciones, sin embargo, son útiles a nivel inter-específico. En la sección *Conceveiba* predominan los botriodes (fig. 2 A) y diplobotrioides (fig. 2 C) con excepción de *C. maynasensis* que tiene inflorescencia estaquioide, sólo en *C. krukoffii* y a veces en *C. guianensis* son frondosas (holocaulos) (fig. 2 D). En la sección *Gavarretia*, *C. tristigmata* y *C. terminalis* presentan estaquioides (figs. 2 B) y son unifloras en *C. prealta* (fig. 2 E).

A diferencia de las sinflorescencias masculinas, cuyos paracladios tienen como unidad básica una cima (tirsoïdal), en las femeninas la unidad básica es la flor (botrioidal), con excepción de *C. krukoffii* y a veces *C. guianensis* con paracladios proximales monotirsoïdales (fig. 2 D). En las sinflorescencias femeninas, la reducción floral de paracladios y flores es mayor que en las masculinas. En *C. prealta* ocurre la mayor reducción (fig. 2 E), solo se encuentra una flor precedida por yemas de inhibición. Este patrón se observó en paracladios proximales de *C. martiana* y algunas veces en *C. guianensis*.

Flores

Las especies de *Conceveibinae* son dioicas, con flores pequeñas, pediceladas, apétalas y sin disco. Las brácteas generalmente tienen dos glándulas globosas en la base.

Flores masculinas

Las flores masculinas tienen pedicelos menores de 2,5 mm de longitud, sin embargo, en *C. pleiostemona* pueden tener 7 mm, a veces es articulado hacia la parte media en *C. pleiostemona* o en la base en *C. parvifolia*. Las brácteas generalmente son triangulares u ovadas, los ápices son agudos y la margen en la mayoría de las especies es entera, pero en *C. prealta*, *C. santanderensis* y *C. tristigmata* de la sección *Gavarretia* y en *C. ptariana* de la sección *Conceveiba* las brácteas basales son trilobadas. Las flores de la subtribu son externamente homogéneas.

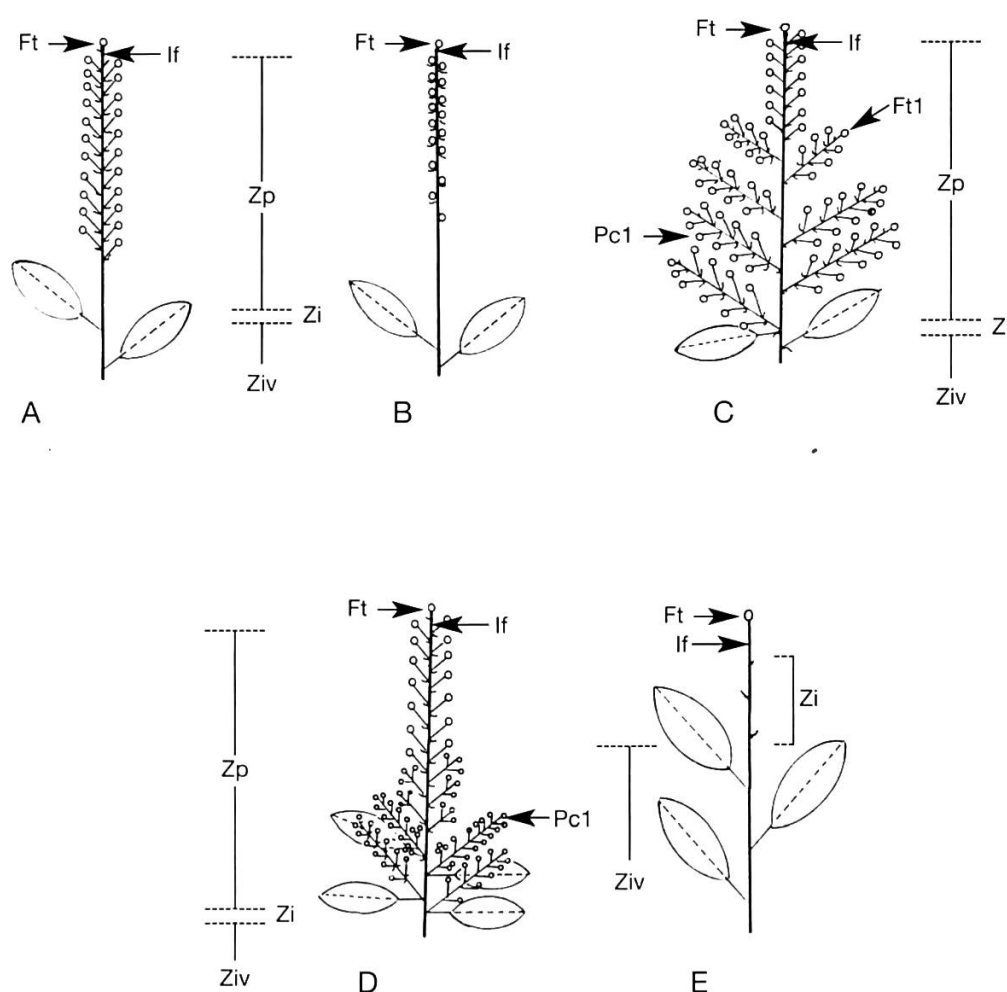


Fig. 2. – Diagramas de las sinflorescencias femeninas en *Conceveibinae*. **A.** Botrioide, **B.** Estaquioide, **C.** Diplobotrioide, **D.** Diplobotrioide frondoso, **E.** Flor solitaria terminal (uniflora). **Ft**, flor terminal del eje principal; **Ft1**, flores terminales de paracladios de primer orden; **If**, internodio final; **Pc1**, paracladio de primer orden; **Zi**, zona de inhibición; **Ziv**, zona de innovación; **Zp**, zona antoparacládica o de enriquecimiento.

El cáliz en yema está completamente fusionado, dando una apariencia globosa, el tamaño es menor de 1,5 mm de diámetro y su ápice es umbonado, en la antesis se divide en 2 a 4 lóbulos persistentes. Generalmente los sépalos tienen la cara externa cubierta con pelos estrellados de densidad moderada y la interna es glabra, pero en *C. pleiostemona* son totalmente glabros. Los estambres son numerosos y varían de 17 a 66, en general son libres, aunque algunas veces en el centro están connatos en grupos de dos o tres.

De acuerdo a los estambres las flores se dividen en dos grupos: el primero es frecuente en la subtribu y se caracteriza por tener únicamente estambres funcionales, los cuales se encuentran doblados en la yema floral y son exertos en la antesis, su número varía de ca. 19 a aproximadamente 50 y su longitud va de 2 a 6 mm, este tipo de flores se presenta en las flores de la sección *Gavarretia* (fig. 16 C)

y en la mayoría de los taxones de *Conceveiba*. En el segundo grupo las flores tienen estambres funcionales y estaminodios; los estambres son erectos en la yema floral y en la antesis son insertos, se distribuyen en un verticilo externo a los estaminodios que son centrales y están doblados en yema y exertos en la antesis. Este tipo de flor se presenta en *C. guianensis*, *C. hostmannii* (fig. 4 B), *C. krukoffii*, *C. martiana* y *C. rhytidocarpa* (fig. 13 C). Los estambres fértiles varían de 9 hasta 21 y su longitud es de 1 a 2 mm; los estaminodios varían entre 8 y 45, el mayor número esta en *C. martiana*.

Las anteras en todas las especies son bitecales con dehiscencia longitudinal, tienen una longitud de 0,3 a 0,8 mm y son basifijas o cordadas. El indumento de estas estructuras es importante taxonómicamente, ya que permite separar las dos secciones del género *Conceveiba*. En la sección *Conceveiba* las anteras son glabras, mientras que la sección *Gavarretia* tienen escasos pelos simples, furcados o fasciculados. El conectivo se puede alargar más allá de las anteras, en cuyo caso son apiculadas (fig. 16 C) o puede llegar al mismo nivel de éstas y son míticas (fig. 4 B).

Flores femeninas

Las flores femeninas son pediceladas y con sépalos libres en la mayoría de las especies, pero son sésiles y con sépalos connatos en *C. terminalis*, *C. santanderensis* y *C. tristigmata*. El cáliz presenta 5 a 8 sépalos ovados a lanceolados, el ápice es agudo, obtuso o largamente acuminado y la margen es entera o en *C. pleiostemona* usualmente serrada en la base. Frecuentemente hay 1 a 3 glándulas globosas en la base de cada sépalo (fig. 13 D). En las especies gamosépalas el cáliz es cupuliforme con los lóbulos muy pequeños y no hay glándulas (figs. 16 D, 17 E). La estivación es valvada en *C. latifolia*, libre en *C. parvifolia* o imbricada en las demás especies.

El ovario es generalmente ovado y densamente tomentoso, la pared es lisa excepto en *C. rhytidocarpa* en donde es tuberculada. En *C. guianensis*, *C. pleiostemona* y *C. rhytidocarpa* presenta tres aristas longitudinales (fig. 13 D). En general el número de carpelos es de tres, pero en *C. krukoffii*, *C. parvifolia* y *C. terminalis* son dos. Los óvulos son anátropos y hay uno en cada lóculo. Los estilos pueden ser cortos y estar connatos en una columna o pueden ser ausentes y por lo tanto los estigmas son sésiles, como en *C. hostmanni*, *C. martiana* y *C. rhytidocarpa* (fig. 13 D).

Los estigmas son lineares en la mayoría de las especies, excepto en *C. rhytidocarpa* y algunas veces en *C. guianensis* y *C. hostmannii* que son globosos y en

C. maynasensis son foliáceos (fig. 9 C). En la cara adaxial son papilares y en el lado abaxial están cubiertos usualmente con una densidad variable de pelos estrellados, en el ápice son bífidos y en *C. santanderensis* (fig. 15 D) y *C. tristigmata* son dos veces bífidos.

Fruto

El fruto es una cápsula verdosa, generalmente globosa a trilobulada, pero en *C. terminalis* y en *C. krukoffii* puede ser bilobulada (fig. 5 E). El tamaño varía frecuentemente entre 10 y 20 mm de diámetro y está cubierto con una densidad variable de pelos estrellados. Los sépalos y los estigmas son persistentes en el fruto.

Las cápsulas de las especies de la subtribu *Conceveibinae* no son explosivas, su dehiscencia es longitudinal y se inicia desde la base, lo cual permite diferenciarlas de la mayoría de las Euphorbiaceae con esquizocarpos, explosivos cuya dehiscencia se inicia apicalmente.

La variación de la forma del fruto y del exocarpo, en cuanto a textura y presencia de aristas, tienen valor taxonómico, por cuanto permite separar taxones o grupos de especies. La pared del fruto es lisa en la mayoría de las especies de *Conceveibinae*, excepto en *C. rhytidocarpa* que es rugosa (fig. 13 E), carácter importante para separarla de *C. guianensis*. La mayoría de especies tienen tres aristas (figs. 3 D, 11 F), sin embargo, son ausentes, en *C. hostmannii*, *C. krukoffii*, *C. martiana*, *C. maynasensis*, *C. parvifolia*, *C. ptariana* y en *C. terminalis*. Las aristas son de longitud y anchura variable en *C. guianensis*, por eso es difícil separarla de *C. trigonocarpa*, aunque si se diferencia de *C. hostmannii* por no presentar aristas en el fruto.

Semilla

Las semillas son trígonas y truncadas apicalmente, el hilio se encuentra en la parte superior y el micrópilo en la base, la rafe es notoria. Son de color café y a veces presentan algunas líneas longitudinales más claras. Apicalmente hay un arilo blanco y carnosos, su longitud es comparable con la de la semilla (figs. 11 G, 13 F). Después de la dehiscencia del fruto las semillas no se separan de la columna. En cortes transversales de las semillas de *C. maynasensis* se observó que el endosperma es grande, abundante y ocupa casi toda la semilla. El embrión es recto y más pequeño que los cotiledones.

Morfología del polen

Los granos de polen de *Concebeivinae* son oblado-esferoidales, tienen un tamaño de 15 a 23,5 μm en vista polar (P) y de 17 a 25,3 μm en vista ecuatorial (E) y una relación P/E entre 0,87 y 0,99. Los de menor tamaño se registran en *C. guianensis* y *C. martiana*, mientras que los más grandes se presentan en *C. latifolia* y *C. maynasensis*. Tiene tres aperturas colporadas transversales, con opérculo. El colpo varía de 3 a 5 μm de ancho. El tectum es completo, pero perforado en *C. maynasensis* (TAKAHASHI & al., 1995). La exina tiene de 1,5 a 3 μm de grosor y no presenta esculturas.

La morfología del polen de *Conceveibinae* corresponde a la descripción dada para el polen de la tribu *Alchorneae* (PUNT, 1962), cuyas características son importantes para diferenciarla de otras tribus.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

La subtribu *Conceveibinae* está representada por un género y 14 especies neotropicales que geográficamente se reúnen en dos grupos, los cuales tienen distribución disyunta. Once de los taxones se encuentran en la Amazonia, y a veces pueden llegar a la región de la Guayana, *C. parvifolia* y *C. pleiostemona* de la sección *Conceveiba* y *C. santanderensis* de la sección *Gavarretia* son extra-mazónicas.

Las especies amazónicas en general son simpátricas, al igual que *C. parvifolia* y *C. santanderensis* que crecen al norte de Colombia. Sólo *C. ptariana* es alopátrica debido principalmente a la distribución geográfica y altitudinal. La más alta concentración de taxones se encuentra al noroeste de la región amazónica. Los países con más especies son Brasil y Colombia con 9 cada uno, Venezuela con 7 y Perú con 5, en los restantes países menos de 3 especies están presentes. *Conceveiba guianensis*, *C. martiana* y *C. terminalis* son las especies más ampliamente distribuidas, crecen desde la amazonia de Perú y Colombia hasta Las Guianas. *Conceveiba pleiostemona* que solo se conocía de Costa Rica, pero recientemente se encontró en la región andina y la sierra de La Macarena en Colombia (MURILLO, 1996), ahora también se conoce del occidente de Venezuela.

Las especies con área restringida son *C. latifolia*, *C. prealta*, *C. krukoffii*, *C. rhytidocarpa* y *C. tristigmata*, crecen al noroeste de la cuenca amazónica. *Conceveiba parvifolia* se encuentra desde el norte de Colombia en los departamentos de Antioquia y Chocó hasta el sur de Panamá, *C. ptariana* de los tepuyes de la región de la Guayana Venezolana, *C. santanderensis* de los departamentos de Santander y Antioquia en Colombia y *C. maynasensis* de la Amazonia de Perú.

En general las especies son de zonas bajas, solo *C. parvifolia*, *C. pleiostemona*, *C. ptariana* y *C. terminalis* pueden encontrarse a más de 1000 m. La especie con la mayor distribución altitudinal es *C. pleiostemona* que se registra desde 300 hasta 1900 m. *Conceveiba ptariana* esta restringida en altitudes mayores de 700 m.

Las especies de *Conceveiba* principalmente crecen en bosques poco perturbados como árboles del dosel, sin embargo, *C. guianensis*, *C. martiana*, *C. pleiostemona*, *C. parvifolia*, *C. santanderensis* y *C. tristigmata* se encuentran en lugares con diverso grado de intervención. Dentro de éstas, *C. pleiostemona* puede crecer en lugares muy intervenidos como bordes de carretera y pastizales. En general, se encuentran sobre suelos de buen contenido de nutrientes, pero *C. ptariana* y a veces *C. guianensis*, *C. terminalis* y *C. tristigmata* crecen sobre suelos de arenas blancas de sustrato pobre.

La disyunción en la distribución de las especies de *Conceveibinae* puede ser interpretada a partir de los resultados obtenidos en el análisis filogenético (MURILLO, 1999; MURILLO & OROZCO, en prep.) y por la distribución actual de los taxones. Se puede concluir que la fitogeografía de *Conceveiba* se relaciona con su distribución a regiones extraamazónicas y de mayor altitud, debido probablemente a dos procesos vicariantes que determinaron el aislamiento de algunas de las especies: la elevación de los Andes en Colombia y la diferencia de altitud entre la región amazónica y las cimas de los tepuyes.

La distribución de *C. parvifolia* y *C. santanderensis*, del norte de Colombia y Panamá, y de *C. pleiostemona* que llega a Costa Rica, podría ser explicada tal vez si se considera que *Conceveibinae* ocupaba ambientes extramazónicos. Por lo tanto, antes de que se elevaran las cordilleras en Colombia, ya habían alcanzado el noroeste del país y por este evento vicariante quedaron aisladas del resto de las especies amazónicas. Esto puede ser confirmado si se tiene en cuenta que las evidencias geológicas y los registros fósiles del valle alto del río Magdalena durante el Mioceno, muestran que no había una barrera geográfica o ecológica con la amazonía, época en la cual también ocurrieron importantes levantamientos orogénicos que se prolongaron hasta el cuaternario (PINTO, 1993).

La mayoría de las especies se encuentran en zonas bajas, en tanto que *C. ptariana* y generalmente *C. pleiostemona* crecen en sitios más altos (1800-1900 m), al parecer otro proceso que pudo haber ocurrido y que explica la distribución de estas especies se debe a la colonización de ambientes de mayor altitud. STEYERMARK (1982) relaciona la frecuencia de géneros, entre ellos *Conceveiba*, con especies endémicas en el Pantepui (Venezuela) y con predominio de taxones en la región amazónica, con la adaptación de las plantas a ambientes pobres en nutrientes y con un ciclo biogeoquímico característico de lugares con suelos de arena blanca (COWAN, 1975; JANZEN, 1974). Al parecer, ésta podría ser la causa que explica como *C. ptariana* se ha registrado solo en los tepuyes de la Guayana venezolana.

HISTORIA TAXONÓMICA Y TAXONOMÍA

La subtribu *Conceveibinae* G. L. Webster (WEBSTER, 1975) se encuentra ubicada en la subfamilia *Acalyphoideae* Asch. y en la tribu *Alchorneae* (Hurus.) Hutch. WEBSTER (1994) consideró que la subtribu está formada por siete u ocho especies incluidas bajo los géneros *Conceveiba* Aubl., *Gavarretia* Baill. y *Polyandra* Leal. Sin embargo, se encuentran conceptos diferentes sobre la posición de las especies que integran la subtribu (BAILLON, 1861; BENTHAM, 1880; JABLONSKI, 1967; MURILLO, 1996; MÜLLER, 1874; PAX & HOFFMANN, 1914; WEBSTER, 1975, 1994).

Conceveiba fue descrito por AUBLET en 1775, quien definió al género con base en la presencia de sépalos libres en las flores femeninas y el ovario tricarpetal, mientras que *Gavarretia*, descrito por BAILLON (1861), fue definido por tener los sépalos femeninos unidos y el ovario bicarpetal. Los dos géneros fueron inicialmente ubicados por BAILLON (1874) en la tribu *Jatrophaeae*, sin embargo, MÜLLER (1874) consideró que no había caracteres suficientes para separarlos e incluyó a *Gavarretia* como una sección de *Conceveiba*, además, propuso las secciones *Euconceveiba* y *Veconcibea* (MÜLLER, 1865). Posteriormente, BENTHAM (1880) nuevamente separó los géneros *Conceveiba* y *Gavarretia* y los ubicó dentro de la tribu *Crotoneae*, subtribu *Acalyphinae*.

PAX & HOFFMANN (1914) ubican los dos géneros en la tribu *Acalypheae*, subtribu *Mercurialinae* y consideran que *Conceveiba* podría estar dividido en los géneros *Conceveibastrum* y *Veconcibea*, y la sección propuesta por MÜLLER (1865) fue elevada al rango de género. Esta división se basó en caracteres florales a pesar de no contar con flores femeninas en el material estudiado de *Veconcibea* y de las masculinas para *Conceveibastrum*. Con colecciones completas JABLONSKI (1967) pasa a la sinonimia de *Conceveiba* a *Veconcibea* y a *Conceveibastrum* y junto con *Gavarretia* los ubica en la tribu *Acalypheae*, mientras que HUTCHINSON (1969) en su tratamiento sistemático de la familia les da una nueva posición e incluye a *Conceveiba* y *Gavarretia* en la tribu *Malloteae*.

Posteriormente WEBSTER (1975, 1994) ubica a *Conceveiba*, *Gavarretia* y al género *Polyandra*, descrito por LEAL (1951), en la subfamilia *Acalyphoideae*, tribu *Alchorneae*, subtribu *Conceveibinae*, basado principalmente en los caracteres del grano de polen.

Recientemente, MURILLO (1996) con nuevas colecciones y a partir del análisis cladístico (MURILLO, 1999, 2000; MURILLO & OROZCO, en prep.) revalida la inclusión de *Gavarretia* dentro de *Conceveiba*, además, cuestiona la validez de *Polyandra*, por cuanto los caracteres utilizados para definirlo, inflorescencia masculina axilar y anteras apiculadas, no son únicos en este género, por lo tanto lo incluye bajo *Conceveiba* (MURILLO, 2000). Además, excluye las especies africanas consideradas dentro de *Conceveiba* por BRETELIER (1994) y THOMAS (1990) y las ubica dentro del nuevo género *Aubletiana* J. Murillo de la subtribu *Alchorninae* (MURILLO, 2000).

Veconcibea (Müll. Arg.) Pax & K. Hoffm. se define por la ausencia de estaminodios en las flores masculinas, sin embargo, el estudio morfológico y cladístico (MURILLO & OROZCO, en prep.) no permite su separación de *Conceveiba* basada en este carácter ni en ningún otro.

Conceveibinae G. L. Webster in Taxon 24: 597. 1975.

Tipo: *Conceveiba* Aubl.

Arboles dioicos, cubiertos con pelos estrellados; exudado ausente; estípulas laterales. Sinflorescencias en holocaulo, antoblasto o antocaulo; inflorescencias masculinas terminales y/o axilares, generalmente en panículas, a veces en racimos o fascículos de racimos; las femeninas generalmente terminales; en botrioides, estaquioides, panículas o unifloras; flores apétalas, disco ausente; flores masculinas en glomérulos, sépalos connatos; estambres numerosos, a veces con estaminodios; anteras míticas o apiculadas; pistilodio ausente; flores femeninas con sépalos libres o unidos, ovario de 2-3 carpelos, un óvulo por lóculo, estilos connatos o ausentes; estigmas bifidos, papilosos. Fruto en cápsula, pericarpio correoso, generalmente con aristas variadas, liso o rugoso. Semillas trígonas, arilo carnoso.

Conceveibinae es un grupo natural que se caracteriza por la condición dioica, el indumento con pelos generalmente estrellados, la ausencia de látex, las estípulas laterales, las flores masculinas con numerosos estambres, el fruto con pericarpio correoso y las semillas trígonas con arilo.

Composición y distribución. – De acuerdo al análisis taxonómico y cladístico; basado en datos morfológicos, anatómicos, florales, de fruto y de tipología de las

inflorescencias, en la subtribu *Conceveibinae* se reconocen 14 especies y dos secciones *Conceveiba* y *Gavarretia*, en un único género *Conceveiba*. Las especies de la subtribu son neotropicales y se encuentran desde Costa Rica hasta la Amazonia de Bolivia y Brasil.

Conceveiba Aubl., Hist. Pl. Guiane: 923. 1775.

Tipo: *Conceveiba guianensis* Aubl.

= *Conceveibum* A. Juss., Euphorb. Tent.: 42. 1824 [var. typogr.].

(MÜLLER, 1866; BENTHAM, 1880; PAX & HOFFMANN, 1914; JABLONSKI, 1967; MURILLO, 1996; MURILLO, 2000).

= *Gavarretia* Baill. in *Adansonia* 1: 185. 1861. **Tipo:** *Gavarretia terminalis* Baill. [= *Conceveiba terminalis* (Baill.) Müll. Arg.].

= *Conceveibastrum* (Müll. Arg.) Pax & K. Hoffm. in Engl., Pflanzenr. 63: 217. 1914. = *Alchornea* sect. *Conceveibastrum* Müll. Arg. in Mart., Fl. Bras. 11(2): 375. 1874. **Tipo:** *Conceveibastrum martianum* (Baill.) Pax & K. Hoffm. [= *Conceveiba martiana* Baill.].

= *Veconcibea* (Müll. Arg.) Pax & K. Hoffm. in Engl., Pflanzenr. 63: 218. 1914. = *Conceveiba* sect. *Veconcibea* Müll. Arg. in Linnaea 34: 167. 1865. **Tipo:** *Veconcibea latifolia* (Benth.) Pax & K. Hoffm. [= *Conceveiba latifolia* Benth.].

= *Polyandra* Leal in Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 11: 63. 1951. **Tipo:** *Polyandra bracteosa* Leal [= *Conceveiba prealta* (Croizat) J. Murillo].

Arboles cubiertos con indumento de pelos estrellados, a veces mezclados con pelos furcados, fasciculados y simples; estípulas generalmente lanceoladas, saciformes en *C. maynasensis* y *C. martiana*, persistentes o caedizas, generalmente glandulares en la base. Hojas pecioladas, simples, alternas, elípticas, ovadas u obovadas; base cuneada, aguda, obtusa, redondeada o cordada; margen serrada o crenada, dientes glandulares; venación actinódroma o pinnada semicraspedódroma a pinnada craspedódroma; venación terciaria percurrente, oblicua o perpendicular. Inflorescencia terminal y/o axilar, flores apétalas, sin disco. Sinflorescencia masculina en holocaulo, antoblasto o antocaulo; en panícula, racimos o en fascículos. Flores masculinas pediceladas; solitarias hacia el ápice de los ejes; cáliz en yema redondeado y umbonado; estaminodios centrales presentes o ausentes, cuando presentes los estambres fértiles en un verticilo

externo a estos; filamentos libres, a veces algunos centrales connatos; anteras basifijas o cordadas, glabras o cubiertas con escasos pelos simples, furcados o fasciculados. Sinflorescencia femenina en holocaulo o antoblasto; en botrioide, estaquioide, diplobotrioide, diplobotrioide frondoso o uniflora. Flores femeninas pediceladas o sésiles; sépalos con o sin glándulas en la base; ovario con un óvulo por lóculo; estigmas lineares o foliáceos en *C. maynasensis*. Fruto trilobulado, bilobulado o globoso; liso, rugoso en *C. rhytidocarpa*, generalmente con 2-3 aristas de tamaño variable. Semillas con el ápice truncado, lisa, café; arilo blanquecino.

Subdivisión del género *Conceveiba*

De acuerdo con el análisis morfológico y filogenético (MURILLO & OROZCO, en prep.) se identifican claramente dos secciones: *Conceveiba* Aubl. sect. *Conceveiba* con 10 especies y *Conceveiba* sect. *Gavarretia* (Baill.) Müll. Arg. (MÜLLER, 1865) formada por 4 especies.

Clave para las secciones de *Conceveiba*

1. Inflorescencias masculinas terminales (antoblasto) o terminales y axilares (holocaulo), en panículas; anteras glabras . . . ***Conceveiba* sect. *Conceveiba***
- 1a. Inflorescencias masculinas axilares (antocaulo); en racimos, fascículos o panículas subsésiles; anteras cubiertas con pelos simples, furcados o fasciculados ***Conceveiba* sect. *Gavarretia***

Conceveiba sect. *Conceveiba*

≡ *Conceveiba* sect. *Euconceveiba* Müll. Arg. in Linnaea 34: 166. 1865 [nom. inval.].

(MÜLLER, 1866; MÜLLER, 1874).

Inflorescencias terminales (antoblastos) o axilares y terminales (holocaulos), las masculinas en panículas; brácteas enteras; flores masculinas con anteras glabras, generalmente míticas; estaminodios ausentes o presentes. Inflorescencias femeninas diplobotrioide frondosas, diplobotrioides, botrioides o estaquioides; flores femeninas pediceladas, sépalos libres, ovario con 2 ó 3 carpelos.

Clave para las especies de *Conceveiba* sect. *Conceveiba*

1. Láminas con venación pinnada semicraspedódroma a pinnada craspedódroma 2
- 1a. Láminas con venación actinódroma 7
2. Flores masculinas sin estaminodios, estivación de los sépalos femeninos valvada o libre, glándulas ausentes 3
- 2a. Flores masculinas con estaminodios, estivación de los sépalos femeninos imbricada, con glándulas basales 4
3. Lámina elíptica, ovario con dos carpelos, norte de Colombia y Panamá *C. parvifolia*
- 3a. Lámina obovada, ovario con tres carpelos, noroccidente de la región amazónica *C. latifolia*
4. Fruto sin aristas 5
- 4a. Fruto con aristas 6
5. Ovario de dos carpelos, fruto bilobado, estilo presente *C. krukoffii*
- 5a. Ovario de tres carpelos, fruto redondeado, estigmas sésiles . *C. hostmannii*
6. Fruto liso *C. guianensis*
- 6a. Fruto rugoso *C. rhytidocarpa*
7. Estípulas lanceoladas, oblongas u ovado-lanceoladas, base de la lámina redondeada a levemente cordada 8
- 7a. Estípulas sacciformes, base de la lámina ampliamente cordada 9
8. Inflorescencia femenina botrioide, flores pediceladas, frutos aristados *C. pleiostemona*
- 8a. Inflorescencia femenina diplobotrioide, flores subsésiles, frutos sin aristas *C. ptariana*
9. Estípulas enteras, base de la lámina por la haz con 2 prolongaciones de carácter foliar, inflorescencias masculinas con los paracladios proximales acrotónicamente desarrollados, flores masculinas con estaminodios *C. martiana*
- 9a. Estípulas laciniadas, base de la lámina sin prolongaciones, inflorescencias masculinas con los paracladios proximales cortos, flores masculinas solamente con estambres fértiles. *C. maynasensis*



Fig. 3. – *Conceveiba guianensis* Aubl. **A.** Rama florífera masculina [P. Franco & al. 3318], **B.** Rama florífera femenina [B. Stergios & L. Delgado 12909], **C.** Flor femenina [B. Stergios & L. Delgado 12909], **D.** Fruto [J. Murillo & al. 83]. [Dibujo Germán López]

Descripción de las especies de *Conceveiba* sect. *Conceveiba*

Conceveiba guianensis Aubl., Hist. Pl. Guiane: 924. 1775 (fig. 3).

