

Flora de la República de Cuba

Serie A, plantas vasculares

Fascículo 14(3)

Rutaceae

Edición impresa publicada en 2008
Print edition published in 2008
ISBN 978-3-906166-66-7

Edición en línea publicada el 13 de octubre de 2025
Online edition published on 13 October 2025

Autora / Author: Christa BEURTON

Fuente / Source: Flora de la República de Cuba. Serie A, plantas vasculares. Fascículo 14(3)

Publicado por / Published by: A. R. Gantner Verlag Kommanditgesellschaft (edición impresa / print edition); Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Freie Universität Berlin (edición en línea / online edition)

DOI: <https://doi.org/10.3372/frc.14.3>

© 2008 A. R. Gantner Verlag Kommanditgesellschaft

Esta edición en línea de libre acceso se distribuye bajo licencia CC BY 4.0
This open-access online edition is distributed under the CC BY 4.0 licence

Citación recomendada / Recommended citation:

Beurton C. 2008: *Rutaceae*. – En: Greuter W. & Rankin Rodríguez R. (ed.), Flora de la República de Cuba. Serie A, plantas vasculares. Fascículo 14(3). – Ruggell: A. R. Gantner Verlag Kommanditgesellschaft. <https://doi.org/10.3372/frc.14.3>

**FLORA
DE LA REPÚBLICA
DE CUBA**

Fascículo 14(3)

Rutaceae

Christa Beurton

2008

A. R. Gantner Verlag KG
FL-9491 Ruggell, Liechtenstein

Símbolos y abreviaturas

!	(espécimen) visto por el autor
†	(espécimen) destruido o perdido
≡	idéntico (en la sinonimia indica sinónimos homotípicos)
=	igual (en la sinonimia indica sinónimos heterotípicos)
—	pleca (en la sinonimia precede nombres inválidos o mal empleados)
±; <; >; ≤; ≥	más o menos; menos de; más de; hasta; por lo menos
×	por; se pone p. ej. entre los nombres de los progenitores de híbridos
#, ##	número, números
& al.	<i>et alii</i> (y otros; se pone cuando hay más de dos autores o colectores y solo se cita el primero de ellos)
auct.	<i>auctorum</i> (de los autores; se subentiende: no en el sentido original)
auct. fl. cub.	<i>auctorum florum cubensis</i> (de los autores en la flora de Cuba)
ca.	cerca de, aproximadamente
cf.	<i>confer</i> (compárese — se pone cuando una indicación no es acertada)
com. pers.	comunicación personal
etc.	etcetera
f.	figura (en citas); forma (en nombres)
HFC	<i>Herbarium Florae Cubensis</i> (Herbario de la Flora de Cuba)
l. c.	<i>loco citato</i> (en la publicación citada anteriormente)
msm	metros (de altitud) sobre el mar
n.v.	(espécimen) no visto por el autor
nom. cons.	<i>nomen conservandum</i> (nombre conservado, que se puede utilizar)
nom. illeg.	<i>nomen illegitimum</i> (nombre ilegítimo)
nom. nud.	<i>nomen nudum</i> (nombre sin descripción, no válidamente publicado)
nom. rej.	<i>nomen rejiciendum</i> (nombre rechazado, que no se debe utilizar)
orth. cons.	<i>orthografía conservanda</i> (grafía conservada)
p. ej.	por ejemplo
p.p.	por partes, parcialmente
prov.	provincia
q.v.	<i>quod vide</i> (que se vea)
s. str. / l.	<i>sensu stricto / lato</i> (en sentido estrecho / amplio)
sect.	<i>sectio</i> (sección)
subg.	<i>subgenus</i> (subgénero)
subsp.	<i>subspecies</i> (subespecie)
t.	<i>tabula</i> (lámina)
var.	<i>varietas</i> (variedad)

RUTACEAE

por
Christa Beurton * **

Rutaceae Juss., Gen. Pl.: 296. 1789, *nom. cons.*

Tipo: *Ruta* L.

Árboles, arbustos, trepadoras o hierbas, siempreverdes o deciduos, inermes o espinosos, dioicos, monoicos o polígamos. *Hojas* compuestas o unifolioladas, rara vez en apariencia simples o filódicas, alternas u opuestas; *estípulas* ausentes, a veces sustituidas por acúleos o escamas; *pecíolo* con frecuencia alado; *lámina* usualmente con glándulas pelúcidas u opacas. *Inflorescencias* terminales, o axilares, en panícula, racimo o fascículo, raramente unifloras. *Flores* hermafroditas o unisexuales, actinomorfas o zigomorfas. *Cáliz* 3-5(-6)-mero, los sépalos libres o basalmente concrecentes, de prefloración imbricada o valvar. *Corola* (2-)3-5(-8)-mera, los pétalos alternisépalos, libres o rara vez $\pm$ concrecentes, de prefloración imbricada o valvar. *Estambres* tantos como los pétalos a muy numerosos, uni- o biseriados, todos fértiles o algunos estaminodiales; *filamentos* libres o concrecentes, $\pm$ dilatados basalmente; *anteras* introrsas, con dehiscencia longitudinal. *Disco* nectarífero presente, intrastaminal, a veces alargado (ginóforo). *Ovario* generalmente súpero, (1-)4-5(- ∞)-mero; *carpelos* libres (aunque muchas veces con estilo o estigma común) hasta completamente concrecentes; *primordios seminales* 1-2(- ∞) por lóculo; *estilos* subbasales a terminales, libres o concrecentes; *estigma* entero o lobado. *Frutos* en folículo, cápsula, esquizocarpo, sámara, drupa, baya o hesperidio; *lóculos* a menudo rellenos de vesículas jugosas o pulpa; *placenta* a veces formando un arilodio membranáceo. *Semillas* con embrión recto o curvo; *endospermo* presente o ausente.

Distribución: Familia cosmopolita, mayormente tropical y subtropical, con 145-160 géneros y unas 925-1800 especies, el mayor número en África del Sur y Australia. En Cuba crecen 8 géneros indígenas (45

* Jardín Botánico y Museo Botánico Berlín-Dahlem, Universidad Libre de Berlín, Königin-Luise-Str. 6-8, D-14195 Berlín, Alemania.

** Texto (excepto lo de *Amyris*) traducido del alemán por Lutgarda González Géigel.

especies) y 4 géneros (8 especies y híbridos) de amplio cultivo, tres de ellos también subspontáneos naturalizados.

Taxonomía: El monógrafo Engler (1896, 1931) distingue 7 subfamilias y 12 tribus, pero los datos moleculares no apoyan su clasificación. Los nuevos datos indican que los metabolitos secundarios son un criterio taxonómico más confiable que la tipología de los frutos, pero faltan todavía datos químicos suficientes y nuevos datos morfológicos sobre la mayor parte de la familia (Fish & Waterman 1973, Waterman 1975, 1983, 1990, Silva & al. 1988). Según Chase & al. (1999) para que la familia *Rutaceae* sea monofilética se tiene que incluir en ella las *Cneoraceae* Vest y varios géneros que se habían atribuido a las *Simaroubaceae* DC. y *Sapindaceae* Juss. Scott & al. (2000) plantean que las subfamilias *Dictyolomoideae* Engl. y *Spathelioideae* Engl. constituyen un clado distinto del conjunto de las otras subfamilias de Rutáceas. Sin embargo, los datos moleculares (Chase & al. 1999, Samuel & al. 2001, Scott & al. 2000, Morton & al. 2003) demuestran que la subfamilia *Aurantioideae* Eaton, que incluye los géneros más cultivados en Cuba: *Glycosmis*, *Muraya*, *Triphasia* y *Citrus*, es natural.

Palinología: No existe información sintética al nivel de la familia, sino datos para varias subfamilias en el sentido de Engler y estudios geográficamente limitados (Selling 1947, Erdtman 1952, Bamzai & Randhawa 1965, Heusser 1971, Ybert 1979, Barth 1982, 1983, 1985, Morton & Kallunki 1993, Grant & al. 2000 y datos inéditos de la autora). Los granos de polen son usualmente prolados a suboblados, de tamaño variable (15-100 μm de diámetro), (2-)3(-6)-colporados o rara vez 3-poroporados, con exina generalmente reticulada, raras veces baculada (*Cusparia*).

Citología: Se conocen números cromosómicos de ca. 73 géneros y unas 250 especies, desde $n = 7$ hasta $n = 68$. Se postula un número cromosómico básico de $x = 9$ con abundante poliploidia (se conocen los niveles tetra-, hexa y octoploide) y disploidia (Stace & al. 1993). Los patrones de bandas de heterocromatina en la subfamilia *Aurantioideae* fueron estudiados por Guerra & al. (2000).

Biología de la reproducción: Los géneros cubanos son probablemente entomófilos. Las flores de *Zanthoxylum*, *Plethadenia*, *Amyris*, *Helietta* y *Spathelia* son diminutas y sugieren que los insectos visitantes son muy pequeños. El color poco vistoso, en estos géneros (excepto *Spathelia*), se supone esté compensado por un gran número de

flores y por la presencia de glándulas oleíferas brillantes en los órganos florales. En las flores hermafroditas de los géneros *Amyris*, *Pilocarpus*, *Cusparia*, *Ravenia* y *Spathelia* se observa proterandria. Las flores de *Ravenia* y *Cusparia* son relativamente grandes, con tendencia a la zigomorfia de la corola y del androceo. *Citrus*, *Glycosmis* y *Clausena*, géneros cultivados en Cuba, también son entomófilos, polinizados por abejas, avispas y mariposas atraídas por el néctar y la fragancia de las flores (Lim 2001). Urban (1883: 401-404) niega autopolinización en *Ravenia*, *Ruta* y *Triphasia* en la mayoría de los casos; en *Murraya* y *Citrus* admite posible autogamia, siendo más efectiva la polinización cruzada. La dispersión anemocora de las diásporas es probable en *Helietta* y quizás *Spathelia*.

Los frutos de *Amyris* y *Spathelia* y las semillas de *Ravenia* y *Zanthoxylum* parecen adaptados a la diseminación ornitocora. La presencia de elaiosomas en las semillas de *Cusparia*, *Pilocarpus*, *Plethadenia*, *Ravenia* y *Zanthoxylum* (Armstrong 2002) indica mirmecoria. En *Cusparia*, *Pilocarpus*, *Plethadenia* y *Ravenia* se observa dispersión autocora de las semillas, proyectadas a corta distancia por el endocarpo elástico del folículo.

F i t o q u í m i c a : Se indica la presencia de varios tipos de alcaloides, cumarinas, aceites aromáticos esteroidales (en cavidades lisígenas en el parénquima y pericarpo), limonoides, flavonoides, resinas (mesocarpo de *Spathelia*) así como la ausencia de conductos resinosos en la corteza, los rayos medulares y nervios de las hojas (Adams & al. 1973, Waterman 1975, 1990, Grieve & Score 1980, Silva & al. 1988, Zakaria 2001).

I m p o r t a n c i a e c o n ó m i c a : Taxones de varios géneros tienen una enorme importancia económica. Los cítricos (*Citrus* s.l.), en particular, no solo producen frutos comestibles y jugo, sino aceites esenciales para la perfumería (también *Murraya*). En la medicina tradicional se utilizan *Amyris*, *Murraya* y *Ruta*, mientras que *Pilocarpus* contiene alcaloides que se usan, entre otros, en el tratamiento del glaucoma. Especies de *Citrus*, *Glycosmis*, *Murraya* y *Triphasia* se cultivan como ornamentales o en setos vivos, debido a su follaje atractivo y a las flores fragantes. De *Amyris* y *Zanthoxylum* se utiliza la madera. *Citrus*, *Cusparia*, *Ruta* y *Zanthoxylum* sirven como condimento.

G é n e r o s c u l t i v a d o s [nombres entre corchetes en la clave]:

- *Aegle* Corrêa, género monotípico, con *Aegle marmelos* (L.) Corrêa (*Crateva marmelos* L.), bael fruit de la India, membrillo, membrillo de Australia, membrillo de Bengala, oriundo de Asia tropical, se cultiva en jardines como frutal.

- *Casimiroa* La Llave & Lex. (Martínez 1951, Chiang 2001): se cultivan como frutales hortícolas *Casimiroa edulis* La Llave & Lex. (= *Zanthoxylum bombacifolium* A. Rich., *Fagara bombacifolia* (A. Rich.) Krug & Urb.), anón canadiense de Güell, ayuda sin espinas, mango tarango, melocotón, sapote blanco, sapote blanco de Mejico, oriunda de México y América Central; y *Casimiroa tetrameria* Millsp., descrita de Yucatán.
- *Clausena* Burm. f., con *Clausena lansium* (Lour.) Skeels (*Quinaria lansium* Lour.), árbol de lanza, lansio, wampi, del sur de China e Indonesia, se cultiva en jardines por sus frutos.
- *Ruta* L. (Urban 1896, Wilson 1911, Gómez & Roig 1914): De este género en apariencia solo se cultiva *Ruta chalepensis* L. (= *Ruta angustifolia* Pers., *Ruta bracteosa* DC., “*Ruta graveolens*” auct. fl. cub.), ruda, de Europa meridional; esta especie fuertemente olorosa, que sirve como condimento y contiene una sustancia fototóxica, la furocumarina, se caracteriza por tener pétalos profundamente laciniado-ciliados, mientras que son enteros o denticulados en *Ruta graveolens* L. con la cual fue confundida por algunos autores (Roig 1963, Esquivel & al. 1990).

Géneros a excluir: Otros géneros mencionados en la literatura (ver Esquivel & al. 1992) solo se hallan en colecciones o ya no se cultivan:

- *Aeglopsis* Swingle (con *Aeglopsis chevalieri* Swingle);
- *Afraegle* Engl. (con *Afraegle paniculata* (Schumach.) Engl.);
- *Atalantia* Corrêa (con *Atalantia ceylanica* (Arn.) Oliver y *Atalantia citroides* Pierre ex Guillaumin);
- *Feroniella* Swingle (con *Feroniella oblata* Swingle);
- *Limonia* L. (*Feronia* Corrêa; con *Limonia acidissima* L. ≡ *Feronia limonia* (L.) Swingle);
- *Pamburus* Swingle (con *Pamburus missionis* (Wight) Swingle);
- *Severinia* Ten. (con *Severinia buxifolia* (Poir.) Ten.);
- *Swinglea* Merr. (con *Swinglea glutinosa* (Blanco) Merr.).

Clave para los géneros

- 1 Hierbas o sufrutices con hojas 2-3-pinnatisectas; frutos en cápsula 5-lobada [*Ruta*]
- 1* Árboles o arbustos con hojas simples, compuestas o filódicas; frutos nunca en cápsula 2
- 2 Árboles parecidos a palmas, no o poco ramosos; inflorescencias terminales, multifloras, de > 2 m de largo 8. *Spathelia*

- 2* Árboles o arbustos ramosos; inflorescencias terminales o axilares, mucho menores 3
- 3 Fruto seco 4
- 3* Fruto carnoso, en hesperidio, drupa o baya 9
- 4 Árboles o arbustos frecuentemente espinosos, a veces trepadores; ramas jóvenes frecuentemente zigzagueantes; flores unisexuales 1. *Zanthoxylum*
- 4* Árboles o arbustos inermes, no trepadores, con ramas jóvenes $\pm$ rectas; flores hermafroditas 5
- 5 Pétalos concrescentes entre si y con los filamentos estaminales; estambres 5(-7), solo 2 fértiles 6
- 5* Pétalos y filamentos libres; estambres 4-8, todos fértiles 7
- 6 Corola blanquecina, densamente pelosa por fuera; sépalos uniseriados 6. *Cusparia*
- 6* Corola roja, glabra por fuera; sépalos biseriados, los exteriores más grandes 7. *Ravenia*
- 7 Sépalos, pétalos y estambres 4-5 8
- 7* Sépalos y pétalos 4, estambres 8 2. *Plethadenia*
- 8 Inflorescencia en panícula de 2,5-6(-12) cm de largo; fruto un esquizocarpo con mericarpos indehiscentes, alados 4. *Helietta*
- 8* Inflorescencia en racimo espiciforme de ca. 25(-50) cm de largo; fruto de 1-5 folículos bivalvados 5. *Pilocarpus*
- 9 Hojas palmaticompuestas [Casimiroa]
- 9* Hojas pinnadas, 1-3-folioladas o en apariencia simples 10
- 10 Estambres $2\times$ el número de los sépalos o pétalos 11
- 10* Estambres $\geq 4\times$ el número de los sépalos y pétalos 15
- 11 Fruto en drupa usualmente 1(-2)-sperma de $\leq 1,1(-1,4)$ cm de largo, negruzco o atropurpúreo, no comestible 3. *Amyris*
- 11* Fruto en baya 1- ∞ -sperma de $\geq 0,7$ cm de largo, blanquecino a rojo o anaranjado, comestible o no 12
- 12 Plantas espinosas; cáliz 3(-4)-mero; estambres 6 11. *Triphasia*
- 12* Plantas inermes; cáliz 4-5-mero; estambres 8, 10 o numerosos 13
- 13 Estilo muy corto; baya de 0,7-1,3 cm de largo 9. *Glycosmis*
- 13* Estilo bien desarrollado; baya de 1-3 cm de largo. 14
- 14 Flores de ca. 10 mm de largo; estilo delgado, más largo que el ovario; baya de ca. 1 cm de largo, roja, no comestible 10. *Murraya*

- 14* Flores de 3-6 mm de largo; estilo grueso, tan largo como el ovario; baya de 2-3 cm de largo, blanca o amarilla, comestible .. [*Clausena*]
 15 Hojas siempreverdes, unifolioladas; fruto en hesperidio ... 12. *Citrus*
 15* Hojas deciduas, usualmente trifolioladas; fruto en baya [*Aegle*]

Clave genérica parcial: plantas indígenas con flores

- 1 Pétalos concrescentes; 2 estambres fértiles y 3-5 estaminodios 2
 1* Pétalos libres; estambres 3-60, todos fértiles (excepto en flores ♀) 3
 2 Corola roja, glabra por fuera; sépalos biseriados, los exteriores más largos que los interiores 7. *Ravenia*
 2* Corola blanquecina, densamente pelosa por fuera; sépalos uniseriados, de tamaño uniforme 6. *Cusparia*
 3 Inflorescencias rojas, de > 2 m de largo 8. *Spathelia*
 3* Inflorescencias verdosas, de < 50 cm de largo, o flores solitarias ... 4
 4 Estambres 2× el número de los pétalos 5
 4* Estambres tantos como los pétalos 6
 5 Flores 4-meras; carpelos 4, rodeados por un disco 2. *Plethadenia*
 5* Flores 4-5-meras; carpelo 1; disco ausente o presente 3. *Amyris*
 6 Flores unisexuales; plantas frecuentemente espinosas 1. *Zanthoxylum*
 6* Flores hermafroditas; plantas inermes 7
 7 Flores de 3-4 mm de largo, amarillentas, en panícula de 2,5-6(-12) cm de largo 4. *Helietta*
 7* Flores de 7,5-9 mm de largo, de color púrpura o rojo, en racimo espiciforme de (5-)9-25(-50) cm de largo 5. *Pilocarpus*

Clave genérica parcial: plantas indígenas con frutos

- 1 Frutos en drupa negruzca o atropurpúrea 3. *Amyris*
 1* Frutos secos, de 1-5 folículos o con carpelos alados, de color más claro 2
 2 Frutos con carpelos alados indehiscentes 3
 2* Frutos con folículos dehiscentes 4
 3 Infrutescencias pequeñas, verdosas; frutos un esquizocarpo con 4(-5) mericarpos alados 4. *Helietta*

- 3* Infructescencias grandes, rojas; frutos 3(-4)-alados que no se desintegran en la madurez 8. *Spathelia*
- 4 Semillas proyectadas fuera del folículo a su dehiscencia 2. *Plethadenia*, 5. *Pilocarpus*, 6. *Cusparia* o 7. *Ravenia*
- 4* Semillas adheridas a las valvas o colgando del folículo dehiscente 1. *Zanthoxylum*

1. *Zanthoxylum* L., Sp. Pl.: 270. 1753.

Tipo (Hitchcock & Green 1929: 142): *Zanthoxylum clava-herculis* L.

= *Pterota* P. Browne, Civ. Nat. Hist. Jamaica: 146. 1756, *nom. rej.* ≡ *Fagara* L., Syst. Nat., ed. 10: 885, 897, 1362. 1759, *nom. cons.* ≡ *Fagaras* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3(2): 34. 1898, *nom. illeg.* Tipo: *Fagara pterota* L.

= *Tobinia* Desv. ex Ham., Prodr. Pl. Ind. Occid.: XVI, 56. 1825. Tipo no designado.

Plantas leñosas, mayormente dioicas, aculeadas o inermes; aromáticas, glabras o con pelos simples, bífidus o estrellados. *Tronco* a veces con acúleos, frecuentemente insertados en protuberancias suberosas (cojinetes). *Hojas* alternas, paripinnadas, imparipinnadas, 1-folioladas o filódicas, inermes o aculeadas, frecuentemente con un par de acúleos cerca de la base; *pecíolo* y raquis comúnmente adaxialmente surcados, a veces alados (Fig. 2); *folíolos* opuestos o alternos, glanduloso-punteados, a veces con 1-2 domacios subbasales, de margen entero o crenado. *Flores* pequeñas, 3-5(-6)-meras, ± actinomorfas, generalmente unisexuales. *Sépalos* persistentes (en Cuba), libres o basalmente concrecentes. *Pétalos* generalmente libres, de prefloración imbricada o valvar, frecuentemente glandulosos. *Estambres* episépalos, más largos que los pétalos; *filamentos* libres, filiformes o subulados; *anteras* dorsifijas, versátiles, con conectivo frecuentemente glandular. *Ovario* 1-5-mero; *carpelos* ± libres, subsésiles o estipitados, a veces con un ginóforo común; *estilo* apical, ventral-lateral o subbasal (Fig. 1A); *estigmas* a veces concrecentes en la antesis; *primordios seminales* 2, colaterales, epítropos. *Fruto* de 1-5 folículos (los abortivos, en Cuba, persistentes) monospermos, a veces rostrados por la base persistente del estilo, abriéndose completamente (bivalvados) o solo del lado ventral (semivalvados) (Fig. 1B); *pericarpo* persistente por entero o separándose en exocarpo y endocarpo; *exocarpo* leñoso, rugoso, estriado o (no en Cuba) espinuloso, glanduloso; *endocarpo* cartilaginoso a apergaminado, elástico. *Semillas* de varias formas (Fig. 1C), adheridas directamente al pericarpo o endocarpo o colgando en un haz

vascular placentario (Fig. 1B); *hilo* orbicular, $\pm$ triangular o alargado-linear (Fig. 1C), usualmente cubierto por un *arillo* dio placentario membranáceo; *testa* lisa o rugosa, lustrosa, oscura.

Distribución: Género de ca. 200 especies tropicales (ca. 70 de ellas neotropicales), más unas 15 en las zonas templadas de América del Norte y este de Asia. En Cuba crecen 25 especies, 13 de ellas endémicas.

Taxonomía: *Zanthoxylum*, que Engler (1896, 1931) incluye en la subfamilia *Rutoideae* Arn., ocupa posiblemente una posición basal dentro de la familia (Fish & Waterman 1973, Waterman 1975, 1977, Silva & al.1988). Engler acepta la separación de los dos géneros linneanos *Zanthoxylum* s. str. (las ca. 15 especies extratropicales, norteamericanas y de Asia oriental, caracterizadas por un perianto simple) y *Fagara* (las ca. 200 especies tropicales, cuyo perianto se diferencia en cáliz y corola). Sin embargo, datos químicos, morfológicos y anatómicos (Saunders 1934, Moore 1936, Hartley 1966, Fish & Waterman 1973, Waterman 1975, 1977, Yamazaki 1988, Beurton 1994) indican que esta separación es artificial. No existe revisión global de *Zanthoxylum* posterior a la de Engler (1931), sino varios estudios de carácter regional o de taxones particulares (p. ej. Hartley 1966 para Malasia, Beurton 1986a-b, 1987, 2001 para Cuba y La Española, Pirani 1993 para Brasil, Kallunki 2005 para la Guayana Venezolana). La revisión de las especies neotropicales por Reynel (disertación desafortunadamente inédita, escrita en San Luís, Missouri, en 1995, disponible en microfichas) es un primer intento hacia una sinopsis moderna.

