

NOVEDADES EN LA TRIBU ALCHORNAE (EUPHORBIACEAE)

por

José Murillo-A.¹

Resumen

Murillo-A., J.: Novedades en la tribu Alchornae (Euphorbiaceae). Rev. Acad. Colomb. Cienc. 24(92): 359-370, 2000. ISSN 0370-3908.

Con base en un análisis filogenético de la subtribu Conceveibinae se presentan varias novedades taxonómicas dentro de la tribu Alchornae. La subtribu aparece como un taxón formado sólo por el género *Conceveiba*, que se divide en la sección *Conceveiba* con 10 especies y la sección *Gavarretia* con 4 especies, dos de ellas nuevas para la ciencia. Se reducen como sinónimos *Polyandra* bajo *Conceveiba* y *Adenophaedra prealta* bajo *Conceveiba prealta*, además se ratifica la inclusión de *Gavarretia* en *Conceveiba* y se revalida a *Conceveiba krukoffii* con base en los caracteres de la inflorescencia femenina y del ovario. Las dos especies africanas que habían sido consideradas dentro de *Conceveiba* se excluyen de Conceveibinae y pasan a la subtribu Alchorninae en un género nuevo.

Palabras clave: Euphorbiaceae, Acalyphoideae, Alchornae, Alchorninae, Conceveibinae, *Conceveiba*, *Gavarretia*, *Polyandra*.

Abstract

Several taxonomic novelties are identified in the tribe Alchornae, based on a phylogenetic analysis of the subtribe Conceveibinae. The subtribe is presented as a taxon formed only by the genus *Conceveiba* which is divided into the section *Conceveiba* with 10 species and the section *Gavarretia* with 4 species, two of them new for science. *Polyandra* is included in *Conceveiba* and *Adenophaedra prealta* is included in *Conceveiba prealta* as synonyms, the inclusion of *Gavarretia* is ratified in *Conceveiba*, and *Conceveiba krukoffii* is validated based on the characters of the female inflorescence and the ovary. The two African species that had been *Conceveiba* are excluded of Conceveibinae and assigned to the subtribe Alchorninae in a new genus.

Key words: Euphorbiaceae, Acalyphoideae, Alchornae, Alchorninae, Conceveibinae, *Conceveiba*, *Gavarretia*, *Polyandra*.

¹ Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá, Colombia.
E-mail: jmurillo@ciencias.ciencias.unal.edu.co

La tribu Alchorneae hace parte de la subfamilia Acalyphoide, dentro de la familia Euphorbiaceae, y se divide en las subtribus Alchorninae y Conceveibinae (Webster 1975, 1994). Conceveibinae se considera formada por *Conceveiba* que incluye 7 – 8 especies y por *Gavarretia* y *Polyandra*, ambos géneros monoespecíficos (Webster 1975, 1994). No existe un acuerdo para conservar los tres géneros (Baillon 1860, 1874, Bentham & Hooker 1880, Jablonski 1967, Leal 1951, Pax & Hoffmann 1914, Secco com. pers., Webster 1975, 1994b) o para tratar a *Conceveiba* como único género (Murillo 1996, Müller 1874), debido a la superposición de las características florales que los definen. Los caracteres que han sido más utilizados para establecer los géneros son: el cáliz femenino libre y el ovario tricarpelar en *Conceveiba* (Aublet 1775), mientras que para *Gavarretia* se presenta el cáliz gamosépalo y el ovario bicarpelar (Baillon 1860), y para *Polyandra* la inflorescencia masculina axilar y las anteras míticas (Webster 1975, 1994b). Recientemente, Murillo (1996) con base en mayor número de colecciones y de material más completo objeto la validez y constancia de tales caracteres, los cuales se superponen y no permiten una separación generica.

Por otro lado, se describieron dos especies africanas que fueron incluidas en *Conceveiba* (Thomas 1990, Breteler 1994); sin embargo, algunos caracteres anatómicos (Mennega 1994) y reproductivos (Murillo 1996) no concuerdan con las características que definen la subtribu (Webster 1975, 1994), por lo que se propuso excluirlas de Conceveibinae (Murillo 1996).

Dentro del análisis filogenético de la subtribu Conceveibinae (Murillo 2000, Murillo & Orozco en prep.) y tras la evaluación de caracteres vegetativos, anatómicos y de morfología floral que permiten establecer mejor las relaciones de parentesco entre los diferentes taxones, se encontró una serie de inconsistencias que permite confirmar varios cambios taxonómicos y nomenclaturales, los cuales se registran en el presente estudio.

Tribu Alchorneae (Hurusawa) Hutchinson, Amer. J. Bot. 56: 752. 1969.

La tribu Alchorneae, se caracteriza por presentar granos de polen tricolporados con opérculo y, esta formada por las subtribus Alchorneinae, con 6 géneros y ca. de 60 especies con distribución pantropical (Webster 1994) y Conceveibinae, con un género y 14 especies neotropicales.

Subtribu Alchorneinae Hurusawa, J. Fac. Sci. Univ. Tokyo, sect. 3, Bot. 6: 302. 1954.

La subtribu Alchorneinae está formada por los géneros *Alchornea*, *Aparisthium*, *Bocquillonina*, *Bossera*, *Coelobogyne* y *Orfilea* (Webster 1994) y se caracteriza por tener especies dioicas o monoicas, con indumento de pelos simples o estrellados, estambres en número menor de 12, pistilodio presente o ausente y ovario con dos o tres carpelos. De acuerdo con los resultados encontrados mediante el análisis filogenético (Murillo 2000, Murillo & Orozco en prep) y con base en datos morfológicos, anatómicos, florales, del fruto y de la tipología de las inflorescencias, las especies africanas *Conceveiba leptostachys* y *Conceveiba macrostachys* no hacen parte de la subtribu Conceveibinae, dado que presentan una condición monoica, un número reducido de estambres (7 - 12), presencia de pistilodio y semilla elipsoide sin arilo, caracteres presentes en Alchorneinae; además, los granos de polen son tricolporados y con opérculo (Punt com. pers.), carácter importante en la definición de la tribu Alchorneae (Webster 1975, 1994). Por lo tanto, éstas dos especies deben ser consideradas bajo la subtribu Alchorninae, la cual muestra una posible relación con *Bossera*, un género monotípico de Madagascar (Leandri 1962; Webster 1994), por la condición monoica, la presencia de pistilodio y la posesión de pelos simples; sin embargo, se diferencian de *Bossera* por la ausencia de carúncula y por los estambres libres, motivo por el cual se propone incluirlas en un género nuevo.