Lectotipo: «Hist. Pl. Guiane: tab. 353», designado por MURILLO (2000).

≡ *Conceveiba ovata* A. Juss., Euphorb. Gen.: 43. 1824 [nom. illeg.] [sub *Conceveibum ovatum*, var. orth.].

= *Conceveiba trigonocarpa* Müll. Arg. in Mart., Fl. Bras. 11(2): 371. 1874.

Tipo: BRASIL. Teffé, *Martius s. n.* (Holo-: M [foto: US!]).

Arbol de (5-)7-15(-28) m, cubierto con escasos pelos estrellados, ca. 0,1 mm de diámetro; estípulas de 0,6-1 cm de long., persistentes o caedizas, con una glándula en la base, globosa. Pecíolos de 3-6,5(-25) cm de long., engrosado en la base y el ápice; lámina elíptica de (10-)18-24(-32) × (5-)8-13,5(-16) cm, cartácea; ápice caudado, acumen de 7-15(-20) mm de long.; base obtusa, a veces redondeada a levemente cordada; margen serrada, a veces levemente crenado, dientes glandulares, a veces cuculados; a veces con domacios pilosos de pelos estrellados; máculas laminares en ambas caras y a veces glándulas globosas verdes en la base de la lámina por la haz, a veces densamente papilosa; venación pinnada craspedódroma, a veces broquidódroma hacia la base; venas secundarias 6-7(-9) pares; venas terciarias 15-17, percurrentes, oblicuas. Inflorescencia masculina terminal y axilar (holocaulo), la panícula terminal de 21-23,5 cm de long., las panículas axilares de 8-12 cm de long.; flores verdosas. Flores masculinas subsésiles, glomérulos de 5-7 flores; glabrescentes; brácteas ampliamente ovadas, 1 × 1 mm, ápice agudo; cáliz en yema 1-1,5 mm de diámetro; sépalos generalmente 2, 1-1,5 mm de long.; estambres 18-20; estambres funcionales 10-12, ca. 0,5 mm de long., anteras míticas, ca. 0,2 mm de long., basifijas, glabras; estaminodios ca. 8, 2 mm de long. Inflorescencia femenina generalmente terminal (antoblasto), a veces en holocaulo; generalmente botrioide, a veces diplobotrioide frondosa, (11-)15-17(-21) cm de long., a veces con 5-6 racimos de 6-13 cm de long. saliendo de la base del pedúnculo de la panícula central. Flores femeninas pediceladas; solitarias o en glomérulos de 3 flores sobre cortos pedúnculos en la base de la inflorescencia; brácteas biglandulares; glándulas elipsoides a redondeadas, 1,5-2 mm de long.; sépalos 5, libres, imbricados, 1,5-2 mm de long.; ovario con un estilo corto o ausente, estigmas papilosos. Fruto trilobulado, con tres aristas de diversos tamaños, verde, 17-24 × 16-22 mm, finamente tuberoso, con escasos pelos estrellados; pedicelo de 1,2 cm de long. Semilla de 1,3 × 1,3 × 0,6 cm.

La especie se caracteriza por presentar flores masculinas con estambres periféricos y un grupo de estaminodios centrales, flores femeninas con sépalos libres y glándulas en la base; ovario con un corto estilo y fruto con tres aristas.

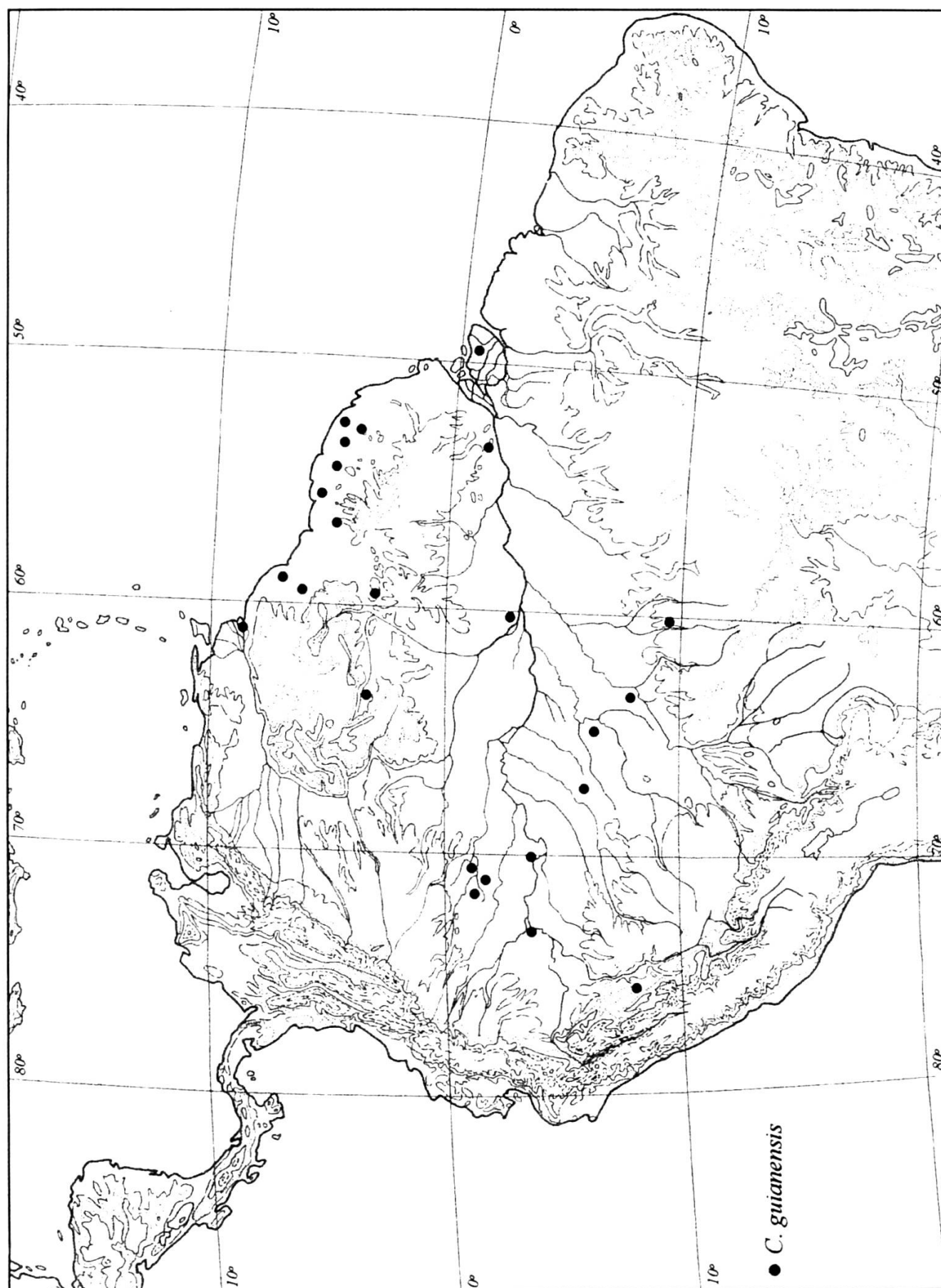
Conceveiba trigonocarpa se había caracterizado por tener el ovario con aristas de gran tamaño y por eso el fruto es de forma triangular, sin embargo, el tamaño diverso de las aristas en *C. guianensis*, cubre la variación observada en lo que había sido considerado como *C. trigonocarpa*.

Distribución y ecología. – *Conceveiba guianensis* es una especie de la amazonia y de la región de la Guayana, crece en alturas no superiores a 500 m (mapa 1). Se encuentra desde tierra firme, hasta cananguchales y planos de inundación; en sitios con diferente grado de intervención (MURILLO & FRANCO, 1995). Según etiqueta de L. Aristeguieta & J. Lizot 7439 los frutos son consumidos por peces y loros.

Nombres comunes. – Marmeleiro da mata (Brasil). Silver danni (British Guiana). Agouguama, Wayampi, am+n+yula (Guyana francesa). Hoogland-panta, Mabi, Maballi hariraroe, Opolika (idioma paramaka), Talimo mereké (Suriname). Hicaco, Caruana, Cocura, Nicolas (Venezuela).

Material examinado. – **BOLIVIA. Pando:** Nicolás Suárez, en la zona del Nareuda, campoana, junto a la barranca San José, 290 m, 13.I.1983 (fr), J. Fernández-Casas 8215 (HUA).

BRASIL. Sl, sf (fr), *Herbario Rio de Janeiro 159015* (RB); Cruzeiro do Sul, P.A.D. Sta. Luzia. Reserva Forestal 72°-73°W 7°-8°S, 18.X.1984 (fl masc), C. A. Cid & al. 5352 (US); Pres. Figueredo, AM, Canteiro de obras da Hidrelétrica de Balbina, a 8 km a montane da barragem, margem direita, área a ser inundada, linha S-04, 59°-60°W 1°-2°S, 9.III.1986 (fr), C. A. Cid & al. 6683 (NY). **Acre:** Brasiléia, Serrungal Poromgaba, colocação São José, 25 km N of km 4 Brasiléia-Assis Brasil road, 68°45'W 10°45'S, 28.X.1991 (fl fem), D. C. Daly 6950 (NY); 31.X.1991 (fr), D. C. Daly & al. 7049 (MO, NY); Vizinhanca de Brasileia, approx. 68°45'W 11°S, 5.XI.1980 (fl fem), B. Nelson 859 (MO, NY); Igarapé do Cujubim e Igarapé Jacamin, fazenda Bom Sossego, 73°09'W 7°40'S, 27.IX-7.X.1985, D. Campbell & al. 8985, 9083, 9797 (MO); Reserva INCRA Santa Luzia, km 40 BR-364, 72°20'W 7°46'S, 5-19.X.1984, D. Campbell & al. 6827, 7602 (NY); RBO-AC, BR-317, km 68 A.E.F./FUNTAC, 13.XII.1991 (fr), F. das Waltier & al. 53 (MO, NY). **Amazonas:** Alvaraes, margen derecha do rio Solomões, estrada que liga a cidade de Alvaraes a Vila Nogueira, 64°50'W 2°13'S, 11.XI.1986 (fr), C. A. Cid & al. 8447 (MO); Barcelos, rio Jauari, após entroncamento com o igarapé Pretinho, sierra do Aracá, 63°22'W 0°42'N, 5.VII.1985 (fr), J. Silva 296 (US); 63°21'W 0°48'N, 10.VII.1985 (fr), J. Silva 304 (NY); Esperança, 31.X.1942 (fl fem), A. Ducke 1076 (MO, US); Municipality Humaytá, on



Mapa 1. – Distribución geográfica de *Conceveiba guianensis*.

plateau between rio Livramento and rio Ipixuna, 9.XI.1934, (fl fem), *B. A. Krukoff* 7105 (MO, NY, U); Rio Madeira, road Humaitá to Lábrea, km 42, 2 km W of rio Ipixuna, 23.XI.1966 (fl fem), *G. Prance & al.* 3217 (RB, US); Municipality Lábrea, margin of Lábrea airstrip, 5.XI.1968 (fr), *G. Prance & al.* 8210 (MEX, RB, US); Manaus, parque 10, 17.XI.1966 (fr), *G. Prance & al.* 3182 (RB); Manaus, colonia João Alfredo, 27.X.1941 (fl fem), *A. Ducke* 827 (MO, RB, US); Distrito agropecuário, 90 km NNE de Manaus, Reserva 1501 (km 41), 59°43'40"-59°45'50"W 2°24'26"-2°25'31"S, 50-125 m, 7.II.1992 (fr), *A. Oliveira & al.* 340 (MO, NY); Manaus - Itacoatiara highway, Clonia Santo Antonio, km 7, Capoeira, 16.III.1967 (fr), *G. Prance & al.* 4650 (RB, U, US); Manaus-São Gabriel, Acanga along the rio Negro, 62°30'W 1°10'S, 27.VI.1979 (fr), *L. Alencar* 85 (US); across from ilha do Japó, 27.VI.1979 (fr), *J. Poole* 165 (NY); Río Embira, near mouth (tributary of Río Tarauaca), 70°15'W 7°30'S, 17.VI.1933 (fl fem), *B. A. Krukoff* 4890 (MO, U); Rio Uneixi, Makú indian village, 300 km above mounth, 24.X.1971 (fr), *G. Prance & al.* 15586 (U); Tototobí, basin of rio Demeni, 2.III.1969 (fr), *G. Prance & al.* 10388 (RB). **Belem**: Embrapa, mata da beira da estrada, 8.II.1977 (fr), *R. Vilhena* 105 (MO, NY, RB). **Maranhão**: Santa Luzia, Fazenda Cacique, 24.III.1983 (fr), *M. Lobo & al.* 277 (MO, US). **Matto Grosso**: Tabajara, near upper Machado river region, XI-XII.1931 (fr), *B. A. Krukoff* 1453 (U); Rio Aripuana, road from nucleo Pioneiro de Humboldt to rio Juruena, km 10, 59°21'N 10°12'S, 26.X.1973 (fl fem, fr), *C. Berg & W. Steward* 19910 (MO, NY, U). **Para**: Belém, 23.XII.1942 (fr), *W. Archer* 8041 (US); IX-X.1961 (fl fem), *J. Pires* 51710 (NY); Reserva do Mocambo, km 20, 18.II.1982 (fr), *A. L. Mesquita & al.* 241 (RB); Utinga, 10.IV.1947 (fr), *J. Murça & G. Black* 1482 (P); Cuiabá-Santarém highway, BR 163, km 880, 300 m, 10.XI.1977 (fr), *G. Prance & al.* 25154 (RB); Rio Itacaiunas ca, approx. 80 km from Marabá, 37 km S on PA 150 and 50 km WNW on service road, 3.XII.1981 (fr), *D. C. Daly & al.* 1655 (NY), Municipio de Oriximiná, expedicao para o rio Cachorro, margens do rio Cachorro, Igarapés e Paranas, proximo ao Ponto da Serra, 12-16 km W de Cachoeiro Porteiro, 21.VI.1980 (fr), *G. Martinelli & al.* 7209 (COL, NY, RB, US); Oriximiná, 18 km de Cachoeira Porteira na BR 163, acesso ao perimetral norte, 57°0'W 0°57'S, 30.XI.1987 (fr), *C. A. Cid* 9733 (MO); Serra dos Carajás, «Azul», near camp at Serra Norte 22 km NW, then 10-15 km SW), 50°28'W 5°59'S, 8-12.XII.1981 (fr), *D. C. Daly & al.* 1808 (MO), Tucuruí, approx. 70 km, 65 km SSW on old BR 422, then 5 km NW on new logging road, 49°44'W 4°11'S, 18-20.XI.1981 (fr), *D. C. Daly & al.* 1456 (MO). **Rondonia**: Basin of rio Madeira, 8 km NE of Porto Velho, 7.XI.1968 (fr), *G. Prance & al.* 8231 (AAU, MEX, NY, RB). **Roraima**: Indian trail from Surucucu, between Maitá mountains & Maitá Indian village, 63°24'-28'W 3°15'N, 13.II.1971 (fr), *G. Prance & al.* 10485

(RB, U); Vicinity of Uaicá airstrip, rio Uraricoeira, 63°11'W 3°33'N, 27.II.1971 (fr), *G. Prance & al.* 10738 (US); Estrada Manaus-Caracará (BR. 174), 7 km ao S do equador, 60°40'W 0°5'S, 14.VI.1985 (fr), *I. Cordeiro & al.* 20 (US).

COLOMBIA. Amazonas: Leticia, near airport, on roadside to Tarapacá, ca. 200 m, 8.IX.1963 (fl fem), *D. Soejarto & H. Cardozo* 625 (US); Río Caquetá, frente a la isla Sumaeta, al sur de la desembocadura de la quebrada Bocaduche, 72°07'W 0°30'S, 200 m, 18.VI.1994 (fr), *A. van Dulmen* 231 (U); margen derecha, 3 km arriba de la Isla Sumaeta, 72°10'W 0°36'S, 200-300 m, 5.VII.1990 (fr), *E. Alvarez & al.* 413 (COL, MO), 14.XII.1989, *C. Londoño & al.* 1545 (COAH, JAUM); Peña Roja, camino de cacería, 31.I.1992, *J. Murillo & al.* 76 (COAH, COL); Quebrada El Achote, margen derecha del río Caquetá, frente a Peña Roja, 2.II.1992 (fr), *J. Murillo & al.* 83 (COAH, COL). **Caquetá:** Araracuara, camino a la represa, quebrada La Iguana, 3.II.1991 (fl masc), *P. Franco & al.* 3318 (COAH, COL, JAUM); La Mana, 5.IX.1989, *Rodríguez, R. s. n.* (UDBC).

ECUADOR. Estación biológica Jatun Sacha, río Napo, 8 km al este de Misahualli, 77°36'W 1°4'S, 450 m, *D. Neil & al.* 8497 (NY).

GUYANA. Boerasirie area, 5-25 miles West of Georgetown, ca. 30 m, 1.IX.1955 (fr), *E. Little Jr.* 16782 (US); Between the Demerara and Berbice rivers, 15-19.VII.1922 (fr), *J. S. de la Cruz* 1650 (MO, US). Kanakara creek, 15.II.1910 (fl fem), *CWA s. n.* (NY); Moraballi creek, Esequibo river, 50 m, 3-20.XII.1938 (fl fem), *Forest dept.* 2763 (NY, U); Upper Mazaruni river basin, forest bordering burn-bracken savannah at Adaro R mouth, ca. 500 m, 5.IX.1960 (fr), *S. Tillett & C. Tillett* 45275 (NY); Upper Demerara-Berbice, Berbice R, 230 km upriver from mouth, N of Kwakwani, Aroiana Mining Co. land concession, 58°0'W 5°40'N, 0-70 m, 22.IV.1993, *B. Hoffman & G. Aymard* 4033 (US); East Demerara region, Yarowkabara settlement and forestry station, E & W of Timehri-Linden Hwy, 58°10'W 6°25'N, 1-10 m, 25.V.1986 (fl fem), *J. Pipoly & H. Godfrey* 7479 (U); Pomeroon-Supenaam, Pomeroon R, watershed, Issororo river, 10-12 km W of confl. with Pomeroon river, near Mango Landing, 58°58'W 7°14'N, 3-12 m, 17.IX.1992 (fr), *B. Hoffman & L. Roberts* 2700 (US); Potaro-Siparuni region, Kaieteur Falls National Park, 59°29'W 5°10'N, 18.IV.1988 (fr), *W. Hahn & al.* 4754 (US); Rupupuni district. Kuyuwini Landing, Kuyuwini river, 59°15'W 2°10'N, 200 m, 3.II.1991 (fr), *M. J. Jansen-Jacobs & al.* 1991 (MO), 2332 (K, MO, U).

GUYANA FRANCESA. Camp Eugène, bassin du Sinnamary, 53°4'W 4°51'N, 70 m, 4.II.1995 (fr), *J. de Granville & G. Cremers* 12741 (U); Gosebert, I.1920 (fl fem), *L. Wachenheim* 88 (US); Haut Oyapock, crique Eulepoussing (+pusi), layon crique Kulumuli +tu-Mt. St. Marcel, près du débarcadère, 1.V.1976 (fr),

C. Sastre 4631 (U); Placeau No. 1 – 0 carreau No. 12, route de Mana, terrain mouilleux, 29.XI.1955 (fl fem), *L'echatillon 7076* (NY); Placeau No. 3 – carreau n° 33 – route de Mana, terrain sablonneux, 5.I.1956 (fr), *L'echatillon 7131* (P); Sinnamary river, above Petit Saut, between crique Plomb and crique Tigre, 500 m above Saut Tigre in area to be inundated by waters of Petit Saut Dam, 53°1'W 5°0'N, 87 m, 7.IX.1993, *S. Mori & al. 23672* (US); Terrain bas sur la Crique Limonade, 8 km SW de Saül, 18.II.1967 (fl fem), *R. Oldeman 2058A* (U, US); Piste de Sa. Elie, 18.II.1986 (fr), *H. de Foresta HF547* (U); Crique Gabaret - Bassin de L'Oyapock, entre embouchure et cr. Mérignan, 51°48'W 3°55'N, 5 m, 13.IV.1988(fr), *G. Cremers 9906* (U); Crique Simon, basse crique Courouaïe (affluent basse Approuague), 9.I.1970 (fl fem), *R. Oldeman B2663* (U); St. Laurent, XI.1955 (fl fem), *BAFOG 7076* (U); II.1956 (fl fem, fr), *BAFOG 7227, 7238, 7267* (U); St Laurent-du-Maroni, Berges du Caures d'Eau, *Service Forestier 6048* (P); Saut Takari-Tanté, Bassin du Sinnamary, en aval du saut rive droite, 52°56'W 4°37'N, 34 m, 18.XI.1989 (fl fem), *M. Hoff 5903* (U); Riviere Compté, env. 75 km S de Cayenne, 12.VI.1965 (fl fem), *R. Oldeman 1379* (US); Roche Fendée, ca. 60 km SSW of Cayenne, 19.I.1977, *S. Mori & Y. Veyret 8949* (NY); Route de l'est, new road to Brazil, 20-24 km S of bridges over the Compté river, 60-65 km S of Cayenne, 15.I.1977 (fl fem), *S. Mori & J. de Granville 8917* (US).

PERU. Huánuco: Pachitea, region of Pucallpa, western part of the «Sira mountains», and adjacent lowland, ca. 26 km S of Puerto Inca, next to the junction of the Rio Pachitea and rio Yuyapichis, biological field station «Panguana», 74°56'W 9°37'S, 260 m, 29.X.1988 (fl masc, fl fem), *B. Wallnöfer 111-291088* (K); Pucallpa SE, village of Panguana and surroundings, ca. 260 m, 30.IX.1985 (fl fem), *W. Morawetz & B. Wallnöfer 112-30985* (K). **Loreto:** Iquitos, 21.VII.1906 (fr), *A. Ducke 7470* (RB); Maynas, río Nanay, alrededores de Puerto Almendras, 73°25'W 3°48'S, 122 m, 9.VI.1988 (fr), *R. Vásquez & N. Jaramillo 10761* (MO); Requena, 73°50'W 5°05'S, 180 m, 7.XII.1980 (fl fem), *R. Vásquez & N. Jaramillo 976* (MEX). **Pasco:** Prov. Oxapampa, Paliazo valle Iscozacín 75°15'W 10°12'S, 380 m, 23.I.1984 (fr), *R. Foster 7990* (MEX).

SURINAM. Brokopondo distr., near village Brokopondo, 28.II.1966 (fr), *J. van Doselaar 3206* (U); Distr. Commewijne, Perica R., 22.I.1954 (fl fem, fr), *J. Lindeman 5364* (U); Distr. Nickerie, area of Kabalebo Dam project, marsh forest in valley of creeklet W of road km 26.3, 57°30'-58°W 4°-5°N, 30-130 m, 12.XII.1980 (U), *J. Lindeman & al. 405* (U); In montibus, qui dicuntur Nassau, in Kapoeweriebos bij km 0.2, 17.VI.1950, *J. Lanjouw & J. Lindeman 2124* (U); Jodensavanne-Mapanekreek area, kamp 8, 26.XI.1962 (fl fem), *J. Elburg LBB*

9402 (U); line 11-12, block 836, 28.III.1953, *J. Lindeman* 3640 (U); 26.III.1955, *J. Lindeman* 3601 (U); Mapane creek area, savanna forest between camp 8 and Blakawatra, 4.I.1963 (fr), *J. Wessels* 433 (U); Moengo vicinity, cottica river, Moengo-Albina road, 20.III.1955 (fr), *B. Maguire* 40829 (U); Rikanau prope Moengo, slope along Kaiser line between line 5 and 6, 31.V.1954, *J. Lindeman* 5900 (U); Sipaliwini savanna area on Brazilian frontier, 310 m, 23.I.1970 (fl fem), *F. Oldenburger & al.* 1142 (U); Forest reserve Boschreserve, 5.XI.1920, *Kaboe-rie* 4900 (U); 7.XI.1918 (fr), *I. Zandery* 104 (U); 6.II.1923 (fr), *I. Zandery* 6036 (U); Sectie O, IX.1942, *G. Stahel* 60 (MEX, MO, U); V.1943 (fr), *G. Stahel* 60 MABI (AAU, MEX, MO); 1.IX.1916, *Sectie O* 2401 (U); 20.III.1923 (fr), *Sectie O* 6082 (U); Waramiri, 1.VI.1916, *BW* 1922 (U); 25.III.1919 (fr), *BW* 4297 (U).

VENEZUELA. Amazonas: Cerro Neblina, base camp on río Mawarinuma, 140 m, 19.IV.1984, *A. Gentry & B. Stein* 46744 (MO); Ocamo-Mavaca, alto río Orinoco, 19-23.I.1970 (fl fem, fr), *L. Aristeguieta & J. Lizot* 7439 (MO); Río Carun, Alto Paragua, 500 m, V.1948 (fl fem), *F. Cardona* 2505 (MO); Río Negro, Río Siapa, 500 al NE de la boca del caño Chimoni, 66°22'W 2°5'N, 140 m, 3.II.1992, *C. A. Cid* 10048 (MO); San Carlos de Río Negro, ca. 20 km S of confluence of Río Negro and Brazo Casiquiare, 4.3 km NE of San Carlos on Solano road, 67°03'W 1°56'N, 119 m, 23.VI.1978 (fr), *H. Clark & P. Maquirino* 6669 (MO); 8 km NE of San Carlos de Río Negro, ca. 20 km S of confluence of río Negro and Brazo Casiquiare, 67°03'W 1°56'N, 120 m, 8.V.1979, *R. Liesner* 7296 (MO); Río Orinoco from its confluence with the río Ugueto, márgenes del río, 63°49'W 2°08'N, 360 m, 30.XII.1951 (fr), *J. Cruxent* 6 (NY); 2.I.1952 (fr), *J. Cruxent* 59 (NY); Puerto Ayacucho hacia Gavilan 10-30 km al Este, 67°22'W 5°35'N, 120 m, *J. Steyermark & al.* 113928 (MO); Uppermost río Yaciba, ríos Pacimoni - Yatua, Casiquiare, 170 mal t, 12.XII.1953 (fr), *B. Maguirei & al.* 36765 (NY, US); Sierra Parima, vecindades de Simarawochi, río Matacuni, 64°36'W 3°49'N, 795-830 m, 18.IV-23.V.1973 (fl fem), *J. Steyermark* 107018 (MO). **Bolivar:** Altiplanicie de Nuria, more or less level forest in vicinity of quebrada Agua Linda, 8-11 km east of campamento Nuria, esat of Hato de Nuria, near pica 35 and 106, 650 m, 19.VII.1960 (fr), *J. Steyermark* 86502 (US); Cuenca alta del río Caura, caño La Ceiba (caño Cumaca), 64°13'W 5°20'N, 9-26.V.1988 (fl fem), *B. Stergios & L. Delgado* 12909 (MO); Distrito Piar, laguna de Canaima, 62°45'W 6°15'N, 25.I.1983 (fr), *J. Steyermark & al.* 127951 (MO); Monteco, 20 to 35 km southwest of Monteco on road to San Pedro de las Docas Bocas, 62°55'W 7°10'N, 200 m, 1-3.VIII.1978 (fr), *R. Liesner & A. Gonzalez* 5911 (MO); Research Station Dedemai at río Tabaro, a tributary of río Nichare, this a tributary of río

Caura, ca. 100 km south of Maripa, 65°4'W 6°40'N, ca. 250 m, 30.VI.1992 (fr), *C. Knab & al.* 48 (MO); Río Tabaro, 64°59'W 6°21'N, 24.VII.1992, *I. Goldstein & L. Salas* 351 (MO). **Delta Amacuro:** Este de Río Grande, este-noreste de El Palmar, cerca de los límites del estado Bolívar, 25.II.1964 (fr), *L. Marcano* 105 (P, U, US); 16.I.1965, *L. Marcano* 583 (US); near the border (río Grande o Toro) between estado Bolivar and Territorio Delta Amacuro, 61°44'W 8°4'N, 320 m, 13.IV.1964 (fr), *F. Breteler* 3795 (US). **Monagas:** Reserva forestal de Guarapiche, caño Colorado, VII.1969 (fl masc), *L. Aristeguieta & al.* 7169 (US).

Conceveiba hostmannii Benth. in Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 6: 332. 1854 (fig. 4).

Tipo: SURINAM. X.1843 (fl fem), *Hostmann* 1261! (Holo-: BM [foto: COL!, NY!]; iso-: P!).