Los caracteres de mayor valor taxonómico (ver Urban 1896, Beurton 1994, 1996) se refieren al indumento (tricomas simples, estrellados o ausentes), perianto (3-, 4- ó 5-mero), gineceo (1- a 5-mero), a los carpelos (con estilo, terminal, lateral o basal), folículos (dehiscencia) y semillas (modo de fijación). En Antillas, la ausencia de filodios y presencia de domacios se correlacionan con estilos terminales (especies 1 a 12) y presentan valor práctico para la identificación, al igual que los pelos bífidos o estrellados, limitados a especies con estilos laterales (especies 13 a 25; Beurton 1994: f. 9). Por otro lado, la morfología y posición de las inflorescencias así como el número de folículos pueden variar dentro de las especies. Las semillas pequeñas, globosas o semiglobosas se consideran como más originarias que las semillas comprimidas lateralmente o cuneiforme-aplanadas, usualmente mayores (Gregor 1977).

Palinología: Granos de polen de tipo similar a los de *Pilocarpus* (Barth 1985: 147): pequeños a medianos, 3(-4)-colporados, isopolares,

prolado-esferoidales, subprolados o prolados, con aperturas longicolpadas y ora lalongada, y exina esculturada, usualmente reticulada (Heusser 1971, Lobreau-Callen & al. 1975, Barth 1981). En las especies cubanas el tamaño del polen varía desde $15,5 \times 11,8 \mu\text{m}$ en *Zanthoxylum cubense* hasta $35 \times 24 \mu\text{m}$ en *Zanthoxylum flavum* (datos inéditos de la autora).

C i t o l o g í a : Números cromosómicos: $n = 12, 16, 18, 33-36$, ca. 66, 68 (Stace & al. 1993).

B i o l o g í a d e l a r e p r o d u c c i ó n : La pequeñez de las flores indica polinización por insectos diminutos, incapaces de superar obstáculos importantes y largas distancias, lo que junto a la variabilidad de los suelos quizás haya favorecido la diferenciación de las especies en Cuba. La coloración de las semillas (lustrosas, negras teñidas de azul o rojo) contrasta con su fondo amarillento (endocarpo), rojizo o verde (exocarpo), lo que sugiere la dispersión por aves. La presencia de eleosomas, aun pequeños, indica una posible mirmecocoria.

F i t o q u í m i c a : *Zanthoxylum* pertenece a un pequeño grupo de géneros de *Rutaceae* caracterizado mayormente por la presencia de alcaloides del tipo de la 1-benziltetrahydroisoquinolina. Esas sustancias se consideran como indicadoras de grupos primitivos, p. ej. *Annonales* Lindl. o *Papaverales* Dumort., por lo que *Zanthoxylum* fue considerado como el posible género “proto-rutáceo” (Fish & Waterman 1973).

Clave para las especies cubanas

- 1 Pecíolo alado o filódico; ramas jóvenes zigzagueantes 2
- 1* Pecíolo $\pm$ surcado en la haz, pero no alado; ramas jóvenes rectas o poco flexuosas 12
- 2 Folíolos 3-17, pecíolo y raquis alados 3
- 2* Folíolos 1-2, o pecíolo filódico 6
- 3 Flores 3(-4)-meras; carpelo 1; estilo lateral, arqueado
..... 1.15. *Z. taediosum*
- 3* Flores 4(-5)-meras; carpelos 1-2; estilo terminal 4
- 4 Folíolos 3-5(-13), de 0,1-0,7(-1) cm de ancho, obovado-lanceolados o estrechamente ovales, raramente ovados; flores solitarias o en glomérulos axilares paucifloros 1.3. *Z. tragodes*

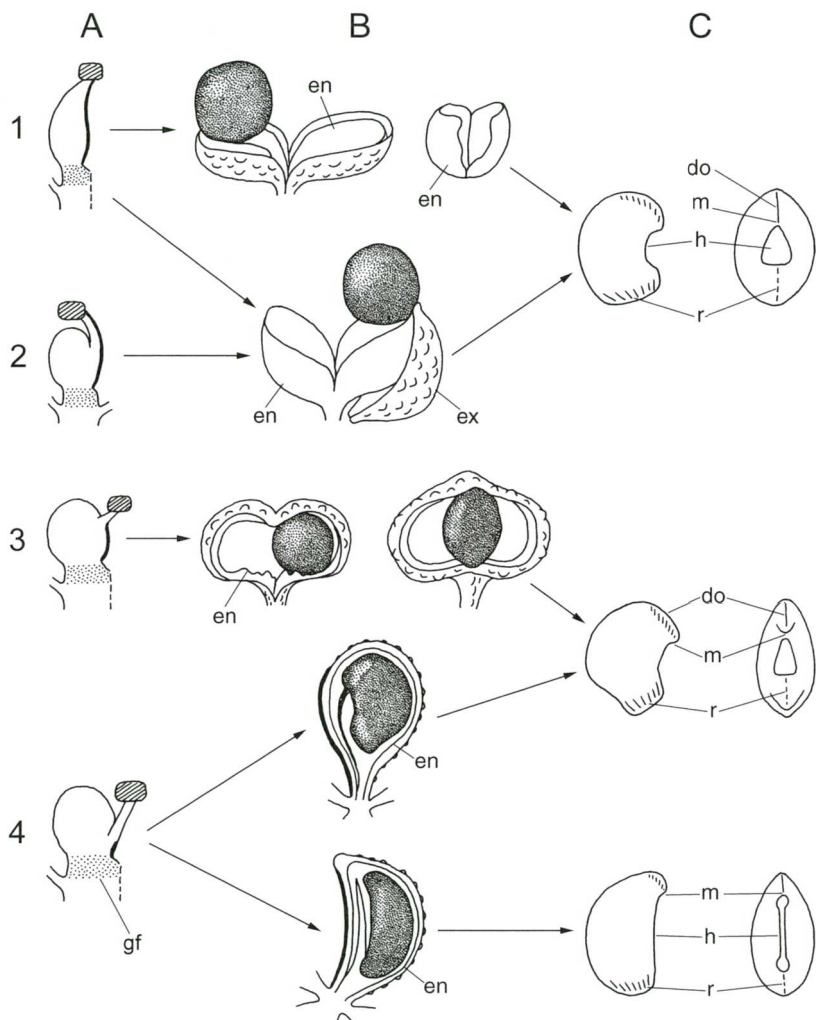


Figura 1. *Zanthoxylum*, esquemas comparativos de ovarios (A), folículos dehiscentes con semilla (B) y semillas (C) en vista lateral y ventral (dibujos de Michael Rodewald). Carpelo con estilo terminal (A1), con estilo lateral arqueado hacia el dorso (A2), lateral (A3) y subbasal (A4). Folículo bivalvado con semilla adherida a una valva (B1), bivalvado con semilla adherida al endocarpo (B2), semivalvado con semilla adherida al pericarpo (B3) y semi- a bivalvado con semillas colgantes (B4-5). Semilla subglobosa, con hilo triangular a orbicular (C1), comprimido-elipsoidea a reniforme, con base truncada cuneiforme e hilo $\pm$ triangular (C2) y comprimidas, subreniformes, con hilo linear (C3). – do = cresta dorsal, en = endocarpo, ex = exocarpo, gf = ginóforo, h = hilo, m = micrópilo, r = rafe.

A1-B1-C1: especies 1 a 10; A1-B2-C1: especies 11 y 12; A2-B2-C1: especies 13 a 16; A3-B3-C2: especies 20 a 25; A4-B4-C2: especies 18 y 19; A4-B5-C3: especie 17.

- 4* Folíolos 5-17, de 0,5-2,2 cm de ancho, usualmente obovados u ovales; flores en espigas o racimos espiciformes axilares, o en fascículo de espigas 5
- 5 Folíolos mayormente obovados, de (0,5-)2,5(-3) cm de largo; pecíolos y raquis conspicuamente alados; acúleos presentes, recurvados. inflorescencias densas, de 1-2 cm de largo; carpelos 2; folículos de ≤ 4 mm de diámetro, su estípite de ≥ 2 mm de largo 1.1. *Z. fagara*
- 5* Folíolos ovales o elíptico-obovados, de (1,5-)3,5(-6) cm de largo; pecíolo y raquis estrechamente alados; acúleos, cuando presentes, comúnmente rectos; inflorescencias laxas, de ca. 10 cm de largo; carpelo 1; folículos de > 4 mm de diámetro, su estípite de 1 mm de largo 1.2. *Z. insulare*
- 6 Folíolos ausentes 1.7. *Z. arnoldii*
- 6* Folíolos por lo general 1 ó 2 7
- 7 Folíolos por lo general 1 8
- 7* Folíolos por lo general 2 9
- 8 Folíolos con 1-2 domacios membranosos pardos en el envés, cerca de la base; pecíolo de $\leq 2,5$ mm de ancho, linear o estrechamente oval 1.4. *Z. bissei*
- 8* Domacios ausentes; pecíolo de 7-22 mm de ancho, obovado-elíptico, anchamente obovado u obovado-triangular 1.5. *Z. phyllopterum*
- 9 Folíolos lineares, de 0,8-2(-4) mm de ancho, obtusos 1.8. *Z. dumosum*
- 9* Folíolos ovales, oblongo-obovados u obovados, de 1,5-10 mm de ancho, redondeado-emarginados 10
- 10 Folíolos más anchos que el pecíolo 1.10. *Z. ignoratum*
- 10* Pecíolo tan ancho o más ancho que los folíolos 11
- 11 Folíolos de 3-5(-10) mm del ancho; pecíolo de 8-12(-20) mm de largo ambos normalmente con un acúleo subapical recto y largo (3-5 mm) en el envés (Fig. 2.2.) 1.6. *Z. rolandii*
- 11* Folíolos de 1,5-3(-7) mm de ancho; pecíolo de 3,5-8(-15) mm de largo, normalmente con un acúleo subapical recurvado y corto (2-3 mm) en el envés 1.9. *Z. pseudodumosum*
- 12 Plantas glabras o escasamente pubérulas cuando jóvenes; glándulas pelúcidas frecuentes solo cerca del margen de los folíolos 13
- 12* Ramas, hojas (especialmente por el envés) e inflorescencia pubescentes cuando jóvenes; glándulas $\pm$ pelúcidas numerosas por toda la lámina foliolar 21

- 13 Hojas de ≤ 1 cm de largo, con folíolos orbiculares a espatulados de $1,2-4(-6) \times 1,2-2(-4)$ mm 1.19. *Z. nannophyllum*
- 13* Hojas mayores 14
- 14 Eje de la inflorescencia con un engrosamiento suberoso; flores 5-meras; folículos 5; endocarpo adherido al exocarpo 1.18. *Z. caribaeum*
- 14* Eje de la inflorescencia sin engrosamiento suberoso; flores 3-4-meras. folículos 1-3; endocarpo separándose del exocarpo 15
- 15 Flores 4-meras 1.2. *Z. insulare*
- 15* Flores 3-meras 16
- 16 Glándulas foliolares conspicuas y formando una cadena regular cerca del margen; folíolos 3(-5); arbolitos inermes, no o poco ramosos, de ca. 1,4 m de alto 1.16. *Z. shaferi*
- 16* Glándulas submarginales de los folíolos ausentes o inconspicuas; folíolos 3- ∞ ; árboles o arbustos más altos o muy ramosos, inermes o aculeados 17
- 17 Inflorescencias usualmente axilares, en panícula pauciflora; raquis foliar (cuando presente) con frecuencia alado 1.15. *Z. taediosum*
- 17* Inflorescencias usualmente terminales, en corimbo multifloro; raquis foliar surcado pero no alado 18
- 18 Folíolos de $\leq 2(-3)$ cm de largo, ovados u orbiculares 1.12. *Z. pimpinelloides*
- 18* Folíolos de ≥ 2 cm de largo, ovales, obovados o subovados 19
- 19 Hojas mayormente imparipinnadas; nervios secundarios frecuentemente densos y paralelos; carpelo 1 1.14. *Z. cubense*
- 19* Hojas mayormente paripinnadas; nervios secundarios usualmente más espaciados, irregularmente dispuestos; carpelos 1 ó 3 20
- 20 Folíolos coriáceos, redondeados (algunos a veces emarginados u obtusamente acuminados); carpelos 3; estilo apical, recto 1.11. *Z. coriaceum*
- 20* Folíolos cartáceos a subcoriáceos, acuminados; carpelo 1; estilo lateral, recurvado 1.13. *Z. acuminatum*
- 21 Folíolos por el envés con diminutos pelos simples 1.17. *Z. martinicense*
- 21* Folíolos por el envés con diminutos pelos bifidos o estrellados 22
- 22 Hojas de 60-90 cm de largo; folíolos 16-26, alternos, de 10-20 cm de largo 1.21. *Z. ekmanii*
- 22* Hojas de ≤ 55 cm de largo; folíolos 5-11(-15), opuestos o subopuestos, de 2-10(-15) cm de largo 23

- 23 Folíolos velutinos por todo el envés, de 0,7-1,2(-2) cm de ancho 1.23. *Z. pistaciifolium*
- 23* Folíolos, en el envés, glabros o con pelos esparcidos excepto en los nervios, de 0,9-6 cm de ancho 24
- 24 Folíolos frecuentemente ± doblados hacia abajo, retusos a emarginados, de margen subentero ± revoluto, el terminal más grande que los laterales 1.20. *Z. duplicipunctatum*
- 24* Folíolos planos, acuminados, obtusos o, si retusos o emarginados, de margen plano y crenado, el terminal no marcadamente más grandes que los laterales 25
- 25 Hojas de ca. 15 cm de largo; folíolos retusos o emarginados, de margen crenado, los laterales sésiles 1.25. *Z. organosium*
- 25* Hojas de 20-55 cm de largo; folíolos acuminados, obtusos o redondeados, raramente retusos, de margen normalmente crenulado, los laterales ± peciolulados 26
- 26 Folíolos verde pálido en ambas caras, por lo general redondeados, obtusos u obtusamente acuminados; glándulas pelúcidas de tamaño y número variables 1.22. *Z. flavum*
- 26* Folíolos verde oscuro en la haz, más claro en el envés, usualmente largamente acuminados; glándulas pelúcidas grandes y numerosas 1.24. *Z. dictyophyllum*

1.1. *Zanthoxylum fagara* (L.) Sarg. in Gard. & Forest 3: 186. 1890 ≡ *Schinus fagara* L., Sp. Pl.: 389. 1753 ≡ *Pterota fagara* (L.) Crantz, Inst. Rei Herb. 2: 417. 1766 ≡ *Fagaras fagara* (L.) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 3(2): 34. 1898. Lectotipo (Porter 1977: 445): [ícono] "*Lauro affinis Jasmini folio alato, costa media membranulis utrinque extantibus alata, ligni duritie ferro vix cedens*" en Sloane, Voy. Jamaica 2: t. 162, f. 1. 1725.
= *Fagara pterota* L., Syst. Nat., ed. 10: 897. 1759 ≡ *Zanthoxylum pterota* (L.) Kunth in Humboldt & al., Nov. Gen. Sp. 6, ed. 4º: 3; ed. fº: 3. 1823. Lectotipo (Adams in Jarvis & al. 1993: 47): [especimen] "*Fagara Pterota* A, Br[owne]", Herb. Linn. #152.2 (LINN!).

Arbusto o arbolito de 2-6(-10) m de alto. *Tronco* aculeado; ramas jóvenes zigzagueantes o geniculadas, pubérulas, usualmente con acúleos de 3-6 mm de largo, ligeramente recurvados, aislados o pareados. *Hojas* imparipinnadas, de 2,5-8(-11) cm de largo; *pecíolo* – de ≤ 2 cm de largo – y raquis alados; *folíolos* 5-13, subsésiles, obovados, ovales o suborbiculares, de 0,5-3 × 0,5-2 cm, cartáceos a coriáceos, pelúcido-glandulosos, redon-

deados a emarginados, de base cuneiforme o redondeada y margen $\pm$ crenado distalmente, usualmente con domacios. *Inflorescencias* axilares, en espiga, racimo espiciforme o fascículo de espigas o racimos, de 1-2 cm de largo. *Pedicelos* de 0,3-1 mm de largo. *Flores* (σ y ρ) 4-meras. Sépalos libres, romboidal-triangules, de 1,2-1,5 mm de largo y ancho, glandulosos, de margen eroso. *Pétalos* ovales u obovados, de 2-3 mm de largo, amarillo verdoso, de margen ciliado. *Ovario* 2-mero; *carpelos* libres, con estípide delgado de (1-)2-4,5 mm de largo; *estilo* terminal. *Folículos* (1-)2, bivalvados, estipitados, de 2,5-3,5(-4) mm de diámetro. *Semillas* globosas, de 2-2,9 mm de diámetro, adheridas al pericarpo; *hilo* triangular o circular, de 0,8-1,2 mm de largo, a veces hundido. – Fl. y Fr: I-XII.

Distribución: Estados Unidos de América (Texas y Florida), México, América Central y del Sur, Bahamas y Antillas Mayores. Presente en Cuba occidental: PR, Hab, C Hab, Mat, IJ, Cuba central: VC (Manacas), Ci, SS, CA (Cayo Coco), Cam, LT (Playa Herradura) y Cuba oriental: Gr (entre Yara y Manzanillo), Ho, SC, Gu. Crece en matorral xeromorfo costero y subcostero, bosque semideciduo microfilo, con frecuencia en vegetación secundaria, ocasionalmente en matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina. – Mapa 1.



Mapa 1. *Zanthoxylum fagara* (L.) Sarg.

Fitoquímica: Se ha identificado, mediante tamizaje fitoquímico, la presencia de alcaloides en hojas y tallos (Kuck & al. 1967, Fish & Waterman 1973, Dominicis & al. 1995, Fernández & al. 1995) y saponinas en tallos (Fernández & al. 1995). El aceite esencial que contienen las hojas contiene alfa-bisabolol (Pino & al. 2005).

Usos: Ha sido considerada como planta indeseable (Roig 1933, Acuña 1974). La madera, “bastante dura, puede servir para leña, carbón y postes de cerca” (Fors 1968: 44).

Nombres comunes: Amoroso, aruña gato, chivo, limoncillo, tarro de chivo, uña, uña de gato, zarza de tomeguín (León & Alain 1951, Roig 1963, Sauvalle 1873).

1.2. *Zanthoxylum insulare* Rose in N. Amer. Fauna 14: 79. 1899. Holotipo: [espécimen] México, Islas de las Tres Marías, “María Madre Isl.”, 3 a 25-V-1897, *Nelson 4278* (US #390641!).

= *Fagara culantrillo* var. *insularis* Krug & Urb. in Bot. Jahrb. Syst. 21: 574. 1896. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Jamaica, near Tweed-side south St. Andrew, 8-VIII-1894, *Harris 5294* (K #381180 [foto!]).

= *Fagara nigrescens* Urb. & Ekm. in Ark. Bot. 22A(8): 53. 1929 [non *Fagara nigrescens* R. E. Fr. 1909] ≡ *Zanthoxylum nigrescens* J. Jiménez Alm. in Rhodora 62: 237. 1960 ≡ *Zanthoxylum atratum* Alain in Mem. New York Bot. Gard. 21: 120. 1971, *nom. illeg.* Holotipo: [espécimen] Haití, “Massif du Nord, Ennery, top of Mt. Perroy”, 1075 msm, 13-VI-1927, *Ekman H.8431* (S! [anotado “typus” por Urban]; isotipo: S!).

Árbol de 3-8(-12) m de alto. *Tronco* aculeado o inerme. *Ramas* subrectas, las jóvenes a veces zigzagueantes, glabras o pubérulas, inermes o con acúleos usualmente rectos. *Hojas* imparipinnadas, de ≤ 15 cm de largo, glabras o pelosas, aculeadas o inermes; *pecíolo* – de ≤ 3 cm de largo – y raquis canaliculados, con o sin ala estrecha; *folíolos* (7-)9-15(-17), opuestos o subopuestos, ± peciolulados, obovado-lanceolados a obovados u ovales, de (1,5-)3-4(-6) × 1,2-2,2 cm, cartáceos, pelúcido-glandulosos sobre todo hacia el margen, frecuentemente nigrescentes, redondeados, retusos o emarginados, de base cuneiforme y margen crenado; usualmente con domacios. *Inflorescencias* axilares, en espiga laxa, racimo espiciforme o fascículo de espigas o racimos, de hasta 10 cm de largo. *Pedicelos* de 0-0,8 mm de largo. *Flores* (♂ y ♀) 4(-5)-meras. *Sépalos* gruesos, triangulares o semiorbiculares, libres, glandulosos por fuera. *Pétalos* oblongo-elípticos a ovales, redondeados, en parte cuculados. *Ovario* 2-mero; *carpelos* libres, ± sésiles; *estilo* terminal. *Folículo* usualmente único, bivalvado, de 4-6(-7) mm de diámetro, con estípite de ca. 1 mm de largo. *Semillas* globosas, de 3,5-4 mm de diámetro, adheridas al pericarpo; *hilo* variable, orbicular a triangular, de 1,5-1,8 mm de largo. (Descripción en parte basada en material no cubano; de Cuba solo se conoce estéril). – Fl.: I-IV, VI; Fr.: II-V.

Distribución: Islas Pacíficas de México (Tres Marías y Socorro), América Central (Nicaragua, Panamá), ¿quizás en América del Sur?,

Jamaica, La Española. Presente en Cuba oriental: SC (Sierra Maestra, Loma Josefina). Conocido en Cuba de una sola recolección hace más de 85 años. – Mapa 2.

T a x o n o m í a : Reynel (disertación inédita) considera *Zanthoxylum insulare* Rose como sinónimo de su "*Zanthoxylum fagara* subsp. *lentiscifolium*" (combinación inédita), pero en Antillas, *Zanthoxylum fagara* y *Zanthoxylum insulare* son morfológicamente distintos y no forman transición.



Mapa 2. *Zanthoxylum insulare* Rose

1.3. *Zanthoxylum tragodes* (L.) DC., Prodr. 1: 725. 1824 $\equiv$ *Schinus tragodes* L., Sp. Pl.: 389. 1753 $\equiv$ *Fagara tragodes* (L.) Jacq., Enum. Syst. Pl.: 12. 1760 $\equiv$ *Pterota tragodes* (L.) Crantz, Inst. Rei. Herb. 2: 417. 1766. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] "*Fagara tragodes*", Herb. Clifford: 489, Oidea #11 (BM!).

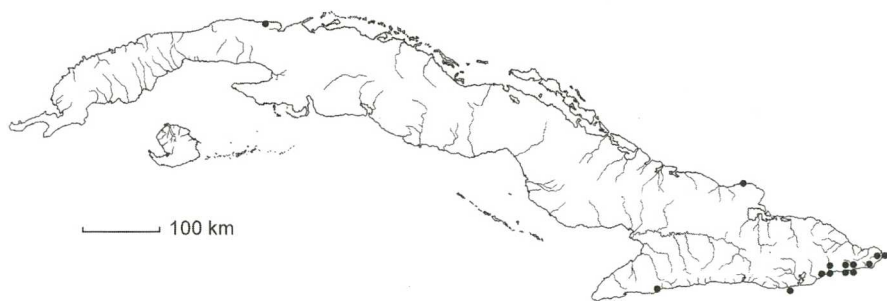
= *Fagara spinifex* Jacq., Fragm. Bot.: 10. 1800 $\equiv$ *Zanthoxylum spinifex* (Jacq.) DC., Prodr. 1: 728. 1824. Lectotipo (designado aquí): [ícono] en Jacquin, Fragm. Bot.: t. 6, f. 2. 1800, de un material de Venezuela: Caracas.

? = *Zanthoxylum leonis* Alain in Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle" 9: 23. 1950 $\equiv$ *Fagara leonis* (Alain) Kereszty in Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 25: 12. 1979. Holotipo: [espécimen] Cuba, "Cuabal de Figueras, NE of Canasí", 31-V-1928, *León 13376* (HAC!; isotipos: HAC!, NY #67229!, US #2815171!).