Aubletiana J. Murillo *gen. nov.*

Especie tipo: *Aubletiana macrostachya* (Bretteler) J. Murillo

Etimología. Taxón dedicado al botánico M.F. Aublet.

Arbores monoici, exsudatione carentes, cum indumento pilorum simplicium, stipulis lateralibus. Folium praeditum binis glandulis in basi laminae iuxta unionem cum petiolo. Inflorescentia mascula axillaris paniculata vel racemosa; floribus masculis 7–12 staminatis, pistillodio praesente. Inflorescentia feminea terminalis, racemosa vel uniflora; ovarium tricarpellare. Paries fructus papillosa; semina ellipsoidea, sine arillo.

Árboles monoicos, sin exudado, glabrescentes, cubiertos con pelos simples; estípulas laterales. Hojas simples, alternas, margen aserrada, dientes generalmente glandulares, con un par de glándulas en la base de la lámina, justo en la unión con el peciolo. Inflorescencia masculina axilar, en panícula o botrioide; flores masculinas en glomérulos, con sépalos connados, valvados; disco ausente; estambres 7 - 12, algunas veces estaminodios presentes; pistilodio presente, glabro o pubescente.

Inflorescencia femenina terminal, botriode (racimo) o uniflora; sépalos de las flores femeninas a veces con glándulas basales, ovario tricarpelar; pared del fruto con papilas; semillas elipsoides, sin arilo.

Composición y distribución

Aubletiana es un género formado por dos especies tropicales de Africa que se encuentran en Camerun y Gabón (Thomas 1990, Breteler 1994).

Clave para las especies de *Aubletiana*

1. Inflorescencias masculinas en panícula, inflorescencias femeninas unifloras, estilos indivisos
..... *A. macrostachys*
- 1' Inflorescencias masculinas y femeninas botrioides, estilos bifidos *A. leptostachys*

Aubletiana leptostachys (Breteler) J. Murillo *com. nov.*

Conceveiba leptostachys Breteler, Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. **63**: 210. 1994.

Tipo. GABON, 5-15 km NNW of Ndjolé, 16 nov 1991 (fl, fr), *Breteler & Jongkind 10525* (Holotipo WAG, isotipo COL).

Aubletiana macrostachys (Breteler) J. Murillo *com. nov.*

Conceveiba macrostachys Breteler, Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. **62**: 192. 1993

Conceveiba africana D.W. Thomas, Ann. Missouri Bot. Gard. **77**: 856. 1990.

Tipo. GABON, Ogooué-Ivindo Province: Lopé reserva, 0°30'S, 11°33'E, 27 nov 1986 (fl, fr), *J.M. & B. Reitsma 2618* (holotipo MO, isotipo NY)

Subtribu Conceveibinae emend. Webster, Taxon **24**: 597. (1975)

Tipo. *Conceveiba* Aubl., Hist. Pl. Guiane **2**: 924, t. 353. 1775

Árboles 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 botrioides (racimos) o fascículos de botrioides; las femeninas generalmente terminales; en botrioides, estaquioides (espigas), panículas o unifloras; flores

apétalas, disco ausente; flores masculinas en glomérulos, sépalos connados; 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 connados o ausentes; estigmas bifidos, papilosos. Fruto en cápsula, pericarpio correoso, generalmente con aristas variadas, liso o rugoso. Semillas trígonoas, 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 trígonoas con arilo.

Composición y distribución

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

Conceveiba Aubl., Hist. Pl. Guiane **2**: 924, t. 353. 1775; Müell. Arg., DC. Prodr. **15**(2): 895. 1866; Benth., Gen. Pl. **3**: 316. 1880; Pax, Pflanzenr., **147**. VII. (Heft 63): 214. 1914; Jabl., Mem. New York Bot. Gard. **17**: 131. 1967; J. Murillo, Caldasia **18**(2): 239. 1996.

Gavarretia Baill., Adansonia **1**: 185, tab. 7 (1860). Tipo: *Gavarretia terminalis* Baill. [= *Conceveiba terminalis* (Baill.) Müll. Arg.]

Conceveibastrum (Müll. Arg.) Pax & Hoffm., Pflanzenr. **147**. VII. (Heft 63): 217 (1914). Tipo: *Conceveibastrum martianum* (Baill.) Pax & Hoffm. [= *Conceveiba martiana* Baill.]

Conceveibum A. Rich. ex Juss Euphorb. Tent. **42** (1824). Tipo: *Conceveibum ovatum* Rich. ap. Juss [= *Conceveiba guianensis* Aubl.]

Veconcibea (Müll. Arg.) Pax & Hoffm., Pflanzenr. **147**. VII. (Heft 63): 218 (1914). Tipo: *Veconcibea latifolia* (Benth.) Pax & Hoffm. [= *Conceveiba latifolia* Benth.]

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

Especie tipo: *C. guianensis* Aubl., Hist. Pl. Guiane **2**: 924, t. 353 (1755).

Árboles cubiertos con indumento de pelos estrellados, a veces mezclados con pelos furcados, fasciculados y sim-

ples; estípulas generalmente lanceoladas, sacciformes en *C. martiana* y *C. maynasensis*, persistentes o caedizas, generalmente glandulares en la base. Hojas pecioladas, simples, alternas, elípticas, ovadas u obovadas; base cuneada, aguda, obtusa, redondeada o cordada; margen aserrada 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, botrioides 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 connados; anteras basifijas o cordadas, glabras o cubiertas con escasos pelos fasciculados y simples. Sinflorescencia femenina en holocaulo o antoblasto; en botrioides, estaquioides, diplobotrioides, diplobotrioides 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, lisas, de color castaño; arilo blanquecino.

Subdivisión del género

De acuerdo con el análisis morfológico y filogenético (Murillo 2000, Murillo & Orozco en prep.) se identifican claramente dos secciones, *Conceveiba* sección *Conceveiba* en donde están la mayoría de las especies (10) y *Conceveiba* sección *Gavarretia* propuesta por Müller (1865) formada por 4 especies, dos de ellas nuevas para la ciencia.