Arbol de 18-20 m; cubierto moderadamente con pelos estrellados de 4-6(-11) brazos, ramas cubiertas con abundantes pelos fasciculados de 0,4-1 mm de long.; estípulas lanceoladas, (3-)5-7 × 1 mm. Pecíolos teretes a levemente acanalados, (4-)6-8 × 0,1-0,2 cm, con doble pulvínulo, cubierto con abundantes pelos estrellados de ca. 0,1 mm de diámetro; lámina elíptica a levemente obovada, (12-)15-20(-25) × (7-)8,5-12(-16,5) cm, cartácea; ápice acuminado, acumen 3-7 mm de long.; base levemente cordada, a veces redondeada; margen serrada, dientes glandulares; máculas glandulares laminares y basilaminares, esparcidas a abundantes; haz lustrosa, glabra, generalmente con dos glándulas crateriformes en la unión con el pecíolo; glándulas circulares, 0,9 mm de diámetro; vena media elevada por la haz, cubierta con abundantes pelos estrellados de ca. 0,1 mm de diámetro; envés cubierto con dispersos pelos estrellados, moderados sobre la vena media y las venas secundarias; densamente papiloso; generalmente con máculas glandulares axilares, a veces laminares; domacios pilosos, a veces bursiculados, con pelos furcados a fasciculados de 0,2-0,4(-1) mm de long.; venación pinnada craspedódroma a pinnada eucamptódroma hacia la base y pinnada semicraspedódroma a broquidódroma hacia el ápice, venas secundarias 6-7(-8) pares, venas terciarias 13-15, percurrentes, oblicuas; venas de más de cuarto orden conspicuas por la haz. Inflorescencia masculina axilar y terminal (holocaulo), en panícula, 14-20 cm de long., pedúnculo 2-4 cm de long.; con 4-5 racimos basales de 5-9 cm de long.; glómérulos soportados por pedúnculos de 1-2,5 mm de long., sésiles hacia el ápice de los ejes; brácteas de los ejes biglandulares, triangular-ovadas, 1,5-2 mm de long., ápice agudo. Flores masculinas con

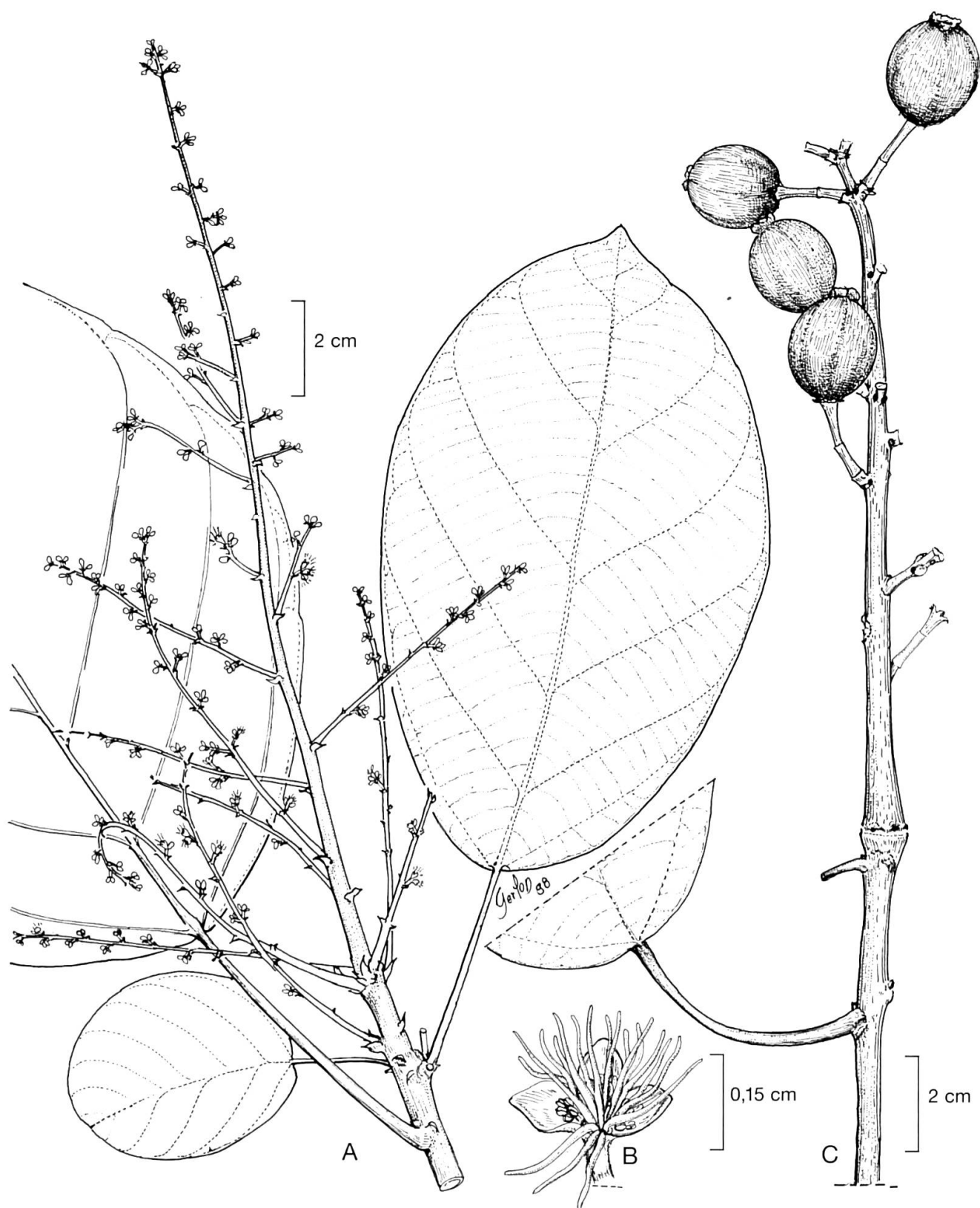


Fig. 4. – *Conceveiba hostmannii* Benth. **A.** Rama masculina [P. Kukle 6], **B.** Flor masculina [P. Kukle 6], **C.** Infrutescencia [Oliveira & al. 320]. [Dibujo Germán López]

pedicelo de $1(-2,5) \times 0,7-1$ mm, glomérulos de 5 flores; glabras; brácteas ampliamente ovadas, 1×1 mm, ápice agudo; cáliz en yema $1-1,5$ mm de diámetro; sépalos 3-4 lóbulos, $1,7-2$ mm de long., ápice agudo a obtuso; estambres 19-21; estambres funcionales 9, $(1-)1,4-1,7$ mm de long.; anteras míticas, $(0,3-)0,5-0,8$ mm de long., basifijas, glabras; estaminodios 10-12, $4-6$ mm de long. Inflorescencia femenina terminal (antoblasto), levemente paniculada, cubierta densamente con pelos estrellados. Flor femenina pedicelada; brácteas biglandulares, triangular-ovadas, $2-2,5$ mm de long., ápice agudo; sépalos $(5-)6-7$, libres, imbricados, triangular-ovados, 3×1 mm, ápice agudo, imbricados, glandulares, cara interna glabra; ovario tomentoso, $3,5-4,2$ mm de long., carpelos $(2-)3$, estigmas bífidos, sésiles. Frutos globosos, $20-21 \times 18-19$ mm, lisos, a veces levemente aristados, cubiertos moderadamente con pelos estrellados, con $(4-)6$ líneas longitudinales formadas por una acumulación densa de pelos estrellados; carnosos, pericarpio grueso; pedicelo $16-22 \times 1,2-2$ mm, estigmas persistentes.

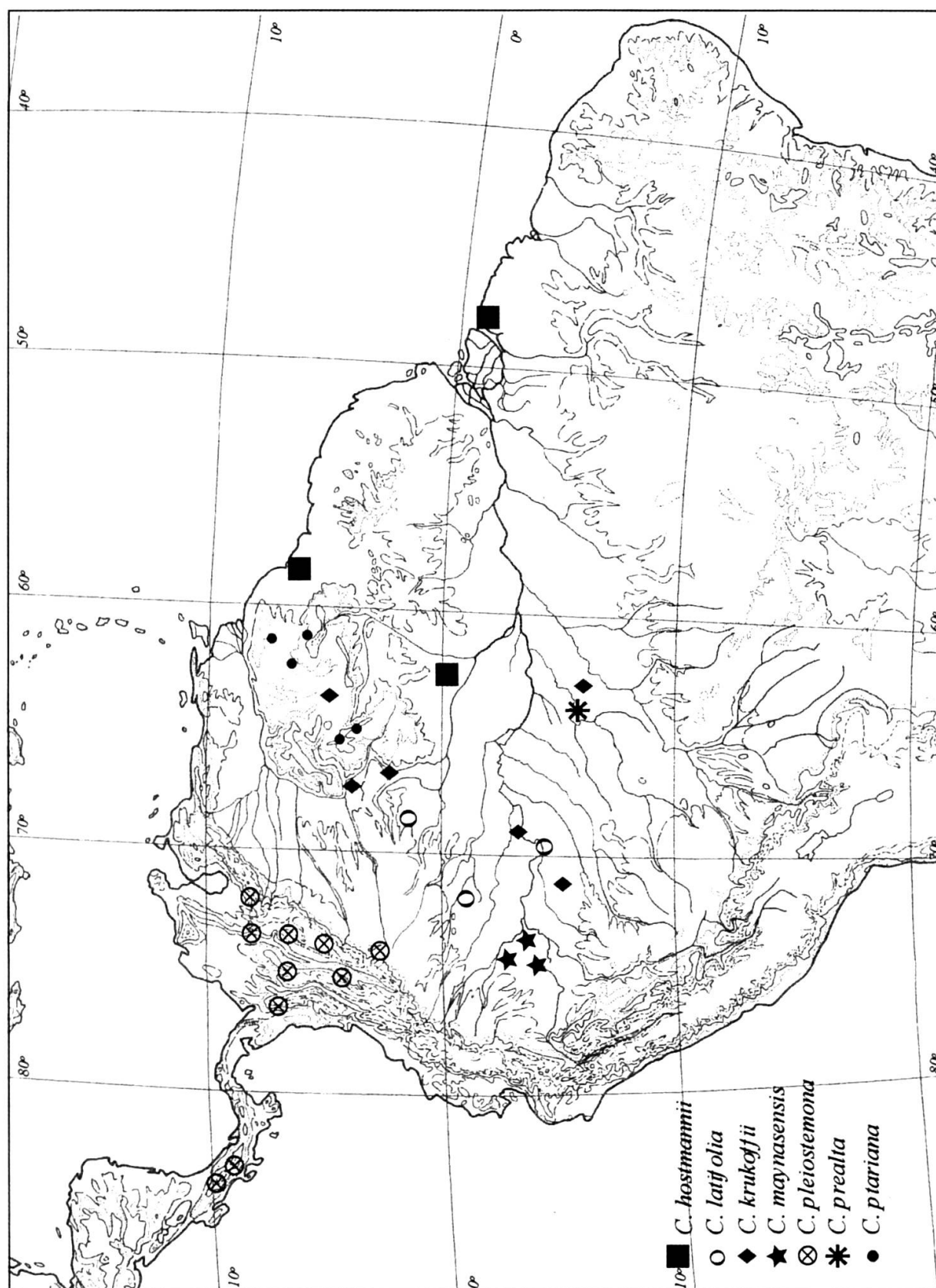
Conceveiba hostmannii se parece a *C. guianensis* de la cual se diferencia por las hojas lustrosas, los estigmas sésiles y por el fruto globoso y sin aristas.

Distribución y ecología. – *Conceveiba hostmannii* es una especie de tierra firme que crece en Guyana, Surinam y al noroccidente y este de la región amazónica de Brasil (mapa 2), en altitudes menores de 200 m. Florece en octubre y noviembre y fructifica en enero y febrero.

Material examinado. – **BRASIL. Amazonas:** Distrito Agropecuario, 90 km NNE de Manaus, Reserva 1501 (km 41), Projeto Dinamica Biológica de fragmentos Florestais. $59^{\circ}43'40''-59^{\circ}45'50''W$ $2^{\circ}24'26''-2^{\circ}25'31''S$, 50-125 m, 24.I.1992 (fr), *A. Oliveira & al.* 320 (MO, NY); 8.XI.1989 (fl masc), *P. Kukle* 6 (NY); Distrito Agropecuario da SUFRAMA, Rodovia BR 174, km 64 depois 23 km E na ZF3, Fazenda Esteio, $59^{\circ}51'W$ $2^{\circ}23'S$, reserva 1301, 7.XI.1986 (fl masc), *M. J. Pereira & al.* INPA/WWF 1301.4949 (NY); Reserva 3209 do projeto, sf (fr), *A. J. Ferreira & al.* INPA/WWF 3209.769, 3209.1244, 3209.1435, 3209.1952 (NY).

GUYANA. Region Demerara-Mahaica. Ramsaroop Farm-resort 2 km E of Timehri airport, vicinity of main house. $58^{\circ}15'W$ $06^{\circ}30'N$, 5 15 m, 25.I.1992 (fr), *B. Hoffman & C. Capellaro* 845 (US).

SURINAM. Sectie O, 31.I.1906 (fr), *G. Leter BBS* 60 (U).



Mapa 2. – Distribución geográfica de *Conceveiba hostmannii*, *C. krukoffii*, *C. latifolia*, *C. maynasensis*, *C. pleiostemona*, *C. prealta* y *C. ptariana*.

Conceveiba krukoffii Steyerl. in Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 17: 414. 1938 (fig. 5).

Tipo: BRASIL. Amazonas: Municipality São Paulo de Olivença; near Palmares, 11.IX-26.X.1936 (fl fem), *B. A. Krukoff* 8396 (Holo-: NY!; iso-: U!, P!).

= *Conceveiba simulata* Steyerl. in Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 17: 416. 1938.

Tipo: BRASIL. Amazonas: Municipality São Paulo de Olivença; basin of creek Belém, 26.X-11.XII.1936 (fl masc), *B. A. Krukoff* 8616 (Holo-: NY!; iso-: MO!, P!).

Arbol de 10-15 m; cubierto densamente con pelos estrellados de 0,1-0,2 mm de long., mezclados a veces con pelos fasciculados; estípulas glandulares, lanceoladas, (1,5-)3-4 × 0,2-0,8 mm; glándulas basales, discoidales, 0,7 mm de diámetro. Pecíolos levemente aplanados adaxialmente, 2-4(-8,5) × 0,15-0,25 cm, generalmente con doble pulvínulo; lámina elíptica, (9-)12-18(-24) × 5-7(-12,5) cm, cartácea; ápice acuminado; acumen de 0,5-2(-3) cm de long., base generalmente obtusa, a veces redondeada a cordada; haz glabra, a veces la vena media cubierta densamente con pelos; envés con abundantes a moderados pelos, densamente sobre la vena media; pelos adpresos a suberectos de 2-6(-9) brazos; máculas glandulares laminares mediales y submarginales, generalmente abundantes; margen serrada, dientes glandulares; venación pinnada craspedódroma, venas secundarias 6-8 pares; venación terciaria percurrente, oblicua. Inflorescencia masculina terminal (antoblasto), en panícula, 9-10(-17) cm de long.; paracladios basales generalmente en racimos, a veces en panículas; pedúnculo 1-3 cm de long.; brácteas de los ejes glandulares. Flores masculinas con pedicelos menores de 0,4 mm de long., a veces subsésiles; glomérulos de 8-10 flores; brácteas ovadas, 0,5-1 mm de long., ápice agudo; cáliz en yema 1,3 × 0,8 mm de diámetro, glabro; sépalos 2, 1,2 mm de long., ápice agudo a obtuso; estambres funcionales 10, 0,7 mm de long.; estaminodios de 1-1,5 mm de long.; anteras apiculadas, 0,3 mm de long., basifijas, glabras. Inflorescencia femenina terminal (antoblasto), botrioide, 12 cm de long.; pedúnculo de 3 cm de long. Flores femeninas con pedicelos de 1-3 × 1-2 mm; solitarias o en glomérulos de 3 flores sobre cortos pedúnculos, generalmente en la base de la inflorescencia; cubiertas densamente con pelos; brácteas biglandulares, ovadas, ápice agudo; glándulas basales, globosas, 0,8-2 mm de diámetro; sépalos generalmente 7, libres, imbricados, ovado lanceolados; ovario bilobulado, 4 × 3 mm, carpelos generalmente 2, a veces aristado; estilo 1,2 mm de long., estigmas 3 × 2 mm de long. Fruto bilobulado a redondeado, a veces levemente comprimido, 11-17 × 11-16 cm; cubierto escasa a moderadamente con pelos, verruculoso; aristas ausentes, a veces escasamente aristado; pedúnculo 8-9 × 1,5-2 mm. Semilla de 10 × 8 × 8 mm.

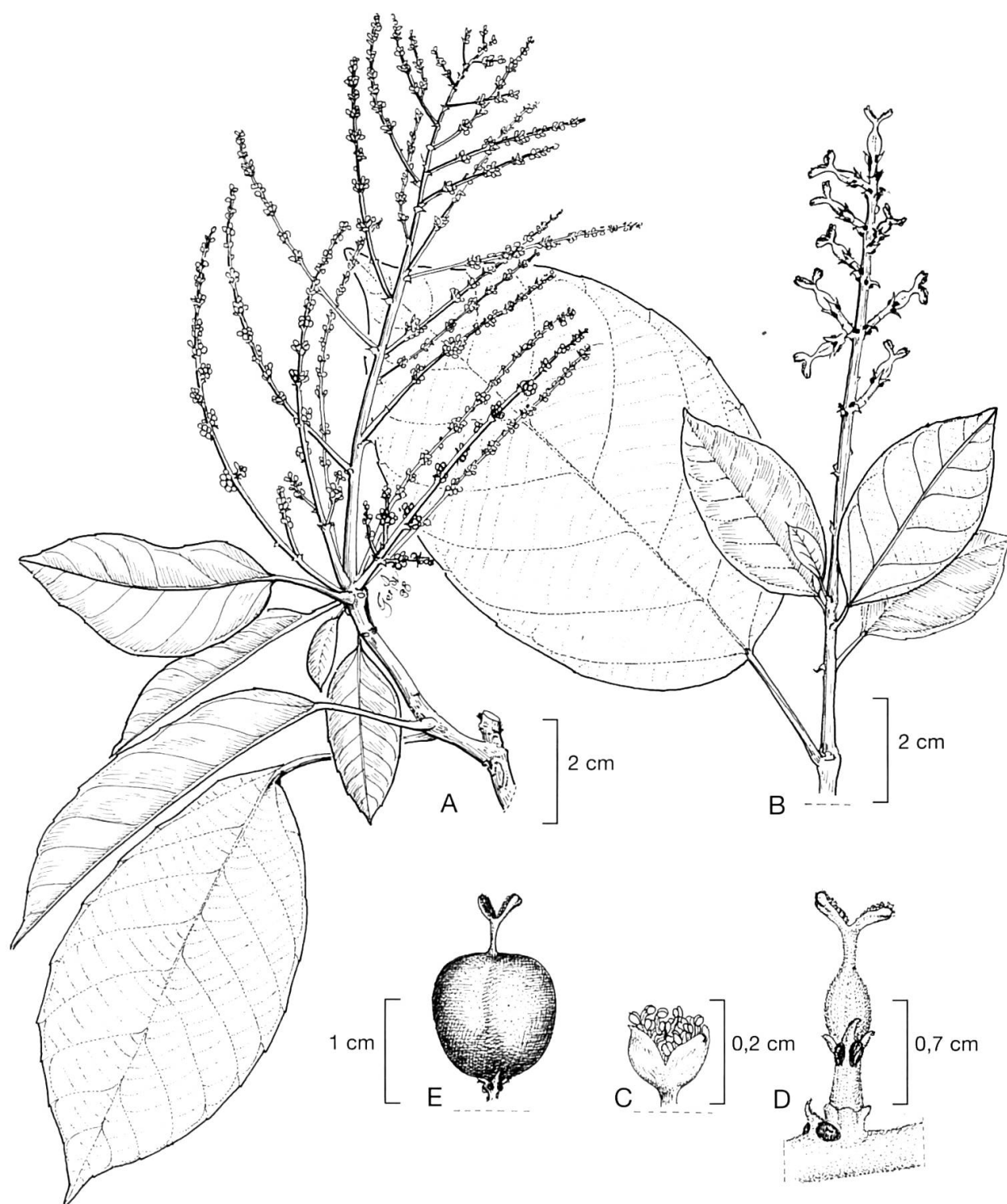


Fig. 5. – *Conceveiba krukoffii* Steyerem. **A.** Rama florífera masculina [J. Schunke 341], **B.** Rama florífera femenina [J. Steyermark 122447], **C.** Flor masculina [J. Schunke 341], **D.** Flor femenina [J. Steyermark 122447], **E.** Fruto [L. Alencar 560]. [Dibujo Germán López]

Conceveiba krukoffii fue recientemente revalidada con base en los caracteres del ovario y del fruto, se separó de *C. guianensis* por presentar ovario bicarpelar y fruto sin aristas (MURILLO, 2000).

Distribución y ecología. – Esta especie se encuentra al noroeste de la región amazónica, en Brasil y Venezuela, y en la Guayana Venezolana (mapa 2), en alturas menores de 600 m. Crece en bosques de varzea y de tierra firme sobre suelos de arena blanca. Florece y fructifica de septiembre a mayo.

Material examinado. – **BRASIL. Amazonas:** Municipality Humayta, near Tres Casas, 14.IX-11.X.1934 (fl masc), *B. A. Krukoff* 6242 (K, MO, RB), 6.X.1934 (fl masc), *B. A. Krukoff* 6475 (MO, NY, U, US); Near Livramento, on rio Livramento, 16.X.1934 (fl masc), *B. A. Krukoff* 6643 (NY, RB, U); Municipality São Paulo de Olivença; near Palmares, 11.IX-26.X.1936 (fl fem, fr), *B. A. Krukoff* 8533 (NY); plato ao sul da cidade, estrada para a localidade do Bom Fim, 25.XI.1986, *C. A. Cid. & al.* 8540 (K, NY, US); estirão do Equador, Rio Javari, 21.X.1976 (fr), *G. Prance & al.* 23981 (AAU, K, MO, U, US).

GUYANA FRANCESA. Sl, 1862 (fr), *M. Mélinon* 213 (P).

VENEZUELA. Amazonas: Canal de Casiquiare, 11.XII.1945 (fr), *R. Fróes* 21497 (K); Atures, Serranía Batata, 2 km al NE de Salto Colorado, caño Colorado, 55 km SE de Puerto Ayacucho, 67°08'W 05°33'N, 550 m, IX.1989 (fr), *E. Sanoja & M. Fernández* 3208 (MO, NY). **Bolivar:** Selvas húmedas ribereñas y de lomerio bajo del río Caura, a la altura del caño Maskani, 9-26.V.1988 (fl fem), *B. Stergios & L. Delgado* 12836 (MO).

Conceveiba latifolia Benth. in Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 6: 332. 1854 (fig. 6).

Tipo: BRASIL. Amazonas: Prope Panuré ad Rio Uaupes, X.1852-I.1853 (fl masc), *R. Spruce* 2826 (Holo-: K; iso-: NY!).

≡ *Veconcibea latifolia* (Benth.) Pax & K. Hoffm. in Engl., Pflanzenr. 63: 218. 1914.

= *Conceveiba magnifica* Steyerem. in Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 17: 414. 1938. **Tipo: BRASIL. Amazonas:** Municipality São Paulo de Olivença, basin of creek Belem. 26.X-11.XII.1936 (fl fem), *B. A. Krukoff* 8698 (Holo-: NY!).

Arbol de 10-24 m; cubierto moderada a abundantemente con pelos estrellados, fasciculados, furcados y simples, 0,1-0,5 mm de long. Estípulas inconspicuas. Pecíolos acanalados, 4-7 × 0,1-0,2 cm, con doble pulvínulo, cubierto con

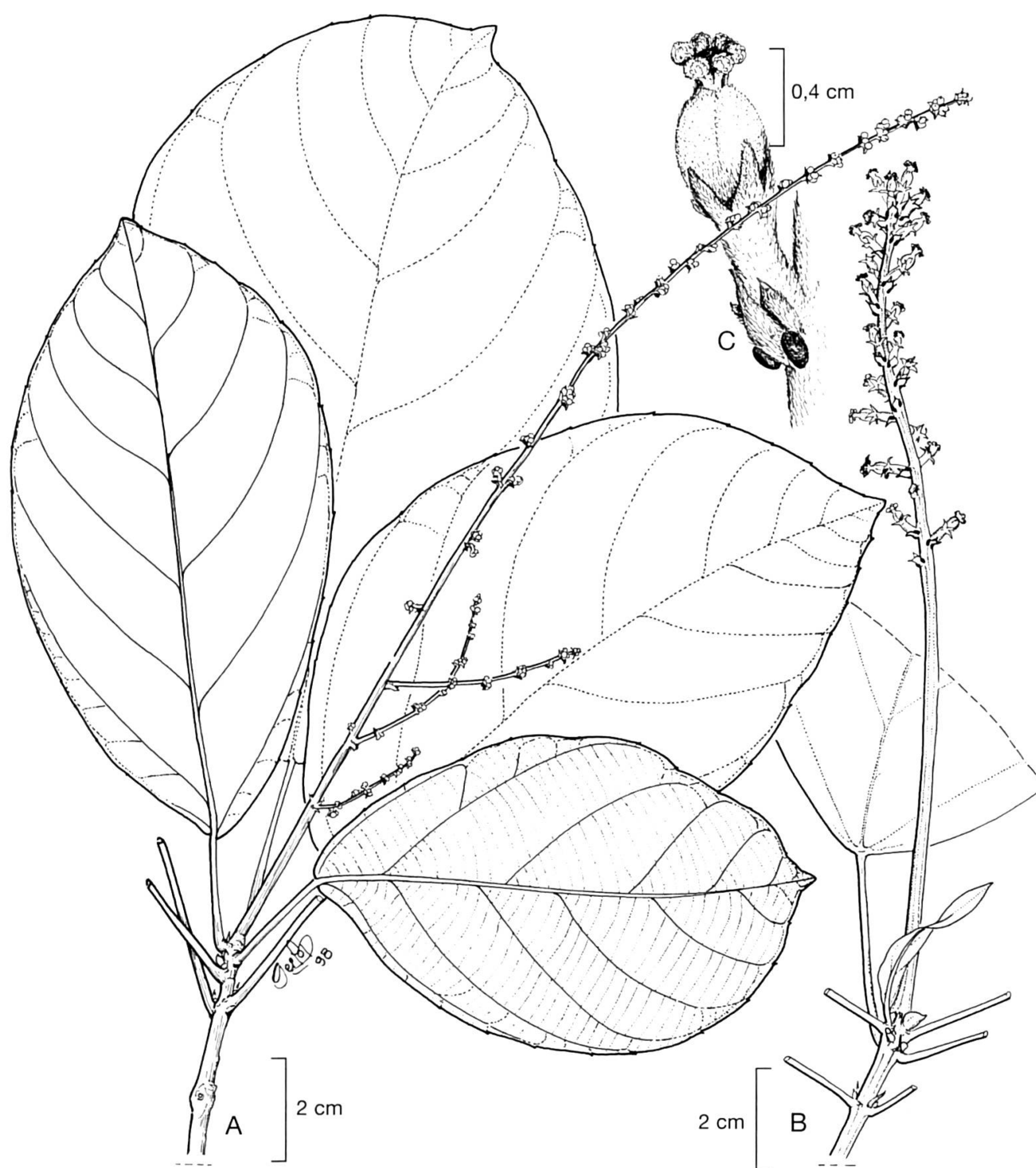


Fig. 6. – *Conceveiba latifolia* Benth. A. Rama florífera masculina [C. Londoño & al. 1282], B. Rama florífera femenina, C. Flor femenina [B. A. Krukoff 8698]. [Dibujo Germán López]

pelos largos y cortos; lámina obovada a elíptica, 14-20(-24) × 8-12(-15) cm, cartácea; ápice acuminado, acumen 0,3-0,5 mm de long.; base levemente redondeada a cordada, a veces obtusa; haz glabra, vena media y venas secundarias con abundantes a esparcidos pelos; envés cubierto con esparcidos pelos estrellados de 4(-8) brazos; domacios de pelos simples, furcados y estrellados de 0,3-0,6 mm de long., a veces domacios bursiculados; abundantemente papilosa, dejando espacios de lamina; margen crenada, con dientes glandulares; venación pinnada semicraspedódroma, venas secundarias 6-9 pares, venación terciaria percurrente oblicua. Inflorescencia masculina terminal (antoblasto), en panícula, con cortos y pocos paracladios basales, 18-24 cm de long., pedúnculo (3-)6-9 cm × 0,2 cm. Flores masculinas con pedicelos de 0,5-1 mm de long.; glomérulos de 6-12 flores; brácteas biglandulares, ovadas, 2 mm de long., ápice agudo; glándulas basales, globosas, 0,8-1 mm de long.; cáliz en yema de 1-1,3 mm de diámetro; cubierto con esparcidos pelos simples y furcados, subadpresos; estambres ca. 35, estaminodios ausentes; anteras apiculadas. Inflorescencia femenina terminal (antoblasto), botrioide, pedúnculo 7-9 × 0,2 cm. Flores femeninas con pedicelos de 5-7 × 1-2 mm, articulado a (1-)4-6 mm de la base; cubiertas densamente con pelos simples y furcados de 0,2-0,3 mm de long.; brácteas generalmente biglandulares, ovadas, 3-2 × 1-2 mm, ápice agudo; glándulas basales, globosas, 1-2 mm de diámetro; sépalos 5-7, libres, valvados, ovado lanceolados, 2-3 × 0,8-1 mm; cara interna glabra, tomentosa en la base; ovario trilobulado, 3-4 × 2,8-3,5 mm; carpelos 3; estilo 1-2 mm de long., estigmas 3-3,5 mm de long., cubiertos moderadamente con pelos suberectos en la cara abaxial.

Conceveiba latifolia se distingue por tener inflorescencia masculina con pocos paracladios y por las flores femeninas que tienen sépalos con estivación valvada.

Distribución y ecología. – *Conceveiba latifolia* es una especie que crece al noroccidente de la región amazónica en Brasil, Colombia y Venezuela entre 200 y 400 m de altura (mapa 2), en bosque de tierra firme. Florece entre agosto y enero.

Nombres comunes. – J+chicugano, Tagaukmeco (Muinane) Colombia.

Material examinado. – **BRASIL. Amazonas:** São Gabriel da Cachoeira, AM. Río Cubate, afluente do rio Iça, na margen direita do rio, poucos km acima da boca, 67°27'W 0°33'N, 200 m, 4.XI.1987 (fl fem), *W. Rodríguez 10843* (MO).

COLOMBIA. Amazonas: Villazul, margen izquierda del río Caquetá, frente a la Isla Sumaeta, plano sedimentario del terciario, 72°08'W 0°34'S, 200-300 m, 11.VIII.1989 (fl masc), *C. Londoño & al. 1282* (COAH, NY); alrededores de Villazul, 28.I.1992, *J. Murillo & R. Paki 26* (COAH, COL).