Arbusto de 1-3(-5) m de alto. *Ramas* jóvenes usualmente zigzagueantes o geniculadas; con acúleos pardos de 1,5-3(-8) mm de largo, rectos o rara vez recurvados, usualmente pareadas. *Hojas* impari- o paripinnadas, de 1-6 cm de largo, subglabras; *pecíolos* y segmentos del raquis alados, estre-

chamente ovales, oblongo-obovados u obovado-lanceolados, de (3-)6-13(-20) $\times$ (0,5-)8-3(-8) mm, segmentos a menudo con acúleos apicales aislados o pareados; *folíolos* (1-)3-5(-13), sésiles o subsésiles, obovado-lanceolados, ovales u ovados, rara vez suborbiculares, de 3-15(-20) $\times$ 1-7(-10) mm, cartáceos a coriáceos, redondeados, truncados o emarginados y con glándula terminal, de base cuneiforme o redondeada y margen entero o crenulado, pelúcido-glanduloso; usualmente con 2 domacios pardo brillante. *Inflorescencias* axilares, unifloras o en fascículo paucifloro. *Flores* (σ y ρ) subsésiles, 4(-5)-meras. *Sépalos* libres, triangulares, de margen ciliado; *Pétalos* ovales, de base truncada, algunos a veces cuculados, a menudo (al igual que los sépalos) con una glándula subapical. *Ovario* 2-mero; *carpelos* libres, subsésiles; *estilo* terminal. *Foliculos* (1-)2, bivalvados, cortamente estipitados, $\pm$ globosos, de (2,2-)2,5-3(-3,5) mm de diámetro, frecuentemente glanduloso-verrugosos, a menudo cortamente rostrados. *Semillas* globosas, de 2-3,5 mm de diámetro, adheridas al pericarpo; *hilo* triangular-deltóideo, de 1-1.2 mm de largo. – Fl. y Fr.: I-VIII.

Distribución: América del Sur (Surinam: *Wullschlägel* 93, W!), Antillas Mayores y Menores. Presente en Cuba occidental: Hab (Canasí, Cuabal de Figueras) y Cuba oriental: Ho (Bahía de Naranjo), SC (alrededores de La Plata), Gu. Crece en matorral xeromorfo costero y subcostero, bosque siempreverde microfilo, y excepcionalmente matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina, entre 0 y 600 msn. – Mapa 3.



Mapa 3. *Zanthoxylum tragodes* (L.) DC.

Variabilidad: Muy variable en el desarrollo de los acúleos, número y ancho de los folíolos y segmentos del raquis. Plantas con folíolos anchos han sido confundidas con *Zanthoxylum fagara*. En Cuba predominan plantas con folíolos (mayormente solo 3) y raquis estrechos y acúleos frecuentemente rectos, llamados *Zanthoxylum spinifex* por los autores. El

número de folíolos parece aumentar hacia el este: en Antillas Menores se hallan con frecuencia plantas con 7 o más folíolos de ancho variable. De La Española se conocen plantas con segmentos del raquis más anchos y venosos y acúleos recurvados de hasta 5 mm de largo en el extremo del pecíolo y de los segmentos del raquis, el *Zanthoxylum tragodes* de varios autores (el lectotipo de ese nombre posee hojas con pecíolo y raquis inermes y 9 a 13 folíolos anchos).

Zanthoxylum leonis, solo conocido de la recolección tipo, se incluye provisionalmente en la sinonimia de *Zanthoxylum tragodes*. Muestra folíolos relativamente anchos y acúleos recurvados en la base de las hojas y del raquis, pareciéndose bastante al lectotipo de *Zanthoxylum tragodes*. Sin embargo fue colectado al oeste de Matanzas, en localidad muy lejana de las otras cubanas de *Zanthoxylum tragodes* (ver Mapa 3), y además atípicamente en sustrato de serpentina. La planta tiene polen normalmente desarrollado (datos inéditos de la autora). Berazaín & al. (2005) consideran *Zanthoxylum leonis* como especie independiente, extinta.

1.4. *Zanthoxylum bissei* Beurton in Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana 6(2): 3. 1986. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Guantánamo, “Baitiquirí en el camino a la Mina del Yeso, monte seco”, 11-IV-1972, Bisse & Berazaín 21779 (HAJB!; isotipos: B!, HAJB!, JE!). – Fig. 2.7.

Planta trepadora por acúleos recurvados de 2-3 mm de largo, aislados o pareados. *Ramas* glabras, las jóvenes zigzagüeantes o geniculadas. *Hojas* 1(-3)-folioladas, de 1,5-4 cm de largo, $\pm$ coriáceas, glabras o con tricomas simples, con o sin acúleos recurvados cortos en la haz en el nervio medio; *pecíolo* filodiiforme, inequilátero, linear a estrechamente oval, de (5-)12(-20) $\times$ 1,8-2,5 mm, truncado, de base $\pm$ redondeada o truncada; *folíolos* insertados en un pulvínulo, estrechamente lanceolados u ovales, de (5-)8-11(-20) $\times$ (1,5-)2-2,5 mm, redondeado-emarginados y con glándula apical, de base $\pm$ truncada y margen recurvado, crenulado y pelúcido-glanduloso; normalmente con 2 domacios. *Inflorescencias* axilares, uni- o paucifloras, subsésiles. *Pedicelos* de 0,5-1,5 mm de largo. *Flores* (solo ♂) 4(-5)-meras, de prefloración imbricada. *Sépalos* libres, coriáceos, de 0,8-1,2 mm de ancho, oblicuamente triangulares o rómbicos, de margen eroso. *Pétalos* de 2-2,5 mm de largo, con una glándula subapical (al igual que los sépalos), los exteriores y el más interno naviculares, cuculados, de base oblicuamente truncada. *Rudimento ovarial* 2-mero. *Frutos* desconocidos. – Fl.: IV-V; Fr.: ?

Distribución: Endémico en Cuba oriental: Gu (San Antonio del Sur: Baitiquirí, camino a Mina de Yeso y Lomas al este del Abra de Mariana). Crece en bosque siempreverde microfilo, sobre caliza, entre 100 y 300 msm. Categorizado como Amenazado (Oviedo 2007). – Mapa 4.

Taxonomía: Probablemente relacionado con *Zanthoxylum tragodes*, al cual se parece en la morfología foliar, de la inflorescencia y de las flores masculinas.



Mapa 4. *Zanthoxylum bissei* Beurton

1.5. *Zanthoxylum phyllopterum* (Griseb.) C. Wright in Anales Acad. Ci. Méd. Habana 5: 287. 1868 $\equiv$ *Fagara phylloptera* Griseb., Cat. Pl. Cub.: 48. 1866. Holotipo (ver Beurton 1986a: 31-32): [espécimen] Cuba, prov. Guantánamo, “Monte Toro”, 15-IX, Wright 2185 (GOET!).

= *Fagara dumosa* var. *platyphylla* Krug & Urb. in Bot. Jahrb. Syst. 21: 581. 1896. Holotipo: Cuba, Wright 2185 p.p. (B†). – Fig. 2.1.

Planta trepadora mayormente por acúleos rojo pardusco de 5-8 mm de largo, rectos o recurvados, aislados o pareados. *Ramas* jóvenes zigzagantes o geniculadas. *Hojas* (0-)1(-3)-folioladas, $\pm$ coriáceas, de margen $\pm$ recurvado, crenulado, pelúcido-glanduloso; *pecíolo* con un estípita basal de 2-3(-4) mm de largo y una porción filodiiforme oval a $\pm$ anchamente obovada u obtriangular, de (7-)10-18(-22) $\times$ (4-)8-13(-17) mm, frecuentemente con una acúleo subapical en el envés y otros menores en el margen, de base cuneiforme; *foliolos* $\pm$ anchamente obovados, de (4-)8-13(-23) $\times$ (4-)6-10(-12) mm, aculeados en el envés en el nervio medio, emarginados, de base cuneiforme. *Inflorescencias* axilares, unifloras o en glomérulo paucifloro. *Flores* (σ y ϕ) subsésiles, 4-meras, de 4-5 mm de largo. *Sépalos* libres, romboidales, de 1-1,2 mm de largo. *Pétalos* ovales, a veces cuculados, de margen eroso y ciliado (al igual que los sépalos) y

base a veces truncada. *Anteras* con un conectivo glandular grande. *Ovario* 2-mero; *carpelos* libres, sésiles; *estilo* terminal. *Foliculos* 2(-1), bivalvados, redondeado-elipsoideos, de $3-3,5 \times 2-2,5$ mm, gruesos, rugosos, con rostro corto a menudo persistente. *Semillas* subglobosas, de 2,2-3 mm de diámetro, adheridas al pericarpo; *hilo* de 0,8-1,5 mm de largo, triangular-deltóideo u orbicular, a veces hundido. – Fl.: IX, XII; Fr.: IX.

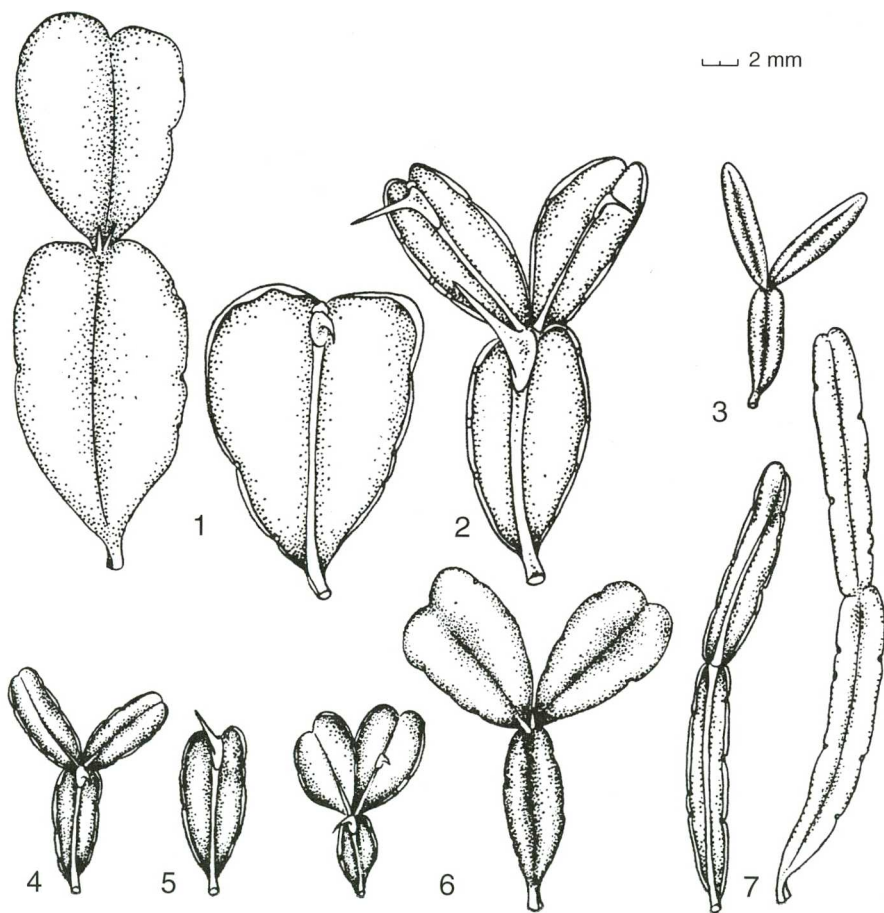
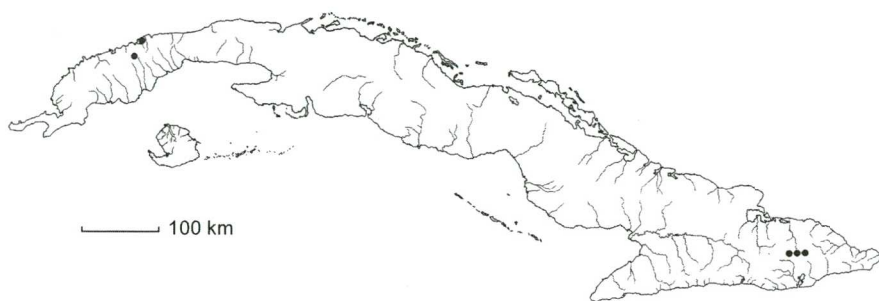


Figura 2. *Zanthoxylum*: hojas de especies con pecíolos ensanchados (reproducido, con permiso del editor, de Beurton 1987: 66).

1. *Zanthoxylum phyllopterum* (Griseb.) C. Wright (derecha: hoja filódica); 2. *Zanthoxylum rolandii* Beurton; 3. *Zanthoxylum dumosum* A. Rich.; 4. *Zanthoxylum pseudodumosum* Beurton; 5. *Zanthoxylum arnoldii* Beurton (filodio); 6. *Zanthoxylum ignoratum* Beurton; 7. *Zanthoxylum bissei* Beurton.

Distribución: Endémico en Cuba occidental: PR (Finca Toscano; El Pendejeral) y Cuba oriental: Gu (Monte Cristo; Monte Toro; Monte Líbano). Crece en matorral xeromorfo costero y subcostero, bosque siempreverde mesófilo y bosque pluvial montano, entre 0 y 800 msm. – Mapa 5.

Fitoquímica: Mediante técnica de tamizaje se ha detectado la presencia de saponinas en las hojas (Alemán & al. 1972).



Mapa 5. *Zanthoxylum phyllopterum* (Griseb.) C. Wright

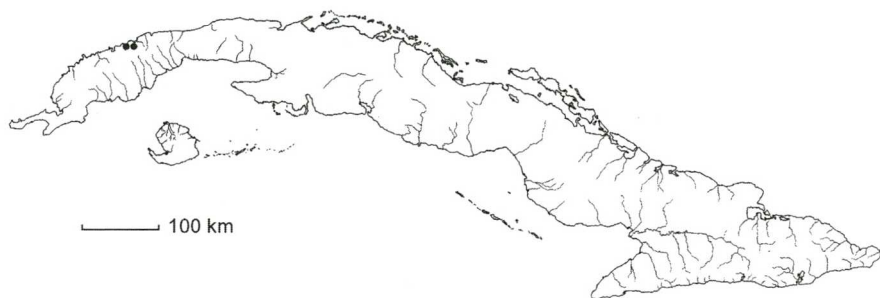
1.6. *Zanthoxylum rolandii* Beurton in Feddes Repert. 97: 35. 1986. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Pinar del Río, “Mun. La Palma: al pie oeste de Loma Peluda (Preluda) de Cajálbana, cuabales, serpentina”, 21-I-1981, Berazaín & al. HFC 43476 (HAJB!; isotipos: B!, HAJB!, JE!).

– Fig. 2.2.

Arbusto muy ramoso, erecto o trepando por acúleos. *Ramas* jóvenes zigzagüeantes o geniculadas; subglabras, con numerosos acúleos rojo pardusco volviéndose gris claro, de (6-)8-10(-14) mm de largo, rectos, aislados o pareados. *Hojas* con agradable aroma a cítrico, (0-)1(-3)-folioladas, de 1-2 cm de largo, coriáceas, con acúleos rectos aislados o pareados en el envés en el nervio medio, de margen recurvado, crenulado, pelúcido-glanduloso, distalmente a menudo aculeado; *pecíolo* filodiiiforme casi hasta la base, oval a oblongo-obovado, de 8-12(-20) × 3-6(-12) mm, distalmente redondeado, de base cuneiforme; *foliolo* oval a oblongo-obovado, de (4-)6-10(-15) × 3-5(-10) mm, emarginado, de base cuneiforme. *Inflorescencias* axilares, unifloras o en glomérulo paucifloro. *Flores* (♂ y ♀) sésiles, 4-meras. *Sépalos* libres, ovales, de 1,2-2 mm de largo, de margen eroso. *Pétalos* obovados o cuculados, de 2,3-3 × 1,5-1,8 mm, de margen eroso, con una glándula subapical (al igual que los sépalos). *Anteras* con

un conectivo glandular grande. *Ovario* 1-2(-3)-mero; *carpelos* libres, subsésiles; *estilo* terminal. *Foliculos* 1-2, bivalvados, redondeado-elipsoideos, de (5-)5,5-6 mm de largo, con rostro de 0,5-1 mm de largo. *Semillas* (inmaduras) adheridas al pericarpo. – Fl.: IX-III; Fr.: IX.

Distribución: La Española (Beurton 2000b). Presente en Cuba occidental: PR (Loma Preluda de Cajalbana; valle del río Las Vueltas). Crece en matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina, entre 50 y 300 msm. – Mapa 6.



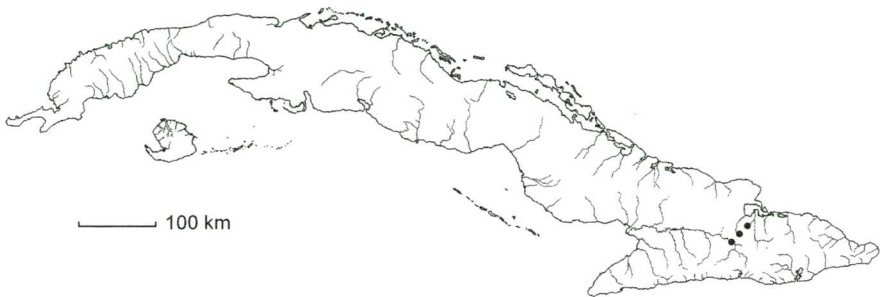
Mapa 6. *Zanthoxylum rolandii* Beurton

1.7. *Zanthoxylum arnoldii* Beurton in Feddes Repert. 98: 65. 1987. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Santiago de Cuba, “Sierra de Nipe, in carrascales ad Rio Barigua”, 30-IX-1922, *Ekman 15306* (S!; isotipo: NY #67218!). – Fig. 2.5.

Arbusto erecto muy ramoso, de 3-4 m de alto. *Ramas* jóvenes zigzagantes o geniculadas, pubérulas luego glabrescentes, con numerosos acúleos rojo pardusco volviéndose gris claro, de (4-)5-7(-10) mm de largo, rectos o ligeramente recurvados, aislados o pareados. *Hojas* filódicas; *foliolos* ausentes o rudimentarios; *filodio* con estípite basal de ca. 4 mm de largo y porción laminar oval, oblongo-obovada u oblongo-obtriangular, de 7-9(-12) × (2-)3-4(-5) mm, ± coriácea, cerca del ápice con un acúleo medial-abaxial grueso y 1-2 marginales más finos, de margen revuelto, crenulado, pelúcido-glanduloso. *Inflorescencias* (♂) axilares, unifloras o en glomérulo paucifloro. *Flores* (solo ♂) sésiles, 4(-5)-meras. *Sépalos* libres, triangular-romboideos, de 1,4 × 1,1 mm, coriáceos en el centro, con una glándula subapical, de base truncada y margen eroso. *Pétalos* obovados o cuculados, de 2 × 1,4 mm, subcoriáceos en el centro, de base truncada y margen eroso en parte ciliado. *Anteras* con un gran conectivo

glandular. *Folículo* de 4 mm de diámetro, bivalvado. *Semillas* desconocidas. – Fl.: IX-X; Fr.: X.

Distribución: Endémico en Cuba oriental: Ho (Sierra de Nipe: Loma del Winche; Loma Mensura), SC (río Bariguá). Crece en matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina, hasta 1000 msm. – Mapa 7.



Mapa 7. *Zanthoxylum arnoldii* Beurton

1.8. *Zanthoxylum dumosum* A. Rich. in Sagra, Hist. Phys. Cuba, Pl. Vasc.: 327. 1841 $\equiv$ *Fagara dumosa* (A. Rich.) Griseb. in Mem. Amer. Acad. Arts, ser. 2, 8: 170. 1860. Lectotipo (Beurton 1987: 55): [espécimen] Cuba, prov. Pinar del Río, “Vuelta de Abajo”, [X-XI-1833?], *Valenzuela* ex herb. Richard (P!; isolectotipo: P!).

= *Fagara dumosa* var. *stenophylla* Griseb., Cat. Pl. Cub.: 48. 1866. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Pinar del Río, “Cajálbana-San Marcos”, 28-VIII [1862 ó 1863], *Wright 2186* (GOET!).

= *Zanthoxylum acunae* Alain in Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio “De La Salle” 9: 22. 1950. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Pinar del Río, “In cuabales, Cajálbana”, 3-XII-1949, *Alain & Acuña A-1235* (HAC!; isotipos: HAC!, NY #67217!). – Fig. 2.3.

Arbusto erecto muy ramoso, de ca. 1,5 m de alto. *Ramas* jóvenes zigzagueantes o geniculadas, subglabras, con numerosos acúleos rojo pardusco volviéndose gris claro, de 5-6(-10) mm de largo, rectos o rara vez recurvados, aislados o pareados. *Hojas* 2-folioladas o con un tercer foliolo rudimentario, coriáceas, de margen revuelto, entero o crenulado, pelúcido-glanduloso; *pecíolo* filodiiiforme excepto en la base, estrechamente oval a estrechamente elíptico-obovado, de 3-9(-11) $\times$ 0,8-2,3(-4) mm, frecuentemente con acúleos recurvados medial-abaxiales cerca del ápice, de base cuneiforme; *foliolos* de 4-9(-12) $\times$ 0,8-2(-4) mm, estrechamente

ovales o lineares, de ápice obtuso a veces recurvado y base cuneiforme. *Inflorescencias* axilares, unifloras o en glomérulo paucifloro. *Flores* (solo ♂) sésiles o subsésiles, 4-meras. *Sépalos* libres, triangulares, de 0,8-1 mm de largo y ancho, de margen eroso. *Pétalos* obovados o cuculados, de 2-2,3 mm de largo, subcoriáceos, de margen eroso. *Anteras* con un conectivo glandular grande. *Folículos* 2, bivalvados, $\pm$ sésiles, globosos, de 2-3,2 mm de diámetro. *Semillas* globosas, de 1,7-2,5 mm de diámetro, adheridas al pericarpo; *hilo* $\pm$ triangular, de ca. 1 mm de largo. – Fl.: VII, X-XII; Fr.: X-I.

Distribución: Endémico en Cuba occidental: PR (Loma Preluda de Cajálbana; Las Pozas; Bahía Honda; San Marcos). Crece en matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina, entre 100 y 300 msn. – Mapa 8.



Mapa 8. *Zanthoxylum dumosum* A. Rich.

1.9. *Zanthoxylum pseudodumosum* Beurton in Feddes Repert. 98: 57. 1987. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Santiago de Cuba, “municipio Segundo Frente (Mayarí Arriba): Sierra del Cristal, en el camino de la loma Saca la Lengua al arroyo Micara, charrascos con elementos de caliza sobre serpentina”, 25-IV-1985, *Álvarez & al.* HFC 56656 (HAJB!; isotipos: B!, JE!).

– “*Fagara dumosa*” et “*Zanthoxylum dumosum*” auct. fl. cub. plur. (non *Zanthoxylum dumosum* A. Rich. 1841). – Fig. 2.4.

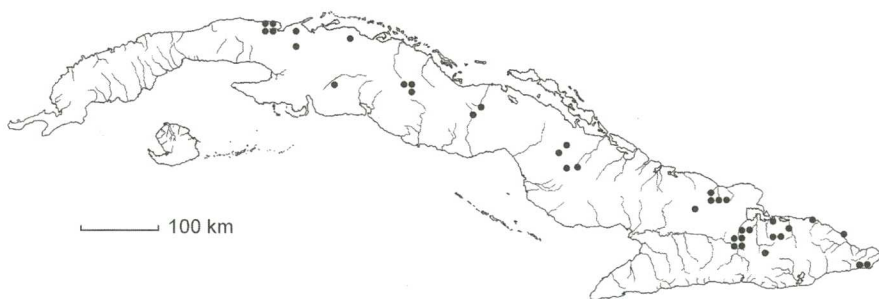
Arbusto erecto muy ramoso, de 1-4 m de alto. *Ramas* jóvenes zigzagantes o geniculadas, con acúleos rojo pardusco volviéndose gris claro, de 4-8 mm de largo, rectos o raramente recurvados, aislados o pareados. *Hojas* (1-)2-folioladas o con un tercer folíolo rudimentario, coriáceas, $\pm$ negro-punteadas, de margen recurvado a revoluto, subcrenulado, pelúcido-glanduloso; *pecíolo* filodiiiforme excepto en la base, oval o elíptico-

obovado, de (3,5-)4-8(-15) $\times$ 1,5-3(-6) mm, frecuentemente con un acúleo recurvado medial-abaxial y 1-2 marginales $\pm$ rectos y finos cerca del ápice; *folíolos* ovales, oblongo-obovados u obovados, de (3-)4-6(-14) $\times$ (1,5-)2-3(-7) mm, emarginados o retusos, a veces con acúleos medial-abaxiales recurvados. *Inflorescencias* axilares, unifloras o en glomérulo paucifloro. *Flores* (σ y ρ) sésiles o subsésiles, 4(-5)-meras. *Sépalos* libres, elíptico-trianguulares, de 1-1,3 mm de largo, coriáceos, succulentos hacia la base, con una glándula subapical, de base truncada y margen eroso. *Pétalos* heteromorfos, subplanos o naviculares y cuculados, de 1,8-2,8 $\times$ 1-2 mm, glandulosos. *Estambres* de 3-3,5 mm de largo; *anteras* con conectivo glandular. *Ovario* 2-mero; *carpelos* libres, subsésiles; *estilo* terminal. *Folículos* 2, bivalvados, subsésiles, globosos, de (3-)3,5-4 mm de diámetro, apiculados. *Semillas* globosas, de 2,5-3 mm de diámetro, adheridas al pericarpio; *hilo* triangular, de ca. 1,5 mm de largo. – Fl.: IV, VIII-I; Fr.: IV-VII, X-I.