Claves para las secciones de *Conceveiba*

1. Inflorescencias masculinas terminales (antoblasto) o terminales y axilares (holocaulo) en panículas; anteras glabras *Conceveiba*
- 1'. Inflorescencias masculinas axilares (antocaulo) dispuestas en botrioides, fascículos o panículas subsésiles; anteras cubiertas con indumento de pelos simples o estrellados *Gavarretia*

Conceveiba sect. *Conceveiba*

Conceveiba sect. *Euconceveiba* Müll. Arg. In *Linnaea* 34: 166. (1865) *nom. illeg.*; Müll. Arg., DC. Prodr. 15(2):

896. (1866); Müll. Arg. In *Martius*, Fl. Bras. 11(2): 371. (1874).

Conceveiba sect. *Veconceveiba* Müll. Arg. In *Linnaea* 34: 167. (1865) *pro parte*.

Veconceveiba (Müll. Arg.) Pax & Hoffm., *Pflanzenr.* 147. VII. (Heft 63): 218 (1914).

Tipo. *Conceveiba guianensis* Aubl., *Hist. Pl. Guiane* 2: 924, t. 353 (1755).

C. sect. *Conceveiba* se caracteriza por presentar inflorescencias terminales (antoblastos) o axilares y terminales (holocaulos), las masculinas dispuestas en panículas; brácteas enteras; flores masculinas con anteras glabras, generalmente míticas; estaminodios ausentes o presentes. Inflorescencias femeninas diplobotrioides frondosas, diplobotrioides, botrioides o estaquioides; flores femeninas pediceladas, sépalos libres y ovario con 2 ó 3 carpelos. A esta sección pertenece la mayoría de las especies del género.

Inicialmente Müller (1865) incluyó a la especie típica del género *C. guianensis* y a las especies con ella relacionadas, dentro de la sección *Euconceveiba*; sin embargo, este no es un nombre válido; de acuerdo con el artículo 21 del Código Internacional de Nomenclatura Botánica (Greuter 1994), en el que se expresa que el nombre de una subdivisión genérica no debe coincidir con el nombre del género al cual pertenece, por adición del prefijo "Eu-". Por lo tanto, se propone a *Conceveiba* como nuevo nombre para la sección.

La sección *Veconceveiba* fue establecida por Müller (1865) y elevada al rango de género por Pax & Hoffmann (1914); se define por la ausencia de estaminodios en las flores masculinas; sin embargo, el estudio morfológico y cladístico (Murillo 2000, Murillo & Orozco en prep.) no permite una separación basada en este ni en ningún otro carácter.

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

1. Láminas con venación pinnada semicraspedódroma a pinnada craspedódroma 2
- 1'. Láminas con venación actinódroma 7
2. Flores masculinas sin estaminodios, estivación de los sépalos femeninos valvada o libre, sin glándulas 3
- 2'. Flores masculinas con estaminodios, estivación de los sépalos femeninos imbricada, glándulas basales presentes 4

- 3- Lámina elíptica, ovario con dos carpelos, norte de Colombia y Panamá *C. parvifolia*
- 3'. Lámina obovada, ovario con tres carpelos, noroccidente de la región amazónica
..... *C. latifolia*
4. Fruto sin aristas 5
- 4'. Fruto con aristas 6
5. Ovario con dos carpelos, fruto bilobulado, estilo presente *C. krukoffii*
- 5'- Ovario con tres carpelos, fruto redondeado, estigmas sésiles *C. hostmannii*
6. Fruto liso *C. guianensis*
- 6'. Fruto rugoso *C. rhytidocarpa*
7. Estípulas lanceoladas, oblongas u ovoidolanceoladas, base de la lámina redondeada a levemente cordada 8
- 7'. Estípulas sacciformes, base de la lámina ampliamente cordada 9
8. Inflorescencia femenina botrioide, flores pediceladas, frutos aristados *C. pleiostemona*
- 8'. 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*
- 9'. Estípulas laciniadas, base de la lámina sin prolongaciones. Inflorescencias masculinas con los paracladios proximales cortos, flores masculinas solamente con estambres fértiles
..... *C. maynasensis*

Conceveiba guianensis Aubl., Hist. Pl. Guiane 2: 924, t. 353 (1755).

Conceveibum ovatum A. Rich. Euphorb. Tent. 43 (1824). Tipo. BRASIL. Prope Panuré o río Uaupés, oct 1852 - ene 1853 (fl. masc.), *R. Spruce* 2827 (P).

Conceveiba trigonocarpa Müll. Arg. In Fl. Bras. 11(2): 371 (1874). Tipo. BRASIL. Teffe. *Martius* sn. (Fototipo US)

Lectotipo. Hist. Pl. Guiane 2: t. 353 (1755), designado aquí.

Aublet (1775) en el protólogo de *C. guianensis* no hizo referencia a ninguna colección, de modo que no se conoce con exactitud cual es el material en el que se basó la descripción; solo se cuenta con una ilustración. En posteriores trabajos **Müller** (1865, 1874) menciona algunas colecciones de Guayana Francesa, que al parecer pudieron ser estudiadas por **Aublet**; sin embargo, ninguno de los revisores del género (**Müller** 1865, 1874; **Jablonski** 1967; **Gillispe** 1993) designó el espécimen tipo. Por lo tanto, la ilustración de **Aublet** es designada como el lectotipo de *C. guianensis*.

Distribución y ecología

C. guianensis es la mejor y más conocida dentro de las especies del género, se encuentra en la región de la Guayana y en la Amazonia en alturas inferiores a 500 m. Crece en diferentes ambientes, como tierra firme, algunas veces en areniscas, cananguchales y planos de inundación; se encuentra en sitios con diferente grado de intervención (**Murillo & Franco** 1995). De acuerdo con la etiqueta del ejemplar *L. Aristeguieta & J. Lizot* 7439 los frutos son comestibles y al parecer son consumidos por peces y loros.

Conceveiba hostmannii Benth., J. Bot. & Kew Misc. 6: 332. 1854.

Tipo. SURINAM, Oct 1843 (fl fem), *Hostmann* 1261 (P) Fototipo COL, NY

Es una especie relacionada con *C. guianensis*, de la cual se diferencia por las hojas lustrosas, los estigmas sésiles y el fruto globoso y sin aristas.

Distribución y ecología

C. hostmannii es un árbol de tierra firme que crece al noroccidente y al este de la región amazónica en Brasil; también se encuentra en Guyana y en Surinam, en altitudes menores de 200 m. Florece en octubre y noviembre y fructifica en enero y febrero.