Conceveiba martiana Baill. in Adansonia 5: 221. 1865 [feb.] (fig. 7-8).

Tipo: BRASIL. Amazonas: Japurá, *Martius* 2959 [Holo-: M].

= *Alchornea martiana* (Baill.) Müll. Arg. in Mart., Fl. Bras. 11(2): 375. 1874.

= *Conceveibastrum martianum* (Baill.) Pax & K. Hoffm. in Engl., Pflanzenr. 63: 217. 1914.

= *Conceveiba megalophylla* Müll. Arg. in Linnaea 34: 167. 1865 [jul.]. **Tipo: BRASIL. Amazonas:** In Brasilia occidentali prope Ega, *Poeppig* 2777 (Holo-: B [destruido]).

Arbol de 8-20(-30) m; estípulas sacciformes, las juveniles planas y lanceoladas, (2-) 4-5,5(-7) cm de long., de color marrón, ápice caudado, sin glándulas. Pecíolos aplanados adaxialmente, teretes hacia la base, comprimidos en los extremos, (13-)21-32(-70) × 0,3-0,5 cm; cubiertos densamente con pelos estrellados, a veces simples y furcados, 0,2-0,4(-0,6) mm de long.; lámina ovada, (20-)35-42 × (15-)26-30 cm; ápice redondeado a acuminado, acumen 1-2 cm de long.; base cordada, generalmente con dos estipelas de (1-)3-7 × 1-1,2 mm y con ápice glandular; a veces con dos glándulas globosas en la unión con el pecíolo; haz cubierta moderadamente con pelos estrellados de 4-8 brazos, 0,1-0,2 mm de long., glabrescente con la edad; envés cubierto moderada a abundantemente con pelos simples, furcados y estrellados, a veces fasciculados, 0,1-0,4 mm de long., principalmente sobre las venas; máculas glandulares 2-4 basilaminas, axilares, laminas numerosas, con escasos pelos simples a furcados de 2-3 mm de long.; generalmente densamente papilosa, papilas columnares; a veces con domacios bursiculados; margen crenada a crenulada, a veces serrada, con un diente glandular en cada surco; venación actinódroma, venas secundarias 5-7 pares, venas terciarias 33-40, percurrentes, oblicuas a perpendiculares; vena media elevada por la haz. Inflorescencia terminal (antoblasto), verde, cubierta con abundantes pelos estrellados de ca. 0,1 mm de diámetro; inflorescencia masculina en panícula con los paracladios proximales acrotónicamente desarrollados, 33-43 cm de long. Flores masculinas con pedicelos de 1,3 × 0,3 mm; glomérulos de 3-6 flores, sobre un corto pedúnculo de 1,5-2 × 0,5-0,8 mm; brácteas biglandulares de 1,7 × 1 mm; glándulas basales globosas, elípticas, 0,6-0,7 × 0,4-0,5 mm; cáliz en yema de 1,2 mm de diámetro; sépalos 3-4 lóbulos, 2-3 × 0,4 mm, ápice agudo; cara externa cubierta moderada a escasamente con pelos estrellados, simples hacia el ápice, ca. 0,1 mm de long.; cara interna glabra; estambres fértiles 15-21, 1-2 mm de long.; estaminodios 28-45, 4-5 mm de long., libres o los centrales connatos en grupos de 2 ó 3; anteras de 0,4-0,5 mm de

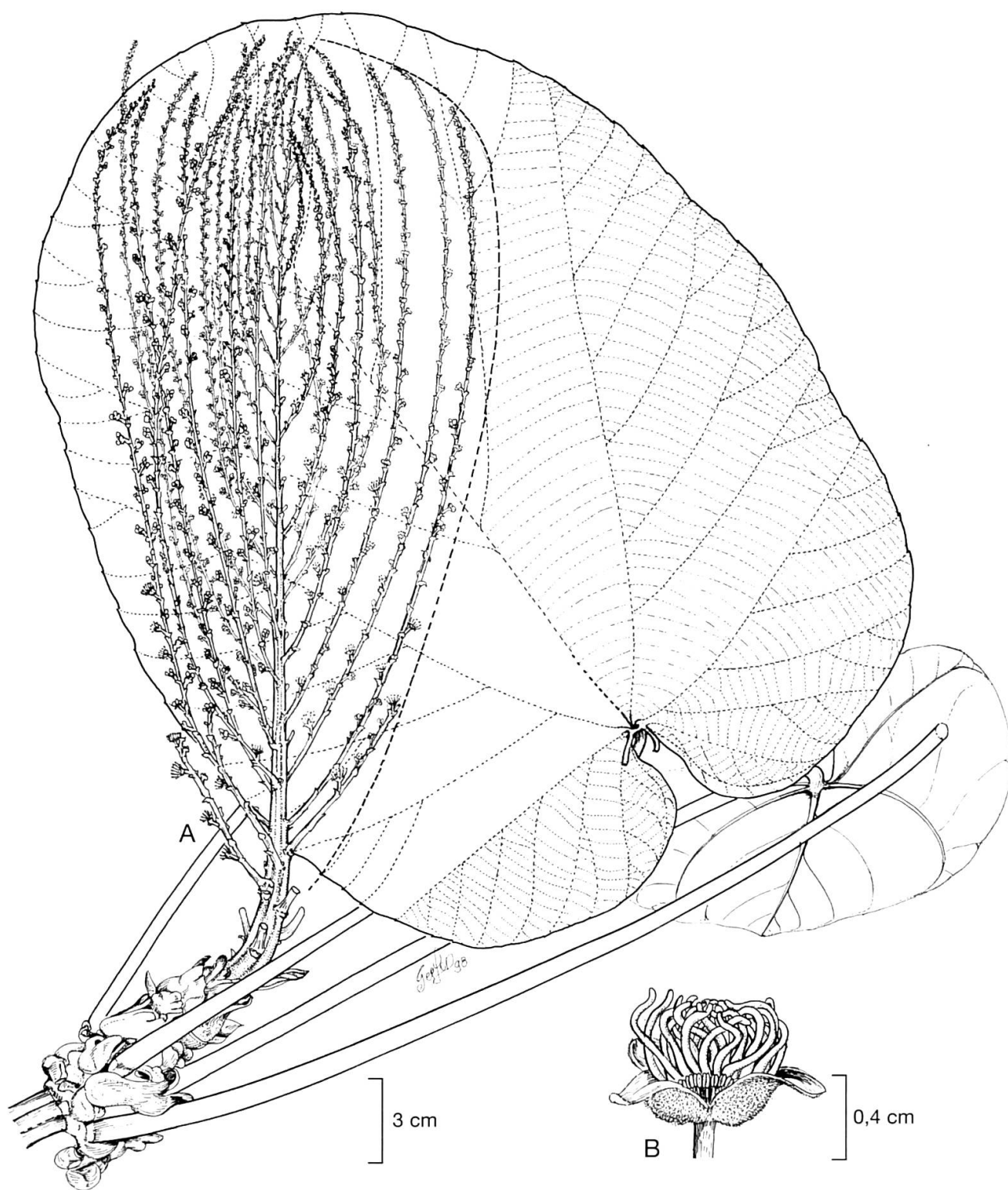


Fig. 7. – *Conceveiba martiana* Baill. **A.** Rama florífera masculina, **B.** Flor masculina [*P. Franco & al.* 3315]. [Dibujo Germán López]

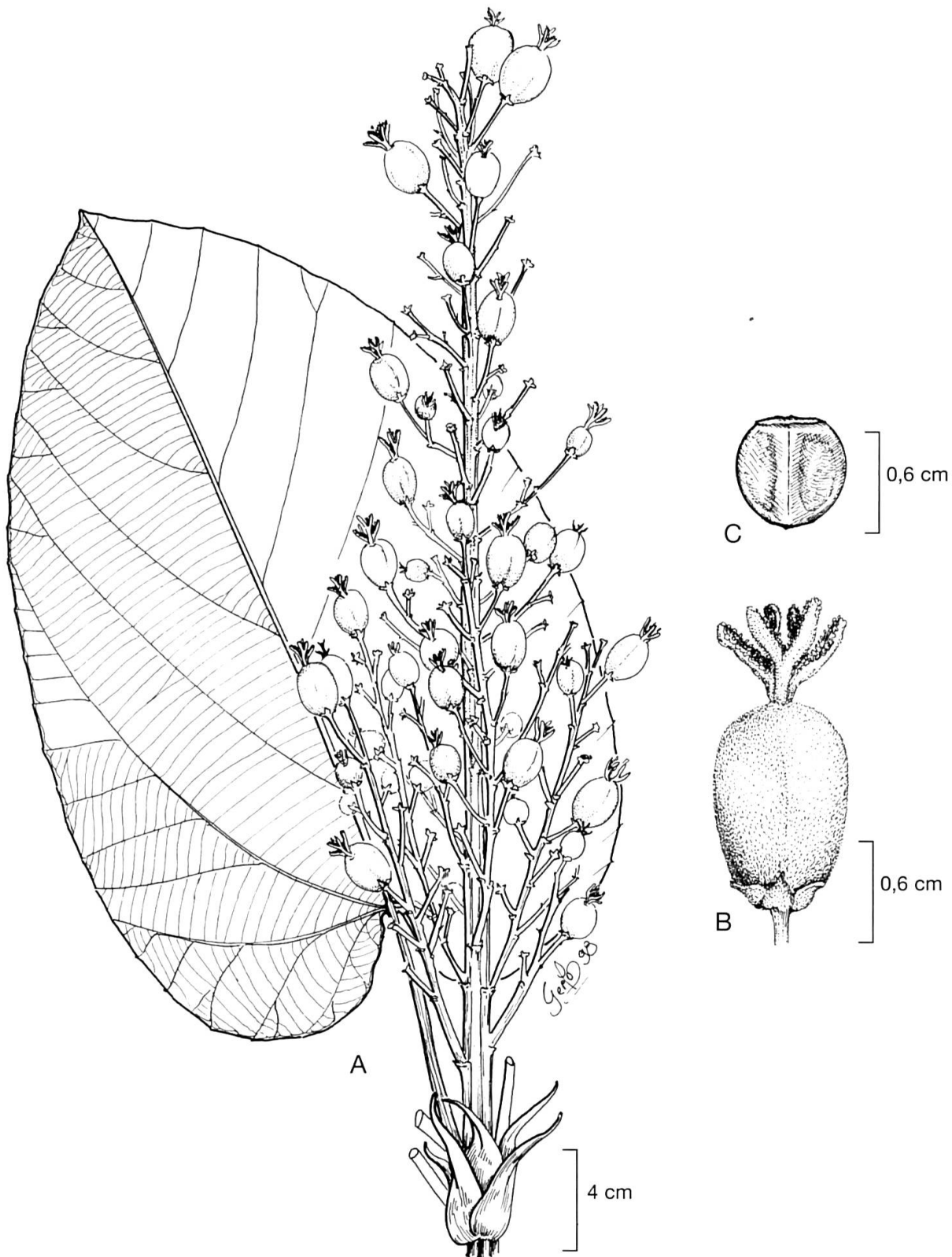


Fig. 8. – *Conceveiba martiana* Baill. A. Rama fructífera, B. Fruto, C. Semilla [J. Murillo & A. Matapí 72A]. [Dibujo Germán López]

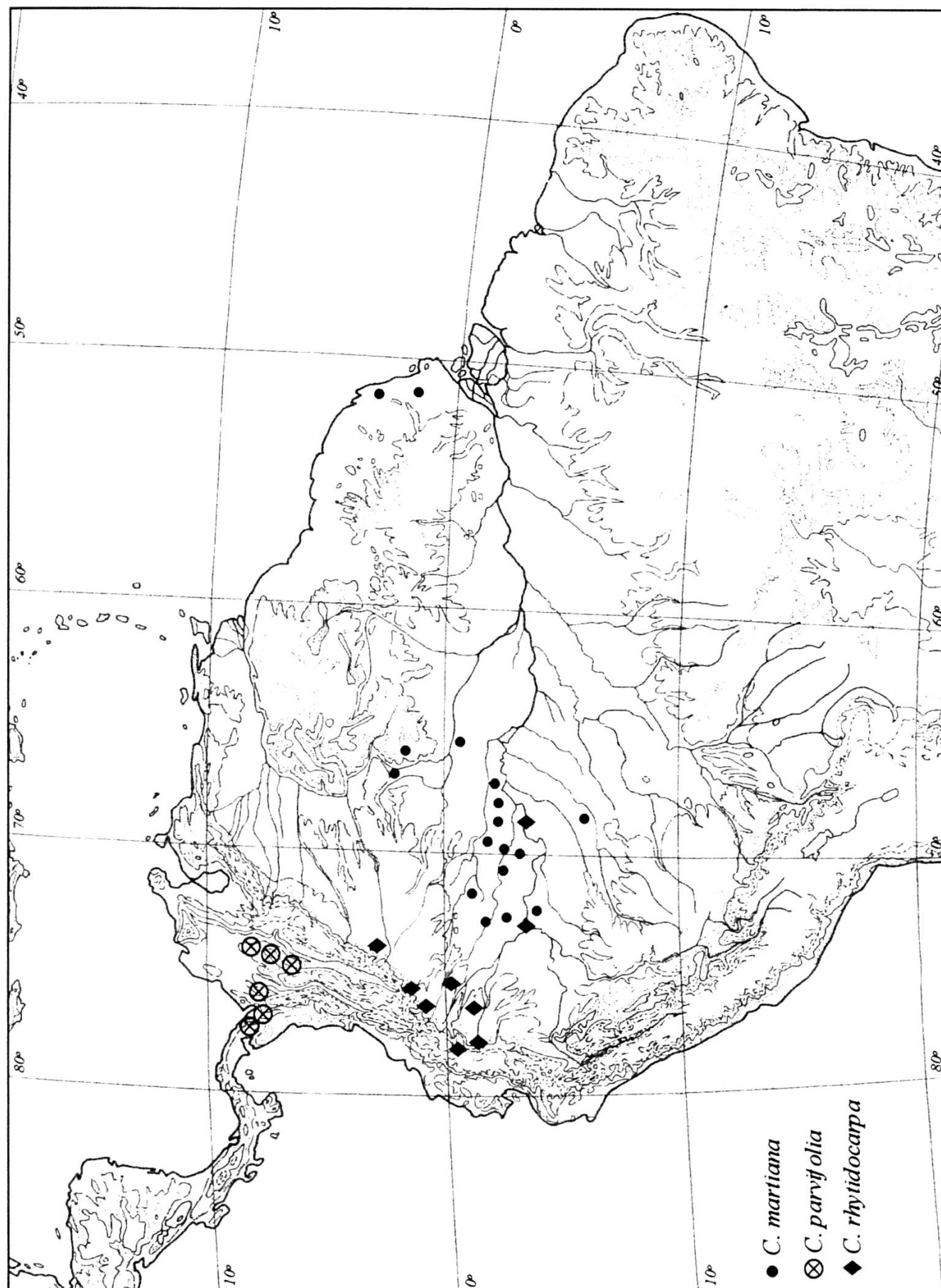
long., glabras, dorsifijas a basifijas, místicas. Inflorescencia femenina en panícula o botrioide de (21-)41-48 cm de long., pedúnculo 2,5-3,5 cm de long. Flores femeninas con pedicelos de 1-1,5 mm de long., cubiertas abundantemente con pelos fasciculados, furcados y simples, erectos o adpresos, ca. 0,2 mm de long.; brácteas biglandulares, 3-4 mm de long., largamente acuminada; glándulas basales, globosas, $1 \times 0,9$ mm; sépalos 4-7, en fruto 9-11, libres, imbricados, ovados, $2-3 \times (1-)2-2,5$ mm, ápice agudo a obtuso, margen glandular, cara interna glabra, base generalmente con 1-3 glándulas globosas de $1 \times 0,8$ mm; ovario $3 \times 2,5$ mm, carpelos 3; estigmas de 6 mm de long., sésiles, libres, papilosos, dos veces bífidos; ocasionalmente con estaminodios. Fruto globoso, a veces trilobulado, $1,5-2 \times 1,6-1,7$ cm, verde, liso, sin aristas, cubierto densamente con pelos estrellados largos y cortos de 0,1-0,3 mm de diámetro; pedicelo $4-7(-16) \times 1,7-2,5$ mm. Semilla café con manchas crema oscuro, $7-9 \times 7-8 \times 5-7$ mm.

Conceveiba martiana ha sido confundida con *C. maynasensis* de la cual se diferencia por tener estípulas sacciformes de margen entera, láminas de base cordada y con dos estipelas por la haz y venación actinódroma. Inflorescencia masculina en pánicula con los paracladios proximales acrotónicamente desarrollados, flores masculinas reunidas en glomérulos sostenidos por un corto pedúnculo; flores femeninas con estigmas sésiles y fruto liso.

Distribución y ecología. – *Conceveiba martiana* se distribuye en la región de la Guayana y en la Amazonia; en altitudes menores a 1000 m (mapa 3), generalmente crece en zonas con vegetación secundaria de tierra firme y de planos aluviales (MURILLO & FRANCO, 1995). Las estípulas son habitadas por hormigas.

Nombre común. – Sacha macambo (Perú).

Material examinado. – **BRASIL. Amapá:** Reserva INCRA rio Falsino, $51^{\circ}27'W$ $01^{\circ}08'N$, D. G. Campbell & al. 14379 (MO). **Amazonas:** Amataurá, São Domingos, right bank or rio Solimões, trail extending behind village, $67^{\circ}55'W$ $03^{\circ}19'S$, 21.XI.1986 (fl masc), D. C. Daly & al. 4383 (NY); Manaus, ca. 90 km NNE de Manaus, Distrito Agropecuario da SUFRAMA, Rodovia BR 174, km 64, depois 21 km leste na ZF3, Fazenda Porto Alegre, $59^{\circ}54'38''W$ $02^{\circ}25'25''S$, 50-125 m, 12.XII.1989 (fr) M. Campos & P. Kukle 57 (NY); 23.I.1989 (fr), M. Pacheco & al. 136 (MEX, NY); Manaus-Caracarai road, km 146, 25.IX.1973 (fl masc), F. Bisby & al. P18092 (NY, U); Manaus, estrada do Aleixo Silva non inundabili loco humido, 26.XII.1936 (fl masc), A. Ducke 368 (MO); silva humida non inundabili circa Cachoeira do Mindú, 12.XII.1940 (fr), A. Ducke 659 (MO); Manaus, estrada do Aleixo,



Mapa 3. – Distribución geográfica de *Conceveiba martiana*, *C. parvifolia* y *C. rhytidocarpa*.

19.X.1929 (fl masc), *A. Ducke* 23529 (U); Road Manaus (Cacau-Pireira) to Manacapuru, km 35, 5.I.1967 (fl fem, fr), *G. Prance & al.* 3918 (MO, U); Manaus, SW corner of Ducke Forest Reserve, 14 km N of INPA by road via Bairro de São José, 15.IX.1987 (fl masc), *J. Pruski & al.* 3265 (NY); Municipality Humayta, near Livramento, on rio Livramento, 12.X-6.XI.1934 (fr), *B. A. Krukoff* 7042 (MO, U); Municipality São Paulo de Olivença, near Palmares, 11.IX-26.X.1936 (fl fem, fr), *B. A. Krukoff* 8390 (MO); basin of creek Belem, 26.X-11.XII.1936 (fl masc), *B. A. Krukoff* 8608 (MO, NY); Alto río Solimões, plato ao sul da cidade, estrada para a localidade Bom Fim, 24.XI.1986 (fl masc), *C. A. Cid & al.* 8509 (K); Serra da Neblina, Rio Negro, Rio Cauaburí, Rio Maturacá, between Missão Salesiana and Serra Pirapucú, 800-1000 m, 23.I.1966 (fr), *N. Silva & U. Brazao* 60868 (AAU, MEX); Uhe Balbina, estrada do Desmatamento S-7, 9.IX.1987 (fl masc), *F. Dionizia & al.* 202 (NY). **Para:** Cuiabá-Santarém highway BR163, km 1305, vicinity of Igarapé, José Preto, 22.XI.1977 (fr), *G. Prance & al.* 25663 (MEX).

COLOMBIA. Amazonas: Peña Roja, camino de cacería, 31.I.1992 (fl fem, fr), *J. Murillo & A. Matapí* 72 (COAH, COL). **Caquetá:** Araracuara, camino a la represa, quebrada La Iguana, 3.II.1991 (fl masc), *P. Franco & al.* 3315 (COAH, COL); Las Peñas, 27.I.1992, *J. Murillo & A. Matapí* 21 (COAH, COL). **Vaupés:** Estación Biológica Caparú, within 3 km of the north bank of Lago Taraira, 69°49'W 01°00'S, 12.V.1988 (fl masc), *S. Defler* 142 (MO); Río Cananarí, cerro Isibukurí, 70°35'W 0°15'N, *R. Schultes & al.* 15036 (COL).

GUYANA FRANCESA. Rives Yaroupi entre saut Tainonoua et saut des Polissoirs, 16.V.1970 (fr), *R. Oldeman* 3093 (MO, U).

PERU. Loreto: Maynas, disturbed forest 17 km SW of Iquitos on road to rio Nanay, 24.VII.1972, *Th. Croat* P18374 (MO); Caserio Nina Rummy, río Nanay, 73°25'W 03°48'S, 123 m, 15.XII.1985, *J. C. Ruiz & C. Ortecho* 599 (MO); Provincia Reguena, Reserva forestal Jenaro Herrera, margen derecha del río Ucayali, 30.VIII.1982 (fl fem), *F. Encarnación* 26255 (MO); Mariscal Castilla, Caballo cocha, 70°30'W 03°55'S, 106 m, 12.VII.1987 (fr), *R. Vásquez & N. Jaramillo* 9275 (NY).

VENEZUELA. Amazonas: Río Negro, San Carlos de Río Negro, ca. 20 km S of confluence of Río Negro and brazo Casiquiare, 67°03'W 01°56'N, 119 m, 23.I.1985 (fl masc), *B. M. Boom & al.* 5313 (MO, NY); Cerro de la Neblina, rio Mawarinuma, 66°10'W 00°50'N, 140 m, 1.II.1985, *B. M. Boom & A. Weitzman* 5493 (MO, NY); Yavita, 128 m, 31.I.1942, *L. Williams* 14109 (MO).

Conceveiba maynasensis Secco in Bol. Mus. Paraense Emilio Goeldi, Bot. 14: 84. 1999 (fig. 9).

Tipo: PERU. Loreto: Maynas, Puerto Almendras, 122 m, 9.IX.1983 (fl fem), R. Vásquez & N. Jaramillo 4590 (Holo-: MO).

Arbol de 10-16 m; cubierto moderada a abundantemente con pelos simples, furcados y fasciculados, erectos; estípulas sacciformes, $4-9 \times (1-2)2-3$ cm, margen laciniada, cubiertas moderadamente con pelos largos de 0,7 mm de long. y pelos cortos de 0,1-0,2 mm de long. Pecíolos teretes, $12-21 \times 0,4-0,5$ cm; cubiertos con pelos de 0,2-0,3 mm de long.; lámina ovada, $(25-30-41 \times 20-26)$ cm, cartácea; ápice acuminado, acumen 0,8 mm de long.; base ampliamente cordada; haz glabra, vena media y las secundarias cubiertas con esparcidos pelos de 0,2-0,4 mm de long., envés cubierto con abundantes pelos simples y furcados de 0,2-0,4 mm de long., abundante a densamente papilosa; margen serrada, dientes glandulares; venación actinódroma, pinado craspedódroma hacia el ápice; venas secundarias 8-9 pares; venación terciaria percurrente, oblicua. Inflorescencias terminales (antoblastos), cubiertas abundantemente con pelos de 0,2-0,6 mm; la masculina en panícula, 58-70 cm de long. Flores masculinas con pedicelos de 0,8-0,9 mm de long., glomérulos con numerosas flores; cubiertas moderada a escasamente con pelos furcados a trifurcados de 0,1 mm de long., a veces simples; amarillentas; brácteas ovadas, $1,8 \times 1,5$ mm, ápice agudo, cara interna glabra; cáliz en yema de 1,5-1,8 mm de diámetro; sépalos 3 lóbulos, 1,5-2 mm de long., ápice agudo; estambres 23-24, $(1,5-2,5-3,5)$ mm de long; estaminodios ausentes; anteras cor-tamente apiculadas, 0,4 mm de long., cordadas, glabras. Inflorescencia femenina estaquioide, ca. 45×4 cm, pedúnculo 30×1 cm. Flores femeninas subsésiles; bráctea biglandular, ovada, $5 \times 2,8-3,5$ mm, ápice acuminado, cubierta con pelos adpresos de 0,6-0,8 mm de long.; glándulas basales, pateliformes, $1,8 \times 1$ mm; sépalos glandulares, 5-6(-8), libres, imbricados, ovados, $3,5-4,5 \times 1,5-2,2$ mm, ápice agudo a acuminado, cara interna glabra; glándulas globosas, $1 \times 0,8$ mm; ovario $5-6 \times 4-4,5$ mm; tomentoso, con pelos de 0,5-0,6 mm de long.; carpelos 3; estigmas foliosos, $8-12 \times 8-9$ mm, sésiles, connatos en la base, profundamente bifidos; cubiertos abaxialmente con pelos simples y furcados, adpresos, 0,1-0,3 mm de long. Fruto trilobulado, $14-16 \times 14-15 \times 14-15$ cm. Semilla de $0,8-0,9 \times 0,9-0,8 \times 0,6-0,8$ mm, café; arilo de 4-9 mm de long.

Conceveiba maynasensis es una especie recientemente descrita y diferenciada de *C. martiana* por tener estípulas de margen serrada-laciniada, inflorescencia masculina en panícula y femenina estaquioide, además, por los estigmas foliáceos.

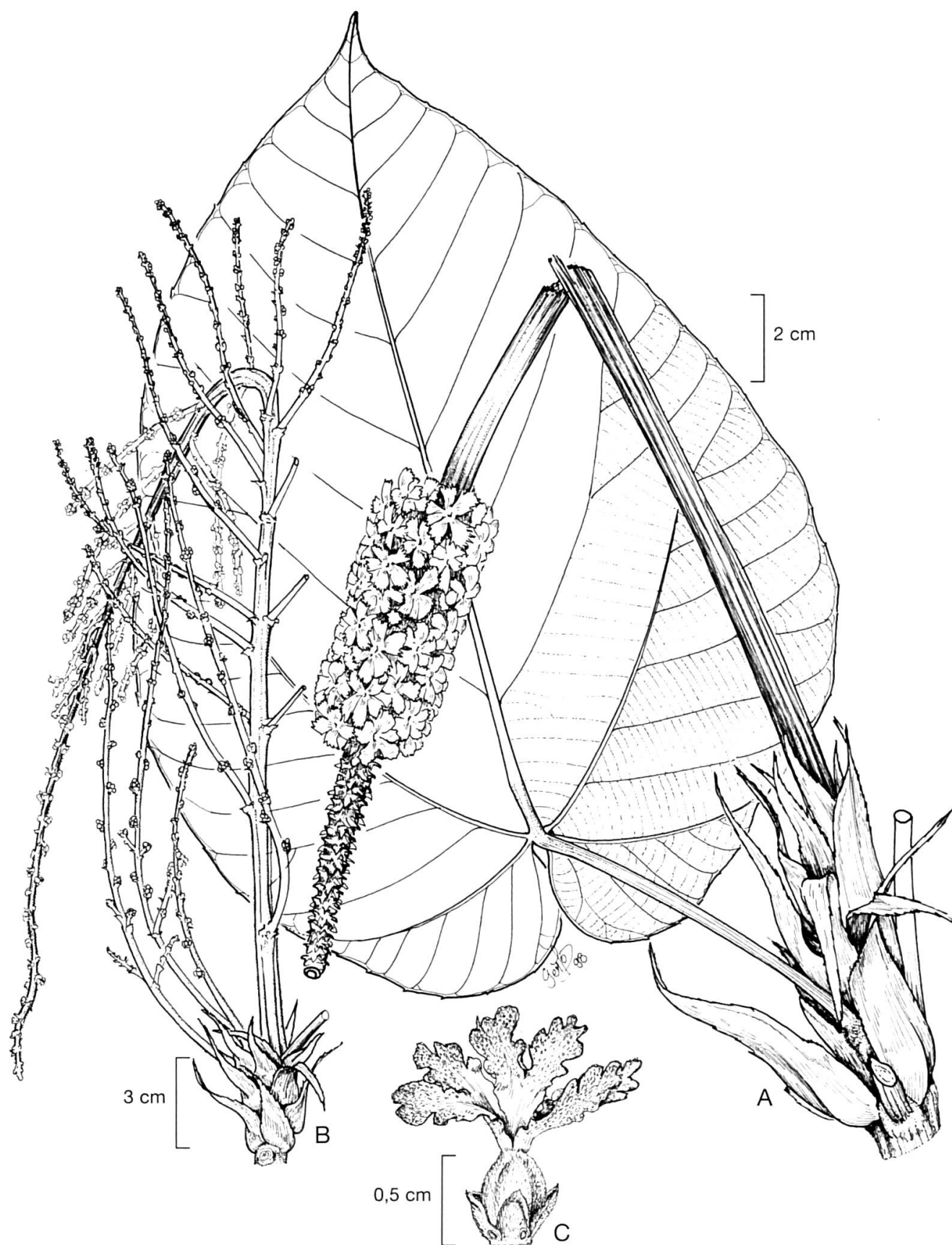


Fig. 9. – *Conceveiba maynasensis* Secco. A. Rama florífera femenina [R. Vázquez & N. Jaramillo 15633], B. Inflorescencia masculina [J. Pipoly & al. 12688], C. flor femenina [R. Vázquez & N. Jaramillo 15633]. [Dibujo Germán López]

Distribución y ecología. – Esta especie solo se ha registrado de la amazonia de Perú (mapa 2). Crece sobre suelos arcillo-arenoso, con dominancia de arena blanca. Florece y fructifica de octubre a diciembre.