Distribución: Endémico en Cuba occidental: Hab (Canasí), Mat, Cuba central: VC, Ci (Aguada de Pasajeros), SS (Arroyo Blanco, San Felipe), CA (suroeste de Guadalupe), Cam y Cuba oriental: Ho, SC (Loma Saca la Lengua; cerca de Seboruco), Gu. Crece en matorral xeromorfo espinoso y subespinoso sobre serpentina, raras veces en sabana de suelo arenoso-arcilloso, entre 100 y 900 msm. – Mapa 9.

Fitoquímica: Tamizajes fitoquímicos han detectado la presencia, en "*Zanthoxylum dumosum*", de aminas, taninos, coumarinas, flavonoides y trazas de alcaloides y fenoles en tallos y hojas (Payo & al. 1996).

Nombre común: Ayúa dumosa (Roig 1963: 128, como "*Zanthoxylum dumosum*").

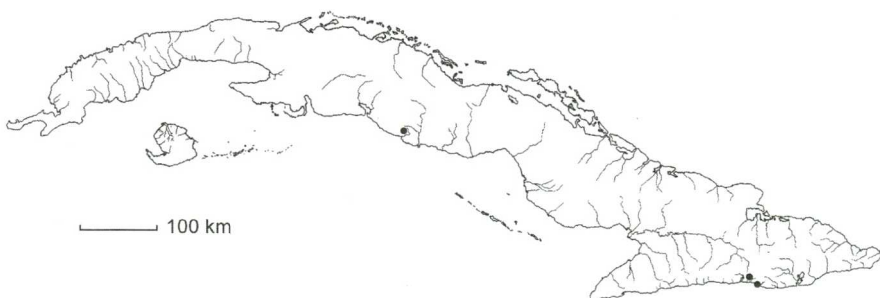


Mapa 9. *Zanthoxylum pseudodumosum* Beurton

1.10. *Zanthoxylum ignoratum* Beurton in Feddes Repert. 98: 61. 1987. Holotipo: [espécimen] Cuba oriental, IX-1859 a I-1860, *Wright 1605* (GOET!; ¿isotipos?: GH!, K!, NY #67224!, P!).

– “*Fagara dumosa*” sensu Grisebach (1860: 170) (non *Zanthoxylum dumosum* A. Rich. 1841). – Fig. 2.6.

Arbusto erecto muy ramoso, de ca. 2 m de altura. *Corteza* gris claro. *Ramas* jóvenes zigzagueantes o geniculadas, a veces pelosas, con acúleos rojo pardusco volviéndose gris claro, de 2-8 mm de largo, rectos o rara vez recurvados, aislados o pareados. *Hojas* (1-)2-folioladas o con un tercer folíolo mayormente rudimentario, cartáceas a subcoriáceas, con acúleos medial-abaxiales recurvados y marginales rectos cerca de los ápices segmentales, de margen $\pm$ recurvado, ligeramente crenulado, pelúcido-glanduloso; *pecíolo* filodiiforme excepto en la base, oval o elíptico-ovobovado, de 5-12(-20) $\times$ (2-)3-4(-5) mm, de base cuneiforme a veces asimétrica; *folíolos* obovados u oblongo-ovobovados, de 5-10 $\times$ 3-8 mm, asimétricos, emarginados. *Inflorescencias* axilares, unifloras o en glomérulo paucifloro. *Flores* (σ y ρ) sésiles o subsésiles, 4-meras. *Sépalos* libres, triangular-romboidales, de 1 $\times$ 0,8 mm, de margen eroso y ciliado. *Pétalos* oblicuamente ovados o naviculares y cuculados, de 2,3-2,4 $\times$ 1,3 mm, muy glandulosos, de margen eroso y ciliado. *Anteras* con conectivo glandular. *Ovario* 2-mero; *carpelos* libres, subsésiles; *estilo* terminal. *Foliculos* 2, bivalvados, subsésiles, globosos, de 4-5 mm de diámetro. *Semillas* globosas, de ca. 3 mm de diámetro, adheridas al pericarpo; *hilo* triangular, de 1 mm de largo, algo hundido. – Fl.: XI-III; Fr.: III.



Mapa 10. *Zanthoxylum ignoratum* Beurton

Distribución: Endémico en Cuba central: SS (Pico Potrerillo; Loma del Burro) y Cuba oriental: SC (alrededores de Santiago de Cuba; cerca de Firmeza). Crece en matorral xeromorfo costero y subcostero,

complejo de vegetación de mogotes y bosque pluvial montano, entre 0 y 1000 msn. Posiblemente extinto en SC, donde no se volvió a coleccionar desde 1945. – Mapa 10.

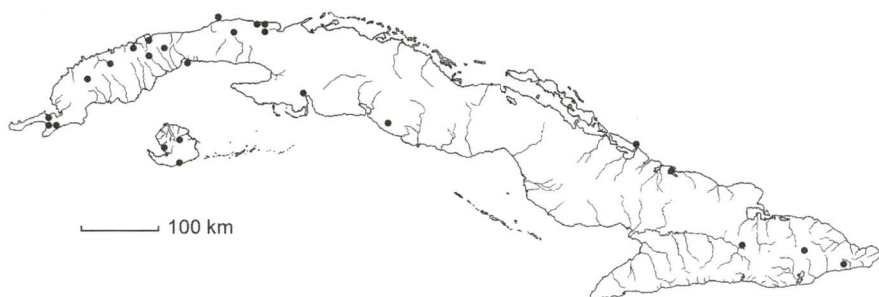
1.11. *Zanthoxylum coriaceum* A. Rich. in Sagra, Hist. Phys. Cuba, Pl. Vasc.: 326. 1841 $\equiv$ *Fagara coriacea* (A. Rich.) [Krug & Urb. ex] Engl. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(4): 117, 118. 1896 (Mar) [et (A. Rich.) Krug & Urb. in Bot. Jahrb. Syst. 21: 591. 1896 (Mai)]. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Cuba, prov. La Habana, “circa Guanimar, in Vuelta de Abajo”, *Valenzuela* ex herb. Richard (P [con frutos]!; isolectotipo: P [estéril]!).

- = *Zanthoxylum curbeloi* Alain in Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio “De La Salle” 9: 23. 1950 $\equiv$ *Fagara curbeloi* (Alain) Kereszty in Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 25: 11. 1979. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Las Tunas, “P[uerto] Padre”, 10-IX-1931, *Curbelo* 96 (HAC!; isotipo: NY!).
- “*Tobinia emarginata*” sensu Grisebach (1860: 170; 1866: 48) et “*Zanthoxylum emarginatum*” sensu Sauvalle (1873: 19) (non *Zanthoxylum emarginatum* (Sw.) Sw. 1797).

Árbol o arbusto de 2-4(-7) m de alto. *Tronco* y *ramas* inermes o con acúleos de ca. 6 mm de largo, rectos o curvos. *Hojas* usualmente paripinnadas, glabras, con o sin acúleos en la haz; *pecíolo* de 1,5 cm de largo; *folíolos* 4-12(-13), con peciólulos de 2-4 mm de largo, opuestos o subopuestos, obovados, oblongo-obovados u ovales, de 2-7,1 $\times$ 1,3-3,9 cm, coriáceos, a veces opaco-glandulosos, redondeados, obtusos o cortamente acuminado-retusos, de base cuneiforme y margen subentero, revuelto, glanduloso. *Inflorescencias* terminales, glabras o pubescentes, en corimbo de $\leq$ 10 cm de largo. *Pedicelos* de 1,5-2 mm de largo. *Flores* (σ y ρ) 3(-4)-meras, de 2,5-3,5 mm de largo. *Sépalos* algo concrescentes, cóncavos, triangulares o semiorbiculares, de 0,3-0,8 mm de largo. *Pétalos* heteromorfos, planos o naviculares y $\pm$ cuculados, de 2,8-3,1(-4) mm de largo, con una glándula subapical, de base unguiculada o truncada. *Ovario* 3(-4)-mero; *carpelos* libres, subsésiles, de ca. 2,4 mm de largo; *estilo* terminal, de 0,75-0,8 mm de largo; *estigma* capitado. *Folículos* (1-)2(-3-4), bivalvados, globosos, de 4-4,3 mm de diámetro; *exocarpo* caedizo, glanduloso. *Semillas* globosas, de 2,8-3,2 mm de diámetro, adheridas al endocarpo persistente; hilo orbicular, de $\leq$ 1 mm de diámetro. – Fl.: III-VIII; Fr.: I-IX.

Distribución: Estados Unidos de América (Florida), Bahamas, Islas Caimán, La Española. Presente en Cuba occidental: PR, Hab, C Hab

(Cojímar), Mat (Pan de Matanzas; Playa Larga), IJ, Cuba central: Ci (Los Tornos; San Blás), Cam (Playa Santa Lucía), LT (Puerto Padre) y Cuba oriental: Ho (Pinares de Mayarí: río Piloto), Gu (Monte Verde; Los Calderos). Crece en complejo de vegetación de mogotes, matorral xeromorfo costero y subcostero, bosque de pinos, bosque semidecuido mesófilo y microfilo, bosque siempreverde microfilo, generalmente sobre calizas, entre 0 y 800 msm. Registrado como “En Peligro Crítico” (Berazaín & al. 2005). – Mapa 11.



Mapa 11. *Zanthoxylum coriaceum* A. Rich.

V a r i a b i l i d a d : Muy variable. Plantas de la costa norte de Cuba y de Bahamas frecuentemente muestran hojas más pequeñas.

T a x o n o m í a : *Zanthoxylum coriaceum* fue a menudo confundido con *Zanthoxylum spinosum* (L.) Sw., endémico en Jamaica, o con *Zanthoxylum pimpinelloides*, del cual difiere entre otros por su ecología: en Viñales (PR) *Zanthoxylum coriaceum* habita al pie de los mogotes y *Zanthoxylum pimpinelloides* en las alturas. Reynel (disertación inédita) incluye *Zanthoxylum coriaceum* en *Zanthoxylum spinosum* subsp. *spinosum*, ilustrando ese último con dibujos de *Zanthoxylum coriaceum* de Gran Caimán. Posiblemente sus afinidades reales hay que buscarlas con especies de La Española y Jamaica, de hojas usualmente imparipinnadas pero con folíolos semejantes, p. ej. *Zanthoxylum venosum* Leonard, *Zanthoxylum domingense* (Krug & Urb.) J. Jiménez Alm. Sin embargo, de estas todavía se desconocen las flores femeninas.

F i t o q u í m i c a : La corteza contiene alcaloides del tipo de la benzo-fenantridina (Ng & al. 1987).

U s o s : “La hermosa madera, de color amarillo, es empleada en carpintería urbana y rural” (Gómez & Roig 1914: 72).

Nombres comunes: Ayuda brava, bayúa, bayúa de costa, bayúa lisa, bayuda (Sauvalle 1873, Gómez & Roig 1914, León & Alain 1951, Roig 1963).

1.12. *Zanthoxylum pimpinelloides* (Lam.) DC., Prodr. 1. 726. 1824 ≡ *Fagara pimpinelloides* Lam., Tabl. Encycl. 1: 334. 1792. Holotipo: [espécimen] La Española, “e Domingo”, [Anónimo] 278 (P-LA!).

– “*Tobinia spinosa*” sensu Grisebach (1866: 48) et “*Zanthoxylum spinosum*” sensu Sauvalle (1873: 19) (non *Zanthoxylum spinosum* (L.) Sw. 1797).

Arbusto siempreverde, de 2-3(-6) m de alto. *Ramas* frecuentemente aculeadas. *Hojas* mayormente paripinnadas, de 4-20 cm de largo; *pecíolo* – de 1-1,2(-1,5) cm de largo – y raquis sulcados, no alados, frecuentemente con acúleos rectos aislados o pareados en la base de los folíolos; *folíolos* (5-)6-8(-31), opuestos o subopuestos, ovados a orbiculares, de 0,6-3(-4) × 0,6-1,8(-3) cm, coriáceos, a menudo con acúleos rectos en el envés, obtuso- a emarginado-acuminados, de base redondeada a cuneiforme y margen sub-revuelto, entero o crenulado, glanduloso. *Inflorescencias* usualmente terminales, en corimbo de 0,8-5 cm de largo, ± aculeadas. *Pedicelos* de 0,6-1,5 mm de largo, frecuentemente pubescentes. *Flores* (♂ y ♀) 3-meras. *Sépalos* basalmente concrescentes, heteromorfos, de ca. 0,8 mm de largo, ± pubescentes, a veces con una glándula subapical. *Pétalos* heteromorfos, de 2-3 mm de largo, redondeados. *Ovario* 3-mero; *carpelos* libres, subsésiles, de 2,2-2,3 mm de largo; *estilo* terminal, de 0,7-0,8 mm de largo; *estigma* capitado. *Folículos* (1-)2(-3), bivalvados, globoso-elpsoideos, de 4-5 mm de largo, con estípite de ca. 0,5 mm de largo y rostro conspicuo; *exocarpo* caedizo. *Semillas* elpsoideo-globosas, de 3-4 mm de diámetro, adheridas al endocarpo persistente; *hilo* triangular u oblongo, de 0,8-1 mm de largo. – Fl.: I, III-V, VIII, XI; Fr.: IV, VIII, XI-XII.

Distribución: La Española. Presente en Cuba occidental: PR, Cuba central: SS (Loma de Banao; Topes de Collantes) y Cuba oriental: SC (Pico Turquino; entre Lagunitas y Aguada de Joaquín). Crece en complejo de vegetación de mogotes, bosque siempreverde mesófilo y microfilo, sobre caliza, entre 500 y 1600 msn.– Mapa 12.

Taxonomía: A causa de las hojas semejantes Reynel (disertación inédita) trató *Zanthoxylum haitiense*, endémico de Haití, como sinónimo de *Zanthoxylum pimpinelloides*. Sin embargo, no hay relaciones estrechas

entre esas dos especies (Beurton 2000b). También ha sido confundido con *Zanthoxylum coriaceum* (q.v.).

N o m b r e c o m ú n : Graciosa (Roig 1963: 436.).



Mapa 12. *Zanthoxylum pimpinelloides* (Lam.) DC.

1.13. *Zanthoxylum acuminatum* (Sw.) Sw., Fl. Ind. Occid.: 575. 1797 $\equiv$ *Fagara acuminata* Sw., Prodr.: 33. 1788 $\equiv$ *Tobinia acuminata* (Sw.) Desv. ex Ham., Prodr. Pl. Ind. Occid.: 57. 1825. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Jamaica, *Wright* (BM!).

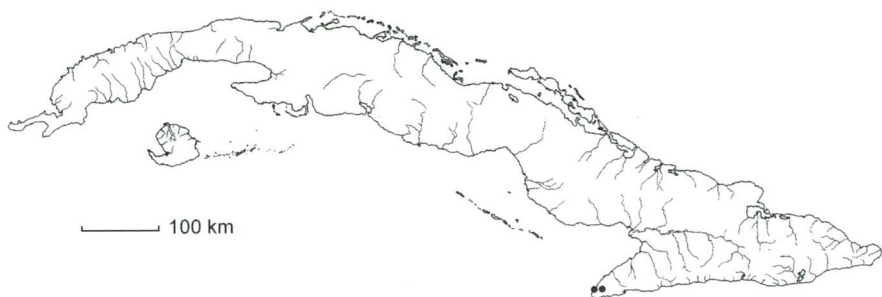
Árbol glabro de 3,5-8 m de alto. *Tronco* con acúleos rectos o recurvados insertados en cojinetes comprimido-cónicos. *Hojas* siempreverdes, usualmente paripinnadas, de 7-25 cm de largo; generalmente inermes; *peciolo* de 2-5 cm de largo; folíolos 4-8, con peciólulos de 3-10 mm de largo, opuestos, ovales u ovados, de 3,5-13 $\times$ 1,5-6 cm, cartáceos a subcoriáceos, acuminados, de base cuneiforme y margen subrevoluto o plano, entero o crenulado. *Inflorescencias* terminales, en panícula multiflora de $\leq$ 10 cm de largo. *Flores* (σ y ρ) 3-meras. *Sépalos* libres o basalmente concrecentes, anchamente triangulares. *Pétalos* planos o los interiores cuculados, ovales, de 2,5 $\times$ 1,3 mm. *Ovario* monómero, de inserción diagonal; *estilo* lateral, arqueado. *Folículo* bivalvado, globoso a globoso-elipsoideo, de (4-)5 mm de largo; *exocarpo* caedizo. *Semillas* globoso-elipsoideas, de (3-)4 mm de largo, adheridas al endocarpo persistente; *hilo* oblongo-triangular, de 1,2-2,3 mm de largo. (Descripción en parte basada en material no cubano; de Cuba solo se conoce estéril). – Fl.: XII-V; Fr.: VI-VIII.

Distribución: México, América Central y del Sur, Jamaica. Presente en Cuba oriental: Gr (Cabo Cruz; Alegría del Pío). Crece en bosque

siempreverde microfilo, entre 0 y 100 msm. Conocida en Cuba de tres recolecciones. – Mapa 13.

T a x o n o m í a : Reynel (disertación inédita) subdivide esa especie en varias subespecies que todavía esperan su publicación. El material de Antillas (Cuba y Jamaica), según él, pertenece a *Zanthoxylum acuminatum* subsp. *acuminatum*.

N o m b r e c o m ú n : Ayúa baría (León & Alain 1951).



Mapa 13. *Zanthoxylum acuminatum* (Sw.) Sw.

1.14. *Zanthoxylum cubense* P. Wilson in Torreya 9: 32. 1909 $\equiv$ *Fagara juglandifolia* Krug & Urb. ex Engl. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(4): 118. 1896 (Mar) [et Krug & Urb. in Bot. Jahrb. Syst. 21: 587. 1896 (Mai)] (non *Zanthoxylum juglandifolium* Willd. 1806) $\equiv$ *Fagara cubensis* (P. Wilson) Urb. Symb. Antill. 9: 178. 1924. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Cuba, prov. Pinar del Río, “Vuelta de Abajo, en la cumbre de montaña”, XII, *Valenzuela* ex herb. La Sagra (P!; isolectotipo: P!).

= *Fagara lomincola* Urb., Symb. Antill. 9: 178. 1924 $\equiv$ *Zanthoxylum lomincola* (Urb.) Alain in Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio “De La Salle” 9: 23. 1950. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Cuba, prov. Guantánamo, “Lomas de Cuaba prope Baracoa, in pinetis”, 23-XI-1914, *Ekman* 3595 (S!).

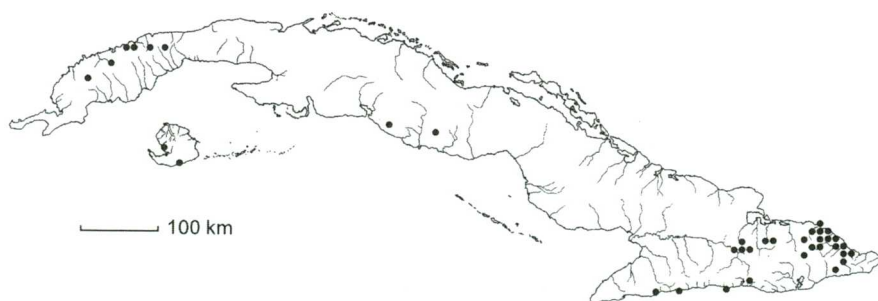
– “*Zanthoxylum juglandifolium*” sensu Richard (1841: 332), Grisebach (1866: 49) et Sauvalle (1873: 19) (non *Zanthoxylum juglandifolium* Willd. 1806).

Árbol glabro de hasta 15 m de alto, dioico o rara vez monoico. *Tronco* cuando viejo con acúleos rectos o recurvados insertados en cojinetes cónicos a veces comprimidos o no. *Hojas* generalmente imparipinnadas,

glabrescentes, usualmente inermes; *pecíolo* de 1-5 cm de largo; *foliolo*s 3-9, con peciólulos de 1-5(-7) mm de largo, ovales, obovados u oblongo-obovados, de $3-9 \times 1,4-3,5$ cm, $\pm$ gruesamente coriáceos, cortamente acuminados, obtusos, redondeados o emarginados, de base asimétrica cuneiforme-estrechada y margen revoluta, entero. *Inflorescencias* terminales o axilares, en panícula frecuentemente multiflora de 1,5-17 cm de largo. *Flores* (σ y ρ) 3-meras. *Sépalos* basalmente concrecentes, triangulares, de ca. 0,3 mm de largo. *Pétalos* ovales, de 1,5 mm de largo, redondeados. *Ovario* monómero, de inserción diagonal; *estilo* lateral, arqueado. *Folículo* bivalvado, cortamente estipitado, globoso a globoso-elipsoideo, de 3-4,5(-5,5) mm de largo; *exocarpo* caedizo, frecuentemente glanduloso. *Semillas* globosas, de 2-3 mm de diámetro, adheridas al endocarpo persistente; *hilo* orbicular o triangular, de 1,2-2 mm de largo. – Fl.: II-VIII, XI-XII (IV-V?); Fr.: IV-IX.

Distribución: Bahamas (Andros), La Española (República Dominicana). Presente en Cuba occidental: PR, IJ (Ensenada de Siguanea; entre Cayo Piedras y Carapachibey), Cuba central: Ci (Buenos Aires), SS (Loma de Banao) y Cuba oriental: Ho, SC, Gu. Crece en bosque de pinos, matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina, bosque pluvial montano sobre serpentina, bosque siempreverde microfilo y bosque semideciduo, entre 0 y 1100 msm. Categorizado como Casi Amenazado (Oviedo 2007). – Mapa 14.

Taxonomía: *Zanthoxylum cubense* no es sinónimo de *Zanthoxylum rhodoxylon* (Urb.) P. Wilson, endémico de Jamaica, como pretende Reynel (disertación inédita). Los dos difieren claramente en el indumento, las flores masculinas, los frutos y semillas, etc. El dibujo con el cual Reynel ilustra su "*Zanthoxylum rhodoxylon*" es en realidad *Zanthoxylum cubense*.



Mapa 14. *Zanthoxylum cubense* P. Wilson

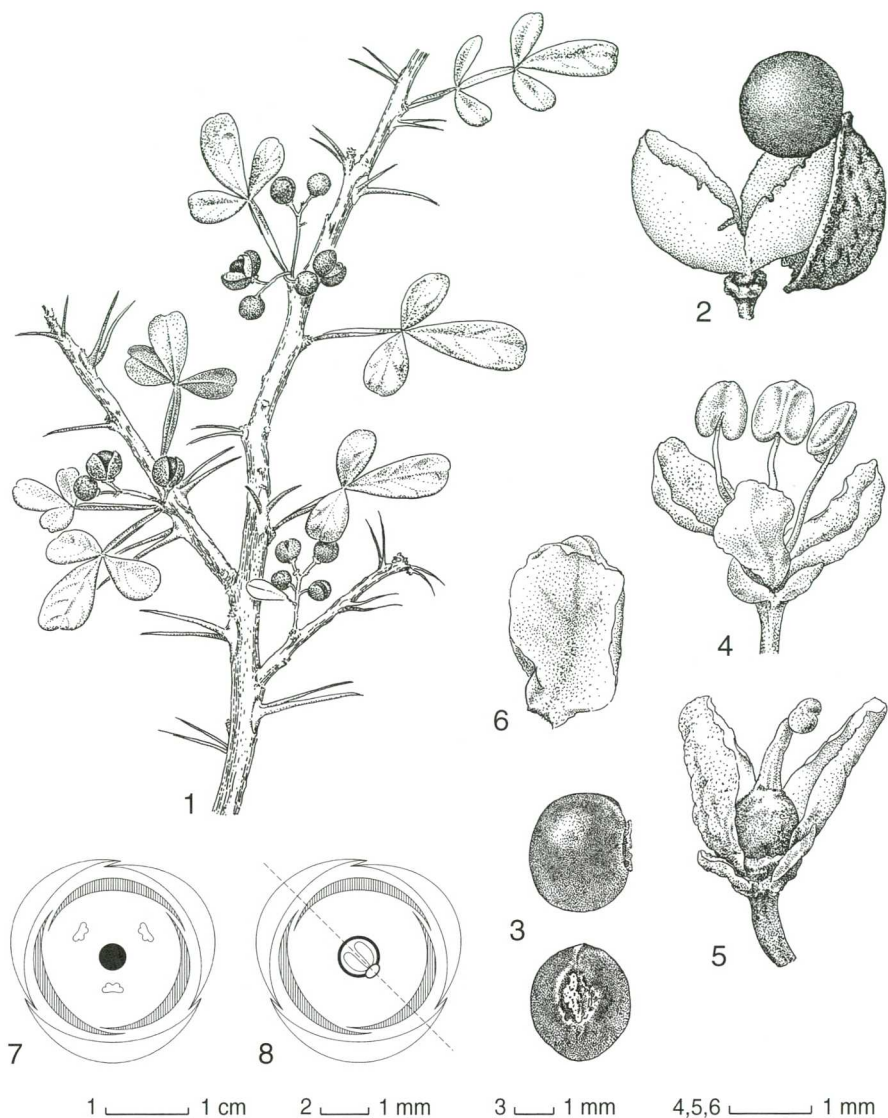


Figura 3. *Zanthoxylum taediosum* A. Rich. (especímenes: HFC 29951, B [1-3], León 15018, HAJB [4], y León & Hioram 5616, US [5-6]; dibujos de Michael Rodewald).