Conceveiba krukoffii Steyerl., Field Mus. Publ. Bot. 17: 414. 1938.

Conceveiba simulata Steyerl., Field Mus. Pub. Bot. 17: 415, 1938. Tipo: BRASIL, AMAZONAS, Municipality São Paulo de Olivença; basin of creek Belém, 26 oct - 11 dec 1936 (fl. masc.), *B. A. Krukoff* 8616 (NY, P).

Tipo. BRASIL, AMAZONAS, Municipality São Paulo de Olivença; near Palmares, 11 sep - 26 oct 1936 (fl. fem.), *B. A. Krukoff* 8396 (NY, P, U).

C. krukoffii fue incluida por **Jablonski** (1967) dentro de *C. guianensis* por el parecido de las flores masculinas; sin embargo, en *C. krukoffii* el número de carpelos es de dos y el fruto generalmente carece de aristas o estas son inconspicuas, mientras que en *C. guianensis* hay tres carpelos y el fruto presenta tres aristas bien definidas. Estos caracteres no fueron tomados en cuenta en trabajos previos y de ahí la inclusión en *C. guianensis*.

Distribución y ecología

Esta especie crece al noroeste de la región amazónica en Brasil y en la Guayana Venezolana en alturas menores de 600 m. Se encuentra formando parte del bosque de tierra firme sobre suelos de arena blanca y también en varzea. Florece y fructifica de septiembre a mayo.

Conceveiba latifolia Benth., Hooker's Journ. Bot & Kew Misc. 6: 332, 1854.

Conceveiba magnifica Steyerl., Field Mus. Pub. Bot. 17: 414, 1938. Tipo: BRASIL, AMAZONAS, Municipality São Paulo de Olivença, basin of creek Belem. 26 oct - 11 dec 1936 (fl. fem.), *B.A. Krukoff* 8698 (NY).

Tipo. BRASIL, AMAZONAS, Prope Panuré ad Rio Uaupes, oct 1852 - jan 1853 (fl. masc), *R. Spruce* 2826 (Isotipo NY)

C. latifolia se distingue por presentar la inflorescencia masculina en una panícula con pocos paraclados basales y cortos y por las flores femeninas cuyos sépalos tienen estivación valvada. *C. magnifica* fue descrita con base en un ejemplar con flores femeninas, cuyas características morfológicas corresponden a las de *C. latifolia*, por lo tanto se considera como un sinónimo.

Distribución y ecología

La especie se distribuye al noroccidente de la región amazónica en Brasil, Colombia y Venezuela entre 200 y 400 m de altura, en bosque de tierra firme. Florece entre agosto y enero.

Conceveiba martiana Baill., Adansonia 5:221 1865.

Conceveiba megalophylla Müll-Arg., Linnaea 34: 167 (1866). Tipo. BRASIL, AMAZONAS, in Brasilia occidentali prope Ega *Poeppig* 2777 (n.v.).

Conceveibastrum martianum (Baill.) Pax & Hoffm., Pflanzenr. 147. VII. (Heft 63): 217 (1914).

Tipo. BRASIL, AMAZONAS, Japurá, *Martius* 2959 (n.v.)

Distribución y ecología

C. martiana es una especie que prospera en la región de la Guayana y en la Amazonia, en altitudes menores a 1000 m. Forma parte del bosque poco intervenido, pero generalmente crece en zonas con vegetación secundaria; en los planos sedimentarios del terciario y en los planos aluviales (**Murillo & Franco** 1995). Las estípulas son habitadas por hormigas.

Conceveiba maynasensis R. Secco, Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi, ser. Bot. 14: 84. 1998.

Tipo. PERU, LORETO, Maynas, Puerto Almendras, 122 m alt, 9 sep 1983. (fl. fem.), *Vásquez & Jaramillo* 4590 n.v. (Holotipo MO, isotipo F)

Esta especie se relaciona con *C. martiana* con la cual ha sido confundida, pero *C. martiana* tiene estípulas con margen entera, las inflorescencias masculinas con los paraclados proximales acrotónicamente desarrollados, las inflorescencias femeninas botrioides o diplobotrioides y por los estigmas lineares.

Distribución y ecología

Esta especie está restringida a la amazonia de Perú. Crece sobre suelos arcillo-arenoso, con dominancia de arena blanca. Florece y fructifica de octubre a diciembre.

Conceveiba parvifolia McPherson, Novon 5: 287. 1995.

Tipo. PANAMA, DARIEN, Near Cana mine S of El Real (Cerro Pirré massif), 77° 40' W, 7° 45' N, 900 -1250 m alt, 26 Ago 1987 (fl. fem.), *G. McPherson* 11607 (Holotipo MO, isotipos COL, MEX, P, PMA).

Distribución y ecología

C. parvifolia se ha encontrado en Colombia y Panamá. En Colombia aparece hacia el noroccidente en la llanura del Pacífico y en la región Andina en la vertiente occidental de la cordillera Central en alturas menores a 1250 m. Florece y fructifica entre marzo y noviembre

Conceveiba pleiostemona D. Smith, Bot. Gaz. 54: 243. 1912.

Tipo. COSTA RICA, LIMON, Llanuras de Santa Clara, río Blanco, 300 m alt, Jul 1899, *H. Pittier* 13425 (n.v.).

C. pleiostemona se distingue por presentar hojas orbiculares con venación actinódroma y por los pedicelos de las flores masculinas articulados. Se relaciona con *C. ptariana*, de la que se diferencia por la lámina foliar elíptica a ampliamente elíptica, las inflorescencias femeninas en panícula, las flores femeninas sésiles y por el ovario y el fruto sin aristas.

Distribución y ecología

Crece desde Costa Rica hasta Colombia, donde se encuentra en las tres cordilleras en territorio de los departamentos de Antioquia, Cundinamarca, Santander y Tolima, y en la sierra de La Macarena en el Meta. Prospera encuentra en altitudes inferiores a 1900 m. Los frutos son consumidos por la Lapa verde (*Aras ambigua*) en Costa Rica.

Conceveiba ptariana (SteYerm.) Jabl., Mem. New York Bot. Gard. 17: 134. 1967.

Conceveibastrum ptarianum SteYerm., Fieldiana Bot. 28:308. 1952. Tipo: VENEZUELA, BOLIVAR, Ptari-tepui, 1585-1600 m alt, J. SteYermark 60021 n.v. (isotipo NY).