Material examinado. – **PERU. Loreto:** Maynas province, Iquitos, Puerto Almen-
dras, río Nanay, 73°25'W 03°50'S, 120 m, 17.IV.1980 (fl masc), *R. Vázquez*
& *N. Jaramillo* 157 (AAU); 73°25'W 03°45'S, 122 m, 7.XII.1982 (fl fem),
R. Vázquez & *N. Jaramillo* 3493 (MO); Santa María de Nanay, Mishana, 73°35'W
03°55'S, 90 m, 1.X.1990 (fl masc), *J. Pipoly* & *al.* 12688 (MEX, MO); Allpahuayo,
estación experimental del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
(IIAP), 73°30'W 04°10'S, 150-180 m, XII.1990 (fl masc), *R. Vázquez* & *N. Jara-*
millo 15633 (MO); (fl fem), *R. Vázquez* & *N. Jaramillo* 15757 (COL, MO).

Conceveiba parvifolia McPherson in Novon 5: 287. 1995 (fig. 10).

Tipo: PANAMA. Darien: Near Cana mine S of El Real (Cerro Pirré massif),
77° 40'W 7°45'N, 900-1250 m, 26.VIII.1987 (fl fem), *G. McPherson* 11607
(Holo-: PMA; iso-: COL!, MEX!, MO!).

Arbol de (6-)12-25(-31) m; cubierto escasa a abundantemente con pelos estre-
llados de ca. 0,1 mm de diámetro; estípulas lanceoladas de 0,4-0,5 cm de long.,
caedizas. Pecíolo de (1,7-)2,5-4,5(-5,5) cm de long., con doble pulvínulo; lámina
elíptica, a veces ligeramente oblonga, (4,5-)10-18,5 × 3,5-6,5 cm, membranácea
a cartácea, ápice caudado; base aguda a obtusa, a veces redondeada; margen
serrada con dientes glándulares; haz glabrescente; envés con pelos estrellados espar-
cidos, máculas glandulares basilaminares y laminares; venación pinnada
semicraspedódroma, venas secundarias 7-9(-11) pares; venas terciarias 10-15, per-
currentes, oblicuas. Inflorescencia masculina terminal y axilar (holocaulo), en
panícula, 6-9,5 cm de long. Flores masculinas con pedicelos de 1 mm de long.,
articulados en la base; glabrescentes, blancas o amarillas; sépalos de 3 lóbulos;
estambres ca. 40, estaminodios ausentes; anteras míticas, glabras. Inflorescencia
femenina terminal (antoblasto), botrioide, 4,5-7 cm de long. Flores femeninas con
pedicelos de 5-7(-15) mm de long., verdes, cubiertas densamente con pelos estre-
llados; sépalos (3-)5-6, libres, estivación libre, lanceolados, (2-)3-5 × 0,5-0,8 mm,
glándulas ausentes; ovario verde pálido de 1,8-2 × 1,6-2 mm, carpelos 2; estilos
connatos en una columna de (1-)2-3(-5) mm de long.; estigmas de 3-5(-11) mm
de long., blancos. Fruto globoso de 2,4-1,9 cm, verde, liso. Semillas de 1,2-1,3 ×
1 × 0,7-1 cm.

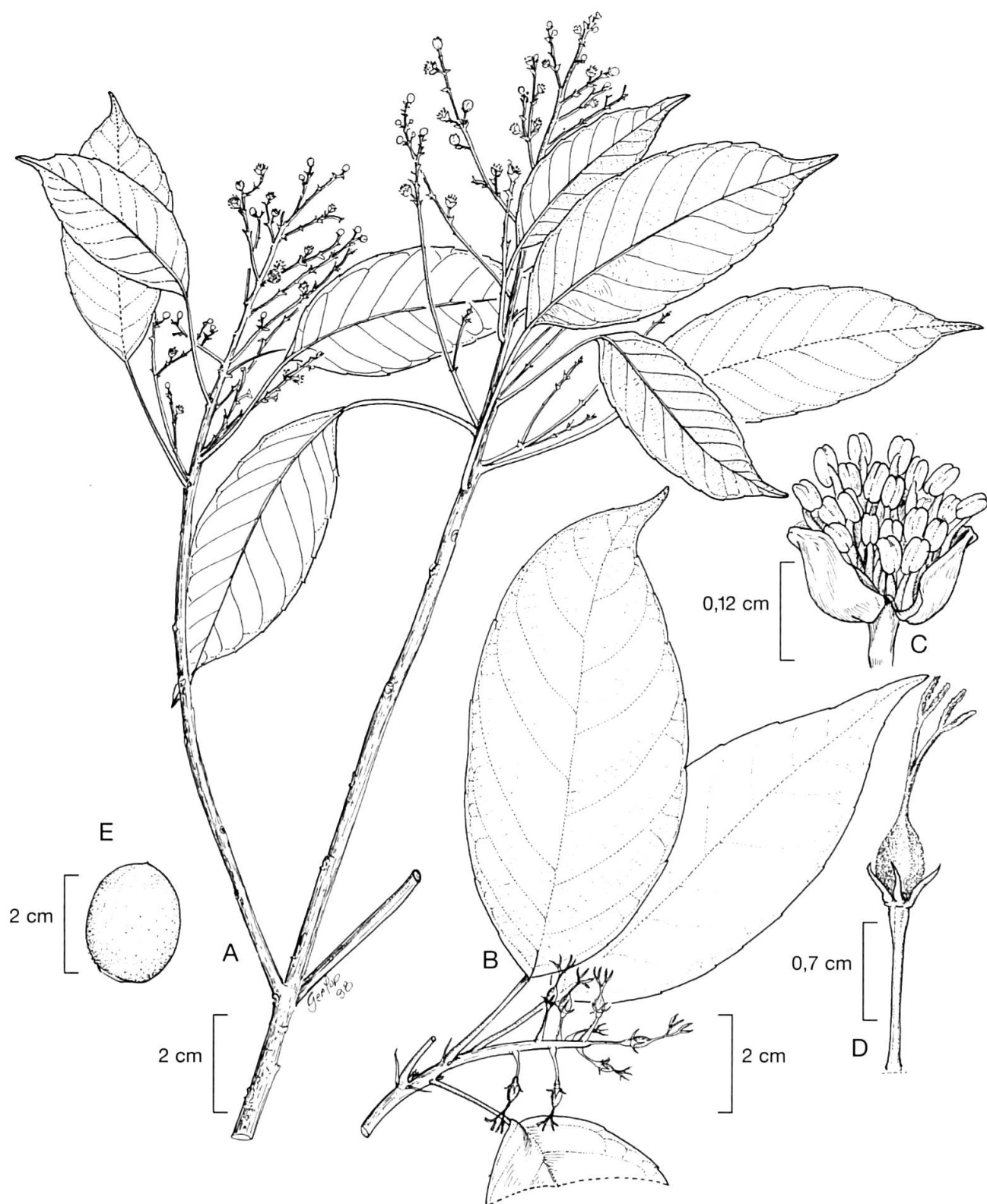


Fig. 10. – *Conceveiba parvifolia* McPherson. A. Rama florífera masculina [R. Bernal 580], B. Rama florífera femenina, C. Flor masculina, D. Flor femenina, E. Fruto [R. Romero 6171]. [Dibujo Germán López]

Conceveiba parvifolia se reconoce por las hojas membranáceas, la inflorescencia femenina pequeña de 4,5-7 cm de long., la flor femenina con sépalos libres y el ovario de dos carpelos. La combinación de estos dos últimos caracteres representa un estado intermedio en los extremos de variación de los sépalos libres y el ovario tricarpetal y los sépalos connatos y el ovario bicarpetal, lo cual fundamenta la inclusión del género *Gavarretia* bajo *Conceveiba*.

Distribución y ecología. – *Conceveiba parvifolia* se encuentra en el norte del Chocó biogeográfico en Colombia y Panamá, además, en Colombia se distribuye en la región Andina en la vertiente occidental de la cordillera Central (mapa 3) en alturas menores a 1250 m. Florece y fructifica entre marzo y noviembre.

Nombre común. – Maíz tostado (Colombia).

Material examinado. – **COLOMBIA. Antioquia:** Anorí, Planta Providencia, 26 km S y 23 km W de Zaragoza, valle del río Anorí, entre Dos Bocas y Anorí, 75°03'W 7°13'N, 400-700 m, 14.VII.1976 (fr), *J. Shepherd* 514 (HUA); 7.VIII.1976 (fl masc), *J. Shepherd* 520 (COL); 4.I.1977 (fr), *J. Shepherd* 711 (COL); 11.V.1977, *J. Shepherd* 730 (HUA); 31.VII.1977, *J. Shepherd* 784 (HUA, MO); 74°56'W 7°26'N, 100-120 m, 9.VII.1987 (fl masc), *R. Callejas* 4477 (COL, HUA, MO, NY); Cáceres, vda. Cacerí, carretera Cáceres-Zaragoza, km 43+560, 75°10'W 7°3'N, 560 m, 19.III.1994 (fl masc), *L. Giraldo & O. Zea* 27 (HUA, JAUM); Chigorodó, carretera a Saisa, 100-150 m, 9.V.1983 (fl masc), *R. Bernal & J. del Valle* 580 (COL); San Luis, vda. Arauca, sector «El Tulipán», 74°57'W 5°57'N, 800-925 m, 1.III.1990 (fl fem, fr), *D. Cárdenas & al.* 2441 (JAUM); Vda Tulipán, camino vda. Tulipán-vda. La Arauca, finca Tulipán, 75°0'W 5°58'N, 650-800 m, 17.XI.1992, *F. Roldán & R. Alzate* 1991 (HUA); Correg. de La Josefina, vda. Tulipán, camino de vereda la Holanda a la quebrada La Paja, 74°57'W 5°57'N, 13.IV.1990 (fl masc), *D. Cárdenas & al.* 2753 (JAUM); Remedios, 10-12 km NW de Remedios en la vía a Zaragoza, 74°15'W 7°5'N, 300 m, 16.IX.1987 (fl fem), *R. Callejas & al.* 5261 (COL, HUA). **Chocó:** Parque Nacional Natural Los Katíos, frontera Colombo-panameña, Alto del Limón, 23.IX.1979 (fl fem), *C. Barbosa* 1197 (COL); río Domingodó, IV.1990, *G. Mahecha & G. Jiménez* 7348 (UDBC); municipio de Riosucio, corregimiento de Truandó, entre el río Salado y el Salto del Truandó, 300 m, 1.XI.1956 (fl fem, fr), *R. Romero-Catañeda* 6171 (COL); municipio de Sautatá, zona del Tendal, 19.I.1983, *S. Zuluaga* 561 (COL).

PANAMA. Darién: South of El Real, region called Alturas de Nique, near Cana mine, along trail following old Camino Real Towards Colombia, 77°40'W 07°45'N, 900 m, 26.VIII.1987 (fl masc), *G. McPherson* 11621 (MEX, MO).

Conceveiba pleiostemona Donn. Sm. in Bot. Gaz. (Crawfordsville) 54: 243. 1912 (fig. 11).

Tipo: COSTA RICA. Limon: Llanuras de Santa Clara, río Blanco, 300 m, VII.1899, H. Pittier 13425 (Holo-: US).

= *Veconcibea pleiostemona* (Donn. Sm.) Pax & K. Hoffm. in Engl., Pflanzenr. 63: 218. 1914.

Arbol de (10-)15-30 m; estípulas glandulares, caedizas, lanceoladas de 4-7 × 0,8-1,5 mm de long. Pecíolo de 5-8,5(-11,5) cm de long., con pulvínulo en la base; lámina orbicular, a veces ampliamente ovada, (13-)14-18,5(-24) × 11-15,5(-21) cm, cartácea a coriácea, ápice acuminado; base generalmente redondeada, a veces cordada; margen serrada con dientes glandulares; máculas glandulares basilaminares por la haz y el envés; envés con densidad variable de pelos estrellados mezclados con pelos aciculares simples y furcados, 0,1-0,5 mm de long.; venación actinódroma, venas secundarias 7-10 pares; venas terciarias 25-33, percurrentes, oblicuas. Inflorescencia masculina terminal y axilar (holocaulo), en panícula, 9-11 cm de long. Flores masculinas con pedicelo de 0,4-0,7 cm de long., articulado, en la parte superior a la articulación glabro y en la inferior con pelos simples y estrellados; glomérulos de 3-4 flores; amarillenta a blanco verdosa, bráctea biglandular, ovada, 2-3 × 1-1,5 mm; sépalos 2-3 lóbulos, 2-2,5 mm de long., glabrescentes; estambres 40-50, libres, a veces tres connatos, filamentos de 3-4 mm de long.; estaminodios ausentes, anteras míticas, 0,8-1 mm de long., cordadas, glabras. Inflorescencia femenina generalmente terminal (antoblasto), botrioide, a veces diplobotrioide, 4-10 cm de long., pedúnculo 2-4,5 cm de long., verde. Flores femeninas con pedicelo de (3-)5-8 de long., brácteas biglandulares, ovadas, 3-5(-8) × 1-2 mm, glándulas elipsoidales de 0,8-1 mm de long.; sépalos 5-6 (-7), libres, imbricados, lanceolados, 3,5-5 × 1-1,5 mm, ápice agudo, base generalmente serrada; cara externa cubierta moderadamente con pelos estrellados, cara interna glabra; ovario de 2,5-3 × 2,2 mm, carpelos (2-)3, aristas (2-)3, cubierto densamente con pelos estrellados; estilos connatos en una columna de 2-3 mm de long., estigmas de 4-6 mm de long. Fruto globoso de 1,4 × 1,4 cm, liso, verde, (2-)3 aristas; pedicelo de 0,2-0,9 cm de long. Semilla de 0,7 × 0,6 × 0,5 cm.

Conceveiba pleiostemona es una especie relacionada con *C. ptariana*, se caracteriza por las hojas orbiculares, la venación actinódroma y los pedicelos de las flores masculinas articulados.



Fig. 11. – *Conceveiba pleiostemona* Donn. Sm. **A.** Hábito, **B.** Rama florífera masculina [J. Idrobo & R. Schultes 1115], **C.** Rama florífera femenina [J. Idrobo & R. Schultes 1116], **D.** Flor masculina, **E.** Flor femenina, **F.** Fruto, **G.** Semilla [J. Murillo 1304]. [Dibujo Germán López]

Distribución y ecología. – Esta especie se distribuye desde Costa Rica hasta Venezuela y Colombia, en la Sierra de La Macarena (mapa 2), se encuentra en altitudes inferiores a 1900 m. Los frutos son consumidos por la Lapa verde (*Aras ambigua*) en Costa Rica.

Nombre común. – Arepo (Santander, Colombia).

Usos. – La madera se utiliza para elaborar cajas para empacar frutas.

Material examinado. – **COLOMBIA. Antioquia:** Granada, vda. Tafetanes, 75°11'W 6°9'N, 1800-1900 m, 26.II.1997 (fr), *R. Giraldo & al.* 158 (fr). Mutatá, 5-10 km por la carretera a Dabeiba, 150 m, 16.V.1983 (fr), *R. Bernal & J. del Valle* 618 (COL, HUA, MEDEL); 10 km al sur de Mutatá, 200 m, XI.1983, *R. Bernal* 2098, 2099 (MEDEL). **Cundinamarca:** Ubalá, insp. polic. Mámbita, vda. Bocademonte, bosque cerca a la escuela Bocademente, 1000 m, 29.VI.1998, *J. Murillo & al.* 1557 (COL); Vda. San Roque, 73°20'W 4°45'50''N, 1150 m, 30.VI.1998, *J. Murillo & al.* 1600 (COL); Vda. Campohermoso, por el camino del bosque hacia la escuela de Campohermoso, 3.VII.1998, *J. Murillo & al.* 1818 (COL); Yacopí, VIII.1978 (fr), *G. Mahecha s. n.* (UDBC); Insp. Pol. Guadualito, vda. La Laguna, por el filo de la montaña 1450 m, 1.XI.1995 (fl fem), *M. Galeano & al.* 2127 (COL). **Meta:** La Macarena (extremo noreste), Macizo Renjifo, 1300-1900 m, 6-20.I.1951 (fl fem), *J. Idrobo & R. Schultes* 987 (COL, MO, U), 1115 (fl masc), 1116 (fl fem), 1177 (COL). **Tolima:** Villarrica, 28.XII.1983 (fl masc), *G. Mahecha* 4132 (UDBC). **Santander:** Suaita, Insp. Pol. San José de Suaita, reserva de la Fundación San Cipriano, bosque de la Meseta, 16.V.1998 (fr), *J. Murillo & al.* 1304 (COL, K, MO, NY, U); Hacienda el Caucho 16.III.1999, *J. Murillo & al.* 2229 (COL); Charalá, Insp. Pol. Virolín, río Virolín, 26.IX.1997 (fr), *J. Murillo* 670 (COL, MO, NY).

COSTA RICA. Heredia: Cantón de Sarapiquí, Rara Avis, ca. 15 km al suroeste de Horquetas, camino Leví hacia Catarata y río Atelopus, aguas arriba, 84°02'W 10°17'N, 400 m, 19.IX.1989 (fr), *O. Vargas* 123 (CR); Parque Nacional Braulio Carrillo, estación El Ceibo, 84°02'10''W 10°22'29''N, 500-600 m, 1.X.1989 (fr), *R. Aguilar* 4 (MO); 83°57'25''W 10°09'50''N, 600-700 m, 8.I.1993, *N. Zamora & al.* 1915 (NY). Puerto Viejo de Sarapiquí, finca La Selva, 5.I.1978, *Th. Croat* 44279 (MO). **Limón:** Cantón de Pococi R.N.F.S. Barra del Colorado, Llanura de Tortuguero, Sardinas, 83°44'10''W 10°38'38''N, 15-20 m, 1.III.1995 (fl fem), *F. Araya* 761 (CR); Parque Nacional Braulio Carrillo, cordillera Central, río Sucio, estación Quebrada González, sendero Botarama, 83°56'30''W 10°09'20''N, 500 m, 23.II.1994, *B. Hammel & al.* 19461 (NY); Cantón de Talamanca, Amubri, camino lastreado al suroeste del pueblo, 82°58'W 9°31'N,

100 m, 24.VI.1989 (fl masc), *B. Hammel & al. 17521* (NY); Parque Nacional Tortuguero, lomas de Sierpe, 4 km al Ne del puesto de P. N. sobre el río Sierpe, 83°33'W 10°24'N, 100 m, 15.VIII.1988, *R. Robles & al. 2054* (MO).

VENEZUELA. Tachira: Cerro Las Minas, 18 km SE of Santa Ana, cerro Azul, 72°13'W 7°36'N, 1200-1380 m, 6.V.1981 (fl fem), *R. Liesner & M. Guariglai 11851* (MO); Dtto. Capacho, Páramo de La Laja, 1600-1700 m, *J. Bono 4452* (MO).

Conceveiba ptariana (Steyerm.) Jabl. in Mem. New York Bot. Gard. 17: 134. 1967 (fig. 12).

Tipo: VENEZUELA. Bolivar: Ptari-tepui, 1585-1600 m, *J. Steyermark 60021* (Holo-: F).

≡ *Conceveibastrum ptarianum* Steyerm. in Fieldiana, Bot. 28: 308. 1952.

Arbol de (15-)20-32 m, ramas jóvenes y pecíolos cubiertos con pelos estrellados de ca. 12 brazos y pelos simples, 0,4-0,8 mm de long.; estípulas oblongas, a veces ovado-lanceoladas, (11-)14-21 × 4-10 mm, ápice agudo. Pecíolo de (4-)7-12 × 0,2-0,3 cm; lamina elíptica a ampliamente elíptica, (10-)16-23(-27,5) × 8-13 cm, coriácea; ápice redondeado, a veces acuminado; base cordada a redondeada; a veces biglandular en la unión con el pecíolo por la haz; glándulas crateriformes, 1 mm de diámetro; margen serrulada, con dientes glandulares; haz cubierta con esparcidos pelos estrellados, a veces hasta fasciculados, 0,3-0,7 mm de long., vena media cubierta con abundantes pelos fasciculados de 0,4 mm de long.; envés cubierto con abundantes pelos simples, erectos, 0,4-0,8 mm long., vena media y secundarias con pelos fasciculados y estrellados; densamente papilosa; venación actinódroma, venas secundarias 5-7 pares; venación terciaria percurrente, oblicua a perpendicular; vena media y venas secundarias inmersas por la haz. Inflorescencia terminal (antoblasto), brácteas triangular-ovadas, cubierta abundantemente con pelos estrellados, furcados y fasciculados. Inflorescencia masculina en panícula de 22 cm de long., pedúnculo 2 cm de long. Flores masculinas con pedicelo ca. 0,5 mm de long.; glomérulos de 3 flores; cubiertas con esparcidos pelos simples y furcados; brácteas de 1,5-4 (-6) × 1,5 mm, las apicales enteras y las basales trilobadas, generalmente con dos glándulas globosas; cáliz en yema de 1,5 mm de diámetro; sépalos de 2-3 lóbulos, 2-2,5 mm de long., ápice obtuso; estambres 32-35, estaminodios ausentes; anteras glabras, 0,4 mm de long., basifijas, míticas. Inflorescencia femenina diplobotrioide. Flores femeninas subsésiles, verdosas; brácteas sin glándulas; sépalos 5-7, libres, imbricados, triangular-lanceolados a ovados, con abundantes pelos estrellados y

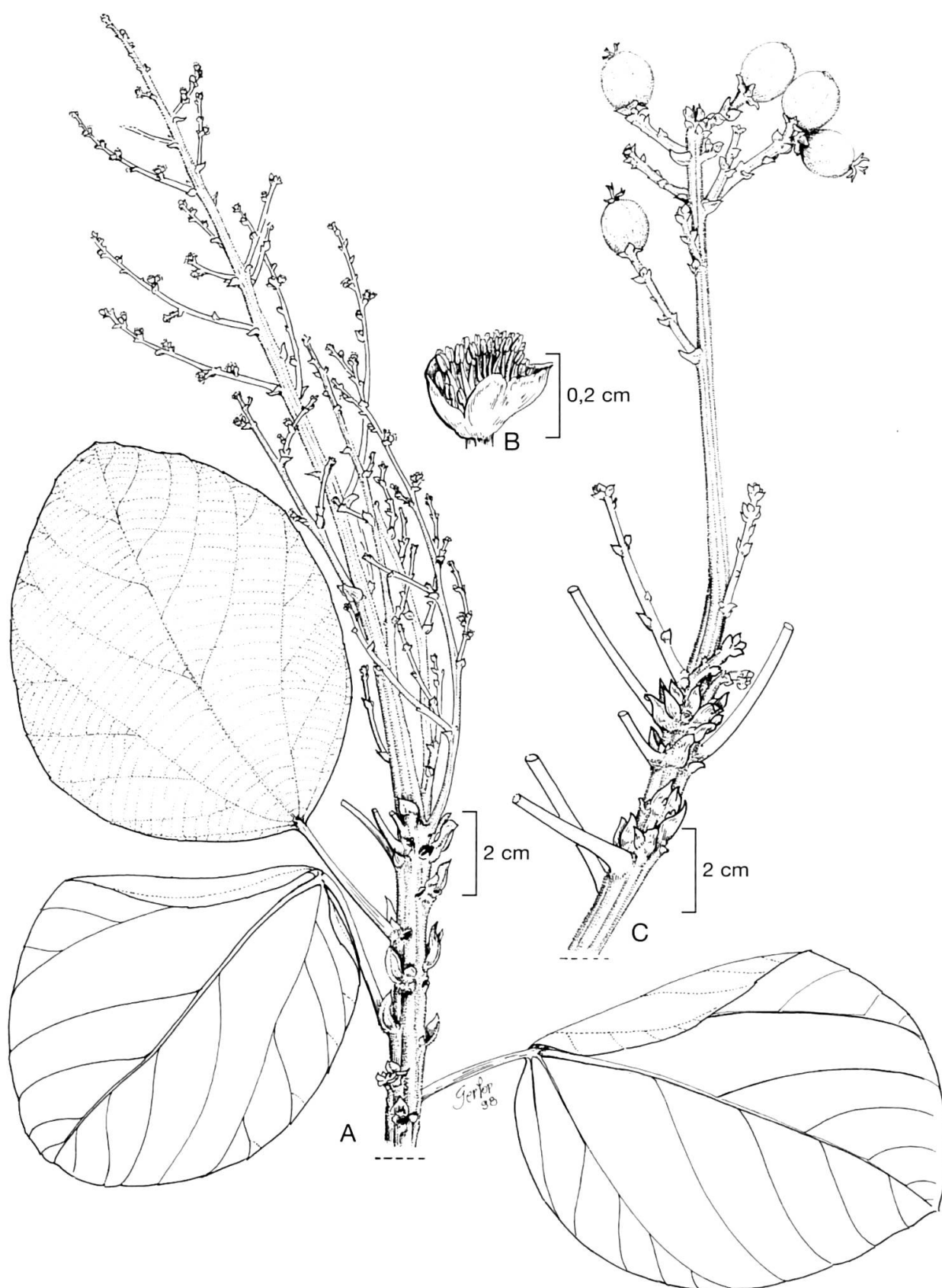


Fig. 12. – *Conceveiba ptariana* (Steerm.) Jabl. **A.** Rama florífera masculina, **B.** Flor masculina [J. Steyermark 92874], **C.** Rama fructífera [J. Steyermark 89406]. [Dibujo Germán López]

furcados de 0,2-0,3 mm de long., ocasionalmente con glándulas; ovario de 3 carpelos, estilo corto; estigmas 3, amarillos, bífidos, papilosos. Fruto redondeado, 13-15 × 12-13 mm, sin aristas, verde, cubierto densamente con pelos fasciculados de 0,3-0,5 mm de long.

Conceveiba ptariana se caracteriza por las láminas foliares elípticas a ampliamente elípticas, coriáceas, el envés cubierto con abundantes pelos simples mezclados con pelos estrellados, las inflorescencias en panícula, las flores femeninas sésiles y por el ovario y el fruto sin aristas. Se relaciona con *C. pleiostemona*, pero ésta se diferencia por las láminas foliares orbiculares, la inflorescencia femenina en botrioide, las flores femeninas pediceladas y el ovario y el fruto con tres aristas.

Distribución y ecología. – Esta especie solo se ha registrado para la Guayana Venezolana, en altitudes que van desde los 600 hasta los 1600 m (mapa 2). Se han observado flores masculinas en enero, flores femeninas en marzo y frutos en agosto.

Material examinado. – **VENEZUELA. Amazonas:** Atabapo, Alto río Ventuari, región Guayana, 65°58'W 04°14'N, 1250 m, II.1992, *A. Chaviel* 420 (MO); Atures, Valley of río Coro-Coro, W of Serranía de Yutaje, E base of forested mountain 5 km W of river, 66°09'30"W 5°41'N, 1100 m 10.III.1987, *B. Holst & R. Liesner* 3407 (MO, U). **Bolivar:** Exploration of the Alto río Cuyuni, río Uiri-yuk, above escarpment of La Escalera, 850 m, 20-21.VIII.1962, *B. Maguire & al.* 46839 (NY); Cerro Venamo (parte sur-oeste) cerca a los límites con la Guayana Inglesa, salto en el río Venamo, 900-1000 m, 8.I.1964 (fl masc), *J. Steyermark & al.* 92874 (NY); Chimantá Massif, forested slopes adjacent to quebrada, vicinity of camp 3, northwestern part of Abácapa-tepuí, 1300 m, 20.IV.1953, *J. Steyermark* 75185 (NY); Sierra de Lema, Cabeceras del río Chicanán, 80 km (en línea recta) al suroeste de El Dorado, 62°W 06°5'N, 700 m, 22.VIII.1961 (fr), *J. Steyermark* 89406 (NY, P).

Conceveiba rhytidocarpa Müll. Arg. in Mart., Fl. Bras. 11(2): 372. 1874 (fig. 13).

Tipo: PERU. Loreto: Maynas, Yurimaguas, *Poeppig* 2485 (Holo-: W).