1. Rama con frutos; 2. Folículo abierto, con exocarpo parcialmente desprendido y una semilla; 3. Semilla en vista lateral y ventral, con el hilo cubierto por tejido placentario; 4. Flor ♂; 5. Flor ♀, con un pétalo removido; 6. Pétalo de 5 en vista adaxial; 7-8. Diagramas florales ♂ y ♀.

Fitoquímica: Mediante tamizaje fitoquímico se ha detectado la presencia de saponinas en las hojas (Alemán & al. 1972).

Nombres comunes: Ayúa blanca, ayúa brava, ayúa hembra, ayúa sierra, ayuda blanca, ayuda hembra (Sauvalle 1873, Gómez & Roig 1914, León & Alain 1951, Roig 1963).

1.15. *Zanthoxylum taediosum* A. Rich. in Sagra, Hist. Phys. Cuba, Pl. Vasc.: 330. 1841 $\equiv$ *Fagara taediosa* (A. Rich.) Krug & Urb. ex Engl. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(4): 118. 1896 (Mar) [et (A. Rich.) Krug & Urb. in Bot. Jahrb. Syst. 21: 582. 1896 (Mai)] $\equiv$ *Tobinia ternata* var. *taediosa* (A. Rich.) Griseb., Cat. Pl. Cub.: 48. 1866. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. La Habana, “circa Cabaña non procul ab Habana”, *Sagra ex herb. Richard* (P!).

= *Fagara stenoptera* Griseb., Cat. Pl. Cub.: 48. 1866 $\equiv$ *Zanthoxylum stenopterum* (Griseb.) C. Wright in Anales Acad. Ci. Méd. Habana 5: 287. 1868. Holotipo: [espécimen] Cuba oriental, 1860, *Wright 2184* (GOET!).

= *Fagara leonardii* Urb. in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 24: 5. 1927 $\equiv$ *Zanthoxylum leonardii* (Urb.) J. Jiménez Alm. in Rhodora 62: 237. 1960. Holotipo: [espécimen] Haití, “Étang Saumâtre, vicinity of Fond Parisien”, 3-III-1926, *Leonard 10136* (B†; isotipos: GH [n.v.], NY #55833!, US #1301145 [foto!]).

– “*Zanthoxylum ternatum*” sensu Richard (1841: 330) (non *Zanthoxylum ternatum* Sw. 1797). – Fig. 3.

Arbusto o arbolito glabro, de 1-3(-5) m de alto. *Ramas* rectas o flexuosas, inermes o aculeadas. *Hojas* generalmente imparipinnadas; *pecíolo* – de 4-15 mm de largo – y raquis canaliculados, sin alas o estrechamente alados, con acúleos de ≤ 15 mm de largo; *folíolos* (2-)3-7, subsésiles, $\pm$ anchamente obovados u orbiculares, de $0,6.2(-3) \times 0,4-1,2(-1,9)$ cm, cartáceos, esparcidamente opaco-glandulosos, a veces aculeados en la haz, obtusos, redondeados o truncado-emarginados, de base cuneiforme o redondeada y margen entero o crenulado, $\pm$ recurvado, pelúcido-glanduloso. *Inflorescencias* axilares, $\pm$ glandulosas, en panícula pauciflora de 1-2 cm de largo. *Pedícelos* de ca. 1 mm de largo. *Flores* (σ y ρ) 3(-4)-meras, de ca. 3 mm de largo. *Sépalos* basalmente $\pm$ concrecentes, triangular- a semiorbicular-romboidales, de 0,6-1 mm de largo, de margen parcialmente eroso. *Pétalos* heteromorfos, ovales o cuculados, de 1-2,5 mm de largo, obtusos a redondeados. *Ovario* monómero, subsésil, de inserción diagonal, de ± 1 mm de largo; *estilo* lateral, arqueado. *Folículo* bivalvado, sésil, de 3-3,5 mm de

diámetro; *exocarpo* caedizo, con o sin glándulas. *Semillas* de 2-2,5 mm de diámetro, adheridas al endocarpo persistente; *hilo* de 0,7-1 mm de largo, triangular, a veces hundido. – Fl: V-IX; Fr.: I-XII.

Distribución: La Española. Presente en Cuba occidental: PR (Sumidero), Hab, C Hab, Cuba central: Ci (Castillo de Jagua; Milpa), SS (Pico Potrerillo; Arroyo Blanco), CA (charrascos entre San Felipe y Guadalupe), Cam y Cuba oriental: Ho, SC, Gu. Crece en bosque pluvial montano, bosque semideciduo mesófilo, bosque siempreverde microfilo, bosque de pinos, matorral xeromorfo costero y subcostero y complejo de vegetación de mogotes, entre 0 y 1000 msm. Categorizado como Amenazado (Oviedo 2007).– Mapa 15.



Mapa 15. *Zanthoxylum taediosum* A. Rich.

Variabilidad: Muy variable. Plantas aculeadas e inermes (más frecuentes) se encuentran en toda Cuba, sin patrón claro en la distribución de los dos tipos. Plantas con hojas parecidas a las del tipo de *Fagara stenoptera*, que Wright probablemente recolectó en los alrededores de Monte Verde, se volvieron a herborizar en el 1983, también en la provincia de Guantánamo (HFC 49452, B!, HAJB, JE!).

Usos: La madera, según Gómez & Roig (1914: 72), es “Dura y correa, color amarillo veteado; empleada en carpintería urbana.”

Nombres comunes: Ayuda macho, chivo, limón café, limoncillo, manca montero, mate árbol, tomeguín (Sauvalle 1873, León & Alain 1951, Roig 1963).

1.16. *Zanthoxylum shaferi* P. Wilson in N. Amer. Fl. 25: 182. 1911 ≡ *Fagara shaferi* (P. Wilson) Kereszty in Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 25: 11.

1979. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Holguín, “Camp La Gloria, South of Sierra Moa”, 24 a 30-XII-1910, *Shafer 8184* (NY #67234!; isotipo: GH!).

Árbol enano poco ramoso, de 1-1,4 m de alto, glabro, inerte. *Tronco* de ca. 1 cm de diámetro; *corteza* a veces suberosa. *Hojas* agrupadas hacia el ápice de las ramas, imparipinnadas; *pecíolo* y raquis (cuando presente) canaliculados; usualmente inermes; *folíolos* 3(-5), opuestos, subsésiles o cortamente peciolulados, $\pm$ estrechamente obovados, de 1,3-3,8 $\times$ 0,5-1,2 cm, gruesamente coriáceos, negruzco-punteados, emarginados, de base cuneiforme y margen revuelto regularmente crenulado, pelúcido-glanduloso. *Inflorescencias* axilares, usualmente en panícula pauciflora de 1-1,5 cm de largo. *Flores* (σ y ρ) 3(-4)-meras. *Sépalos* basalmente concrecentes, triangular- o semiorbicular-romboidales, de 0,6-0,8 mm de largo, frecuentemente con una glándula subapical. *Pétalos* oblongo-elípticos, de ca. 3 mm de largo, blancos, glandulosos. *Anteras* con un conectivo glandular grande. *Ovario* monómero, de inserción diagonal; *ginóforo* de 0,2-0,4 mm de largo; *carpelo* de ca. 2 mm de largo, glanduloso; *estilo* lateral, arqueado. *Folículo* bivalvado, sésil, globoso-elipsoideo, de 4,5-5,5(-6) mm de largo; *exocarpo* caedizo. *Semillas* globosas a globoso-elipsoideas, de 3,5-4,5 mm de diámetro, adheridas al endocarpo persistente; *hilo* de 1,8-2 mm de largo, oblongo-triangular. – Fl.: II, IV; Fr.: V, VIII, XII.

Distribución: Endémico en Cuba oriental: Ho (Sierra de Moa: Alto de la Calinga, La Gloria; alrededores de Pico el Toldo). Crece en bosque pluvial montano y matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina, entre 800 y 900 msn. Categorizado como Casi Amenazado (Oviedo 2007). – Mapa 16.



Mapa 16. *Zanthoxylum shaferi* P. Wilson

Taxonomía: *Zanthoxylum shaferi* es una especie rara y local, con un hábito característico y una morfología muy especial. Su inclusión en *Zan-*

thoxylum taediosum, propuesta por Reynel (disertación inédita), no se justifica.

Biología de la reproducción: Según las notas de campo de la autora, la distancia entre plantas femeninas y masculinas no sobrepasa pocos metros.

1.17. *Zanthoxylum martinicense* (Lam.) DC., Prodr. 1: 726. 1824 $\equiv$ *Fagara martinicensis* Lam., Tabl. Encycl. 1: 334. 1792. Holotipo: [espécimen] “e Martinica”, [Anónimo] 361 (P-LA!).

= *Zanthoxylum juglandifolium* Willd., Sp. Pl. 4: 756. 1806. Holotipo: [espécimen] La Española, “St. Domingo” (B-W #18338/1!).

= *Zanthoxylum album* Vahl, Eclog. Amer. 3: 47. 1807. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Antillas Menores, “Montserrat”, Ryan (C!; isolectotipos: BM [n.v], C [n.v.]).

= *Zanthoxylum lanceolatum* Poir. in Lamarck, Encycl., Suppl. 2: 293. 1811. Holotipo: “Puerto Rico”, Ledru (P [n.v.]).

= *Zanthoxylum juglandifolium* var. *berteroanum* DC., Prodr. 1: 727. 1824. Holotipo: [espécimen] “Puerto Rico”, Bertero (G-DC!).

– “*Zanthoxylum clava-herculis*” sensu Grisebach (1860: 170; 1866: 49) (non *Zanthoxylum clava-herculis* L. 1753).

Árbol de ≤ 25 m de alto. *Tronco* con acúleos insertados en cojinetes cónicos; *corteza* con olor a melocotón. *Ramas* jóvenes y pérulas pubescentes por pelos simples. *Hojas* aromáticas, frecuentemente agrupadas hacia el ápice de las ramas, usualmente imparipinnadas, de 10-40 cm de largo, frecuentemente aculeadas y estrigulosas por el envés; *pecíolo* de 1-5 cm de largo; *folíolos* (2-3-)5-9(-19), opuestos o alternos, sésiles o subsésiles, obovados, ovales u ovados, de (3-)6-9(-15) $\times$ (1,5-)2,2-3(-5) cm, cartáceos, pelúcido- u opaco-glandulosos, emarginados o acuminados, de base redondeada o cuneiforme y margen subrevoluto, entero o crenulado, pelúcido-glanduloso. *Inflorescencias* $\pm$ terminales, $\pm$ ferrugíneo-pubescentes, en panícula multiflora de (2-)5-15 cm de largo. *Pedicelos* de 0,4-1,4 cm de largo. *Flores* (σ y ρ) 5-meras. *Sépalos* libres o basalmente concrescentes, de 0,3-0,5 mm de largo y ancho, pubescentes o glabros, agudos a redondeados. *Pétalos* heteromorfos, planos y elíptico-aovados o estrechamente naviculares y cuculados, de 2-3 mm de largo. *Ovario* 5-mero; *carpelos* basalmente concrescentes, sésiles; *estilo* lateral o subbasal. *Folículos* 5(-4), algo concrescentes, semivalvados, angular-semiglobosos, lateralmente comprimidos, de 4-4,5 mm de largo, con rostro inconspicuo. *Semillas*

subreniforme-elipsoideas, lateralmente comprimidas, de $3-3,5 \times 2,6 \times 2,3-2,5$ mm, colgando en un haz placentario geniculado; *hilo* linear, de ca. 3 mm de largo. – Fl.: II-X; Fr.: II-XII.

Distribución: Norte de América del Sur, Antillas Mayores, Islas Vírgenes y Trinidad. Presente en Cuba occidental: PR, Hab, Mat (Playa Buey Vaca), IJ (río Júcaro), Cuba central: Ci, SS (Loma del Obispo), CA (Morón), Cam (Monte Californio; Cayo Palomo), LT (Aguarás) y Cuba oriental: Gr, Ho, SC, Gu. Crece en bosque pluvial montano y pluvial nublado, bosques siempreverde mesófilo, bosque semideciduo mesófilo, con frecuencia en vegetación ruderal, entre 0 y 900 msn. – Mapa 17.



Mapa 17. *Zanthoxylum martinicense* (Lam.) DC.

Taxonomía: Reynel (disertación inédita) subdivide esa especie en varias subespecies que todavía esperan su publicación. El material de Antillas pertenece a su *Zanthoxylum martinicense* subsp. *martinicense*.

Fitoquímica: Mediante tamizaje fitoquímico se ha identificado la presencia de alcaloides en la corteza (Tomko & al. 1967, Fish & Waterman 1973) y saponinas en las hojas (Sánchez & al. 1985).

Uso: Planta medicinal (Fuentes & Expósito 1997). Las hojas son vulnerarias y astringentes (Roig 1963: 126). A los bebés en dentición se le da muñecos confeccionados con los cojinetes suberosos, amargos al masticar y que alivian la pena (A. Urquiola, com. pers.; por ese mismo uso, en los Estados Unidos de América, le llaman “toothache-tree” a *Zanthoxylum americanum* Mill.). La madera, según Gómez & Roig (1914: 72), es densa y elástica, “hermosa, de color amarillo pálido, con vetas y ondulaciones más oscuras, empleada en construcciones rurales”.

Nombres comunes: Ayúa, ayúa amarilla, ayúa macho, ayuda, ayuda amarilla, ayuda macho, bayúa (Sauvalle 1873, Gómez & Roig 1914, León & Alain 1951, Roig 1963).

1.18. *Zanthoxylum caribaeum* Lam., *Encycl.* 2: 39. 1786 $\equiv$ *Fagara caribaea* (Lam.) Krug & Urb. ex Engl. in Engler & Prantl, *Nat. Pflanzenfam.* 3(4): 117. 1896 (Mar) [et (Lam.) Krug & Urb. in *Bot. Jahrb. Syst.* 21: 562. 1896 (Mai)]. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Antillas [probablemente Martinica], *Surian* 500.2 (P-JU [foto! microficha IDC #958-B1]; isoelectotipo: P-JU [foto! microficha IDC #958-B2]).

= *Zanthoxylum elephantiasis* Macfad., *Fl. Jamaica* 1: 193. 1837 $\equiv$ *Fagara elephantiasis* (Macfad.) Krug & Urb. ex Engl. in Engler & Prantl, *Nat. Pflanzenfam.* 3(4): 117. 1896 (Mar) [et (Macfad.) Krug & Urb. in *Bot. Jahrb. Syst.* 21: 564. 1896 (Mai)]. Descrito de Jamaica, “near Mount Lebanon, and Moccha Wood, Port Royal Mountains”; tipo no designado.

= *Zanthoxylum nelsonii* Rose in *N. Amer. Fauna* 14: 79. 1899. Holotipo: [espécimen] México, Islas de las Tres Marias, “María Madre Island”, 3 a 25-V-1897, *Nelson* 4279 (US #346023 [foto!]; isotipo: NY #67203!).

= *Zanthoxylum gentlei* Lundell in *Lloydia* 2: 92. 1939. Holotipo: [espécimen] Belice, Península de Yucatán, “Stann Creek”, 10-IX-1938, *Gentle* 2652 (MICH [n.v.]; isotipo: B!).

– “*Zanthoxylum aromaticum*” sensu Candolle (1824: 727, p.p.) et Grisebach (1860: 170; 1866: 49) (non *Zanthoxylum aromaticum* Willd. 1806).

– “*Zanthoxylum clava-herculis*” sensu Candolle (1824: 727) (non *Zanthoxylum clava-herculis* L. 1753).

Árbol glabro, de 5-15(-20) m de alto. *Troncos* y ramas jóvenes aculeados, los adultos inermes. *Hojas* imparipinnadas, de ≤ 60 cm de largo, glabras, generalmente inermes; *peciolo* de 2-10 cm de largo; *folíolos* 5-17, con peciólulo de 3-7 mm de largo, $\pm$ estrechamente ovados, ovales u obovados, de $3,5-11 \times 1,5-4,5$ cm, $\pm$ cartáceos, con glándulas pelúcidas u opacas, agudos a largamente acuminados, de base asimétrica redondeada a aguda y margen crenado a crenulado. *Inflorescencias* terminales o subterminales, en panícula multiflora de 10 cm de largo, con ejes suberoso-rugosos y verrugosos. *Pedicelos* de 0-3 mm de largo, suberoso-rugosos. *Flores* (σ y ρ) 5-meras. *Sépalos* libres o basalmente concrecentes, de ca. $1 \times 1-2$ mm, suberoso-rugosos, redondeados, de margen ciliado. *Pétalos* libres o basalmente concrecentes, ovales o elíptico-oblongos, de $4-5 \times 2-$

2,5 mm. *Ovario* 5-mero; *carpelos* libres, subsésiles; *estilo* lateral o subbasal. *Folículos* 5-2(-1), subbivalvados, obovoideo-elipsoidales, lateralmente comprimidos, de 5,5-7(-9) mm de largo, con estípite de 3-7 mm de largo y rostro inconspicuo; *exocarpo* estriado, $\pm$ glanduloso-verrugoso. *Semillas* globoso- a reniforme-elipsoideas, lateralmente comprimidas, de 4,5-7(-8) mm de largo, de base truncada cuneiforme, colgando en un haz placentario largo; *hilo* de 2 mm de largo, $\pm$ triangular. – Fl.: II-X, XII; Fr.: I, IV-XI.

Distribución: México, América Central y del Sur, Antillas, Islas Caimán. Presente en Cuba occidental: PR, Hab, C Hab (Cojímar; cerca de Marianao), Mat (cerca de Matanzas; Playa Larga), IJ (Caleta Cocodrilos; entre Cayo las Piedras y Playa Larga), Cuba central: VC (entre Viamores y Espinal), Ci, SS (Loma de Banao), Cam (cerca de Nuevitas; Cayo Romano) y Cuba oriental: Gr (Horno de Guisa, orillas del río Cupeinicú), Ho (Banes: Puerto Rico), SC, Gu. Crece en bosque semideciduo mesófilo, bosque siempreverde mesófilo submontano, complejo de vegetación de mogotes, ocasionalmente en matorral xeromorfo espinoso y subespinoso sobre serpentina, también en vegetación secundaria, entre 0 y 800 msm. – Mapa 18.



Mapa 18. *Zanthoxylum caribaeum* Lam.

Taxonomía: Reynel (disertación inédita) subdivide esa especie en varias subespecies que todavía esperan su publicación. El material de Antillas pertenece a su *Zanthoxylum caribaeum* subsp. *caribaeum*.

Fitoquímica: La corteza contiene varios tipos de alcaloides (Willaman & Li 1970, Fish & Waterman 1973).

Uso: Según Roig (1974) es planta diaforética y antiasmática. Las hojas contienen una esencia de olor desagradable (“chivo con pimienta”). La

madera, muy durable, se comercializa con nombre “West Indian satinwood” o “concha satinwood” (Fors 1968).

Nombres comunes: Ayúa, ayúa amarilla, ayúa baría, ayúa blanca, ayúa de corazón, ayúa varía, bayúa (León & Alain 1951, Roig 1963).

1.19. *Zanthoxylum nannophyllum* (Urb.) Alain in Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio “De La Salle” 9: 24. 1950 $\equiv$ *Fagara nannophylla* Urb. in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 20: 303. 1924. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Cuba, prov. Holguín, “in charrascales ad El Paraiso”, 26-VIII-1916, *Ekman* 7603 (S!).

Arbusto glabro, verrucoso-glanduloso, de ca. 0,7 m de alto, con acúleos rectos de ca. 1,4 cm de largo. *Hojas* mayormente fasciculadas en braquiblastos; *peciolo* sulcado, de $1-3,5 \times 0,2-0,3$ mm; *folíolos* 3(-5), con peciólulo de 0,8-1 mm de largo, suborbiculares a espatulados, de $1,2-4(-6) \times 1,2-2(-4)$ mm, cartáceos, glandulosos, de margen entero o crenulado y provisto de glándulas muy grandes. *Inflorescencias* axilares, unifloras o en racimo corto. *Flores* desconocidas. *Sépalos* 5, libres. *Estilo* sublateral. *Folículos* 2, semivalvados, libres, obovoides, de $3,5 \times 4-4,5$ mm, con estípite de ca. $2,5 \times 3$ mm atenuado hacia la base. *Semillas* $3,8 \times 3$ mm, reniforme-elipsoideas, de base oblicuamente truncada cuneiforme, inicialmente adheridas al pericarpo persistente, luego colgando en un haz placentario corto; *hilo* triangular, de 1,5 mm de largo. – Fl.: ?; Fr.: II, VII.

Distribución: Endémico en Cuba central: VC (Loma de Palma Sola; cerca de Santa Clara), SS (Arroyo Blanco; cerca de San Felipe) y Cuba oriental: Ho. Crece en matorral xeromorfo espinoso y subespinoso sobre serpentina, entre 100 y 200 msm. – Mapa 19.



Mapa 19. *Zanthoxylum nannophyllum* (Urb.) Alain

T a x o n o m í a : Reynel (disertación inédita) trata una especie endémica de La Española, *Zanthoxylum nashii* P. Wilson, como sinónimo de *Zanthoxylum nannophyllum*. A pesar de tener hojas y frutos similares, *Zanthoxylum nashii* difiere en su ecología (crece sobre caliza), tiene folículos grandes y subsésiles, y hojas anfiestomáticas (datos inéditos de la autora).

1.20. *Zanthoxylum duplicipunctatum* C. Wright ex Griseb., Cat. Pl. Cub.: 49. 1866 $\equiv$ *Fagara duplicipunctata* (Griseb.) Krug & Urb. ex Engl. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(4): 117. 1896 (Mar) [et (Griseb.) Krug & Urb. in Bot. Jahrb. Syst. 21: 573. 1896 (Mai)]. Holotipo: [espécimen] Cuba occidental, “Bahía Honda, Cajalbana”, 25-VI-[1862 ó 1864], *Wright 2183* (GOET!; ¿isotipo?: GH!).

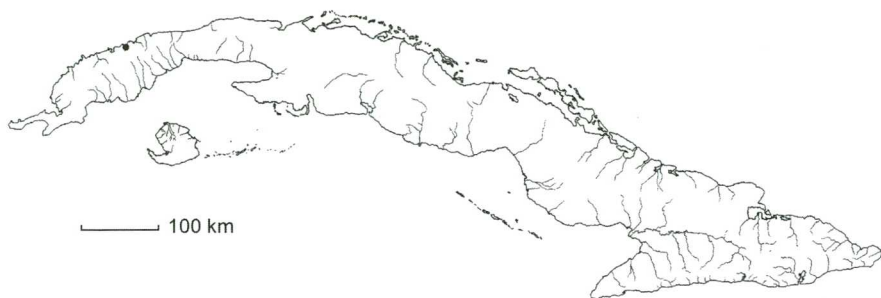
Arbusto inerme de ≤ 3 m de alto, con diminutos pelos bífidos o estrellados en las partes jóvenes; *ramas* jóvenes glanduloso-verrucosas. *Hojas* agrupadas hacia el ápice de las ramas, impari- y paripinnadas, de 3-11 cm de largo, aromáticas; *pecíolo* de 1,5-3 cm de largo; *folíolos* (5-)7-11, opuestos, inequiláteros, subsésiles o cortamente peciólulados, ovales a ovados u obovados, de 2-5,7 $\times$ 0,9-2,1 cm, cartáceos, frecuentemente conduplicados por lo menos en su parte proximal, densamente e irregularmente pelúcido-glandulosos, retusos a emarginados, de base redondeada y margen subentero $\pm$ revolutos. *Inflorescencias* terminales y axilares, en panícula de ca. 2 cm de largo. *Pedicelos* de ca. 1 mm de largo (3 mm en el fruto). *Flores* (solo ♀) 5(-6)-meras. *Sépalos* basalmente $\pm$ concrecentes, estrechamente oblongo-trianguulares, de 0,8 $\times$ 0,4 mm. *Pétalos* heteromorfos, planos, ovales y obtusos o carinados y con ápice uncinado, de 2,5-3 $\times$ 0,8-1 mm, glandulosos y con una glándula subapical. *Estaminodios* 5, estrechamente linguiformes, de ca. 0,1 mm de largo. *Ovario* 2-mero, glanduloso; *carpelos* libres, subsésiles; *estilo* lateral. *Folículos* (1-)2, los inmaduros (solos conocidos) obovoideo-elipsoideos, comprimidos lateralmente, de 4 $\times$ 3-3,5 $\times$ 2-2,5 mm, con un estípite de 0,8-1 mm de largo. *Semillas* desconocidas. – Fl.: V; Fr.: VI-VII.