C. ptariana se distingue por las hojas coriáceas, el envés cubierto con abundantes pelos simples, las inflorescencias en panícula y las flores femeninas sésiles; se relaciona con *C. pleiostemona*, de la que se diferencia por las láminas foliares orbiculares, la inflorescencia femenina dispuesta en botrioide, las flores femeninas pediceladas y el ovario y el fruto con tres aristas.

Distribución y ecología

Es una especie propia de la Guayana Venezolana donde prospera en altitudes comprendidas entre 600 y 1600 m. Se han observado flores masculinas en enero, flores femeninas en marzo y frutos en agosto.

Conceveiba rhytidocarpa Müll. Arg., in Mart. Fl. Bras. 11: 372. 1874.

Tipo. PERU, LORETO, Maynas, Yurimaguas, *Poeppig* 2485 (n.v.)

C. rhytidocarpa se caracteriza por la inflorescencia masculina terminal, las flores masculinas con un grupo de estaminodios centrales y las flores femeninas con sépalos libres y basalmente glandulares. Es muy parecida a *C. guianensis*, pero se diferencia fácilmente (tanto de ésta especie como de las otras del género) por tener rugosa la superficie del fruto.

Distribución y ecología

Esta especie se distribuye en la región amazónica de Ecuador, Perú y Colombia, y en la sierra de La Macarena, en bosques con diverso grado de intervención. Florece y fructifica la mayor parte del año

Conceveiba sect. Gavarretia Müll. Arg. In Martius, C.F.P., Fl. Bras. 11(2): 372. (1874)

Tipo. *Conceveiba terminalis* Baill., Adansonia. 1: 185, t.7 (1860).

La sección se caracteriza por presentar inflorescencias masculinas axilares (antocaulos), en botrioides, fascículos o panículas subsésiles; brácteas trilobuladas en los nudos basales de cada paracladio; flores masculinas con anteras generalmente apiculadas, cubiertas con pelos simples o estrellados y estaminodios ausentes. Inflorescencias femeninas terminales (antoblastos), unifloras o estaquioides; flores femeninas generalmente sésiles, sépalos usualmente connados, libres en *C. prealta* y ovario con 2 ó 3 carpelos. A esta sección pertenecen las especies *Conceveiba prealta*, *C. terminalis*, *C. tristigmata* y *C. santanderensis*.

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

1. Inflorescencia femenina uniflora, sépalos femeninos libres *C. prealta*
- 1'. Inflorescencia femenina estaquioides, sépalos femeninos connados 2
2. Ovario con dos carpelos *C. terminalis*
- 2'. Ovario con tres carpelos 3
3. Hojas adultas con el envés densamente papiloso, papilas cilíndricas con ápices lobulados, anteras cordadas. Amazonas.
..... *C. tristigmata*
- 3'. Hojas adultas con el envés sin papilas o dispersamente papiloso, papilas en domo, ápice redondeado, anteras basifijas. Norte de Colombia *C. santanderensis*

Conceveiba prealta (Croizat) Punt ex J. Murillo *comb. nov.*

Cleidion prealtum Croizat J. Arnold Arb. 24: 167. 1943. Tipo: BRASIL, AMAZONAS, Municipality Humayta, near Tres Casas, 14 sep - 11 oct 1934 (fl fem), B.A. *Krukoffii* 6458 (U).

Adenophaedra prealta (Croizat) Croizat, Tropical Woods 88: 30-32. 1946.

Polyandra bracteosa Leal, Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro. 11: 63. 1951.

Tipo. BRASIL, AMAZONAS: Borba, río Madeira, 7 nov 1935 (fl. masc.), A. Ducke 35492 n.v. (RB).

C. prealta se distingue por las láminas foliares generalmente obovadas, la inflorescencia masculina axilar,

botrioides y la inflorescencia femenina reducida a una flor terminal. Esta especie fue descrita por Croizat (1943) dentro del género *Cleidion*, pero luego fue transferida a *Adenophaedra*; no obstante, las características morfológicas y reproductivas no permiten ubicarla en ninguno de estos dos géneros, dado que concuerda con los caracteres de *Conceveiba*. La colección en la cual se basó el nombre de *Polyandra bracteosa* (Leal 1951) proviene de la misma localidad del material estudiado de *C. prealta* y concuerda con las características de tal especie, motivo por el cual se confirma que se trata del mismo taxón descrito por Croizat (1943).

Distribución y ecología

Esta especie solamente se ha registrado en el noroccidente de la amazonia de Brasil. Florece entre septiembre y octubre.

Conceveiba santanderensis J. Murillo sp. nov. Fig. 1

Typus. COLOMBIA, SANTANDER: Región del Carare, 14 ago 1969 (fl. mas.), I. Cabrera 771 (Holotypus COL).

Etimología

El epíteto alude al departamento de Santander (Colombia), donde se encontró por primera vez.

Species valde affinis *Conceveiba tristigmatae* sed distinguitur foliis communiter obovatis, dorso sine papillis vel illis inconspicuis et brevibus, apice rotundato.

Árbol 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 x 1.5 mm. Peciolo de (3-) 5 - 8 x 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 x (4.5) 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 peciolo por la haz; margen aserrada 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