Arbol de (4-)12-20(-25) m; glabrescente, ramas y estípulas cubiertas con escasos pelos fasciculados, furcados y simples de 0,1-0,4 mm de long.; pecíolos y vena media cubiertos con dispersos pelos estrellados a furcados, 0,1-0,2 mm de long, pelos estrellados de 4-5 brazos; estípulas glandulares, lanceoladas, (2-)4-6 × (0,4-)0,8-1 mm, glabras en la cara interna hacia la base; glándulas basales. Pecíolos aplanados adaxialmente, 2,5-4,5(-11) × 0,1-0,3 cm; lámina elíptica, 14-18(-26) × 7,5-9,5(-13) cm,

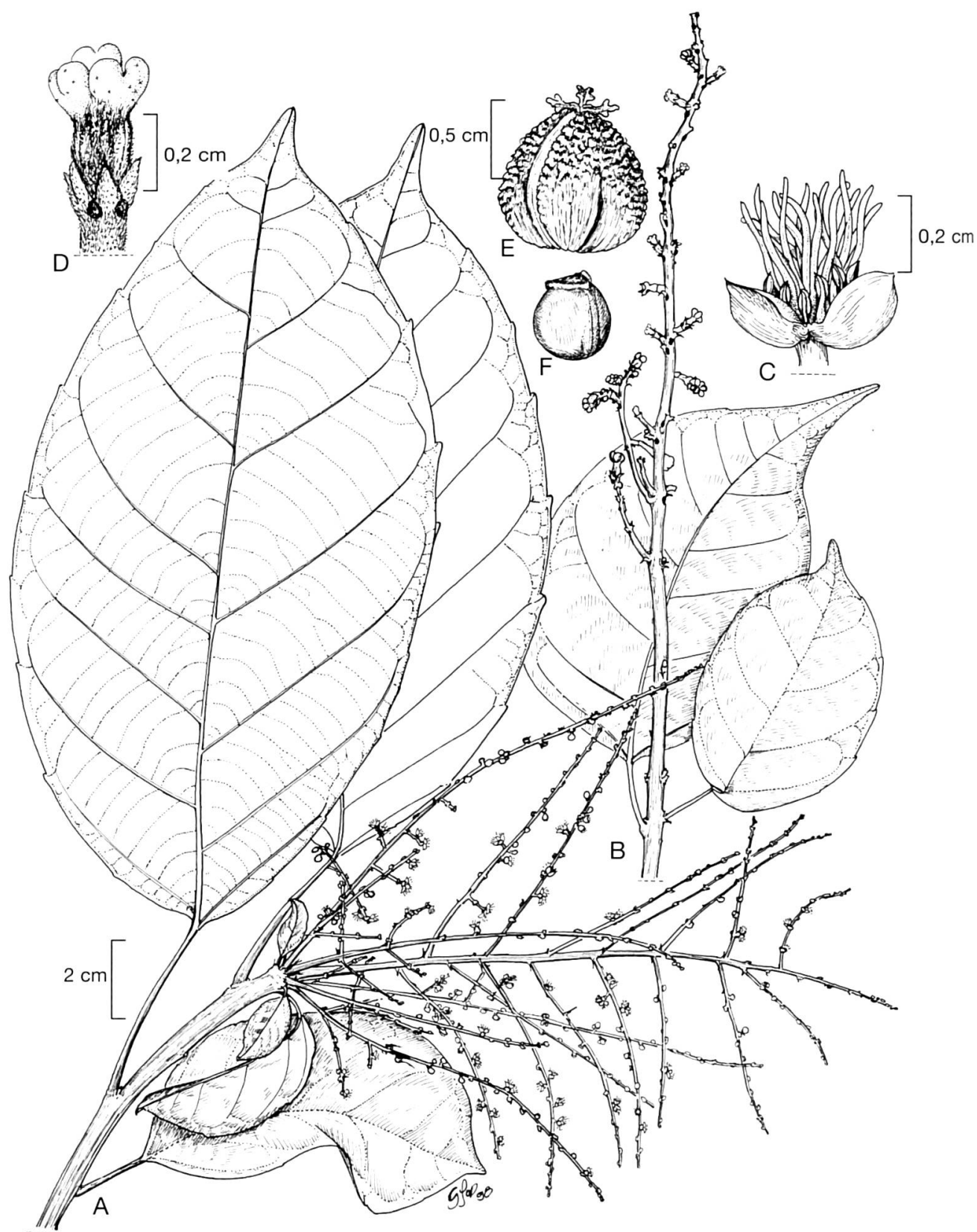


Fig. 13. – *Conceveiba rhytidocarpa* Müll. Arg. A. Rama florífera masculina [C. Cerón & W. Palacios 3018], B. Rama florífera femenina [C. Cerón & al. 2862], C. Flor masculina [C. Cerón & W. Palacios 3018], D. Flor femenina [C. Cerón & al. 2862], E. Fruto, F. Semilla con arilo seco [M. Morales & al. 916]. [Dibujo Germán López]

cartácea; ápice acuminado, acumen (1-)1,5-2 cm de long.; base obtusa, a veces levemente cordada o redondeada; glabra; envés generalmente con máculas glandulares axilares; domacios pilosos, a veces ausentes, con pelos fasciculados y simples de 0,3-0,7 mm de long.; papilas ausentes; margen serrada, dientes glandulares, a veces cuculados; venación pinnada craspedódroma, pinnada broquidódroma hacia el ápice, venas secundarias 7-10 pares; venación terciaria percurrente, oblicua; venas elevadas por la haz, venas de cuarto orden en adelante conspicuamente reticuladas por la haz. Inflorescencia masculina terminal (antoblasto), en panícula, (12-)15-20(-39) cm de long., pedúnculo 1,5-3,5 cm de long.; con 4-8 panículas basales de 7-14 cm de long.; cubierta abundantemente con pelos estrellados a fasciculados de 0,3 mm de long.; brácteas de los ejes biglandulares, triangular-ovadas, 1 mm de long., ápice agudo; glándulas globosas de 0,7-1 mm de diámetro. Flores masculinas con pedicelos menores de 0,5 mm de long.; glomérulos de 3-6 flores, soportados por pedúnculos de 1-2,5 mm de long., sésiles hacia el ápice de los ejes; brácteas ovadas, ca. 0,5 mm de long.; glabras, amarillo pálidas; cáliz en yema de 1,7-1,8 mm de diámetro; sépalos 2-3 lóbulos, 1,8-2,2 mm de long., ápice obtuso a redondeado; estambres fértiles 10-12, 1-1,5 mm de long.; estaminodios 13-15, 1,5-4 mm de long.; anteras glabras, 0,4-0,7 mm de long., cordadas o basifijas, apiculadas. Inflorescencia femenina terminal (antoblasto), diplobotrioide, 20 cm de long., pedúnculo 4 cm de long., verdosa, cubierta moderada a abundantemente con pelos estrellados, fasciculados y furcados de ca. 0,1 mm de long.; brácteas generalmente biglandulares, triangular-ovadas, 1,8 × 1,2 mm, ápice agudo; glándulas globosas a elipsoides, 1-1,8 × 1 mm. Flores femeninas con pedicelo de 1,5-5 × 1-1,5 mm; sépalos 5-8, libres, imbricados, ovados, 2-3(-4) × 0,8-1 mm, ápice agudo, cara interna glabra, generalmente glandulares, glándulas globosas de 1,2 mm de long.; ovario 3(-4)-lobulado, 3-4 mm de long., carpelos 3(-4), con tres aristas, tuberculado; estigmas sésiles, 2,5-3 mm de long. Frutos globosos, verdes, 16-17 × 18-20 × 15, rugoso, con tres aristas, estigmas persistentes. Semilla de 0,9 × 1 × 0,8 mm, café oscura.

Esta especie se caracteriza por tener flores masculinas con estaminodios y flores femeninas con sépalos libres y basalmente glandulares. Es muy parecida a *C. guianensis*, pero se diferencia de ésta como de las demás especies del género por tener la superficie del fruto rugosa.

Distribución y ecología. – *Conceveiba rhytidocarpa* se encuentra en la amazonia de Ecuador, Perú y Colombia, además, en la sierra de La Macarena (mapa 3); en bosques con diverso grado de intervención. Florece y fructifica la mayor parte del año.

Material examinado. – **BRASIL. Acre:** Cruzeiro do Sul, rio Juruá, km 18, road Cruzeiro do Sul to Japiim, 26.X.1966 (fl masc), *G. Prance & al.* 2855 (COL, RB); Reserva INCRA, Santa Luzia, km 40 BR-364, 72°20'W 7°46'S, 5-19.X.1984, *D. Campbell & al.* 7698 (MO). **Amazonas:** Jutai, estrada de Breu, a 4 km da cidade, 29.X.1986 (fl masc), *C. A. Cid & al.* 8328 (MO).

COLOMBIA. Caquetá: Solano, 8 km al SE de Tres Esquinas, orilla del río Caquetá, 3.III.1945 (fl masc), *L. Little & R. Little* 9511 (COL); 9.III.1945 (fl masc), *L. Little & R. Little* 9697 (COL); Florencia, C. I. Macagual, 20 km vía a Morelia, 300 m, 21.I.1998 (fr), *M. Morales & al.* 916 (COL). **Meta:** Serranía Chamusa, PNN Tinigua, trocha Fredy, 450 m, IV.1991 (fr), *P. Stevenson* 298 (COL, MO). **Putumayo:** Umbría, 76°10'W 0°54'N, 325 m, X-XI.1930 (fl masc), *G. Klug* 1752 (MO).

ECUADOR. Napo: Canton Archidona, Avila Nueva, al pie del volcán Sumaco, Al lado del río huatanaco, carretera Hollín-Loreto km 70, 77°22'W 0°44'S, 400 m, 10.XI.1989 (fr), *H. Hurtado* 2599 (MEX); Carretera Hollín – Loreto – Coca, entre Avila y el río Pucuno, 77°22'W 0°39'S, 800 m, 10.XII.1987 (fl fem, fr), *C. Cerón & al.* 2862 (K); Catón Orellana, sector Huashito, 20 km al norte de Coca, 77°05'W 0°20'S, 250 m, 3-21.XI.1989 (fl masc, fr), *D. Rubio* 362 (MO); Orellana, Parque Nacional Yasuní, 76°30'W 0°33'S, 250 m, 28-30.VII.1993 (fl fem), *M. Aulestia & G. Grefa* 265 (MO); Reserva Biológica Jatun Sacha, río Napo, 8 km al E de Misahuallí, 77°36'W 1°04'S, 450 m, 21-25.V.1987 (fl masc), *C. Cerón* 1415 (MO), 22.X.1988 (fl fem), *C. Cerón & al.* 5487 (MO), 23-31.I.1989 (fr), *C. Cerón* 6063 (NY); Misahuallí, 8 km río abajo, 77°30'W 1°08'S, 450 m, 2.X.1986 (fr), *W. Palacios* 1306 (MO); Reserva florística el Chunchu, estación experimental INIAP-Payamino, 5 km al NW de Coca, 77°01'W 0°27'S, 12-14.X.1987 (fl masc), *D. Neill, & al.* 7886 (MO); Río Payamino, 2-10 km al sur en la carretera Coca - Loreto, 77°01'W 0°30'S, 250 m, 14-15.XII.1987 (fl masc), *C. Cerón & al.* 3018 (K); Costado oeste del río Payamino, 5 km al NW de Coca 77°0'W 0°30'S, 300 m, *D. Neill & al.* 6892 (MO); Vía Payamino-Loreto, 4-6 km del río, 77°02'W 0°26'S, 250 m, 13.IX.1986 (fl masc), *J. Zaruma* 720 (NY); 8 km río abajo de Puerto Misahualli, por el río Napo y 1,5 km al sur, 77°36'W 1°04'S, 450 m, 18-30.V.1985 (fl masc), *W. Palacios & al.* 518 (MEX, US); Río Pucino, first major tributary of Río Aguarico (near lago Agrio), 250 m, 10.II.1974 (fr), *A. Gentry* 9833 (MO). **Pastaza:** 10 km al S del límite Napo-Pastaza, vía Auca cerca del río Tigüino al S del Pozo Tigüino 2, 76°55'W 1°15'S, 320 m, 9.I.1989 (fl masc), *W. Palacios* 3482 (MO); Puyo, Cantón Puyo, Los vencedores, Estación experimental ESPOCH, about 30 minutes by car south of Puyo, 77°56'W 1°30'S,

800-1040 m, 14.XII.1995 (fr, fl masc), *D. Soejarto & al.* 9421 (HUA). **Sucumbios:** Reserva de producción faunística Cuyabeno, 1 km north of Laguna Grande, 76°12'W 0°0'S, 265 m, sf (fl masc), *R. Valencia & al.* 67426 (K).

PERU. Amazonas: Provincia Bagua, Distr. Senepa, 2° road from Nuevo Nazareth (Imacita) near mouth river Imaza, on river Marañón, leading inland 2 km to Carretera, 250-300 m, 26.I-18.II.1967 (fr), *S. Tillett* 672-100 (US). **Loreto:** Coronel Portillo, Bosque Nacional de von Humboldt, region of San Alejandro, Pucallpa-Tingo María road, 22.I.1976 (fr), *A. Gentry & J. Revilla* 16193 (MO); Florida, río Putumayo, at mouth of río Zubineta, ca. 180 m, X-XII.1931 (fl masc), *G. Klug* 2306 (MO, US); Iquitos, road to Quistacocha, 3.III.1969 (fr), *T. Plowman* 2588 (K). Pucallpa a 40 km, 1957, *H. Ellenberg* 2542 (U); 5 km SW of Iquitos past San Juan, 16.VII.1972 (fr), *Th. Croat* 18169 (MO); Maynas, Iquitos, carretera Iquitos-Nauta, 73°20'W 4°10'S, 150 m, 14.XII.1988, *R. Vásquez & N. Jaramillo* 11439 (MO); Maynas, Iquitos, río Amazonas, trail from Santa María de Ojeal, 21.IV.1977 (fl masc), *M. Rimachi* 2963 (MO); Río Momón (trib. Río Nanay), quebrada del caserio de Polis, 24.IV.1978 (fl masc), *M. Rimachi* 3570 (MO); Maynas, Nauta, carretera a Iquitos, 9.XII.1986 (fr), *R. Vásquez & N. Jaramillo* 8517 (MO); Maynas, Indiana, Yanamono (Explorama lodge), 72°50'W 3°30'S, 106 m, 22.X.1987 (fl masc), *R. Vásquez & N. Jaramillo* 9897 (MO); 72°48'W 3°28'S, 120 m, 26.VII.1980 (fr), *A. Gentry & al.* 29025 (NY); Maynas, Habanillo, km 67 carretera Iquitos a Nauta, 73°30'W 4°30'S, 130 m, 8.XI.1988 (fl masc), *R. Vásquez & al.* 11198 (MO); Maynas, Dtto. Las Amazonas, Río Napo, San Pedro, Isla de Mangua, below caserio Juancho Playa, 6.IV.1979 (fl masc), *M. Rimachi* 4393 (MO); Maynas, Dtto. Fernando Lores, río Amazonas, Isla de Aguajal, aprox. 2 horas de Tamshiyacu, 110 m, 7.IX.1988 (fl masc), *M. Rimachi* 8794 (NY); Provincia Loreto, Pucayacu, (comunidad indígena Shimaco-Urarina), 7.XII.1984 (fr), *R. Vásquez* 6016 (MEX); Provincia de Requena, Reserva forestal de Jenaro Herrera, 73°45'W 4°55'S, 125 m, III.1983 (fl masc), *R. Spichiger & al.* 1972 (U); Ramón Castilla, Pevas, 71°50'W 3°20'S, 14.X.1987 (fl masc), *R. Vásquez & N. Jaramillo* 9837 (MO).

Conceveiba sect. *Gavarretia* (Baill.) Müll. Arg. in Mart., Fl. Bras. 11(2): 372. 1874.

Tipo: *Conceveiba terminalis* (Baill.) Müll. Arg. [= *Gavarretia terminalis* Baill.]

≡ *Gavarretia* Baill. in Adansonia 1: 185. 1861.

Inflorescencias masculinas axilares (antocaulos), en racimos, fascículos o panículas subsésiles; brácteas trilobadas en los nudos basales de cada paracladio;

flores masculinas con anteras generalmente apiculadas, cubiertas con pelos simples, furcados o fasciculados; estaminodios ausentes. Inflorescencia femenina terminal (antoblasto), uniflora o estaquioide; flores femeninas generalmente sésiles, sépalos usualmente connatos, libres en *C. prealta*; ovario con 2 ó 3 carpelos.

Clave para las especies de *Conceveiba* sect. *Gavarretia*

1. Inflorescencia femenina uniflora, sépalos femeninos libres. . . . *C. prealta*
- 1a. Inflorescencia femenina estaquioide, sépalos femeninos connados. 2
2. Ovario con dos carpelos *C. terminalis*
- 2a. Ovario con tres carpelos. 3
3. Hojas adultas con el envés densamente papiloso, sin dejar espacios de lámina; papilas cilíndricas con ápices lobados, anteras cordadas. Amazonas *C. tristigmata*
- 3a. Hojas adultas con el envés moderadamente papiloso, dejando espacios de lámina; papilas en domo, ápice redondeado, anteras basifijas. Norte de Colombia. *C. santanderensis*

Descripción de las especies de *Conceveiba* sect. *Gavarretia*

Conceveiba prealta (Croizat) J. Murillo in Revista Acad. Colomb. Ci. Exact. 24: 365. 2000 (fig. 14).

Tipo: BRASIL. Amazonas: Municipality Humayta, near Tres Casas, 14.IX-11.X.1934 (fl fem), *B. A. Krukoff* 6458 (Holo-: A!).

≡ *Cleidion prealtum* Croizat in J. Arnold Arbor. 24: 167. 1943.

≡ *Adenophaedra prealta* (Croizat) Croizat in Trop. Woods 88: 31. 1946.

= *Polyandra bracteosa* Leal in Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 11: 64. 1951.

Tipo: BRASIL. Amazonas: Borba, rio Madeira, 7.XI.1935 (fl masc), *A. Ducke* 35492 (Holo-: RB).

Arbol de (12-)27-33 m; cubierto moderada a escasamente con pelos estrellados de 4-6(-10) brazos, 0,1-0,2 mm de diámetro; estípulas glandulares, lanceoladas, 3-3,5 × 0,7 mm; glándula basal, globosa, 0,8 × 0,6-0,8 mm. Pecíolos acanalados, 2,3-3,7 × 0,1-0,2 cm, con doble pulvínulo; lámina obovada a elíptica, (6-)9-16 × 3-6,5 cm, membranácea a cartácea; ápice acuminado, acumen 1-1,5 cm de long.; base obtusa a redondeada; margen serrada, dientes glandulares; haz glabra, vena

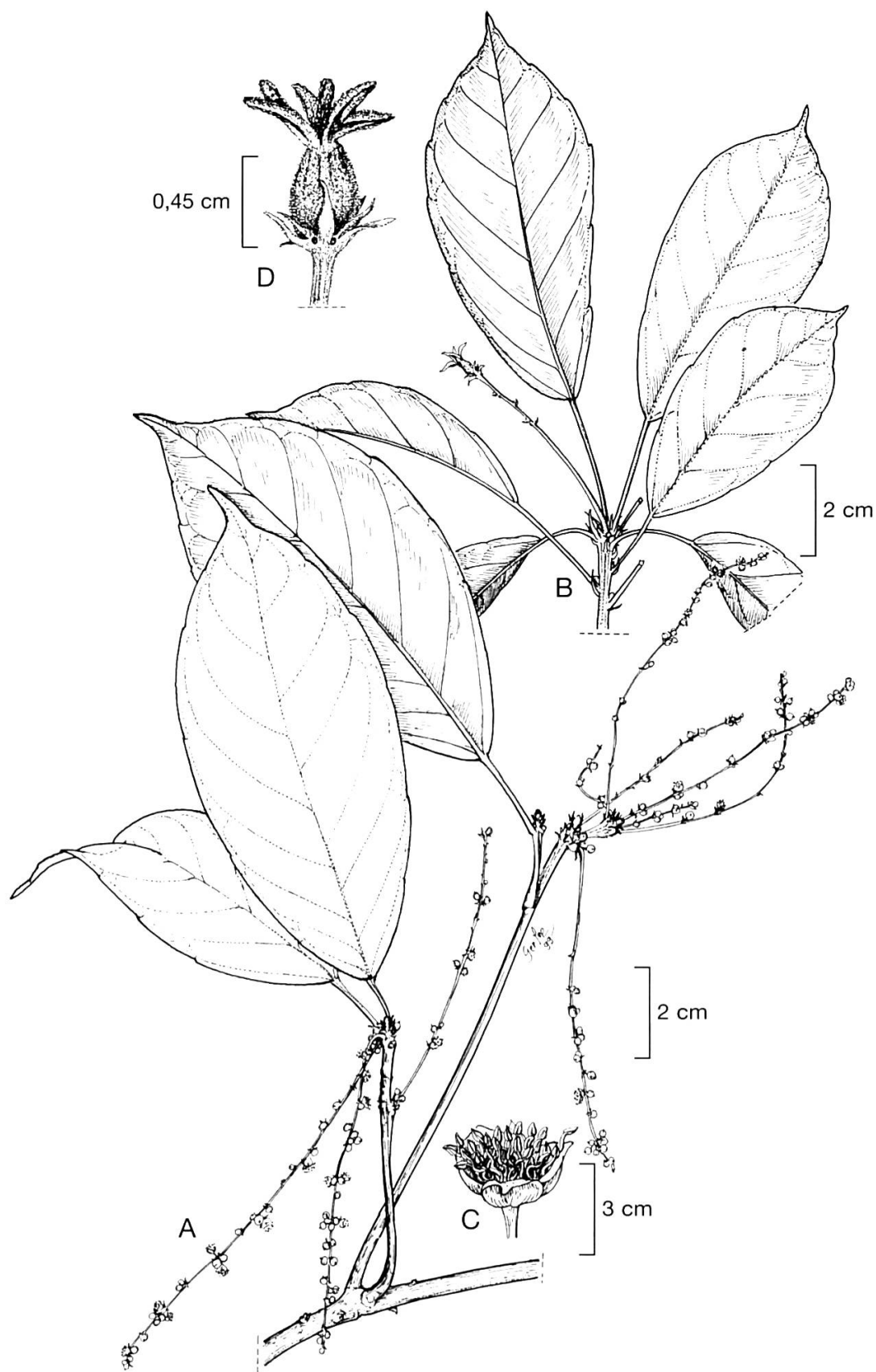


Fig. 14. – *Conceveiba prealta* (Croizat) J. Murillo. **A.** Rama florífera masculina [B. A. Krukoff 6357], **B.** Rama florífera femenina [B. A. Krukoff 6458], **C.** Flor masculina [B. A. Krukoff 6357], **D.** Flor femenina [B. A. Krukoff 6458]. [Dibujo Germán López]

media y envés cubiertos con abundantes pelos, glabrescentes con la edad; envés a veces densamente papiloso, con máculas glandulares admediales y basilaminares; domacios pilosos, con pelos fasciculados de 0,2-0,4 mm de long.; venación pinnada semicraspedódroma, venas secundarias 6-7(-8) pares; venación terciaria percurrente, oblicua; vena media elevada por la haz. Inflorescencia masculina axilar (antocaulo), en racimo, 7-9(-12) cm de long. Flores masculinas con pedicelo de (1-)2-4 mm de long.; glomérulos de 3(-4) flores, glabrescentes, blanquecinas; brácteas apicales enteras, trilobadas hacia la base; cáliz en yema de 1 mm de diámetro; sépalos 2-3 lóbulos, 2-3 mm de long., ápice agudo a obtuso; estambres 30-40, 2 mm de long., estaminodios ausentes; anteras apiculadas, 0,5 mm de long., cordadas, cubiertas con escasos pelos fasciculados. Inflorescencia femenina terminal (antoblasto) uniflora, pedúnculo de (1,3-)2,5-4,5 cm de long.; varias brácteas biglandulares por pedúnculo, lanceoladas, 2-2,5 × 1 mm; glándulas pateliforme, 0,5-0,6 mm de diámetro. Flores femeninas cubiertas con abundantes pelos estrellados; sépalos 6-7(-8), libres, imbricados, lanceolados, 2,5-3 × 0,7 mm; ovario 4-3 × 2,5-3 mm, tomentoso, carpelos 3, estilo (3-)5-6 mm de long.; estigmas bifidos, en el lado abaxial cubiertos moderadamente con pelos estrellados.

Esta especie se caracteriza por tener láminas foliares generalmente obovadas, la inflorescencia masculina axilar en racimo y la inflorescencia femenina uniflora.

Distribución y ecología. – *Conceveiba prealta* solamente se ha registrado para el noroccidente de la amazonia de Brasil (mapa 2). Florece entre septiembre y octubre.

Material examinado. – **BRASIL. Amazonas:** Municipality Humayta, near Tres Casas, 28.IX.1934 (fl masc), *B. A. Krukoff* 6357 (MO, NY); 1.X.1934 (fl masc), *B. A. Krukoff* 6391 (NY, U); 13.X.1934 (fl masc), *B. A. Krukoff* 6602 (K, NY, U); 16.X.1934 (fl masc), *B. A. Krukoff* 6649 (MO, NY, U).

Conceveiba santanderensis J. Murillo in Revista Acad. Colomb. Ci. Exact. 24: 366. 2000 (fig. 15).

Tipo: COLOMBIA. Santander: Región del Carare, 14.VIII.1969 (fl masc), *I. Cabrera* 771 (Holo-: COL!).

Arbol de (10-)12-25 m; cubierto escasa a moderadamente con pelos estrellados de 4-8 brazos, ca. 0,1 mm de diámetro; estípulas glandulares en la base, lanceoladas, 4-6 × 1,5 mm. Pecíolo de (3-)5-8 × 0,1-0,3 cm, con doble pulvínulo; a veces con pelos furcados a fasciculados de 0,2-0,4 mm de long., suberectos; lámina generalmente obovada a elíptica o elíptico-oblonga de (14-)19-28 × (4,5)

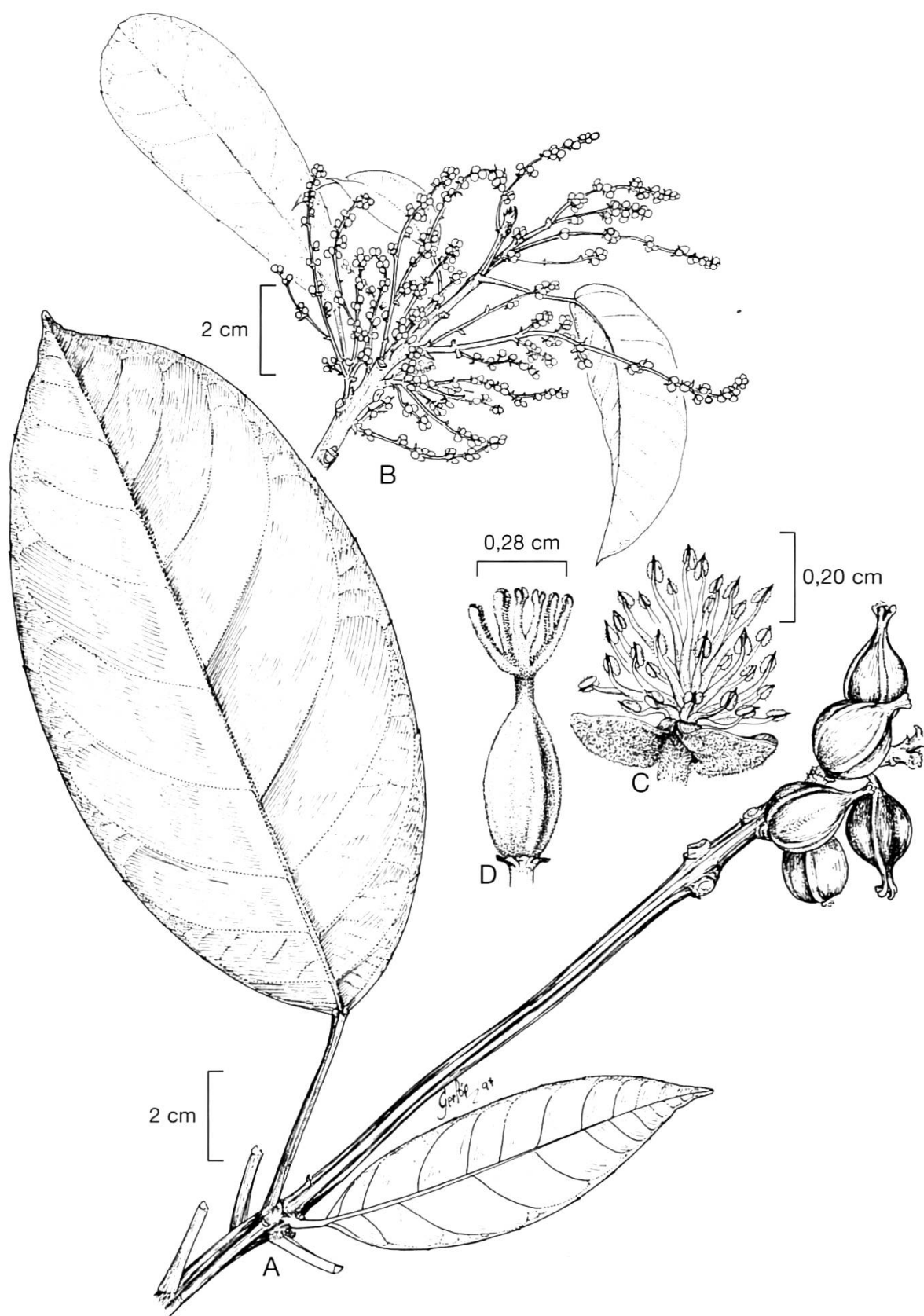


Fig. 15. – *Conceveiba santanderensis* J. Murillo. **A.** Rama fructífera [J. de Bruijn 1596], **B.** Rama florífera masculina, **C.** Flor masculina [I. Cabrera 771], **D.** Flor femenina [J. de Bruijn 1596]. [Dibujo Germán López]

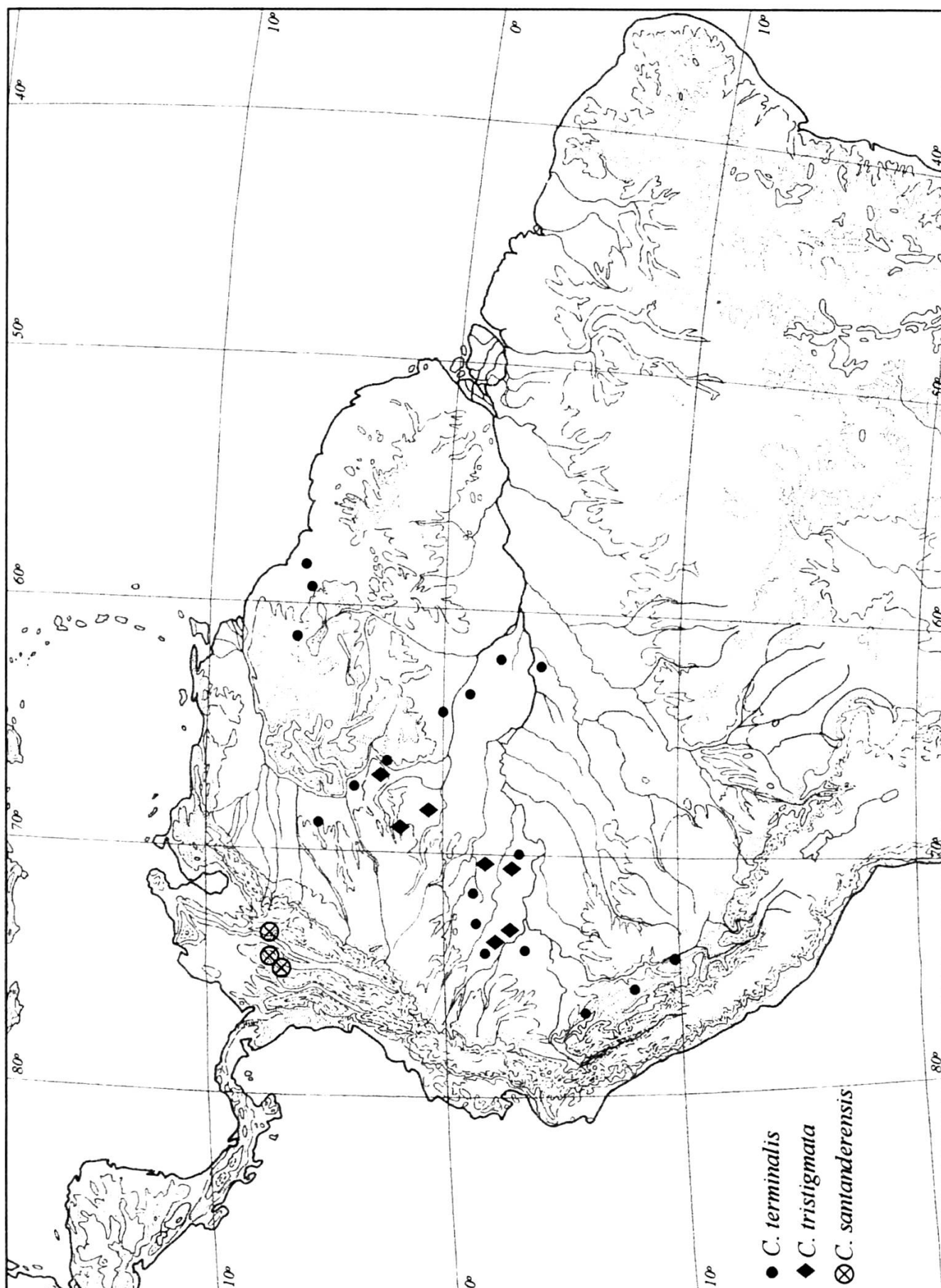
6-10(-13) cm, cartácea a coriácea; ápice acuminado a caudado, a veces mucronado; base aguda a obtusa, a veces redondeada a levemente cordada, generalmente con dos glándulas globosas en la unión con el pecíolo por la haz; margen serrada con dientes glandulares, a veces inconspicuos; haz glabra; envés con papilas ausentes o inconspicuas con forma de domo; máculas glandulares dispersas, mediales a marginales, a veces basilaminares; venación pinnada craspedódroma, venas secundarias (8-)10-12 pares; venas terciarias 11-15(-19), percurrentes, oblicuas. Inflorescencia masculina axilar (antocaulo), en fascículos o panículas subsésiles, 5-8 cm de long. Flores masculinas subsésiles, glomérulos con 3-4 flores; brácteas apicales lanceoladas de 1,5-2 mm de long., brácteas basales trilobadas de 2-2,5 mm de long.; sépalos 2-3 lóbulos, 3-3,5 mm de long., cara externa cubierta moderadamente con pelos estrellados, cara interna glabra; estambres (28-)32-40, 4-6 mm de long., a veces algunos connatos; estaminodios ausentes; anteras apiculadas, basifijas, con pelos simples esparcidos. Inflorescencia femenina terminal (antoblasto), estaquioide. Flores femeninas sésiles; brácteas biglandulares en la base; cáliz gamosépalo, cupuliforme, con abundantes pelos estrellados; ovario generalmente trilobulado, densamente tomentoso, carpelos (2-)3, con (2-)3 aristas, estilos connatos en una columna corta; estigmas bifidos, papilosos. Fruto globoso de 1,7-2 × 1,5-2 cm, con (2-)3 aristas, cubierto moderada a abundantemente con pelos estrellados. Semilla de 1 × 1 × 0,7 cm, café clara.