D i s t r i b u c i ó n : Endémico en Cuba occidental: PR (Sierra de Cajalbana). Crece en matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina, entre 100 y 300 msm. Registrado como “En Peligro Crítico” (Berazaín & al. 2005). Se daba por extinto antes de ser redescubierto en Marzo del 2000, 136 años después de la primera y única recolecta de Wright (Berazaín & al. 2000: 15). – Mapa 20.

T a x o n o m í a : Ver bajo *Zanthoxylum flavum*.

U s o s : Según Gómez & Roig (1914: 72), la madera es “de color amarillo dorado, de grano fino, usada en carpintería”.

N o m b r e c o m ú n : Ayuda varía (Sauvalle 1873, Gómez & Roig 1914: 72).



Mapa 20. *Zanthoxylum duplicipunctatum* C. Wright ex Griseb.

1.21. *Zanthoxylum ekmanii* (Urb.) Alain in Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio “De La Salle” 9: 24. 1950 $\equiv$ *Fagara ekmanii* Urb. in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 20: 302. 1924. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Cuba, prov. Pinar del Río, “Sierra de los Órganos, Grupo del Rosario, Peña Blanca (north of Santa Cruz de los Pinos)”, ca. 600 msm, 16-V-1922, *Ekman 13861* (S!; isolectotipo: NY #55831!).

Árbol de ca. 22 m de alto. *Ramas* jóvenes estrellado-pubescentes. *Hojas* paripinnadas, de 60-90 cm de largo, inermes o con acúleos rectos o ligeramente recurvados de 3-4 mm de largo; *pecíolo* de 14 cm de largo y 1 cm de ancho en la base; *raquis* hacia el ápice con pelos estrellados cortos, blanquecinos; *folíolos* 8-13, alternos, subsésiles, ovales, de 10-20 $\times$ 3,5-6 cm, cartáceos, pelúcido- y opaco-glandulosos, acuminados, de base cuneiforme, redondeada o subtruncada y margen subentero a aserrado, plano o a veces revoluta; en los nervios; nervio medio impreso en la haz, nervios prominentes por el envés y, sobre todo en la haz, con pelos estrellados largos o cortos, ferrugíneos. *Flores*, *frutos* y *semillas* desconocidos. – Fl. y Fr.: ?

D i s t r i b u c i ó n : Endémico en Cuba occidental: PR (Sierra de los Órganos: Pico Chico y Sierra del Rosario: Peña Blanca y La Guásima).

Crece en bosque siempreverde mesófilo, ca. 600 msn. Categorizado como Amenazado (Oviedo 2007).— Mapa 21.

T a x o n o m í a : Las hojas se parecen a las de *Zanthoxylum sobrieviae* D. R. Simpson de Guayana Francesa, Brazil y Perú y de *Zanthoxylum belizense* Lundell de América Central. Brako & Zarucchi (1993: 1057), Kallunki (2002) y Reynel (disertación inédita) incluyen ambas especies continentales en la sinonimia de *Zanthoxylum ekmanii*. Mientras no se conozcan las flores femeninas, frutos y semillas de las plantas cubanas, tal sinonimización parece prematura.



Mapa 21. *Zanthoxylum ekmanii* (Urb.) Alain

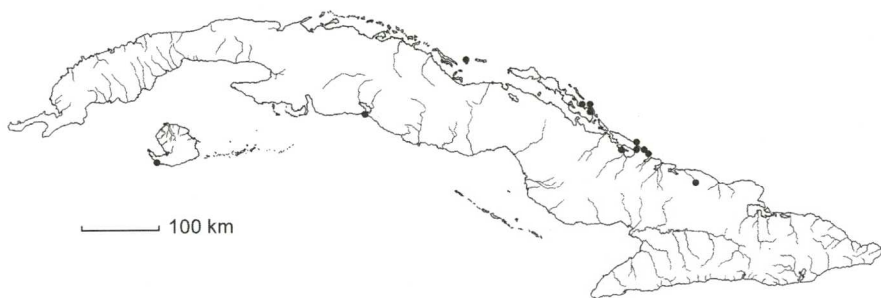
1.22. *Zanthoxylum flavum* Vahl, Eclog. Amer. 3: 48. 1807 $\equiv$ *Fagara flava* (Vahl) Krug & Urb. ex Engl. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(4): 118. 1896 (Mar) [et (Vahl) Krug & Urb. in Bot. Jahrb. Syst. 21: 571. 1896 (Mai)]. Lectotipo (designado aquí): [especimen] Antillas Menores, “Montserrat”, 1778, Ryan (C!).

= *Zanthoxylum floridanum* Nutt., N. Amer. Sylva 3: 14. 1849 $\equiv$ *Zanthoxylum caribaeum* var. *floridanum* (Nutt.) A. Gray in Proc. Amer. Acad. Arts 23: 225. 1888. Lectotipo (designado aquí): [ícono] “*Zanthoxylum floridanum*” en Nuttall, N. Amer. Sylva 3: t. 85. 1849.

Árbol inerme de 3-8(-20) m de alto, estrellado-pubescente en las partes jóvenes. *Hojas* frecuentemente agrupadas hacia el ápice de las ramas, usualmente imparipinnadas, de 10-55 cm de largo; *pecíolo* de 2-8(-11) cm de largo; *folíolos* (5-)-7-9(-13), $\pm$ opuestos, con peciólulos de ca. 7 mm de largo, inequiláteros, oblongo-aovados, ovales u oblongo-lanceolados, de 3-10(-15) $\times$ 1,2-6 cm, cartáceos a subcoriáceos, pelúcido-glandulosos, submarginados a acuminados, de base truncada a cuneiforme y margen subrevoluto, entero o crenulado. *Inflorescencias* terminales, estrellado-

pubescentes, en panícula de 5-15 cm de largo. *Pedicelos* de 0,6-2 mm de largo. *Flores* (♂ y ♀) 5-meras. *Sépalos* basalmente concrescentes, ovados, de ca. 1 mm de largo, estrellado-pubescentes, acuminados. *Pétalos* libres o concrescentes por pares, heteromorfos, planos y ovales o naviculiformes y cuculados, de ca. 3 mm de largo. *Estambres* 5, todos libres ó 3 basalmente concrescentes. *Ovario* 2-mero; carpelos libres, sésiles, de ca. 2,5 mm de largo; *estilo* lateral. *Foliculos* (1-)2, semivalvados, globoso- u obovoideo-elipsoideos, de 4-5 mm de largo, con estípite de 1-2 mm de largo. *Semillas* globoso-elipsoideas, lateralmente comprimidas, de 3-4(-4,5) × 2,8-3,2 mm, de base oblicuamente truncada cuneiforme, inicialmente adheridas al pericarpo persistente, luego colgando en un haz placentario corto; *hilo* de ≤ 1,8 mm de largo, oblongo-triangular. – Fl.: IV-XI; Fr.: XII-V, VII-IX.

Distribución: Estados Unidos de América (Cayos de Florida), Bahamas, Islas Turcos y Caicos, Islas Caimán, Antillas. Presente en Cuba occidental: IJ (Caleta Cocodrilos), Cuba central: VC (Cayo Francés), Ci (Castillo de Jagua), Cam, LT (El Cupey). Crece en matorral xeromorfo costero y subcostero, bosques siempreverde y semideciduo microfilo. Registrado como “En Peligro Crítico” (Berazaín & al. 2005). – Mapa 22.



Mapa 22. *Zanthoxylum flavum* Vahl

Taxonomía: *Zanthoxylum flavum*, *Zanthoxylum pistaciifolium*, *Zanthoxylum duplicipunctatum*, *Zanthoxylum dictyophyllum* y *Zanthoxylum organosium*, las 5 especies cubanas con indumento de pelos estrellados, son taxones bien distintos por su morfología y ecología. *Zanthoxylum flavum* es un árbol de los bosques siempreverdes microfilos, *Zanthoxylum pistaciifolium* habita las zonas costeras extremadamente áridas, *Zanthoxylum duplicipunctatum* crece en vegetación de cuabal sobre serpentina, *Zanthoxylum organosium* es un elemento de los bosques siempreverdes de

montaña, probablemente sobre caliza, y *Zanthoxylum dictyophyllum* se encuentra en las cimas de mogotes. Reynel (disertación inédita) une estas 5 especies en una sola, *Zanthoxylum flavum* s. l., tratamiento que no se puede justificar.

U s o s : “La madera es dura y pesada, con un olor distintivo de aceite de coco; se puede emplear en la fabricación de muebles finos, traviesas, decorado interior”. Se comercializa bajo las designaciones “West Indian satinwood” y “Yellowheart” (Fors 1968: 9).

N o m b r e s c o m u n e s : Aceitillo, ayúa varía (Roig 1963).

1.23. *Zanthoxylum pistaciifolium* Griseb., Cat. Pl. Cub.: 49. 1866 $\equiv$ *Fagara pistaciifolia* (Griseb.) Urb. ex Engl. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(4): 117. 1896 (Mar) [et (Griseb.) Krug & Urb. in Bot. Jahrb. Syst. 21: 573. 1896 (Mai)]. Holotipo: [espécimen] Cuba, [prov. Guantánamo, “Road Baracoa-Saltadero”, 10-VII, fide GH y NY], 1860-1864, Wright 2182 (GOET!; ¿isotipos?: GH!, NY #67233!).

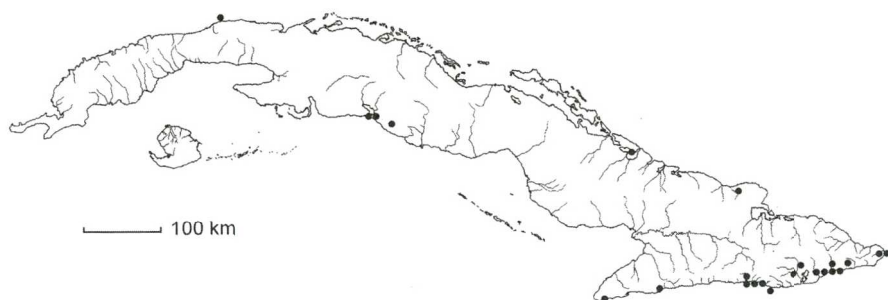
Arbusto o arbolito poco ramoso de 1,5-7 m de alto. *Ramas* inermes, densamente estrellado-pelosas hacia el ápice. *Hojas* agrupadas hacia el ápice de las ramas, imparipinnadas, de 10-20 cm de largo; *pecíolo* de 2-5 cm de largo; *folíolos* 7-11(-15), opuestos a subopuestos, con peciólulos de 0-1 mm de largo, ovales, oblongo-lanceolados u ovados, de 2-7,2 $\times$ 0,7-1,2(-2) cm, coriáceos, nigrescentes, pelúcido-glandulosos, estrellado-velutinos por ambas caras, luego $\pm$ glabrescentes, obtusos, de base cuneiforme a redondeada y margen subrevoluto subentero. *Inflorescencias* terminales, en panícula de 6-12 cm de largo, glanduloso-verrugosas y densamente estrellado-pelosas. *Flores* (σ y ρ) subsésiles, 5(-4)-meras. *Sépalos* libres o basalmente $\pm$ concrecentes, ovados a rómbicos, de 0,4 mm de largo, estrellado-pelosos, agudos. *Pétalos* libres, ovales, uncinados, de 0,8-2,3 $\times$ 1-2 mm, glanduloso-verrugosos y con una glándula subapical. *Ovario* 2-mero; carpelos libres, sésiles, de 1-1,2 mm de largo, glandulosos; *estilo* lateral. *Folículos* 1-2, semivalvados, globoso- a obovoide-elipsoideos, lateralmente comprimidos, de 3-3,5 mm de largo, con estípite de ca. 1 mm de largo. *Semillas* globoso-elipsoideas a semigloboso-obovoides, de 3-3,2 $\times$ 2,3-2,6 mm, de base oblicuamente truncada cuneiforme, adheridas al pericarpo persistente o colgando en un haz placentario corto; *hilo* oval o estrechamente triangular, de 1,2-1,8 mm de largo. – Fl.: V-VII; Fr.: I-XI.

Distribución: Endémico en Cuba occidental: C Hab (entre El Morro y Cojimar), Cuba central: Ci, Cam (Península Pastelillo) y Cuba oriental: Gr (Alegría del Pío), Ho (Loma de Cantón), SC, Gu. Crece en matorral xeromorfo costero y subcostero y bosque siempreverde microfilo, entre 0 y 600 msm. Categorizado como Amenazado (Oviedo 2007). – Mapa 23.

Taxonomía: Estrechamente relacionado con *Zanthoxylum trichilioides* Standl. de México y *Zanthoxylum stelligerum* Turcz. de Bahía (Brasil). *Zanthoxylum trichilioides* difiere mayormente por tener un solo carpelo, usualmente también por un indumento ovarial muy denso – pero hay muestras de *Zanthoxylum pistaciifolium* (Webster & al. 70, GH!) con ovarios densamente blanquecino-afelpados. Por lo tanto consideramos la definición de las especies de ese complejo como provisoria. (Ver también la discusión bajo *Zanthoxylum flavum*.)

Usos: Planta medicinal (Fuentes & Expósito 1997).

Nombres comunes: Bálsamo, palo vencedor (León & Alain 1951, Roig 1963).



Mapa 23. *Zanthoxylum pistaciifolium* Griseb.

1.24. *Zanthoxylum dictyophyllum* (Urb.) Alain in Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio “De La Salle” 9: 24. 1950 $\equiv$ *Fagara dictyophylla* Urb. in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 20: 303. 1924. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Cuba, prov. Pinar del Río, “Sierra de los Órganos, in nearly vertical limestone cliffs on top of one of the highest peaks of Sierra Santo Tomas”, ca. 600 msm, 12-VI-1923, *Ekman 16682* (S!; isoelectotipos: GH!, NY #55829!).

Árbol de ≤ 6 m de alto. *Hojas* imparipinnadas, de ≤ 25 cm de largo; *pecíolo* de 3,5-6 cm de largo, glanduloso y $\pm$ densamente pubescente por pequeños pelos estrellados y a veces algunos simples; *folíolos* 7-9, opuestos, con peciólulos de ca. 4 mm de largo, ovados o elíptico-aovados, de $4,5-10 \times 2,2-4$ cm, cartáceos, con numerosas y grandes glándulas pelúcidas, $\pm$ largamente acuminados, de base cuneiforme o redondeada y margen regularmente crenulado; sobre todo los nervios en ambas caras pubescentes por pelos simples y estrellados, luego glabrescentes. *Inflorescencias* terminales, en panícula densa multiflora de 4-5 cm de largo, alcanzando 10 cm en la madurez. *Pedicelos* de 1-2 mm de largo. *Flores* (solo ♂) 5-meras. *Sépalos* libres, lanceolados, de $1-1,2 \times 0,4-0,6$ mm, glandulosos y con pelos estrellados, acuminados. *Pétalos* ovales, uncinados, de $3-3,3 \times 0,5-1$ mm, con glándulas pelúcidas. *Estilo* (en el fruto) lateral. *Folículos* 2, semivalvados, obovoideo-elipsoideos, lateralmente comprimidos, de 3,5-4,5 mm de largo, muy glandulosos, con estípites de ≤ 2 mm de largo. *Semillas* globoso- o reniforme-elipsoideas, de ca. 3 mm de largo, de base oblicuamente truncada cuneiforme, adheridas al pericarpo persistente; *hilo* linear o estrechamente triangular, de ca. 1 mm de largo. – Fl.: III; Fr.: VI.

Distribución: Endémico en Cuba occidental: PR (Viñales: Sierra del Infierno; sitio Santo Tomás; San Vicente). Crece en complejo de vegetación de mogotes, en la cumbre de algunos de estos, ca. 600 msn. Conocida hasta la fecha de tres recolecciones. – Mapa 24.

Taxonomía: Ver bajo *Zanthoxylum flavum*.



Mapa 24. *Zanthoxylum dictyophyllum* (Urb.) Alain

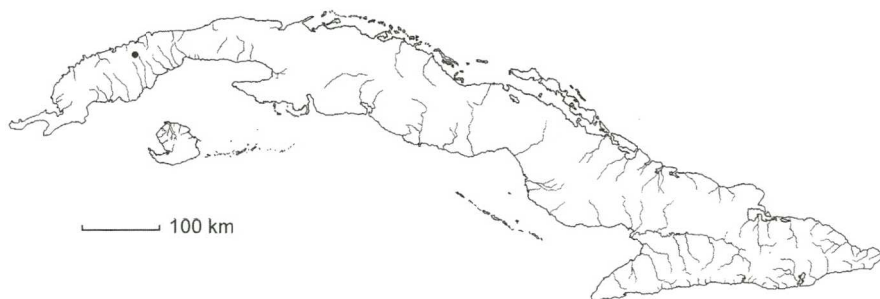
1.25. *Zanthoxylum organosium* (Urb.) Alain in Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle" 9: 24. 1950 $\equiv$ *Fagara organosia* Urb. in

Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 20: 302. 1924. Lectotipo (designado aquí): Cuba, prov. Pinar del Río, “Sierra de los Órganos, grupo del Rosario, Sierra del Pendejeral, on the steep south-eastern slope of the ridge”, 14-IX-1923, *Ekman 17541* (S!; isolectotipo NY #55834!).

Arbusto inerme. *Ramas* jóvenes estrellado-pubescentes. *Hojas* imparipinnadas, de 15 cm de largo; *pecíolo* de 2-4 cm de largo; *folíolos* 7-9, subsésiles, los laterales opuestos, ovales, de 3-5,5 × 1,5-3 cm, apergaminados a cartáceos, con pelos estrellados y numerosas glándulas, obtusos a redondeado-emarginados, de base redondeada a cuneiforme y margen fuertemente crenado. *Inflorescencias* terminales, raramente axilares. *Flores* desconocidas. *Sépalos* 5, libres, anchamente triangulares, de 0,7 mm de largo. *Folículos* (1-)2, semivalvados, globoso- u obovoideo-elipsoideos, de 6,7-7,5 × 5,9 mm, con un estípite de 1 mm de largo. *Semillas* globoso-elipsoideas, lateralmente algo comprimidas, de 6 × 5 mm, de base oblicuamente truncada cuneiforme, adheridas al pericarpo persistente; *hilo* de 1,1 mm de largo, estrechamente oblongo-triangular. – Fl. ?; Fr.: IX.

Distribución: Endémico en Cuba occidental: PR: (Sierra del Rosario: Sierra del Pendejeral). Crece en bosque siempreverde mesófilo, probablemente en calizas. Se conoce solamente del material tipo. Categorizado como Amenazado (Oviedo 2007). – Mapa 25.

Taxonomía: Ver bajo *Zanthoxylum flavum*.



Mapa 25. *Zanthoxylum organosium* (Urb.) Alain

2. Plethadenia Urb., Symb. Antill. 7: 237. 1912.

Tipo: *Plethadenia granulata* (Krug & Urb.) Urb. (*Fagara granulata* Krug & Urb.).

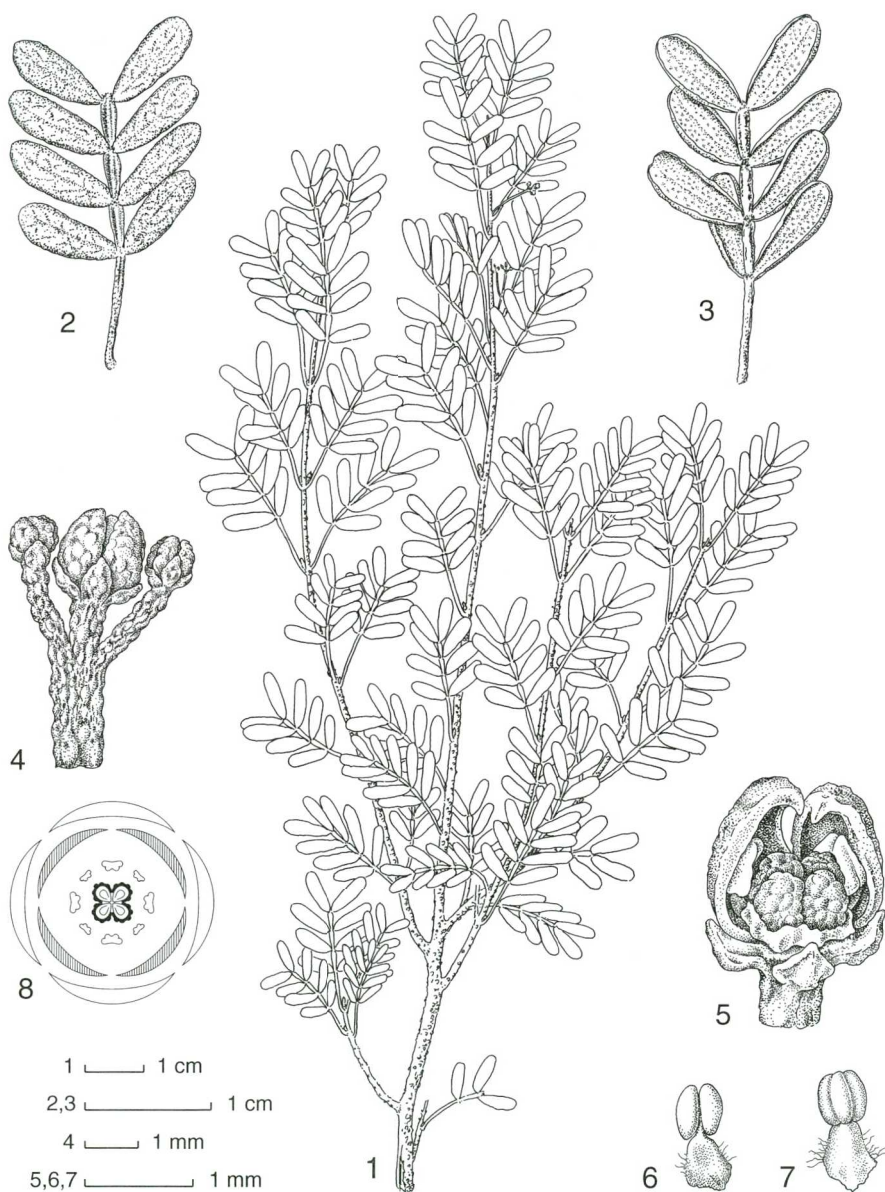


Figura 4. *Plethadenia cubensis* Urb. (especimen López Figueiras 896, HAJB; dibujos de Michael Rodewald).

1. Ramas con hojas y botones florales; 2-3. Haz y envés de una hoja; 4. Inflorescencia con tres botones; 5. Capullo abierto con disco, dos estambres y 4 carpelos (2 pétalos y 6 estambres removidos); 6-7. Estambre en vista dorsal y ventral; 8. Diagrama floral.