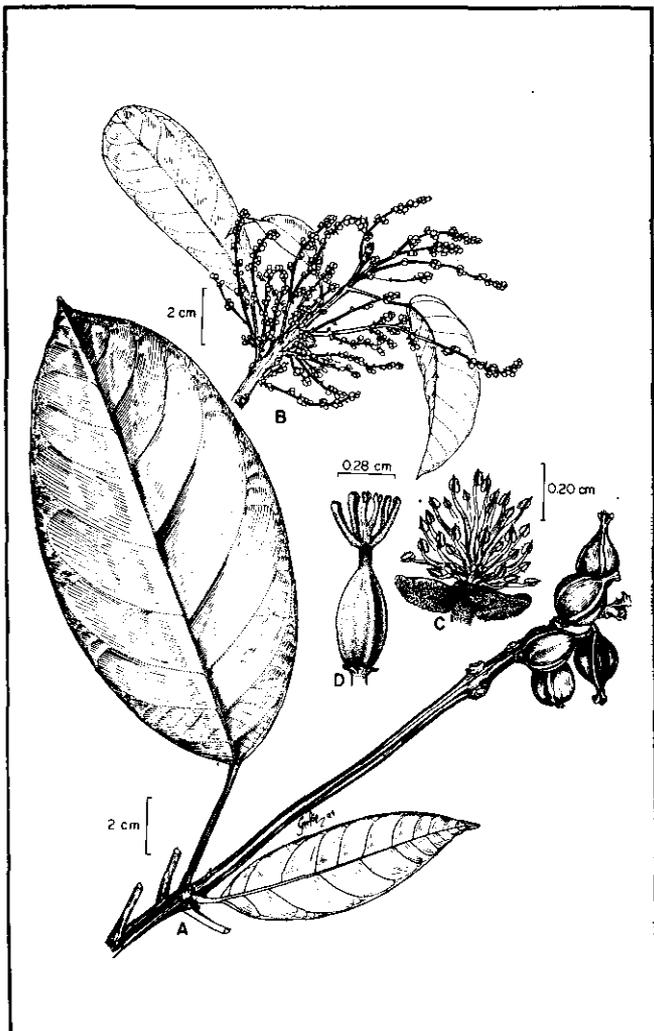


Figura 1. *Conceveiba santanderensis*
J. Murillo A. Rama fructífera
(J. de Bruijn 1596),
B. Rama florífera masculina
(I. Cabrera 771), C. Flor masculina,
D. Flor femenina (J. de Bruijn 1596).

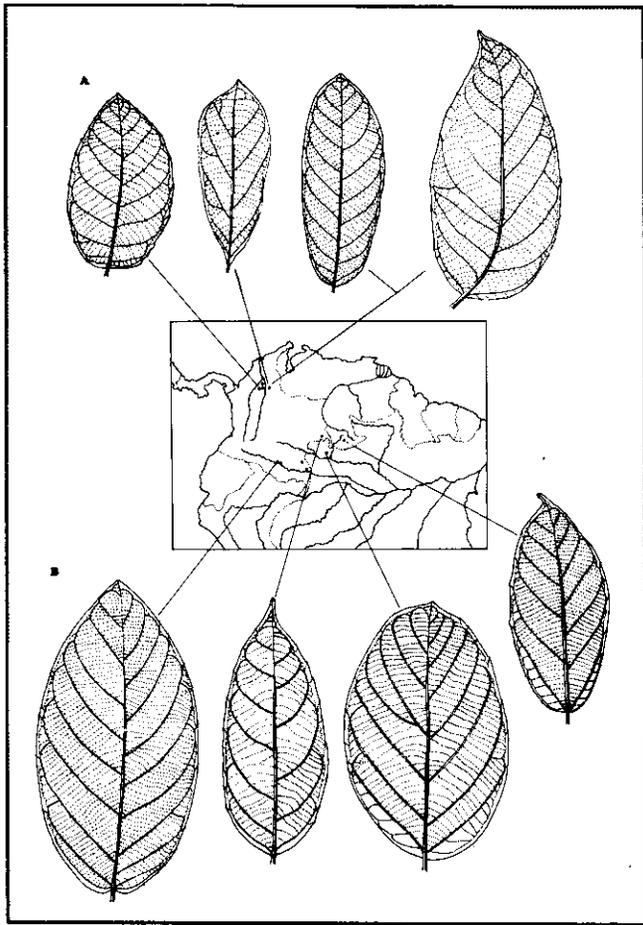


Figura 2. Distribución y variaciones de la forma de la lámina. A. *Conceveiba santanderensis* J. Murillo y B. *Conceveiba tristigmata* J. Murillo.

masculinas subsésiles, glomérulos con 3 - 4 flores; brácteas apicales lanceoladas de 1.5 - 2 mm de long., brácteas basales trilobuladas 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 connados; estaminodios ausentes; anteras apiculadas, basifijas, con pelos simples dispersos. Inflorescencia femenina terminal (antoblasto), estaquioides. 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 bífidos, papilosos. Fruto globoso de 1.7 - 2 x 1.5 - 2 cm, con (2-) 3 aristas, cubierto moderada a abundantemente con pelos estrellados. Semilla de 1 x 1 x 0.7 cm, castaña.

Conceveiba santanderensis y *C. tristigmata* son dos especies afines que comparten muchos caracteres florales, pero que se pueden diferenciar porque las anteras de *C. santanderensis* son obtusas mientras que en *C. tristigmata* son cordadas. Una mejor separación se da en la lámina foliar; *C. santanderensis* carece de papilas por el envés o las presenta inconspicuas, con forma de domo y de ápice redondeado, en tanto que en *C. tristigmata* es densamente papilosa, las papilas son columnares y tienen el ápice trilobulado. La forma de la lámina foliar en las dos especies es variable (Fig. 2), no obstante, hay una tendencia en *C. santanderensis* a ser oblonga a ovado-oblonga y obovada y en *C. tristigmata* a ser elíptica a ovada. También se pueden separar porque en *C. tristigmata* el número de venas terciarias es mayor.

Las dos especies podrían confundirse con *C. terminalis* por presentar el cáliz gamosépalo, pero ésta última se separa por tener solo dos carpelos y carecer de glándulas en la base de la lámina justo en la unión con el peciolo por la haz. La diferencia en el número de carpelos y la unión de los sépalos femeninos permite establecer que los géneros *Conceveiba* y *Gavarretia* corresponden a un mismo taxón.

Distribución y ecología

Esta especie crece en bosques con moderado grado de intervención en la región del Magdalena medio (Colombia), en los departamentos de Antioquia, Santander y Bolívar en altitudes comprendidas entre 100 a 950 m (Fig. 2). 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 alt, 7 feb-1972 (fl. fem. fr.), *D. Soejarto et al.* 3267 (COL). Cáceres, corregimiento El Tigre, vereda Tamaná, hacia Alto Cigarrillo, Reserva Natural Regional Bajo Cauca-Nechí, 75°11'W 7°27'N, 500 m alt, 25 feb 1997 (fr), *A. Cogollo* 9023 (JAUM); 430 m alt, *A. Cogollo* 9033 (JAUM); Quebrada la Reversa, 75°12'W 7°27'N, 430 m alt, 21 feb 1977, *J. Ramírez et al.* 5975 (JAUM). San Luis, carreta de Monteloro al corregimiento de Prodigio, 74°50'W 6°04'N, 600 - 950 m alt., 8 mar 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 alt, 26 mar 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 alt, 7 mar 1967 (fr.), *J. de Bruijn* 1596 (COL, U). Región Carare-Opón, 1966, *G. Mahecha* sn (UDBC).