Conceveiba santanderensis es una especie parecida a *C. tristigmata* por las glándulas en la base de la lámina en la unión con el pecíolo y por los caracteres florales. Sin embargo, se diferencia por tener hojas generalmente obovadas, envés con papilas ausentes o inconspicuas con forma de domo y de ápice redondeado y los estambres con anteras de base obtusa.

Distribución y ecología. – Se ha registrado para Colombia en la región del Magdalena medio, en los departamentos de Antioquia, Santander y Bolívar, en altitudes comprendidas entre 100 y 950 m (mapa 4). Crece en bosques con moderado grado de intervención. Florece y fructifica entre agosto y septiembre.

Nombre común. – Botón de Cosaco, Cosaco (Colombia).

Material examinado. – **COLOMBIA. Antioquia:** Anorí, corregimiento Providencia, Buenos Aires, 500-700 m, 7.II.1972 (fl fem, fr), *D. Soejarto & al.* 3267 (COL); Cáceres, corregimiento El Tigre, vda. Tamaná, hacia Alto Cigarrillo, Reserva Natural Regional Bajo Cauca-Nechí, 75°11'W 7°27'N, 500 m, 25.II.1997 (fr), *A. Cogollo* 9023 (JAUM); 430 m, *A. Cogollo* 9033 (JAUM); Quebrada la Reversa, 75°12'W 7°27'N, 430 m, 21.II.1977, *J. Ramírez & al.* 5975 (JAUM); San Luis, carreta de Monteloro al corregimiento de Prodigio, 74°50'W 6°04'N,



Mapa 4. – Distribución geográfica de *Conceveiba terminalis*, *C. tristigmata* y *C. santanderensis*.

600-950 m, 8.III.1990 (fr), *D. Cárdenas & J. Ramírez 2581* (COL, MO). **Santander:** Campo Capote, 4 km SW of Campo Capote, 73°55'W 6°38'N, 100-200 m, 26.III.1971 (fr), *M. Nee & S. Mori 3739* (HUA); Region del Carare, cerca de 45 km SW de Bucaramanga, 74°5'W 6°40'N, 100-200 m, 7.III.1967 (fr), *J. de Bruijn 1596* (COL, U); Región Carare-Opón, 1966, *G. Mahecha s. n.* (UDBC).

Conceveiba terminalis (Baill.) Müll. Arg. in *Linnaea* 34: 167. 1865 (fig. 16).

Tipo: VENEZUELA. Amazonas: San Carlos del Río Negro, IX.1853 (fl fem), *R. Spruce 3087* (Holo-: P [foto: MO!]; iso-: NY!).

≡ *Gavarretia terminalis* Baill. in *Adansonia* 1: 186. 1861.

Arbol de (3-)10-20(-25) m; cubiertos generalmente con escasos pelos estrellados; estípulas lanceoladas de (2-)6-7 mm de long. Pecíolos de (1-)1,5-2(-3,5) cm, generalmente con doble pulvínulo, cubiertos abundante a densamente con pelos estrellados; lámina obovada, a veces elíptica, (5-)6,5-14,7 × (3-)5,5-7 cm, coriácea; ápice redondeado, agudo o acuminado; base cuneada a aguda, a veces obtusa a redondeada; margen crenada a serrada, a veces levemente revoluta, dientes glandulares, a veces inconspicuos; generalmente glabra, envés a veces con abundantes pelos estrellados, algunas veces densamente papiloso; máculas glandulares basales, apicales y submarginales; a veces con domacios pilosos, con pelos simples; venación pinnada broquidódroma a eucamptódroma, venas secundarias (4-)6-8 (-12) pares; venas terciarias (6-)8-9(-17), percurrentes, oblicuas. Inflorescencia masculina axilar (antocaulo), en racimo, fascículos de racimos o en panícula subsésil, 5-10(-14) cm de long., cortamente pedunculada. Flores masculinas con pedicelo de (1-)2-3 mm de long., cubiertas abundante a densamente con pelos estrellados; verdes; brácteas biglandulares, 1-1,5 mm de long., las apicales enteras, las basales con tres dientes apicales a profundamente trilobadas; cáliz en yema de 1-2 mm de diámetro, sépalos 3-4 lóbulos, 2 × 2 mm, cara externa cubierta moderadamente con pelos estrellados, cara interna glabra, a veces con escasos pelos estrellados hacia la base; estambres 25-30, blancos, filamentos 2-3 mm de long., estaminodios ausentes; anteras apiculadas, 0,5-0,7 mm de long., a veces cubiertas con pelos simples, erectos. Inflorescencia femenina terminal (antoblasto), estaquioide, (4-)13-14 cm de long., pedúnculo de 2-5 cm de long. Flores femeninas sésiles; brácteas biglandulares, 2-3 × 1,5-2,5 mm de long., glándulas 1-1,2 mm de long.; cáliz gamosépalo, 4 lóbulos, cupuliforme, 2-4 mm de long; ovario bilobulado, 3-5 × 2,5-3 mm, carpelos 2, sin aristas, estilo muy corto o ausente; estigmas 2, 6-7 mm de long., amarillo verdosos. Fruto bilobulado, 11 × 9 mm, verde a verde amarillento.



Fig. 16. – *Conceveiba terminalis* Baill. **A.** Rama florífera masculina [G. Prance & al. 3120], **B.** Rama florífera femenina, **C.** Flor masculina, **D.** Flor femenina [D. C. Daly & P. Acevedo 5111], **E.** Fruto [J. Miralha & al. 160.395]. [Dibujo Germán López]

Conceveiba terminalis se caracteriza por tener pecíolos cortos con doble pulvínulo, la lámina es obovada, glabrescente, de base cuneada a aguda y de margen crenada. Las flores masculinas no poseen estaminodios, la inflorescencia femenina es en estaquioide, con flores de sépalos connatos y ovario bicarpelar. Variaciones morfológicas del patrón general de los caracteres de las hojas se tienen en los ejemplares provenientes de Surinam y de la amazonía de Perú, sin embargo, no hay evidencia suficiente para diferenciarlos en otros taxones.

Distribución y ecología. – *Conceveiba terminalis* se distribuye en la amazonia de Brasil, Colombia, Perú y Venezuela y en la región de la Guayana (mapa 4), en altitudes menores a 1200 m. Crece en bosques de tierra firme con diverso grado de intervención, a veces en planos de inundación y en sabanas arbustivas principalmente sobre suelos de arena blanca. En Colombia también se encuentra en los Llanos Orientales en los departamentos de Vichada y Guainía. Florece y fructifica de octubre a febrero. Los frutos son consumidos por insectos y aves (loros, tucanes).

Nombres comunes. – Loro micuna (Perú), Palo de agua dulce, Tuwore (Venezuela).

Material examinado. – **BRASIL. Amazonas:** Coarti, Porto Urucu, arredores do alojamento da Anta, 23.I.1989 (fr), *J. Miralha & al.* 169 (NY); Manaus, 16.XI.1910 (fl fem), *A. Ducke* 18625 (RB); 5.XII.1927 (fl fem), *A. Ducke* 20702 (U); 29.X.1929 (fl masc), *A. Ducke* 23511 (U, US); 2.II.1930 (fl masc, fl fem), *A. Ducke* 23531 (K); Loco pensador, 19.X.1935 (fl masc), *A. Ducke* 31955 (NY); Cachoeira baixa do Taruma, 16 km north of Manaus, 12.IX.1966 (fl masc), *G. Prance & al.* 2268 (MEX, NY); Road Manaus – Caracarai, km 2, 19.X.1966 (fr), *G. Prance & al.* 2707 (K, MO, U); 14.XI.1966 (fl masc), *G. Prance & al.* 3120 (K, MEX, NY, US); Near Igarapé Leão, km 21, 20.IX.1968 (fl masc), *W. Rodrigues & L. Coêlho* 8559 (US); km 66, margen esquerda, ramal que dá acesso ao canteiro da obra da hidreletrica de Balbina, 100 m da margen da estrada, 8.VIII.1979 (fl fem), *C. A. Cid & al.* 39 (NY); km 125, 19.II.1979 (fr), *L. Coêlho & al.* 857 (MO); km 140, 27.IX.1973 (fl masc), *C. Berg & al.* 18172 (MEX); Estrada da Ponta Negra, capoeira, 19.XII.1962 (fr), *W. Rodrigues & D. Coêlho* 4930 (MO); 16-18 km N of Manaus along rio Negro, 17.XII.1974 (fr), *A. Gentry* 13377 (MO); Municipality São Paulo de Olivença, basin of creek Belem, 26.X-11.XII.1936 (fl fem, fr), *B. A. Krukoff* 8916 (MO, U). **Roraima:** São Luiz do Anauá, Estrada Manaus - Caracarai km 396, 60°40'W 1°30'S, 28.VIII.1987 (fr), *C. A. Cid* 9265 (MO); km 350, 12.II.1979 (fr), *W. Rodriguez & al.* 10109 (MO); km 355, 1 km S of 60°38'45"W 0°0'S, 18.XI.1977 (fr), *W. Steward & al.* 103 (NY).

COLOMBIA. Amazonas: Carretera Leticia-Tarapaca, km 17, VIII.1977, *A. Roa 514* (UDBC); Puerto Santander, camino de Ciudad Perdida a Monochoa, 2.II.1993, *J. Murillo & A. Matapí 258* (COAH, COL). **Caquetá:** Río Caquetá, Puerto Boy, 12.III.1972 (fr), *A. Roa 643* (COL); Santafé del Caguan, 4.V.1989, *R. Rodríguez s. n.* (UDBC). **Guainía:** Puerto Inírida, resguardo indígena Almidón-La Ceiba, cerca al caño Agujón, 67°51'W 3°32'N, 80 m, 21.III.1998 (fr), *A. Rudas & al. 7162* (COL); 22.III.1998 (fr), *A. Rudas & al. 7210* (COL). **Vichada:** Gaviotas, margen derecha del Caño Ariba, 22.II.1973 (fr), *I. Cabrera 2683* (COL).

GUYANA. Upper Mazaruni river, Imbaimadai savannas, Imbaimadai airstrip and Mt. Yamanaik, 1200 m, 23.X.1951 (fl fem), *B. Maguire & D. Fanshawe 32218* (K); Kamarang river, S bank of Utschi R., near mounth, ca. 550 m, 27.X.1960 (fl fem), *S. Tillet & C. Tillet 45826* (US); Pakaraima mountains, Dicymbe forest, Kataima, 550 m, 17.XI.1951 (fr), *B. Maguire & D. Fanshawe 32638* (NY).

PERU. Amazonas: Río Santiago, 2 km atrás de la comunidad Caterpiza, banda oeste de Caterpiza, 180 m, 25.X.1979 (fl fem), *V. Huashikat 1052* (MO); Yuwi entsa, alrededores, 500-600 m, 11.III.1973 (fr), *E. Ancuash 95* (MEX). **Huanuco:** Pachitea, region of Pucallpa, western part of the «Sira mountains», and adjacent lowland, from ca. 20 km to 24 km SE of Puerto Inca, campamento Sira, 74°47'W 9°28'S, 800 m, 8.IX.1988 (fl fem), *W. Morawetz & B. Wallnöfer 11-8988* (K). **Loreto:** Provincia Maynas, río Yubinetto, tributary of río Putumayo, 74°20'W 1°S, 150 m, sf, *C. Haxaire 5129* (MO); Mishana, along rio Nanay, 140 m, 18.VIII.1988 (fl masc), *H. van der Werff & al. 10167* (MEX); Río Nanay halfway between Iquitos and Santa María de Nanay, 73°30'W 3°50'S, 140 m, 22.III.1979, *A. Gentry & al. 25948* (MO); 20.III.1982, *A. Gentry & al. 36539* (MO); 6.I.1983, *A. Gentry & al. 39181, 39235* (NY); 73°30'W 3°52'S, 12-13.I.1983, *A. Gentry & al. 39401, 39443* (MO); Iquitos, quebrada de Shushuna near carretera de Zungaro Cocha, ca. 170 m, 7.XI.1979, *S. McDaniel & M. Rimachi 23186* (MO); Caserío Nina Rummy, río Nanay, 73°25'W 3°48'S, 123 m, 29.I.1986, *J. C. Ruiz 784* (MO); Provincia de Requena, reserva forestal de Jenaro Herrera, 73°45'W 4°55'S, 125 m, 14.V.1975 (fr), *R. Spichiger & al. 1974*, 28.IX.1984 (fl masc), *R. Spichiger & al. 1978* (U); río Ucayali, arboretum, 73°50'W 3°55'S, 140 m, 17.VII.1980 (fr), *R. Vásquez & N. Jaramillo 289* (MEX). **Pasco:** Shiringamazu, ca. 20 km S of Iscozacín, río Palcazu valley, 75°10'W 10°20'S, 9.VII.1988, *A. Gentry & al. 63508* (MO); Provincia Oxapampa, Cabeza de Mono, río Iscozacín, 10 km SW of Iscozasin, Palcazu valley, 75°18'W 10°20'S, 320 m, 6.VI.1983, *A. Gentry & al. 41926* (MO); 7.VI.1983, *A. Gentry & al. 41560* (MO); 8.VI.1983, *A. Gentry & al. 41631* (MO).

San Martín: Provincia Mariscal Cáceres, Tocache Nuevo, fundo Melodía, camino a Shunté, margen derecha del río Tocache, 800 m, 16.VII.1974 (fr), *J. Schunke 7445* (MEX, US).

SURINAM. Forest reserve Boschreserve, 13.XI.1918 (fl fem), *I. Zandery 4080* (U).

VENEZUELA. Amazonas: Casiquiare, São Carlos, 11.XII.1945 (fr), *R. de Lemos Fróes 21521* (US); ca. 20 km al SE de San Fernando de Atabapo, 67°47'W 3°50'N, 110 m, 10 y 16.I.1988 (fl masc), *G. Aymard & al. 6494, 6556* (MO); San Fernando de Atabapo, lago Titi, near the city, 110 m, 2-3.III.1974 (fl masc), *A. Gentry & S. Tillett 10847* (NY); Road from San Fernando de Atabapo to Santa Barbara, 12-40 km from San Fernando, 110 m, 24.III.1974 (fr), *A. Gentry & S. Tillett 10897* (MO); Río Negro, alrededores del caño Atamoni, ca. 5 km arriba del raudal Cabaroa, río Casiquiare, entre su boca y la laguna, 18.IV.1985 (fl masc), *B. Stergios & al. 8292* (MO); San Carlos de Río Negro, ca. 20 km S of confluence of río Negro and brazo Casiquiare, 67°03'W 1°56'N, 119 m, XI.1982 (fr), *R. Buschbacher 87* (MO); Caño Moriche/wari ahe/wari ahe, middle reaches of left bank tributary of upper Cuao river, 66°35'W 5°30'N, 400-450 m, 27.IV.1986 (fr), *S. Zent 486-29* (MO). **Bolívar:** Dto. Piar, vicinity of Guadequen (Buadequen), río Acanán (affluent of río Carrao) west of cerros Los Hermano, 62°17'W 5°56'N, 470 m, 1-3, 20.V.1986 (fl fem), *J. Steyermark & al. 131969* (NY).

Conceveiba tristigmata J. Murillo in Revista Acad. Colomb. Ci. Exact. 24: 368. 2000 (fig. 17).

Tipo: COLOMBIA. Amazonas: Araracuara, carretera a Puerto Arturo, pista aérea, 5.II.1992 (fl fem), *J. Murillo & A. Matapí 115* (Holo-: COL!; iso-: COAH!).

Arbol de (2-)12-20(-30) m; ramas jóvenes y pecíolos densamente con pelos estrellados, adpresos a erectos, ca. 0,2 mm de diámetro, a veces furcados; estípulas generalmente glandulares, lanceoladas, (3-)6-11(-14) × 1,5-3(-4) mm. Pecíolos de 3,5-8(-10,5) cm de long., con doble pulvínulo, cilíndricos; lámina elíptica, a veces ovada, (10-)19-27(-35) × (3,5-)10,5-12,5 cm, coriácea, ápice agudo a acuminado; base generalmente cordada, a veces redondeada a obtusa, generalmente con dos glándulas globosas en la unión con el pecíolo por la haz; margen serrada con dientes glandulares, a veces crenada; haz glabra, a veces con escasos pelos estrellados y furcados; envés cubierto moderada a abundantemente con pelos estrellados, 4-7 ramas, adpresos, ca. 0,2 mm de diámetro, a veces furcados; densamente papiloso, papilas columnares de ápices trilobulados; máculas

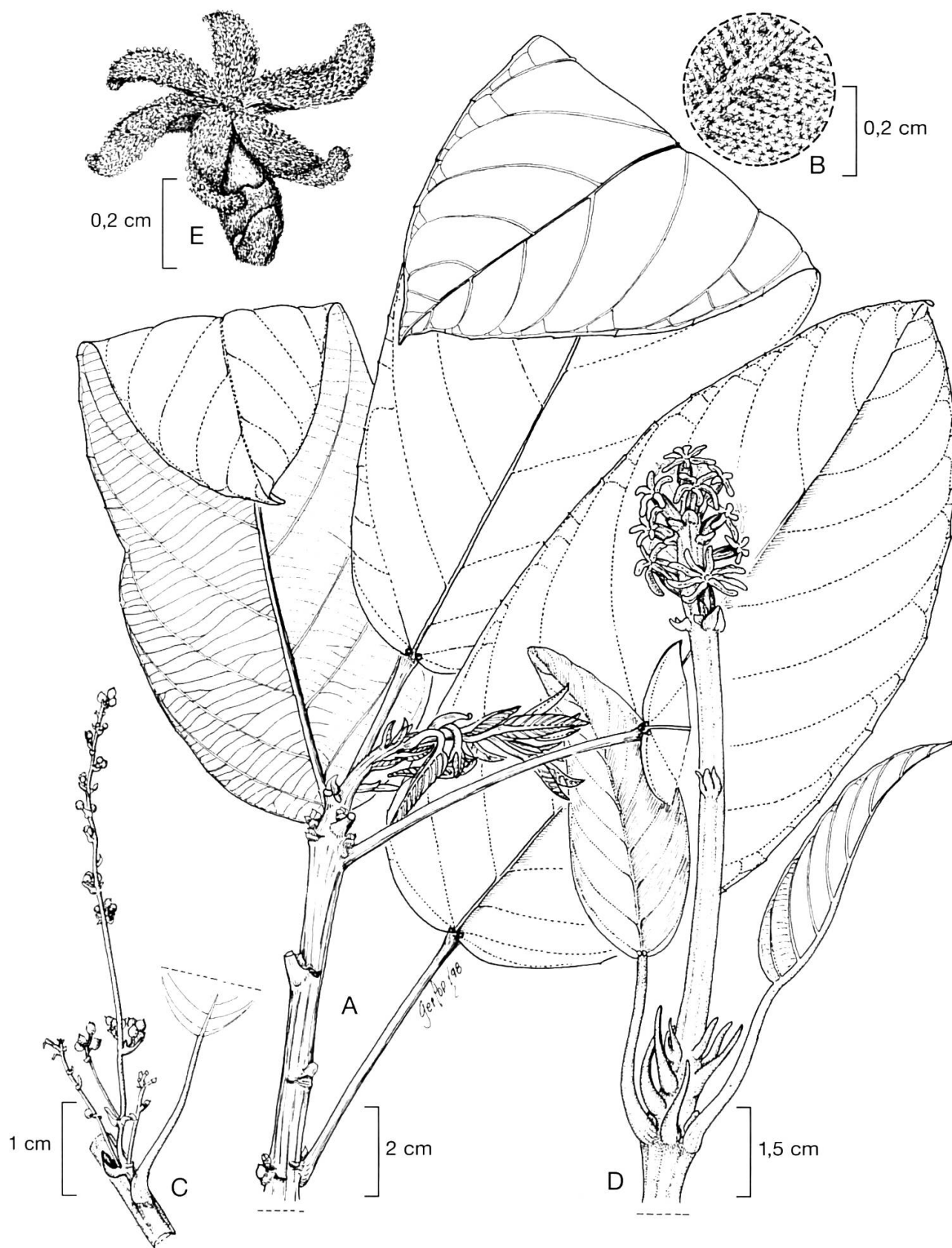


Fig. 17. – *Conceveiba tristigmata* J. Murillo. A. Habito, B. Detalle del envés de la hoja, C. Rama florífera masculina [J. Murillo & al. 435], D. Rama florífera femenina, E. Flor femenina [J. Murillo & A. Matapí 115]. [Dibujo Germán López]

glandulares marginales, a veces basilaminares y mediales; venación pinnada semicraspedódroma, venas secundarias (8-)10 a 12 pares; venas terciarias (8-)23-27, percurrentes, oblicuas a perpendiculares. Inflorescencia masculina axilar (antocaulo), en racimos o en panículas subsésiles, 3-4,5(-7) cm de long., cortamente pedunculadas. Flores masculinas con pedicelo de 1,5-3 mm de longitud, glomérulos de 3(-4) flores; brácteas apicales ovadas, 2-2,5 × 1,2 mm, enteras; brácteas basales 3-3,5 mm de long., generalmente con tres lóbulos de longitud variable; cubiertas moderadamente con pelos furcados a fasciculados; cáliz en yema de 1,5 mm de diámetro; sépalos 2-3(-4) lóbulos, 2 × 1,5 mm, cara interna glabra; estambres 19-25(-36), 3-4(-5) mm de long., a veces los centrales connatos; estaminodios ausentes; anteras apiculadas, cordadas, cubiertas esparcidamente con pelos simples y furcados. Inflorescencia femenina terminal (antoblasto), estaquioide, 6,5-9.5 cm de long. Flores femeninas sésiles, cubiertas densamente con pelos estrellados; brácteas biglandulares, ovadas a triangulares, 3 × 3-4 mm, cara interna glabra, glándulas basales, globosas, 1,8 mm de long.; cáliz gamosépalo, 3-4 mm de long., cupuliforme; ovario trilobulado, 2,5-4 mm de long., carpelos (2-)3, estilo 1,5-3 mm de long.; estigmas (2-)3, bífidos, (3-)5-7 mm de long., papilosos, persistentes. Fruto globoso de 1,2-1,5 × 1,2-1,3 cm, levemente con 3 aristas principalmente hacia el ápice, cubierto moderada a densamente con pelos estrellados, verde pálido. Semilla de 6,5-7 × 8 × 6 cm, café clara.

Conceveiba tristigmata se caracteriza por tener hojas generalmente elípticas, con un par de glándulas adaxiales basilaminares, abundantes venas terciarias, densamente papilosa por el envés con papilas de ápice trilobulado, anteras cordadas, sépalos femeninos connatos y ovario tricarpelar.

Distribución y ecología. – *Conceveiba tristigmata* se distribuye al noroeste de la región amazónica en Brasil, Colombia y Venezuela, en alturas menores de 300 m (mapa 4). Es un árbol del dosel de sitios con diverso grado de intervención, a veces crece sobre suelos de arena blanca. Florece y fructifica entre agosto y febrero.

Nombres comunes. – Barasana, Ka-rá-ree-kö (Colombia), Carugano (Venezuela).

Material examinado. – **COLOMBIA. Amazonas:** Araracuara, La Nevera, carretera de Puerto Arturo a la pista aérea, II.1991, *J. Murillo & A. Matapí* 236 (COL, COAH); carretera a Puerto Arturo, pista aérea, Tra 113 *M. Sánchez & al.* 1655 (COAH); Puerto Santander, trocha a Ciudad Perdida por Monochoa, 13.XI.1997, *J. Murillo & al.* 728 (COL), 14.VIII.1998, *Murillo & al.* 1961, 1962, 1963 (COL); trocha a La Chorrera, 14.XI.1997, *J. Murillo & al.* 755, (COL); Villazul, camino al plano sedimentario, 16.XI.1997, *J. Murillo & al.* 859 (COAH,

COL). **Caquetá:** Araracuara, represa La Iguana, *J. Murillo* 09 (COL, COAH). **Guainía:** Serranía de Naquén, Maimachi, 68°14'W 2°13'N, 17.VII.1992, *R. Córdoba & al.* 107 (COL); Camino al cerro Minas, 68°13'W 2°12'N, 455 m, 9.IV.1993, *S. Madriñán & C. Barbosa* 967 (COL). **Vaupés:** Rio Piraparana (tributario del río Apaporis), 70°30'W 0°15'S-70°30'W 0°25'S, 10.IX.1952 (fr), *R. Schultes & I. Cabrera* 17391 (U).

BRASIL. Amazonas: Cuenca del río Negro, road Camanaus-Uaupes, near Camanaus, 1.XI.1971 (fr), *G. Prance & al.* 15985 (U).

VENEZUELA. Amazonas: Yavita, 128 m, 30.I.1942, *L. Williams* 14083 (NY); A long Pimichin-Yavita road, near Pimichin, 130-140 m, 14.IV.1953 (fr), *B. Maguire & J. Wurdack* 35596 (NY); San Carlos de Rio Negro, ca. 20 km S of confluence of río Negro and brazo Casiquiare, 4.3 km NE of San Carlos on Solano road, 67°03'W 1°56'N, 119 m, 21.IX.1978 (fr), *H. Clark & P. Maquirino* 6803 (MO).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AUBLET, M. F. (1775). *Histoire des plantes de la Guiane Française*: 923-926. Paris.
- BAILLON, H. (1861). *Generum novorum quatuor descriptio*: Gavarretia. *Adansonia* 1: 185-186.
- BAILLON, H. (1874). *Histoire des plantes: Euphorbiacées* 5: 105-256. Paris.
- BENTHAM, G. (1880). Euphorbiaceae. In: BENTHAM, G. & J. HOOKER, *Gen. Pl.* 3: 239-340.
- BRETELIER, F. J. (1994). Novitates gabonenses (17). *Conceveiba leptostachys*, a new Euphorbiaceae from Gabon and Cameroun. *Bull. Jard. Bot. Belg.* 63: 209-213.
- CARDIEL, J. M. (1995). *Acalypha* (Euphorbiaceae). *Fl. Colombia* 15. Bogotá.
- COWAN, R. S. (1975). A monograph of the genus *Eperua* (Leguminosae: Caesalpinioideae): ecology and phenology. *Smithsonian Contr. Bot.* 28: 15-17.
- HALLE, F., R. OLDEMAN & P. TOMLINSON (1978). *Tropical trees and forests*. Berlin.
- HARE, L. (1942). On the taxonomic value of the anatomical structure of the vegetative organs of the dicotyledons. The anatomy of the petiole and its taxonomic value. *Proc. Linn. Soc. London* 155: 223-229.