Arbustos inermes, glanduloso-verrugosos en todas partes, fuerte y agradablemente olorosos. *Hojas* alternas a opuestas, comúnmente paripinnadas; *pecíolo* y *raquis* estrechamente alados; *folíolos* pequeños, sésiles, coriáceos. *Inflorescencias* axilares, en cima pauciflora. *Flores* pequeñas, 4-meras, actinomorfas, hermafroditas, subsésiles. *Sépalos* libres, persistentes. *Pétalos* libres, de prefloración valvar. *Estambres* 2× el número de los pétalos, los episépalos más largos y más anchos que los epipétalos; *filamentos* libres, aplanados, fimbriados; *anteras* subbasifijas. *Disco* entero, undulado, aplanado o cortamente cupuliforme. *Ovario* 4-mero, fuertemente glanduloso-verrugoso; *carpelos* sésiles, algo concrecentes; *primordio seminal* 1 por lóculo; *estilos* cortos, libres; *estigmas* concrecentes en la antesis. *Folículos* 1-4, algo concrecentes cerca de la base, subsésiles, ovoides, algo comprimidos lateralmente, cortamente apiculados, monospermos. *Semilla* (en *Plethadenia granulata*) pequeña, reniforme.

Distribución: Género de 2 especies, una en La Española y la otra en Cuba (Urban 1924: 178, Alain 1969: 84, 1985: 347, Beurton 2000a).

Taxonomía: La revisión del género fue realizada por Beurton (2000a). Por sus flores inconspicuas y frutos foliculares secos, Engler (1896, 1931) agrupa *Plethadenia* con otros 19 géneros, dentro de ellos *Zanthoxylum*, en las *Rutoideae*, subtribu *Euodiinae* Engl., mientras que pone otros géneros antillanos relacionados (*Amyris*, *Helietta*), pero con frutos drupáceos o samaroides, en una subfamilia diferente, *Toddalioideae* K. Koch.

Biología de la reproducción: Las semillas son proyectadas fuera del folículo maduro por un endocarpo elástico (ver Beurton 2000a). La presencia de eleosomas indica una dispersión mirmecócora, subsiguiente a la autócora.

2.1. *Plethadenia cubensis* Urb., Symb. Antill. 9: 177. 1924. Lectotipo (designado aquí): [especimen] Cuba, prov. Santiago de Cuba, “prope Aguadores (vicin. Santiago) in coll. calcar. siccis”, 4-XI-1917, *Ekman* 8697 (S!; isolectotipo: NY #2160!).
– Fig. 4.

Arbusto de ≤ 2 m de alto, muy ramoso. *Ramas* jóvenes con pubescencia diminuta $\pm$ densa. *Hojas* de 0,6-3(-4) cm de largo, glabras o poco pubescentes; *pecíolo* de 0,3-1,2(-2) cm de largo; *folíolos* (2-)6-10(-11), opuestos o subopuestos ovales, de 0,5-1 $\times$ 0,1-0,4 cm, redondeados o subtrun-

cados, de base oblicua cuneiforme y margen $\pm$ revoluta. *Inflorescencias* diminutamente pubescentes; *pedúnculo* de 0,5-1,6 cm de largo. *Flores* de 2-3 mm de largo, verdosas. *Sépalos* homomorfos, triangular-lanceolados, de 0,8 mm de largo. *Pétalos* de ca. 2,5 mm de largo, conspicuamente glanduloso-verrugosos. *Disco* cortamente cupuliforme, de margen sinuado. *Folículos* de 4-4,2 $\times$ 2,5 $\times$ 2 mm. *Semilla* desconocida. – Fl.: I-III, VI, XI; Fr.: XI-?

Distribución: Endémica en Cuba central: Cam (Bahía de Nuevas Grandes; Loma de la Cueva) y Cuba oriental: Ho (Bahía de Naranjo), SC (Playa de Aguadores), Gu (Novaliches). Crece en bosque siempreverde microfilo y matorral xeromorfo costero y subcostero. – Mapa 26.

Nombre común: Ruda (Roig 1963).



Mapa 26. *Plethadenia cubensis* Urb.

3. Amyris P. Browne, Civ. Nat. Hist. Jamaica: 208. 1756 (Mar) $\equiv$ *Elemi* Adans., Fam. Pl. 2: 342, 552. 1763, *nom. illeg.*

Tipo (Wilson 1911: 216): *Amyris balsamifera* L.

= *Elemifera* Burm. in Plumier, Pl. Amer.: 87. 1756 (Oct). Tipo (Swart in Stafleu 1956: card #1436): *Amyris elemifera* L.

= *Schimmelia* Holmes in Pharm. J. 62: 53. 1899. Tipo: *Schimmelia oleifera* Holmes

= *Kodalyodendron* Borhidi & Acuña in Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 19: 42. 1974. Tipo: *Kodalyodendron cubense* Borhidi & Acuña (*Amyris cubensis* (Borhidi & Acuña) Beurton).

Arbustos, arbolitos o árboles. *Ramas* glabras o pubérulas. *Hojas* alternas u opuestas, de olor aromático a veces desagradable, 1-3-folioladas (a veces

en apariencia simples) o imparipinnadas, rara vez bracteiformes y espi-
nescentes, con un par de catafilos estipuliformes, triangulares o subulados,
caedizos o persistentes cerca de la base; *pecíolo* y *raquis* con o (en Cuba)
sin alas; *lámina* o *foliolos* a menudo con glándulas oleíferas; *nervadura*
inconspicua, broquidódroma, o bien desarrollada hasta al tercer orden de
nervios. *Inflorescencias* terminales a axilares, en panícula multi- o pauci-
flora, a veces unifloras. *Pedicelos* mayormente bibracteolados. *Flores*
pequeñas, 4(-5)-meras, actinomorfas, hermafroditas. *Cáliz* persistente, cia-
tiforme o urceolado, con sépalos concrecentes hasta $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$. *Pétalos* libres,
caedizos, de prefloración imbricada, con ápice a menudo inflexo. *Estam-
bres* $2\times$ el número de los pétalos, los episépalos $\geq$ del largo de los pétalos,
los epipétalos algo más cortos; *filamentos* libres; *anteras* precozmente
caedizas, las del ciclo exterior e interior $\pm$ heteromorfas, sobre todo cuando
jóvenes. *Ovario* monómero; *ginóforo* conspicuo o subnulo; *primordios*
seminales 2, apicales, péndulos; *estigma* sésil o subsésil, plano a capitado.
Fruto en drupa normalmente monosperma, $\pm$ negra cuando madura;
exocarpo carnoso volviéndose coriáceo, con glándulas oleíferas; *endocarpo*
poco endurecido, apergaminado. *Semillas* sin endospermo; *testa* sutil,
membranácea, lustrosa; *cotilédones* carnosos, frecuentemente verdes.

Distribución: Género de ca. 20 especies, de América tropical y
subtropical, sobre todo México y Antillas. Representado en Cuba por 7
especies, 4 de ellas endémicas.

Taxonomía: Engler (1896, 1931) agrupa *Amyris*, *Stauranthus*
Liebm. (México) y *Teclea* Delile (África tropical) en las *Toddalioideae*,
subtribus *Amyridinae* Engl., caracterizada por un ovario monómero, fruto
en drupa y semilla sin endospermo. Sin embargo, la composición química
de *Teclea* y *Amyris* difieren fundamentalmente (Silva & al. 1988). *Amyris*
comparte con *Zanthoxylum*, *Plethadenia* y *Helietta* las flores $\pm$ radiales,
inconspicuas, verdes o blanco-verdosas, con pétalos, anteras y carpelos
sueltos. Las diferencias carpológicas tienden a ocultar esas afinidades.

Biología de la reproducción: Polinización probablemente
entomógama. Diseminación zoocora, quizás ornitocora. Flores probable-
mente proterandras; las plantas florecen con profusión pero producen
frutos escasos, siendo quizás autoincompatibles.

Ecología: Las especies cubanas del género se hallan con frecuencia
en bosques de galería y matorrales costeros o subcosteros. La designación

cubana “cuabal” para la formación vegetal que Capote & Berazaín (1984) denominan “matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina” deriva del nombre común de *Amyris*, cuaba.

Importancia económica: Todas las especies son ricas en resina olorosa, que tiene uso en la medicina popular.

Nombre común: Cuaba (Roig 1963).

Clave para las especies

- 1 Hojas simples o unifolioladas; nervadura conspicua, con nervios secundarios numerosos y paralelos (Fig. 5.6-11) o, cuando inconspicua, plantas espinosas 2
- 1* Hojas mayormente compuestas; plantas inermes; nervadura inconspicua (Fig. 5.12) o, cuando conspicua, con pocos nervios secundarios 5
- 2 Hojas $\pm$ opuestas 3
- 2* Hojas alternas (raramente subopuestas) 4
- 3 Hojas mayormente en braquiblastos; lámina de $0,4-0,8 \times 0,2-0,5$ cm o a veces ausente; nervadura poco conspicua, con pocos nervios secundarios; plantas espinosas 3.7. *A. cubensis*
- 3* Hojas esparcidas a lo largo de las ramas; lámina de $1,5-4 \times 0,9-3$ cm; nervios secundarios numerosos y paralelos; plantas inermes 3.6. *A. polyneura*
- 4 Hojas unifolioladas; pecíolo delgado, de $3-12 \times 0,5$ mm; folíolo coriáceo pero flexible, estrechamente oval a lanceolado, acuminado, rara vez obtuso 3.5. *A. lineata*
- 4* Hojas de apariencia simple; pecíolo robusto, de $2-4 \times 1,5$ mm; lámina rígida, oblongo-rómbica, oval u obovada, obtusa o emarginada, rara vez mucronada o acuminada 3.4. *A. stromatophylla*
- 5 Ovario y fruto joven hispíduos; drupa elipsoidea u obovoide, de 6-14 mm de largo 3.1. *A. balsamifera*
- 5* Ovario y fruto glabros; drupa $\pm$ globosa, de 2-9 mm de diámetro ... 6
- 6 Folíolos de $\leq 0,6$ cm de ancho, casi $3\times$ tan largos como anchos 3.3. *A. polymorpha*
- 6* Folíolos de $\geq 0,8$ cm de ancho, comúnmente $\pm 2\times$ tan largos como anchos 3.2. *A. elemifera*

3.1. *Amyris balsamifera* L., Syst. Nat., ed. 10: 1000. 1759 $\equiv$ *Elemifera balsamifera* (L.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1-2: 100. 1891. Lectotipo (Jarvis 2007: 287): [Jamaica], *Br[owne]* in Herb. Linn. No. 490.2 (LINN!).

= *Schimmelia oleifera* Holmes in Pharm. J. 62: 53. 1899. Descrito de Venezuela, "Puerto Cabello"; tipo no designado.

– "*Amyris sylvatica*" sensu Richard in Sagra (1845: 164) (non *Amyris sylvatica* Jacq. 1763, *nom. illeg.*). – Fig. 5.12.

Arbusto o árbol aromático de 2-13 m de alto, glabro o en partes hispídulo por pelos diminutos. *Hojas* $\pm$ opuestas, con olor desagradable; *pecíolo* – de 2-4(-5) cm de largo – y *raquis* glabros o hispídlulos; *folíolos* 3-5(-7), ovados, aovado-lanceolados o a veces ovales, de 4-9(-13) $\times$ 1,8-7 cm, cartáceos a coriáceos, acuminados, largamente acuminados o agudos, de base redondeada a cuneiforme y margen entero o crenulado, los laterales con peciólulo de 2-5(-7) mm de largo. *Inflorescencias* terminales o subterminales, rara vez axilares, en panícula a menudo multiflora de 3-7(-14) cm de largo, con ejes diminutamente hispídlulos. *Pedicelos* de ca. 1 mm de largo. *Flores* 4-meras, de ca. 4 mm de largo. *Sépalos* concrecentes hasta la mitad, los lobos aovado-trianguulares u ovados, de ca. 0,8 mm de ancho y largo, hispídlulos, glandulosos. *Pétalos* ovales, de 3,1 $\times$ 1,2 mm, blancos, con glándulas oleíferas por fuera, a veces unguiculados. *Estambres* dimorfos, los episépalos de ca. 4 mm de largo, con antera elipsoidea a subglobosa, los epipétalos de ca. 3,2 mm de largo, con antera sagitada. *Ovario* oblongo-ovoideo, ovoide o elipsoideo, hispídulo, con ginóforo a menudo bien desarrollado. *Drupa* elipsoidea u obovoide, de 6-11(-14) $\times$ 4-9(-10) mm, $\pm$ apiculada, subsésil o brevemente atenuada. – Fl. y Fr.: I-XII.

Distribución: Estados Unidos de América (Florida), América Central (Honduras), América del Sur (Ecuador, Colombia, Venezuela), Jamaica, Navassa, La Española. Presente en Cuba occidental: PR, Hab, C Hab, Mat, IJ, Cuba central: Ci, SS (Loma de Banao; cerca de San Felipe) y Cuba oriental: Gr (Ensenada de Mora; Alegría de Pío), Ho, Gu. Crece en matorral xeromorfo costero y subcostero, bosque semideciduo mesófilo, con frecuencia en bosque de galería. Es probable que antiguamente tuviera una distribución más amplia en Cuba, siendo reemplazada por *Amyris elemifera* debido a la degradación de la vegetación natural. – Mapa 27.

Variabilidad: Ver bajo la especie siguiente.

Fitoquímica: El tamizaje fitoquímico de las hojas ha detectado la presencia de saponinas (Aleman & al. 1972, Sánchez & al. 1995) y trazas

de alcaloides (Sánchez & al. 1995). El aceite esencial de las hojas contiene una fuerte proporción de valerianol (Pino & al. 2006).

U s o s : Planta medicinal (Fuentes & Expósito 1997). La resina de la corteza y del tronco “se puede emplear para suplir el bálsamo de Tolú y para secar con mayor prontitud la pintura” (Grosourdy 1864, 3: 260). “Se emplea la raíz que sale al naciente, macerada en vino dulce, que cura el ahogo” (Roig 1974: 342). Según Fors (1968: 48) “La madera puede ser empleada en la fabricación de objetos torneados, de ciertos aceites y localmente como postes de cerca”. Roig (1963: 332-333) menciona su uso en hachones y para hacer estantes.

N o m b r e s c o m u n e s : Cuaba, cuaba amarilla, cuaba blanca, cuaba caracolillo, cuaba de cosechas, cuaba de monte, cuaba de olor, cuabilla, palo de roble (Gómez & Roig 1914, León & Alain 1951, Roig 1963).



Mapa 27. *Amyris balsamifera* L.

3.2. *Amyris elemifera* L., Syst. Nat., ed. 10: 1000. 1759 $\equiv$ *Amyris sylvatica* Jacq., Select. Stirp. Amer. Hist.: 107. 1763, *nom. illeg.* Lectotipo (Howard 1988: 557): [ícono] “*Frutex trifolius resinosus floribus tetrapetalis albis racemosis*” en Catesby, Nat. Hist. Carolina 2: t. 33, f. [3]. 1734.

= *Amyris maritima* Jacq., Enum. Syst. Pl.: 19. 1760 $\equiv$ *Elemifera maritima* (Jacq.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1-2: 100. 1891. Descrito de Cuba, costa rocosa cerca de La Habana; tipo no designado.

= *Amyris floridana* Nutt. in Amer. J. Sci. Arts 5: 294. 1822 $\equiv$ *Elemifera floridana* (Nutt.) M. Gómez & Roig in Bol. Estac. Exp. Agron. Santiago de las Vegas 22: 73. 1914. Holotipo: Estados Unidos de América, Florida oriental, X-XI-1821, Ware (BM? [n.v.]).

= *Amyris diatrypa* Spreng. in Neue Entdeck. Pflanzenk. 3: 48. 1822. Descrito de La Española; tipo no designado.

- = *Amyris granulata* Urb. in Ark. Bot. 24A(4): 15. 1932. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] La Española, República Dominicana, prov. Barahona, "Candlewood, Trujín", 8 a 14-II-1922, *Abbott 1711* (BM!; isoelectotipos: GH #44001 [n.v.], NY #2130!).
- "*Amyris plumieri*" sensu Grisebach (1866: 66) et Sauvalle (1873: 20) (non *Amyris plumieri* DC. 1825).

Árbol o arbusto aromático, de 1-11(-17) m de alto, glabro o en partes hispídulo por pelos diminutos. *Hojas* opuestas o subopuestas, glabras, a menudo con numerosas glándulas oleíferas; *peciolo* – de 0,5-2,5(-4) cm de largo – y *raquis* ± delgados; *foliolos* 3-5(-7), ovados, lanceolado-aovados, rómbico-aovados, rómbicos, suborbiculares, ovales u obovados, de (0,8-)1-7(-8) × (0,6-)1-4(-4.5) cm, cartáceos a coriáceos, ± densamente pelúcido-glandulosos, agudos a ± largamente acuminados, apiculados, obtusos o emarginados, de margen crenulado plano a recurvado, de base cuneiforme subtruncada o, redondeada, los laterales con peciólulo de (2-)3-6(-10) mm de largo. *Inflorescencias* terminales o a veces axilares, en panícula a menudo multiflora de (1,5-)3-5(-7) cm de largo, con ejes a veces pulverulentos a menudo glandulosos. *Pedicelos* de 1,5-1,8 mm de largo. *Flores* 4-meras. *Sépalos* concrescentes basalmente o hasta la mitad, ovados a triangulares, de 0,3-0,7 mm de largo, glandulosos, de margen eroso y ciliado. *Pétalos* obovados u ovales, de 1,5-3,5 mm de largo, blancuzcos, con glándulas oleíferas por fuera, a veces unguiculados, de margen eroso. *Estambres* subhomomorfos, todos con antera sagitada. *Ovario* oblongo-ovoide, ovoide o elipsoideo, mayormente glabro, de 0,6-0,8 mm de largo, con ginóforo subnulo a bien desarrollado. *Drupa* globosa, de (2-)3-8(-9) mm de diámetro, glauca a negra, subsésil o rara vez brevemente atenuada. – Fl. y Fr.: I-XII.

Distribución: Estados Unidos de América (Florida), dudosamente en México y América Central, Bahamas, Antillas. Presente en Cuba occidental: PR, Hab (Boca de Canasí), C Hab, Mat (Bahía de Matanzas; Rincón Francés), IJ, Cuba Central: Ci, SS (Topes de Collantes; Loma de Banao), CA (entre San Felipe y Guadalupe; cerca de Boquerón), Cam, LT y Cuba oriental: Gr, Ho, SC, Gu. Crece en matorral xeromorfo costero y subcostero, matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina, y bosque semideciduo microfilo, entre 0 y 600 msm. – Mapa 28.

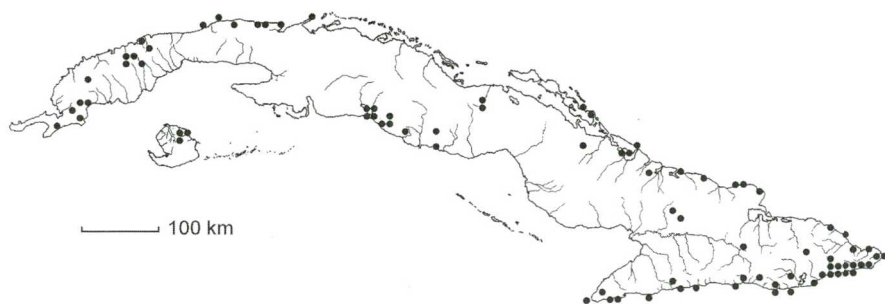
Variabilidad: Las hojas presentan gran variabilidad, tanto ontogénica (hojas más divididas en los individuos jóvenes) como geográfica.

Las dimensiones máximas de los folíolos coinciden con las de *Amyris balsamifera*, de la cual se diferencia por el indumento del ovario y la forma del fruto. En las regiones más áridas las hojas son muy pequeñas, marcadamente aromáticas por tener glándulas de aceite más conspicuas: Ci (Loma del Burro), Ho (Bahía de Vita, Punta Pesquero Nuevo) y Gu (costa sur), también en la República Dominicana (Barahona).

Fitoquímica: Las hojas poseen aceite esencial que contiene una fuerte proporción de beta-cariofileno (Pino & al. 2000).

Usos: Los mismos que para *Amyris balsamifera*. Roig (1963: 333) menciona que la madera es dura, amarilla y se usa para antorchas.

Nombres comunes: Cuaba amarilla, cuaba amarilla de costa, cuaba blanca, cuaba de costa, cuaba de monte, cuaba de sabana, cuaba ruda, cuabilla, incienso, incienso de costa, palo de incienso, palo de resina, tarro de chivo (Gómez & Roig 1914, León & Alain 1951, Roig 1963).



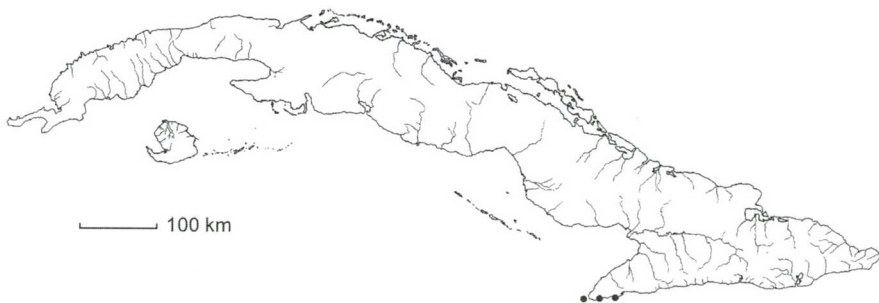
Mapa 28. *Amyris elemifera* L.

3.3. *Amyris polymorpha* Urb. in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 21: 64. 1925. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Cuba, prov. Oriente [Granma], “in península Cabo Cruz prope Niquero, in calcareis litoralibus”, 16-I-1923, *Ekman 16162* (S!; isolectotipo: NY #2135!).

Arbusto muy aromático. *Ramas* diminutamente pelosas. *Hojas* opuestas; *pecíolo* de 1-2 mm de largo; *-peciólulos* glanduloso-verrugosos y diminutamente pelosos, los laterales de 0,2-0,5 mm de largo, el terminal de 0,3-1 mm de largo; *folíolos* (1-)3, obovados o rómbico-obovados, de 0,8-1,5(-2) × 0,3-0,5(-0,7) mm, coriáceos, densamente glandulosos, glabros o diminutamente pubescentes por el envés, estrechados desde los $\frac{2}{3}$ de su

longitud hasta la base cuneiforme, de margen glanduloso-repando, recurvado o revoluto; *nervios* secundarios poco numerosos. *Inflorescencias* terminales y subterminales, paucifloras, de 1-3 cm de largo; *pedúnculo* de ≤ 1 cm de largo. *Pedicelos* de 2-5 mm de largo, bibracteolados. *Flores* 4-meras. *Sépalos* (en el botón) triangulares, de 0,5 mm de largo, de margen eroso. *Pétalos* ovales, de ca. 2 mm de largo; *Estambres* 8. *Ovario* oblongo-elipsoideo, glabro; *estigma* cónico, sésil. *Drupa* subglobosa, de 5-6 mm de diámetro, negra. – Fl.: I, V, X; Fr.: V.

Distribución: Endémica en Cuba oriental: Gr (Cabo Cruz; El Hondón; Ensenada de Mora). Crece en bosque siempreverde microfilo y matorral xeromorfo costero y subcostero. – Mapa 29.



Mapa 29. *Amyris polymorpha* Urb.

3.4. *Amyris stromatophylla* P. Wilson in N. Amer. Fl. 25: 217. 1911. Lectotipo (Designado aquí): [espécimen] Cuba, prov. Holguín, “Sierra Nipe, along trail Piedra Gorda to Woodfred, serpentine formation”, 400-500 msm, 13-I-1910, *Shafer 3711* (NY #2139!; isolectotipo: NY #2138!).

= *Amyris stromatophylla* subsp. *moaënsis* Borhidi & O. Muñiz in Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 18: 30. 1973. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Guantánamo, “Delta of Moa”, 17-IV-1945, *Acuña 12452* (HAC!).

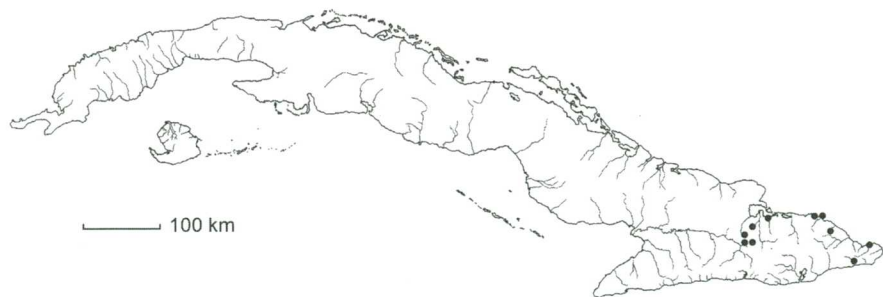
= *Amyris stromatophylla* subsp. *yumuriensis* Borhidi & O. Muñiz in Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 18: 29. 1973. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Guantánamo, “Sierra de Baracoa, valle de Yumurí, entre Baracoa y Maisí”, X-1939, *León & Matos 17400* (HAC!; isotipo: NY #688302!).