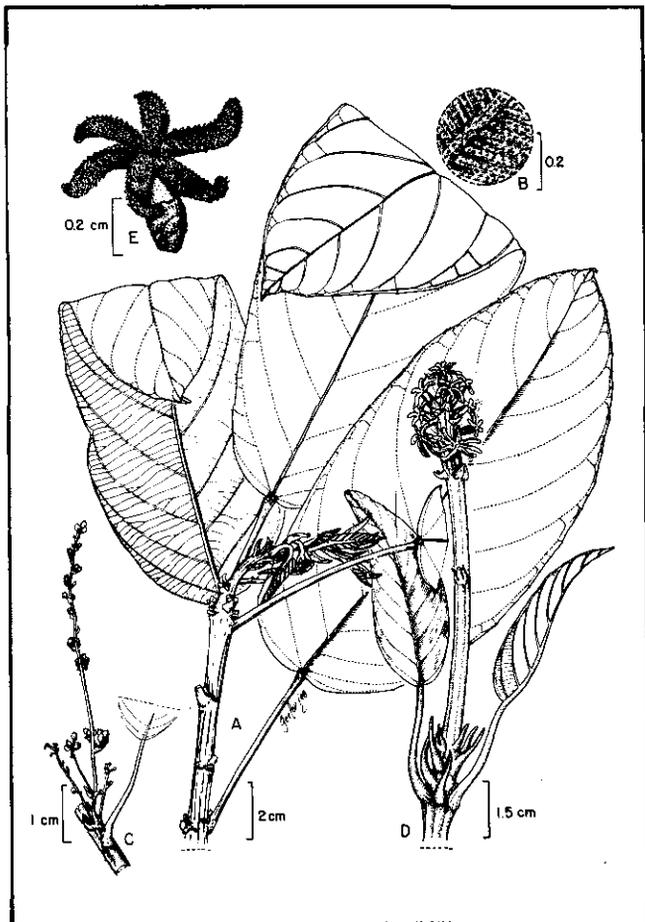


Figura 3. *Conceveiba tristigmata* J. Murillo
 A. Habito, B. Detalle del envés de la hoja,
 C. Rama florífera masculina (J. Murillo et al 435),
 D. Rama florífera femenina (J. Murillo &
 A. Matapí 115).

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

Gavarretia terminalis Baill., Adansonia. 1: 185, t.7 (1860). Tipo: VENEZUELA, AMAZONAS, San Carlos del Río Negro, sep 1853 (fl. fem.), R. Spruce 3087 (P) (Isotipo NY, fototipo MO).

Se caracteriza por tener los peciolo cortos y con doble pulvínulo, la lámina obovada, glabrescente, con base cuneada a aguda y la margen crenada. Las flores masculinas carecen de estaminodios, la inflorescencia femenina es en estaquíoide, con flores de sépalos connados y ovario bicarpelar.

Gillespie (1993) mencionó que *Gavarretia terminalis* posee pistilodio, carácter solo observado en el ejemplar

Ducke 23531; además, no ha sido descrito por otros autores (Jablonski 1967; Pax & Hoffman 1914). Los ejemplares provenientes de Surinam corresponden a un material diferente del que crece en la amazonia; tiene hojas elípticas con base redondeada y densamente cubiertas con pelos estrellados por el envés; por otro lado, las colecciones provenientes de la amazonía de Perú tienen hojas de la misma forma que en el resto de la región, pero con abundantes papilas en el envés. Al parecer estas características son variaciones locales que no permiten la diferenciación en otros taxones.

Distribución y ecología:

Se distribuye en la región de la Guayana y en la Amazonia de Venezuela, Colombia, Perú y Brasil en altitudes menores a 1200 m, en bosques con diverso grado de intervención o en sabanas pobladas de arbustos, principalmente sobre suelos de arena blanca; a veces se encuentra en sitios inundados. En Colombia también prospera en los Llanos Orientales en los departamentos del Vichada y de Guainía. Florece y fructifica de octubre a febrero. Los frutos son consumidos por insectos y aves (loros, tucanes).

Conceveiba tristigmata J. Murillo sp. nov. Fig. 3

Typus. COLOMBIA, AMAZONAS: Araracuara, carretera a Puerto Arturo, pista aérea, Feb 5 1992 (fl. fem.), J. Murillo & A. Matapí 115 (Holotypus COL, isotypus COAH).

Etimología

El epíteto específico hace referencia a los tres estigmas del pistilo.

Distinguitur foliis communiter ellipticis, abundantibus venis tertiariis; foliorum dorso dense papilloso, papillis columnaribus, apice trilobato.

Árbol de (2-) 12 - 20 (-30) m; ramas jóvenes y peciolo densamente cubierto por pelos estrellados, adpresos a erectos, ca. 0.2 mm de diámetro, a veces furcados; estípulas generalmente glandulares, lanceoladas, (3-) 6 - 11 (-14) x 1.5 - 3 (-4) mm. Peciolo de 3.5 - 8 (-10.5) cm de long., con doble pulvínulo, cilíndricos; lámina elíptica, a veces ovada, (10-) 19 - 27 (35) x (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 peciolo por la haz; margen aserrada con dientes glandulares, a veces crenada; haz glabra, a veces con escasos pelos estrellados y furcados; envés cubierto moderada a abundantemente con pelos es-

trellados, 4 - 7 ramas, adpresos, ca 0.2 mm de diámetro, a veces furcados; densamente papiloso, papilas columnares con ápices trilobulados; máculas 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 panículas subsésiles o botrioides, 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 x 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 x 1.5 mm, cara interna glabra; estambres 19 - 25 (-36), 3 - 4 (-5) mm de long., a veces los centrales connados; 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 de pelos estrellados; brácteas biglandulares, ovadas a triangulares, 3 x 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 x 1.2 - 1.3 cm, levemente con 3 aristas principalmente hacia el ápice, cubierto moderada a densamente de pelos estrellados, verde pálido. Semilla de 6.5 - 7 x 8 x 6 cm, castaña.

Se caracteriza por tener hojas generalmente elípticas, con un par de glándulas adaxiales basilaminares, abundantes venas terciarias, densamente papilosas por el envés, papilas de ápice trilobulado, los sépalos femeninos son connados y el ovario es tricarpelar.