- HICKEY, L. (1973). Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. *Amer. J. Bot.* 60: 17-33.
- HUTCHINSON, J. (1969). Tribalism in the family Euphorbiaceae. *Amer. J. Bot.* 56: 738-758.
- JABLONSKI, E. (1967). Euphorbiaceae. In: MAGUIRE, B. (ed.), The Botany of the Guayana Highland-Part VII. *Mem. New York Bot. Gard.* 17: 80-190.
- JANZEN, D. (1974). Tropical blackwater rivers, animals, and mast fruiting by the Dipterocarpaceae. *Biotropica* 6: 69-103.
- LEAL, C. G. (1951). Contribuição ao estudo da família Euphorbiaceae. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 11: 61-70.
- MCPHERSON, G. D. (1996). *Conceveiba parvifolia* (Euphorbiaceae), a new species from Panama and Colombia. *Novon* 5: 287-289.
- MENNEGA, A. M. W. (1994). [*Conceveiba leptostachys*:] Description of the wood structure. *Bull. Jard. Bot. Belg.* 63: 214-217.
- METCALFE, C. & L. CHALK (1988). *Anatomy of the Dicotyledons*. 2ª edición, vol. 1. Oxford.
- MORA-OSEJO, L. (1987). *Estudios morfológicos, autoecológicos y sistemáticos en angiospermas*. Bogotá.
- MÜLLER, J. (1865). Euphorbiaceae: *Conceveiba*. *Linnaea* 34: 166-167.
- MÜLLER, J. (1866). Euphorbiaceae-Acalypheae. In: DC. & A. DC., *Prodr.* 15(2): 710-1031.
- MÜLLER, J. (1874). Euphorbiaceae: *Conceveiba*. In: C. F. P. von MARTIUS, *Fl. Bras.* 11(2): 370-373.
- MURILLO, J. C. (1996). El género *Conceveiba* (Euphorbiaceae) en Colombia. *Caldasia* 18: 239-246.
- MURILLO, J. C. (1999). *Revisión sistemática de la subtribu Conceveibinae (Euphorbiaceae)*. Tesis de Maestría en Biología, Línea Sistemática Vegetal. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- MURILLO, J. C. (2000). Novedades en la tribu Alchorneae (Euphorbiaceae). *Revista Acad. Colomb. Ci. Exact.* 24: 359-370.
- MURILLO, J. C. & P. FRANCO (1995). *Las Euforbiáceas de la Región de Araracuara*. Santafé de Bogotá.
- PAX, F. & K. HOFFMANN (1914). Euphorbiaceae-Acalypheae-Mercurialinae. In: ENGLER, A., *Pflanzenr.* 63.
- PINTO, P. (1993). *Vegetación y flora de Colombia*. Bogotá.
- PUNT, W. (1962). Pollen morphology of the Euphorbiaceae with special reference to taxonomy. *Wentia* 7: 1-116.
- ROLLET, B., C. HOGERMANN & I. ROTH (1990). *Stratification of tropical forests as seen in leaf structure*, part 2. Dordrecht.

- ROTH, I. (1981). *Structural patterns of tropical barks*. Berlin.
- ROTH, I. (1990). *Leaf structure of a Venezuelan cloud forest in relation to the microclimate*. Berlin.
- SECCO, R. de S. (2001). Notas adicionais sobre a taxonomia e a distribuição geográfica dos gêneros *Alchorneopsis* Muell. Arg., *Cleidion* Blume e *Polyandra* Leal (Euphorbiaceae – Acalyphoideae). *Acta Bot. Brasil.* 15: 45-56.
- STEYERMARK, J. (1982). Relationships of some Venezuelan forest refuges with lowland tropical floras. In: PRANCE, G. (ed.), *Biological diversification in the tropics*. New York.
- TAKAHASHI, M., J. NOWICKE & G. WEBSTER (1995). A note on remarkable exines in Acalyphoideae. *Grana* 34: 282-290.
- THOMAS, D. (1990). *Conceveiba* Aublet (Euphorbiaceae) new to Africa. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 77: 856-858.
- WEBERLING, F. (1965). Typology of inflorescences. *J. Linn. Soc. (Bot.)* 59: 215-220.
- WEBERLING, F. (1985). Aspectos modernos de la morfología de las inflorescencias. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 24: 1-28.
- WEBERLING, F. (1989). *Morphology of flowers and inflorescences*. Cambridge.
- WEBERLING, F., U. MÜLLER-DOBLIES, D. MÜLLER-DOBLIES & G. RUA (1997). Hacia una terminología descriptiva y morfológico-comparativa para inflorescencias complejas. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 32: 171-184.
- WEBSTER, G. L. (1975). Conspectus of a new classification of the Euphorbiaceae. *Taxon* 24: 593-601.
- WEBSTER, G. L. (1994). Synopsis of the genera and suprageneric taxa of Euphorbiaceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 81: 33-144.

APENDICES

Lista de especies

1. *Conceveiba guianensis* Aubl.
2. *Conceveiba hostmannii* Benth.
3. *Conceveiba krukoffii* Steyerl.
4. *Conceveiba latifolia* Benth.
5. *Conceveiba martiana* Baill.
6. *Conceveiba maynasensis* Secco
7. *Conceveiba parvifolia* McPherson
8. *Conceveiba pleiostemona* Donn. Sm.
9. *Conceveiba prealta* (Croizat) J. Murillo
10. *Conceveiba ptariana* (Steyerl.) Jabl.
11. *Conceveiba rhytidocarpa* Müll. Arg.
12. *Conceveiba santanderensis* J. Murillo
13. *Conceveiba terminalis* (Baill.) Müll. Arg.
14. *Conceveiba tristigmata* J. Murillo

LISTA DE EXSICADOS

- Aguilar, R.*, 4 (8).
Alencar, L., 85 (1).
Alvarez, E., 413 (1).
Ancuash, E., 95 (13).
Araya, F., 761 (8).
Archer, W., 8041 (1).
Aristeguieta, L., 7169, 7439 (1).
Aulestia, M., 265 (11).
Aymard, G., 6494, 6556 (13); 10048 (1).
BAFOG 7076, 7227, 7238, 7267 (1).
Barbosa, C., 1197 (7).
Berg, C., 18172 (13); 19910 (1).
Bernal, R., 580 (7); 618, 2098, 2099 (8).
Bisby, F., P18092 (5).
Boom, B. M., 5313, 5493 (5).
Bono, J., 4452 (8).
Breteler, F., 3795 (1).
Bruijn, J. de, 1596 (12).
Buschbacher, R., 87 (13).
BW 1922, 4297 (1).
Cabrera, I., 2683 (13).
Callejas, R., 4477, 5261 (7).
Campbell, D., 6827, 7602 (1); 7698 (11); 8985, 9083, 9797 (1); 14379 (5).
Campos, M., 57 (5).
Cárdenas, D., 2441 (7); 2581 (12); 2753 (7).
Cardona, F., 2505 (1).
Cerón, C., 1415, 2862, 3018, 5487, 6063 (11).
Chaviel, A., 420 (10).
Cid, C. A., 39 (13); 5352, 6683 (1); 8328 (11); 8447 (1); 8509 (5); 8540 (3); 9265 (13); 9733, 10048 (1).

- Clark, H.*, 6669 (1); 6803 (14).
Coêlho, L., 857 (13).
Cogollo, A., 9023, 9033 (12).
Cordeiro, I., 20 (1).
Córdoba, R., 107 (14).
Cremers, G., 9906 (1).
Croat, Th., 18169 (11); P18374 (5); 44279 (8).
Cruxent, J., 6, 59 (1).
CWA s. n. (1).
Daly, D. C., 1456, 1655, 1808 (1); 4383 (5); 6950, 7049 (1).
De La Cruz, J. S., 1650 (1).
Defler, S., 142 (5).
Dionizia, F., 202 (5).
Doselaar, J. van, 3206 (1).
Ducke, A., 827 (1); 368, 659 (5); 1076, 7470 (1); 118625, 20702, 23511, 23531 (13); 23529 (5); 31955 (13).
Dulmen, A. van, 231 (1).
Elburg, J., LBB 9402 (1).
Ellenberg, H., 2542 (11).
Encarnación, F., 26255 (5).
Fernández-Casas, J., 8215 (1).
Ferreira, A. J., INPA/WWF 3209.769, 3209.1244, 3209.1435, 3209.1952 (2).
Foster, R., 7990 (1).
Forest dept. of Suriname 2763 (1).
Foresta, H. de, HF547 (1).
Franco, P., 3315 (5); 3318 (1).
Fróes, R., 21497 (3).
Galeano, M., 2127 (8).
Gentry, A., 9833 (11); 10847, 10897, 13377 (13); 15883 (6); 16193 (11); 25948 (13); 29025 (11); 36539, 39181, 39235, 39401, 39443, 41560, 41631, 41926 (13); 46744 (1); 63508 (13).
Giraldo, L., 27 (7).
Giraldo, R., 158 (8).
Goldstein, I., 351 (1).
Granville, J. de, 12741 (1).
Hahn, W., 4754 (1).
Hammel, B., 19461, 17521 (8).

- Haxaire, C.*, 5129 (13).
- Herbario Rio de Janeiro* 159015 (1).
- Hoff, M.*, 5903 (1).
- Hoffman, B.*, 845 (2); 2700, 4033 (1).
- Holst, B.*, 3407 (10).
- Huashikat, V.*, 1052 (13).
- Hurtado, H.*, 2599 (11).
- Idrobo, J.*, 987, 1115, 1116, 1177 (8).
- Jansen-Jacobs, M. J.*, 1991, 2332 (1).
- Kaboerie* 4900 (1).
- Klug, G.*, 1752, 2306 (11).
- Knab, C.*, 48 (1).
- Krukoff, B. A.*, 1453, 4890 (1); 6242 (3); 6357, 6391 (9); 6475 (3); 6602, 6649 (9); 6643 (3); 7042 (5); 7105 (1); 8390 (5); 8533 (3); 8608 (5); 8916 (13).
- Kukle, P.*, 6 (2).
- Lanjouw, J.*, 2124 (1).
- L'echatillon* 7076, 7131 (1).
- Lemos Fróes, R. de*, 21497 (3); 21521 (13).
- Leter, G.*, BBS 60 (2).
- Liesner, R.*, 5911, 7296 (1); 11851 (8).
- Lindeman, J.*, 405, 3601, 3640, 5364, 5900 (1).
- Little, E. Jr.*, 16782 (1).
- Little, L.*, 9511, 9697 (11).
- Lobo, M.*, 277 (1).
- Londoño, C.*, 1282 (4); 1545 (1).
- Madriñán, S.*, 967 (14).
- Maguire, B.*, 32218, 32638 (13); 35596 (14); 36765, 40829 (1); 46839 (10).
- Mahecha, G.*, s. n. (8); s. n. (12); 4132 (8); 7348 (7).
- Marcano, L.*, 105, 583 (1).
- Martinelli, G.*, 7209 (1).
- McDaniel, S.*, 23186 (13).
- McPherson, G.*, 11607, 11621 (7).
- Mélinon, M.*, 213 (3).
- Mesquita, A.*, 241 (1).
- Miralha, J.*, 169 (13).
- Morales, M.*, 916 (11).

- Morawetz, W.*, 11-8988 (13); 112-30985 (1).
- Mori, S.*, 8917, 8949, 23672 (1).
- Murça, J.*, 1482 (1).
- Murillo, J.*, 09 (14); 21 (5); 26 (4); 72 (5); 76, 83 (1); 115, 236 (14); 258 (13); 435 (14); 670 (8); 728, 755, 859 (14); 1304, 1557, 1600, 1818 (8); 1961, 1962, 1963 (14); 2229 (8).
- Nee, M.*, 3739 (12).
- Neill, D.*, 6892, 7886 (11); 8497 (1).
- Nelson, B.*, 859 (1).
- Oldeman, R.*, 1379, 2058A, 2663 (1); 3093 (5).
- Oldenburger, F.*, 1142 (1).
- Oliveira, A.*, 320 (2); 340 (1).
- Pacheco, M.*, 136 (5).
- Palacios, W.*, 518, 1306, 3482 (11).
- Pereira, M. J.*, INPA/WWF 1301.4949 (2).
- Pipoly, J.*, 7479 (1); 12688 (6).
- Pires, J.*, 51710 (1).
- Plowman, T.*, 2588 (11).
- Poole, J.*, 165 (1).
- Prance, G.*, 2268, 2707 (13); 2855 (11); 3120 (13); 3182, 3217 (1); 3918 (5); 4650, 8210, 8231, 10388, 10485, 10738, 15586 (1); 15985 (14); 23981 (3); 25154 (1); 25663 (5).
- Pruski, J.*, 3265 (5).
- Ramírez, J.*, 5975 (12).
- Rimachi, M.*, 2963, 3570, 4393, 8794 (11).
- Roa, A.*, 514, 643 (13).
- Robles, R.*, 2054 (8).
- Rodríguez, W.*, 4930, 8559, 10109 (13); 10843 (4).
- Rodríguez, R.*, s. n. (1); s. n. (13).
- Roldan, F.*, 1991 (7).
- Romero-Castañeda, R.*, 6171 (7).
- Rubio, D.*, 362 (11).
- Rudas, A.*, 7162, 7210 (13).
- Ruíz, J. C.*, 599 (5); 784 (13).
- Sánchez, M.*, 1655 (14).
- Sanoja, E.*, 3208 (3).
- Sastre, C.*, 4631 (1).
- Schultes, R.*, 15036 (5).

- Schunke, J.*, 7445 (13).
Sectie O, 2401, 6082 (1).
Service Forestier 6048 (1).
Shepherd, J., 514, 520, 711, 730, 784 (7).
Silva, N., 60868 (5).
Silva, J., 296, 304 (1).
Soejarto, D., 625 (1), 3267 (12); 9421 (11).
Spichiger, R., 1972 (11); 1974, 1978 (13).
Spruce, R., 2827 (3).
Stahel, G., 60 (1).
Stergios, B., 8292 (13); 12836 (3); 12909 (1).
Stevenson, P., 298 (11).
Steward, W., 103 (13).
Steyermarck, J., 75185 (10); 86502 (1); 89406, 92874 (10); 107018, 113928, 127951 (1), 131969 (13).
Tillet, S., 672-100 (11); 45275 (1); 45826 (13).
Valencia, R., 67426 (11).
Vargas, O., 123 (8).
Vásquez, R., 157 (6); 289 (13); 976 (1); 3493 (6); 6016, 8517 (11); 9275 (5); 9837, 9897(11); 10761 (1); 11198 (11); 11439 (13); 15633, 15757 (6).
Vilhena, R., 105 (1).
Wachenheim, L., 88 (1).
Wallnöfer, B., 111-291088 (1).
Waltier, F. das, 53 (1).
Werff, H. van der, 10167 (13).
Wessels, J., 433 (1).
Williams, L., 14083 (14); 14109 (5).
Zamora, N., 1915 (8).
Zandery, I., 104 (1); 4080 (13); 6036 (1).
Zaruma, J., 720 (11).
Zent, S., 486-29 (13).
Zuluaga, S., 561 (7).

Consignes aux auteurs

La revue *Boissiera* publie des mémoires scientifiques originaux en langue française, anglaise, allemande, espagnole, italienne ou latine, traitant de systématique, morphologie, chorologie et écologie des plantes (préambule 7 du *Code international de la nomenclature botanique*) ainsi que d'autres sujets étroitement liés à la phytotaxonomie.

Les manuscrits seront adressés :

- soit à Rédaction «Candollea-Boissiera» Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, case postale 60, CH-1292 Chambésy ;
- soit par courriel, fortement recommandé, en document attaché, à l'adresse : **candollea.cjb@ville-ge.ch**.

Chaque manuscrit sera évalué par le Comité de lecture et par des experts spécialement désignés. L'avis de ces instances et la décision de publier ou non seront communiqués à l'auteur.

Préparation des manuscrits

Les auteurs sont invités à soumettre leurs travaux sur support magnétique (disque CD-ROM) accompagné d'un tirage sur papier, ou comme document attaché à un courriel en indiquant de façon précise le nom et la version du logiciel utilisés (de préférence MS-Word® pour Windows). **Les illustrations accompagnant le manuscrit ne doivent pas être insérées dans le texte.** Les clefs de détermination en escalier ("indented keys") sont à éviter. La publication de tableaux et graphiques dépliant est à exclure. **Les auteurs sont instamment priés de ne pas préjuger du traitement typographique final**, sauf pour les noms latins des taxons à faire apparaître en caractères italiques dans le texte.

Présentation des manuscrits

Structure

- Titre.
- Noms(s) et prénom(s) de(s) auteur(s) suivis de leur(s) adresse(s) professionnelle(s) et si possible, de l'adresse électronique.
- Une table des matières.
- Un résumé dans la langue du texte, ainsi qu'en français et en anglais.
- Le texte courant sera si possible organisé en différents chapitres.
- Dans le texte courant, chaque première lettre des références aux auteurs sera en capitale suivie de petites capitales, ex.: BOISSIER (1838), (BOISSIER, 1838), BOISSIER (1838, 1860), (BOISSIER, 1838, 1860), BOISSIER & BALANSA (1857), (CANDOLLE, 1813; BOISSIER, 1838), BOISSIER & al. (1836), BOISSIER (1838: 28), BOISSIER (1838: fig. 2).
- Dans le texte courant, les références aux illustrations et aux tableaux de l'article seront présentées ainsi: (fig. 1), (fig. 1-3), (fig. 3A, 5B).
- Remerciements.
- Références bibliographiques rangées par ordre alphabétique des auteurs et correspondant à des références citées dans le texte (voir ci-dessous).

Les légendes des figures et les titres des tableaux doivent être fournis sur une feuille séparée.

Abréviations

- Les titres des périodiques et des flores dans la bibliographie doivent être abrégés selon le modèle du *Botanico-Periodicum-Huntianum* (HUNT, 2004).
- Les titres des ouvrages, dans le texte courant uniquement, doivent être abrégés selon *Taxonomic literature*, ed. 2 (STAFLEU & COWAN, 1976-1988), mais avec les lettres initiales en capitale.

- Les nom d’auteurs de taxons doivent être abrégés selon *Authors of plant names* (BRUMMITT & POWELL, 1992) [http://www.ipni.org/ipni/query_author.html].
- Pour la citation des herbiers, on adoptera les sigles de l’*Index herbariorum* (*Regnum Veg.* 120 et additions oubliées dans *Taxon*).
- Pour la nomenclature, l’application stricte des dispositions du *Code international de nomenclature botanique* (*Regnum Veg.* 138) est de rigueur.

Types et specimina visa

L’indication de types ou de specimens d’herbiers doit suivre le plan suivant: localité (selon étiquette ou protologue), coordonnées géographiques (si présentes), date de collecte, collecteur(s) et numéro de collecte, code(s) de l’herbier (avec détails des types déposés), ex.:

Typus: AZERBAIJAN. Talysh: In rupestribus versus cacumen summum mont. prope pagum Perimbel, 7.VI.1830, *C. A. Meyer s.n.* (holo-: LE!; iso-: LE!, W!).

PARAGUAY. Dpto. Alto Paraná: 4 km S de Hernandarias, 25°17'S 54°35'W, 3.VII.1991, *Schinini & Caballero Marmorì 27354* (LIL); Puerto Presidente Stroesner, km 12, al borde del camino, 21.IX.1980, *J. Fernández Casas & J. Molero 3764* (G). **Dpto. Alto Paraguay:** km 135, 21.IV.1949, *Ramírez 105* (BAA).

Références bibliographiques

- ANONYME (date de consultation). Quarantine, Pests & Diseases: Espartillo (*Achnatherum caudatum*) [<http://www.dpiwe.tas.gov.au/inter.nsf/WebPages/TPRY-52R8KQ?open>].
- BAKAYOKO, A. (1999). *Comparaison de la composition floristique et de la structure forestière de parcelles de la forêt classée de Bossématié, dans l’Est de la Côte-d’Ivoire*. Mémoire de D.E.A. Université de Cocody, U.F.R. Biosciences, Abidjan.
- BOISSIER, P. E. (1838). *Elenchus plantarum novarum*. Genève.
- DASGUPTA, S. & D. B. DEB (1986). Taxonomic revision of the genus *Gagea* Salisb. (Liliaceae) in India and adjoining regions. *J. Bombay Nat. Hist. Soc.* 83: 78-97.
- GHABBOUR, S. I. (1983). *Pre-proposal report for agricultural development in the NW coastal zone of Egypt: integrating barley cultivation and sheep herding*. Institute of Africa Development, University of Cairo. 49 p.
- GRIME, J. P., J. G. HODGSON & R. HUNT (1988). *Comparative plant ecology. A functional approach to common British species*. Unwin Hyman.
- GUILLAUMET, J.-L. (1994). Flore “Parc National de Taï”. In: RIEZEBOS, E. P., A. P. VOOREN & J. L. GUILLAUMET (ed.), *Le parc national de Taï, Côte d’Ivoire. I. Synthèse des connaissances. II. Bibliographie*: 66-71. Tropenbos Foundation.
- RICHARDSON, I. B. K. (1980). *Gagea* Salisb. In: TUTIN, T. G. & al. (ed.), *Fl. Eur.* 5: 26-28.

Illustrations

Les dessins au trait et les graphiques seront exécutés à l’encre de chine et numérotés au crayon. Les textes explicatifs doivent être relégués, dans la mesure du possible, dans les légendes. Les légendes seront fournies dans la langue du texte et aussi concises que possible. Il est recommandé d’associer à chaque figure un étalon métrique. L’assemblage des figures et leur disposition dans le texte sont du ressort de la rédaction. Toute indication chiffrée de l’agrandissement ou de la réduction est à éviter. La reproduction d’illustrations déjà publiées ailleurs est en règle générale à exclure. Si, pour des raisons particulières, une exception à cette règle s’impose, il incombe à l’auteur de se procurer les copyrights requis.

Les illustrations peuvent être soumises en format électronique (*.eps, *.jpg, *.tif) en respectant une résolution finale de 340 dpi minimum.

Tirés à part et copyright

Les auteurs reçoivent cinq exemplaires gratuits. Des exemplaires supplémentaires, à concurrence de cinquante, pourront être fournis sur demande écrite. Ils seront facturés avec un rabais de 30%.

Des illustrations en couleur, des dépliants et des modifications du manuscrit, après qu'il aura été accepté pour publication, ne peuvent être effectués qu'aux frais de l'auteur.

Les contributeurs s'engagent tacitement à céder leurs copyrights, en exclusivité, aux Conservatoire et Jardin botaniques de Genève. Cette cession devient effective dès la confirmation écrite de l'acceptation du manuscrit pour publication. La propriété intellectuelle des textes reste acquise aux auteurs.

Instructions to authors

Boissiera publishes original scientific memoirs in French, English, German, Spanish, Italian or Latin on the systematics, morphology, chorology and ecology of plants (preamble 7 of the *International code of botanical nomenclature*) and on subjects closely related to phytotaxonomy.

The manuscripts should be submitted:

- to Rédaction «Candollea-Boissiera» Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, case postale 60, CH-1292 Chambésy;
- via e-mail, strongly recommended, as an attached document, to:
candollea.cjb@ville-ge.ch.
- Each manuscript will be evaluated by an *ad hoc* editorial committee and by experts specially appointed for this task. Their opinion and the editor's decision will be communicated to the authors.

Manuscript preparation

Authors are invited to submit their papers on CD-ROM, with a print-out, or as attached documents in an e-mail, stating precisely the type and version used (preferably MS-Word® for Windows). **All necessary illustrations accompanying the manuscript should not be inserted in the text.** Indented keys should be avoided. Folded sheets of large tables or graphs are not to be used. **Authors are earnestly requested not to anticipate final typographic treatment** except for Latin names to be rendered in italics.

Manuscript presentation

Structure

- Title.
- Name(s) and first name(s) of author(s), followed by their full professional address(es) and, if possible, e-mail.
- A table of contents.
- An abstract in the language of the text, in English and in French should be submitted;
- The main text should be divided into several chapters.
- Each first letter of references to author in main text should be in capital followed by small capitals, f.i.: BOISSIER (1838), (BOISSIER, 1838), BOISSIER (1838, 1860), (BOISSIER, 1838, 1860), BOISSIER & BALANSA (1857), (CANDOLLE, 1813; BOISSIER, 1838), BOISSIER & al. (1836), BOISSIER (1838: 28), BOISSIER (1838: Fig. 2).

- References to illustrations and tables in main text should be indicated as follows: (Fig. 1), (Fig. 1-3), (Fig. 3A, 5B).
- Acknowledgements.
- Bibliographic references are ordered alphabetically by authors and corresponding to references given in the text (see below).

Captions to illustrations might be given on a separate sheet.

Abbreviations

- Titles of periodicals and flora books must be abbreviated according to the lines of *Botanico-Periodicum-Huntianum* (HUNT, 2004).
- Titles of books in the main text only must follow those in *Taxonomic literature*, ed. 2 (STAFLEU & COWAN, 1976-1988), but with the first letters in capitals.
- Authors' names must be abbreviated according to *Authors of plant names* (BRUMMITT & POWELL, 1992) [http://www.ipni.org/ipni/query_author.html].
- For the citation of herbaria, the abbreviations used in *Index herbariorum* (*Regnum Veg.* 120 et updates published in *Taxon*) are adopted.
- For nomenclature, the rules of the *International code of botanical nomenclature* (*Regnum Veg.* 138) are rigorously applied.

Types and specimina visa

The citation of types or herbarium specimens must be given according the following format: locality (from protologue or specimen label), geographic coordinates (if present), collecting date, collector's name(s) and number, herbarium code(s) (with details concerning the deposited types), f.i.:

Typus: AZERBAIJAN. Talysh: In rupestribus versus cacumen summum mont. prope pagum Perimbel, 7.VI.1830, *C. A. Meyer s.n.* (holo-: LE!; iso-: LE!, W!).

PARAGUAY. Dpto. Alto Paraná: 4 km S de Hernandarias, 25°17'S 54°35'W, 3.VII.1991, *Schinini & Caballero Marmorati 27354* (LIL); Puerto Presidente Stroesner, km 12, al borde del camino, 21.IX.1980, *J. Fernández Casas & J. Molero 3764* (G). **Dpto. Alto Paraguay:** km 135, 21.IV.1949, *Ramírez 105* (BAA).

Bibliographic references

- ANONYME (date de consultation). Quarantine, Pests & Diseases: Espartillo (*Achnatherum caudatum*) [<http://www.dpiwe.tas.gov.au/inter.nsf/WebPages/TPRY-52R8KQ?open>].
- BAKAYOKO, A. (1999). *Comparaison de la composition floristique et de la structure forestière de parcelles de la forêt classée de Bossématié, dans l'Est de la Côte-d'Ivoire*. Mémoire de D.E.A. Université de Cocody, U.F.R. Biosciences, Abidjan.
- BOISSIER, P. E. (1838). *Elenchus plantarum novarum*. Genève.
- DASGUPTA, S. & D. B. DEB (1986). Taxonomic revision of the genus *Gagea* Salisb. (Liliaceae) in India and adjoining regions. *J. Bombay Nat. Hist. Soc.* 83: 78-97.
- GHABBOUR, S. I. (1983). *Pre-proposal report for agricultural development in the NW coastal zone of Egypt: integrating barley cultivation and sheep herding*. Institute of Africa Development, University of Cairo. 49 p.
- GRIME, J. P., J. G. HODGSON & R. HUNT (1988). *Comparative plant ecology. A functional approach to common British species*. Unwin Hyman.
- GUILLAUMET, J.-L. (1994). Flore "Parc National de Taï". In: RIEZEBOS, E. P., A. P. VOOREN & J. L. GUILLAUMET (ed.), *Le parc national de Taï, Côte d'Ivoire. I. Synthèse des connaissances. II. Bibliographie*: 66-71. Tropenbos Foundation.
- RICHARDSON, I. B. K. (1980). *Gagea* Salisb. In: TUTIN, T. G. & al. (ed.), *Fl. Eur.* 5: 26-28.

Illustrations

Line drawings and graphs will be done in Indian ink and numbered in pencil. Explanatory texts should be confined, as far as possible, to the title space. The texts of captions will be written in the language of the text and should be concise as possible. A metric scale should be associated to each figure. The grouping of the figures and their distribution in the text is a task incumbent on the editorial staff. All indications pertaining to the scale magnification or reduction of the subject should be excluded. The reproduction of illustrations that have already been published elsewhere is to be avoided. If, however, for some special reason it should prove necessary to do so, it is the author's task to obtain the copyrights required.

Illustrations could be submitted in electronic format (*.eps, *.jpg, *.tif) considering the final resolution of 340 dpi.

Offprints and copyright

Five free of charge copies will be provided to the authors. Further copies up to fifty can be supplied at 30% discount on written request.

Color illustrations, folded sheets and modifications of a paper after its acceptance can only be done at the author's expense.

Contributors tacitly agree to cede their authors rights to the Conservatoire et Jardin botanique publishers. This transfer becomes effective from the moment that the author receives written confirmation of the acceptance of his manuscript for publication. Intellectual property of the published scientific papers remains with the authors.