Distribución y ecología

C. tristigmata es un árbol del dosel y de sitios poco intervenidos a muy intervenidos, crece sobre suelos de arena blanca en el noroeste de la región amazónica en Brasil, Colombia y Venezuela (Fig. 2). Florece y fructifica entre agosto y febrero.

Nombres comunes

Barasana, Ka-rá-ree-kö (Colombia), Carugano (Venezuela)

Material examinado: BRASIL, AMAZONAS: Cuenca del río Negro, carretera Camanaus-Uaupes, cerca a Camanaus, 1

nov 1971 (fr.), *G. Prance et al. 15985* (U). COLOMBIA, AMAZONAS: Araracuara, La Nevera, carretera de Puerto Arturo a la pista aérea, feb 1991, *J. Murillo & A. Matapí 236* (COL, COAH); carretera a Puerto Arturo, pista aérea, Transecto 113 *M. Sánchez et al. 1655* (COAH); Puerto Santander, trocha a Ciudad Perdida por Monochoa, 13 nov 1997, *J. Murillo et al. 728* (COL), 14 ago 1998, *Murillo et al. 1961, 1962, 1963* (COL); trocha a La Chorrera, 14 nov 1997, *J. Murillo et al. 755*, (COL). Villazul, camino al plano sedimentario, 16 nov 1997, *J. Murillo et al 859* (COAH, COL); CAQUETA: Araracuara, represa La Iguana, *J. Murillo 09* (COL, COAH). Guainía. Serranía de Naquén, Maimachi, 68°14'W 2°13'N, 17 jul 1992, *R. Córdoba et al. 107* (COL); Camino al cerro Minas, 68°13'W 2°12'N, 455 m alt, 9 abr 1993, *S. Madriñán & C. Barbosa 967* (COL). Vaupés. Río Piraparaná (tributario del río Apaporis), 70°30'W 0°15'S - 70°30'W 0°25'S, 10 sep 1952 (fr.), *R. Schultes & I. Cabrera 17391* (U). VENEZUELA, AMAZONAS: Yavita, 128 m alt, 30 ene 1942, *L. Williams 14083* (NY). A long Pimichin-Yavita road, near Pimichin, 130 - 140 m alt, 14 abr 1953 (fr.), *B. Maguire & J. Wurdack 35596* (NY). 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 alt, 21 sep 1978 (fr.). *H. Clark & P. Maquirino 6803* (MO).

Agradecimientos

Este estudio hace parte de mi tesis de maestría en Biología, línea Sistemática Vegetal de la Universidad Nacional de Colombia. La Fundación para la Promoción de la Investigación y la Tecnología del Banco de la República la patrocinó. El Instituto de Ciencias Naturales y el Herbario Nacional Colombiano de la Universidad Nacional de Colombia, la Fundación Tropenbos, CORPOICA regional Florencia y el Jardín Botánico de Medellín brindaron facilidades para realizar el 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. A Clara Inés Orozco, directora de la tesis, colaboró ampliamente en el desarrollo del estudio. Germán López elaboró las ilustraciones de las especies nuevas. El Padre Pedro Ortiz tradujo las diagnósticos al latín y John Lynch corrigió el resumen en inglés.

Bibliografía

- Aublet, M. F. 1775. *Historie des plantes de la Guiane Française*. Tome second. Chez pierre-François DIDOT jeune. Libraire de la Faculté de Médecine. Paris.
- Baillon, H. 1860. *Genera Euphorbiacea tria nova*. *Adansonia* 1: 185

- Bentham, G. & J. Hooker.** 1880. *Genera Plantarum* 3: 239-340.
- Breteler, F.** 1994. *Novitates gabonenses* (17). *Conceveiba leptostachys*, a new Euphorbiaceae from Gabon and Cameroun. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 63: 209-213
- Croizat, L.** 1943. *Novelties in American Euphorbiaceae*. *J. Arnold Arb.* 24: 167.
- Greuter, W. (ed).** 1994. *International Code of Botanical Nomenclature (Tokyo Code)*. *Regnum Vegetabile* 131. Koeltz Scientific Books, Königstein.
- Guillespie, L.** 1993. *Checklist of Euphorbiaceae of Guyana*. *Brittonia* 45: 56-94
- Jablonski, E.** 1967. *Euphorbiaceae*. In: B. Maguire (ed.), *The Botany of the Guayana Highland-Part. VII*. *Mem. New York Bot. Gard.* 17: 80-190.
- Leandri, J.** 1962. *Notes sur les Euphorbiacées malgaches*. *Adansonia* 2: 216-220.
- Leal, C.** 1951. *Contribuição ao estudo da família Euphorbiaceae*. *Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro* 11: 63-69.
- Mennega, A.** 1994. *Description of the wood structure*. In Breteler, F. (ed.) *Novitates gabonenses* (17). *Conceveiba leptostachys*, a new Euphorbiaceae from Gabon and Cameroun. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 63: 214-217
- Müller, J.** 1865. *Euphorbiaceae*. *Linnaea* 34: 1-224.
- _____. 1874. *Euphorbiaceae. Conceveiba*. In: C. F. P. von Martius. *Fl. Bras.* 11: 370-373.
- Murillo, J.** 1996. *El género Conceveiba (Euphorbiaceae) en Colombia*. *Caldasia* 18: 239-246.
- _____. 2000. *Revisión sistemática de la subtribu Conceveibinae (Euphorbiaceae)*. Tesis de maestría en Biología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- _____. & P. FRANCO. 1995. *Las Euforbiáceas de la Región de Araracuara*. *Estudios en la Amazonia Colombiana*. Vol IX. Editorial Presencia. Santafé de Bogotá.
- Pax, F. & K. Hoffman.** 1914. *Euphorbiaceae-Acalypheae-Mercurialinac*. In: H. G. A. Engler. *Pflanzenr.* 147. VII. (Heft 63): 213-219.
- Thomas, D.** 1990. *Conceveiba Aublet (Euphorbiaceae) new to Africa*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 77: 856-858.
- Webster, G.** 1975. *Conspectus of a new classification of the Euphorbiaceae*. *Taxon*. 24: 593-601.
- _____. 1994b. *Synopsis of the genera and suprageneric taxa of Euphorbiaceae*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 81: 33-144.