Arbusto de 1-1¼ m de alto. *Ramas* robustas, glabras, glanduloso-verrugosas cuando jóvenes. *Hojas* alternas, unifolioladas o en apariencia simples; *pecíolo* a veces distalmente articulado, de 2-5 × 1,5 mm, glabro,

glanduloso-verrugoso; *lámina* oval, oblongo-obovada, oblongo-aovada o rómbica, de (2-)2,5-8 × 0,5-4 cm, coriácea, rígida, densamente glandulosa, emarginada, obtusa o a veces acuminada o mucronada, de base redondeada o anchamente cuneiforme y margen grueso, entero o glanduloso-repando; *nervadura* más prominente en el envés que en la haz, con nervio medio robusto, los secundarios numerosos, rectos y paralelos, confluentes en un nervio intramarginal robusto, y los terciarios escasos, rectos. *Inflorescencias* axilares y terminales, en panícula subcorimbosa pauciflora de 1-3 cm de largo. *Pedicelos* de 2-5 mm de largo. *Flores* 4-meras. *Sépalos* concrescentes hasta $\frac{1}{2}$ en un cáliz ciatiforme o $\pm$ urceolado de ca. 1 mm de largo, los lobos triangulares o semiorbiculares, de 0,7-0,9 mm de ancho, de margen eroso. *Pétalos* libres, ovales, de ca. 2,4 mm de largo, densamente glandulosos, amarillo pálido, de margen eroso. *Estambres* episépalos con antera subglobosa, los epipétalos más breves y con antera aguda, sagitada. *Ovario* subgloboso, densamente glanduloso; *estilo* corto y grueso; *estigma* subcapitado. *Drupa* subglobosa, de 5-7(-10) mm de diámetro. – Fl.: V-VI, X; Fr.: I, IV-VI.

Distribución: Endémica en Cuba oriental: Ho, Gu (valle del Yumuri; Cajobabo). Crece en matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina y en bosque de galería destruido, entre 0 y 800 msm. – Mapa 30.

Variabilidad: La distinción, por Borhidi & Muñiz (1973), de tres subespecies es prematura. El tamaño de las hojas no es un criterio válido. En particular, el modelo de Borhidi (1996: 253) de una disminución gradual del tamaño de las hojas de este a oeste no se corresponde con la realidad. Las plantas de Moa y de la Sierra de Nipe tienen hojas de igual tamaño, mientras que en el medio, en la Sierra del Cristal, las hojas son más grandes.



Mapa 30. *Amyris stromatophylla* P. Wilson



Figura 5.1-11. *Amyris lineata* C. Wright ex Griseb. (especímenes: *Ekman* 9546, S [1, 4], *Jack* 7893, NY [3, 7], *Clemente* 5156, BP [5], *HFC* 31013, HAJB [6], *Clemente* 5156, US [8-9], *HFC* 59249, HAJB [10], *Wright* 1154, S [11]); 5.12. *Amyris balsamifera* L. (especimen *Curtiss* 589, F) (dibujos de Michael Rodewald). 1. Ramas con flores y botones; 2. Inflorescencia; 3. Flor; 4. Diagrama floral; 5. Fruto; 6-11. Hojas unifolioladas, mostrando la variabilidad; 12. Foliolo.

3.5. *Amyris lineata* C. Wright ex Griseb. in Mem. Amer. Acad. Arts, ser. 2, 8: 177. 1860 $\equiv$ *Elemifera lineata* (Griseb.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1-2: 100. 1891. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Guantánamo, “Prope villam Monte Verde dictam”, [26-II, fide GH] 1859, *Wright 1154* (GOET!; ¿isotipos?: GH [n.v.], K!).

= *Amyris maestrensis* Borhidi & Kereszty in Acta Agron. Acad. Sci. Hung. 27: 432. 1978. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Guantánamo, “Loma del Gato, Sierra Maestra, bosque”, XII-1946, *Clemente 5156* (HAC [n.v.]; isotipos: BP!, HAJB!, US!).

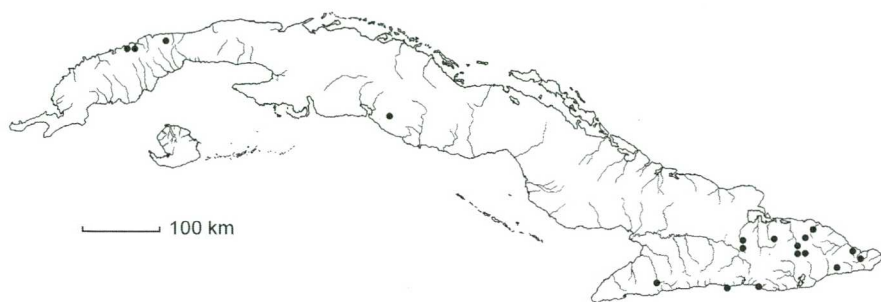
= *Amyris verrucosa* Borhidi & Kereszty in Acta Agron. Acad. Sci. Hung. 27: 432. 1978. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Sancti Spíritus, “Las Lagunas, Buenos Aires”, 9-IV-1930, *Jack 7893* p.p. (HAC [n.v.]; isotipos: BP [fragm.]!, NY ##688304-688305!, S!, US!). – Fig. 5.1-11.

Arbusto o árbol delgado de ≤ 8 (-13) m de alto. *Ramas* glabras, flexibles. *Hojas* alternas, unifolioladas; *pecíolo* delgado, de $3-12 \times 0,5$ mm, distalmente articulado; *folíolo* con peciólulo de 0,2-0,8 mm de largo, estrechamente oval, oblongo-lanceolado o lanceolado, de $(3-7)-10(-18) \times 0,3-1,2(-3)$ cm, coriáceo pero flexible, glabro, $\pm$ largamente acuminado en un acumen conduplicado o rara vez obtuso, de margen entero; *nervios* secundarios rectos, paralelos, confluentes en un nervio intramarginal. *Inflorescencias* axilares o rara vez terminales, en panícula subcorimbosa pauciflora de $\leq 2,5$ cm de largo. *Pedicelos* de 0-5 mm de largo. *Flores* 4(-5)-meras. *Sépalos* de 0,4-1(-1,4) mm de largo, concrescentes por $\frac{1}{2}$ o $\frac{2}{3}$ en un cáliz urceolado, los lobos triangular-aovados a semioblicuos, de prefloración imbricada, de margen eroso. *Pétalos* ovales, de 2,8-3,5 mm de largo, pelúcido-glandulosos, $\pm$ largamente unguiculados o no, de margen entero o ligeramente eroso. *Estambres* de 3-4,5 mm de largo, los episépalos con antera globosa, los epipétalos más cortos y con antera sagitada. *Ovario* de ≤ 1 mm de largo; *ginóforo* de 0,4-0,8 mm de largo, incluso en el cáliz o exerto; *estilo* corto o nulo; *estigma* capitado o plano. *Drupa* globosa, de 5 mm de diámetro. Fl.: II, IV, VI-VIII, X-XII; Fr.: II, XII.

Distribución: Probablemente en La Española (*Alain & Perfa 1954*, JBSD!, NY!; estéril). Presente en Cuba occidental: PR, Cuba central: Ci (Sierra del Escambray: Las Lagunas) y Cuba oriental: Ho, SC, Gu. Crece en matorral xeromorfo espinoso y subespinoso sobre serpentina, complejo de vegetación de mogotes, entre 0 y 1000 msnm. – Mapa. 31.

Variabilidad: Las hojas y los frutos son variables, pero sin correlación geográfica o edáfica evidente. En el estado actual del conocimiento no es posible delimitar taxones infraespecíficos.

N o m b r e c o m ú n : Cuaba de la Maestra (León & Alain 1951).

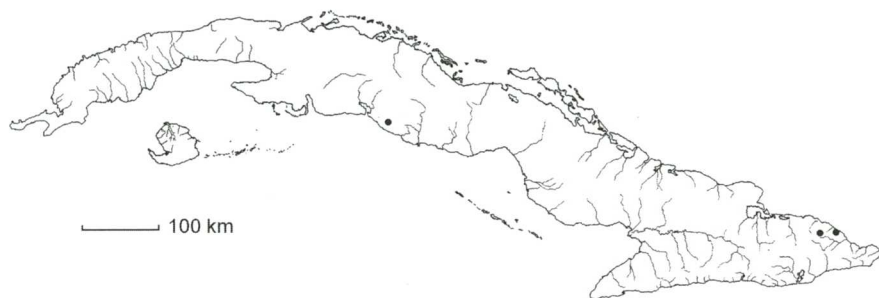


Mapa 31. *Amyris lineata* C. Wright ex Griseb.

3.6. *Amyris polyneura* Urb. in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 18: 113. 1922. Lectotipo (designado aquí): [especimen] Cuba, prov. Guantánamo, “prope Baracoa in saxis calcar. ad Taco Bay”, 5-XII-1914, *Ekman* 3759 (S!; isolectotipos: GH #44004 [n.v.], NY #2136 [foto!]).

Arbusto. *Ramas* glabras. *Hojas* opuestas o subopuestas, en apariencia simples; *pecíolo* de 2-5 mm de largo, robusto, surcado, con o sin articulación distal, glanduloso-verrugoso; *lámina* obovado-cuneiforme u obovada, más raramente elíptico-obovada, de 1,5-4 × 0,9-3 cm, coriácea, brillante en la haz, mate en el envés, con numerosas glándulas pelúcidas, emarginada, más raramente retusa u obtusa, de margen ± revoluta, entero a ligeramente glanduloso-repando; *nervadura* impresa en la haz, los nervios secundarios numerosos, paralelos y rectos. *Inflorescencias* terminales y axilares, en panícula pauciflora de 1-1,5 cm de largo, con ejes y brácteas pubescentes. *Pedicelos* de 1,5-2 mm de largo, pubescentes. *Flores* 4-meras. *Sépalos* basalmente concrescentes, triangular-lanceolados, de 0,6-0,8 mm de largo, pubescentes y densamente glandulosos. *Pétalos* libres, ovales, de 3 × 2 mm, blanco crema, brevemente unguiculados. *Estambres* epipétalos de 1,5 mm de largo, los episépalos de 2,5 mm de largo; *anteras* subhomomorfas, globosas, ligeramente apiculadas. *Ovario* algo oblicuo, sésil, elipsoideo; *estilo* corto y grueso; *estigma* capitado. *Drupa* joven ovoide, de 3 × 2 mm. — Fl.: X-XII; Fr.: XII.

Distribución: Endémica en Cuba central: Ci (Sierra del Escambray: Loma del Burro) y Cuba oriental: Ho (Sierra de Moa), Gu (Bahía de Taco). Crece en bosque siempreverde microfilo, bosque de pinos, muy localizada en las crestas de los pinares, entre 100 y 900 msm. — Mapa 32.

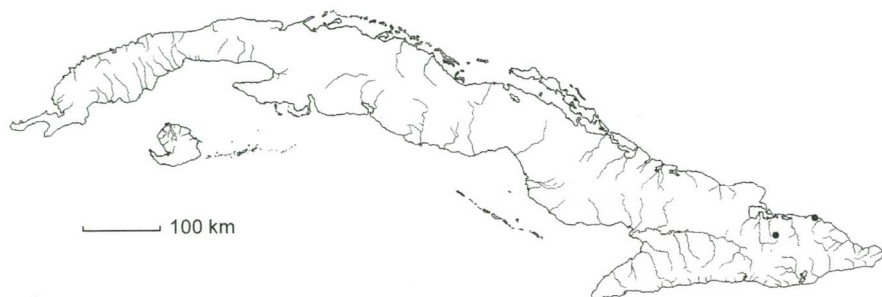


Mapa 32. *Amyris polyneura* Urb.

3.7. *Amyris cubensis* (Borhidi & Acuña) Beurton, **comb. nov.** $\equiv$ *Kodalyodendron cubense* Borhidi & Acuña in Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 19: 43. 1974. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Holguín, “Breñales de Playa de la Vaca, Moa, Baracoa”, 25-V-1945, *Acuña 13816* (HAC!).

Arbusto o arbolito muy ramoso. *Ramas* con entrenudos de 1-10 mm de largo y braquiblastos abundantes de 0,8-3(-4) cm de largo, las jóvenes a veces hispídulass. *Hojas* dimorfas, las normalmente desarrolladas limitadas a los braquiblastos, unifolioladas o simples; *pseudoestípulas* espinescentes, de 0,2-0,6 mm de largo; *pecíolo* de 1-3 mm de largo, surcado, glanduloso; *lámina* oval, obovada o suborbicular, de 4-8 $\times$ 2-5 mm, coriácea, pelúcido-o negruzco-glandulosa, redondeada o emarginada; de base redondeada, sésil o muy cortamente (0,4 mm) peciolulada, y margen revoluta; *hojas bracteiformes* $\pm$ opuestas a lo largo de las ramas y en la base de los braquiblastos, $\pm$ reducidas a un pecíolo espinescente robusto de 1-2 mm de largo, sin lámina o con lámina escumiforme, triangular, caediza. *Inflorescencias* axilares, uni- o paucifloras, con brácteas estériles. *Flores* 4-meras, de ca. 1,6 mm de largo en botón. *Sépalos* basalmente concrecentes, algo desiguales, triangulares u ovados, de margen ciliado. *Pétalos* libres, elíptico-obovados, de ca. 1,5 mm de largo, brevemente unguiculados, de margen subglabro o ciliado. *Disco* bien desarrollado. *Estambres* episépalos con anteras elipsoideas a subglobosas, los epipétalos con anteras sagitadas. *Drupa* joven [n.v.] supuestamente ovoide, de 2-4 mm de largo, 2-sperma. – Fl.: XI; Fr.: ?

Distribución: Endémica en Cuba oriental: Ho (Playa la Vaca), SC (Loma Saca la Lengua). Crece en matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina, entre 100 y 600 msm. Registrada como “Extinta” (Berazaín & al. 2005), pero probablemente subsiste en la segunda localidad. – Mapa 33.



Mapa 33. *Amyris cubensis* (Borhidi & Acuña) Beurton

Taxonomía: La separación de un género monotípico *Kodalyodendron* para esta especie (Borhidi & al. 1974: 42) no se justifica. No hay diferencias, entre *Amyris cubensis* y las otras especies de *Amyris*, ni en la posición y morfología de los estambres ni en el número de primordios seminales. En todas las especies aparecen ocasionalmente frutos dispersos. Ni el menor número de flores por inflorescencia ni la presencia de braquiblastos y pseudoestípulas constituyen criterios genéricos válidos.

Variabilidad: Las plantas de la Sierra del Cristal (Loma Saca la Lengua) son menos espinosas que las costeras (Playa la Vaca).

4. Helietta Tul. in Ann. Sci. Nat., Bot., ser. 3, 7: 280. 1847.

Tipo: *Helietta plaeana* Tul.

Arbustos o árboles inermes, de 1-10(-25) m de alto. *Ramas* glabras o pubescentes. *Hojas* opuestas a alternas, generalmente trifolioladas, glabras o pubescentes; *pecíolo* canaliculado cerca de la base, a veces distalmente alado; *folíolos* sésiles, ligeramente asimétricos, el terminal más largo que los laterales, de margen usualmente entero, glanduloso. *Inflorescencias* terminales, en panícula laxa con ramas $\pm$ opuestas, patentes; *pedúnculo* corto; *brácteas* y bractéolas escumiformes. *Flores* pequeñas, actinomorfas, usualmente hermafroditas, (3-)4-5-meras. *Sépalos* basalmente concrecentes o libres, persistentes. *Pétalos* usualmente libres, patentes, glandulosos, de prefloración imbricada. *Estambres* alternipétalos; *filamentos* libres; *anteras* medialmente dorsifijas, versátiles. *Disco* cupuliforme, de borde entero a undulado. *Ovario* (3-)4-5-mero; *carpelos* sésiles, concrecentes por lo menos basalmente, glandulosos, glabros o pubescentes; *primordios seminales* 2 por lóculo, colaterales. *Fruto* en esquizocarpo alado; *mericarpós* (3-)4-5 secos, indehiscentes, monospermos, samaroides, con ala dorsal

reticulado-nerviosa; *exocarpo* coriáceo, *mesocarpo* sutil, *endocarpo* duro. *Semilla* libre del *exocarpo*, elipsoidea; *testa* sutil, parda a negra, glabra; *endospermo* carnosos; *embrión* linear-complanado; *radícula* superior, corta; *cotilédones* largos, plano-convexos.

Distribución: Género neotropical de 8 especies mayormente mesófilas o xerófilas. En Cuba una sola especie.

Taxonomía: Engler (1896, 1931) colocó *Helietta* junto con otros 3 géneros neotropicales en *Toddalioideae*, subtribu *Pteleinae* Engl. La existencia de estrechas relaciones entre esos 4 géneros fue comprobada por recientes investigaciones morfológicas y fitoquímicas (Silva & al. 1994, Pirani 1998).

Palinología: Polen tricolporado (datos inéditos de la autora).

Biología de la reproducción: Dispersión anemocora.

4.1. *Helietta glaucescens* Urb., Symb. Antill. 9: 179. 1924. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Cuba, prov. Holguín, “Papayo, Mandinga hill”, ca. 850 msm, 5-VIII-1918, *Ekman* 9456 (S!; isoelectotipos: BM!, G [n.v.], GH [n.v.], MO [n.v.], NY #21165!).

= *Helietta cubensis* Monach. & Moldenke in Phytologia. 2: 223. 1947. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Holguín, “Mina Cayoguan, Pta. Gorda”, 21-VII-1944, *Clement[e]* & al. 3971 (NY #21164!; isotipo HAC!). — Fig. 6.

Arbolito de ≤ 3 m de alto. *Ramas* jóvenes y pérulas glabras o pubérulas. *Hojas* generalmente opuestas; *pecíolo* de (1-)2-6 cm de largo, a veces estrechamente alado, glabro o diminutamente pubérulo; *folíolos* (1-)3, obovado-lanceolados, obovados u ovales, de 3-9(-12) $\times$ (1-)1,7-4(-5,5) cm, cartáceos a subcoriáceos, usualmente glaucos, pubescentes cuando jóvenes, densamente pardo-pelúcido-glandulosos, redondeados o emarginados, de base estrechado-cuneiforme y margen plano a subrevoluto; *nervadura* inconspicua. *Inflorescencias* de 2,5-6(-12) cm de largo, gráciles, con ejes pulverulentos o glabrescentes; *pedúnculo* de 1-2 cm de largo. *Pedicelos* de 1-1,6 mm de largo. *Flores* de ca. 3-4 mm de largo, 4(-5)-meras. *Sépalos* basalmente concrescentes, de ca. 1 mm de largo y ancho, suborbiculares a triangulares, de margen escarioso a ciliado, muy glanduloso. *Pétalos* elíptico-linguiformes, de ca. 3 $\times$ 1,3 mm, amarillentos, muy glandulosos,

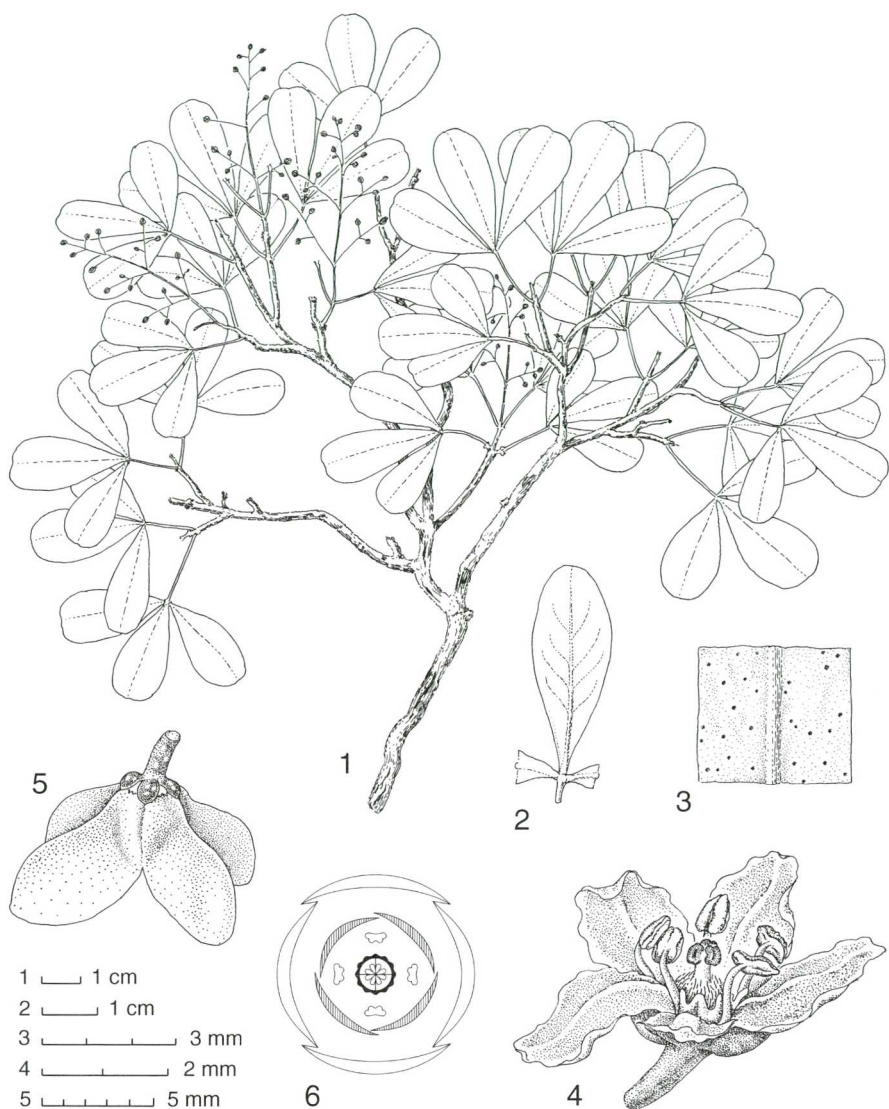


Figura 6. *Helietta glaucescens* Urb. (especímenes: PFC 26972, B [1 p.p. (solo las inflorescencias)]; Beurton 995, B [1 p.p., 2-3], Ekman 16566, S [4, 6], Ekman 15269, S [5]; dibujos de Michael Rodewald).

1. Ramas con botones florales; 2-3. Envés de un folíolo terminal, con detalle; 4. Flor terminal 5-mera, con un pétalo removido; 5. Fruto inmaduro con 4 mericarpos samaroides; 6. Diagrama de una flor 4-mera.

alguno de los interiores subcuculado. *Estambres* < que los pétalos; *filamentos* de ca. 1,4 mm de largo; *anteras* de ca. 0,5 mm de largo. *Disco* undulado. *Ovario* 4(-5)-mero; *carpelos* concrecentes; *estilo* único, de ca. 0,5 mm de largo; *estigma* capitado. *Mericarpos* 4(-5), alados, de 6,5-7 × 5-7 mm, verdosos, con glándulas pardo claro. *Semilla* (inmadura) plana, oval, de ca. 4 × 1,5 mm. Fl.: V-XII, IX; Fr.: IX, XII.

Distribución: Endémica en Cuba occidental: PR (Sierra de Viñales) y Cuba oriental: Ho, SC (El Uvero; alrededores de Loma Saca la Lengua), Gu. En Cuba occidental crece en complejo de vegetación de mogotes, en Cuba oriental en matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina, bosque pluvial montano sobre lateritas y bosque siempreverde mesófilo sobre calizas, entre 100 y 500 msm. Registrada como “Vulnerable” (Berazaín & al. 2005). – Mapa 34.

Fitoquímica: Tamizajes fitoquímicos han detectado flavonoides y lactona (coumarinas) y trazas de triterpenos, aceites esenciales, saponinas y carotenos, en hojas y tallos (Castillo & al. 2004).

Nombre común: Fragante (Roig 1963).



Mapa 34. *Helietta glaucescens* Urb.

5. *Pilocarpus* Vahl, Eclog. Amer. 1: 29. 1797.

Tipo: *Pilocarpus racemosus* Vahl

Arbolitos o arbustos. *Ramas* lenticeladas; *pérulas* terminales con catafilos grandes, cóncavos. *Hojas* alternas o subrosuladas en el ápice de las ramas, simples o compuestas. *Inflorescencias* terminales o axilares, subsésiles, alternifloras, en racimo o espiga. *Pedicelos*, si presentes, incurvados en el botón, ± patentes en la antesis, ascendentes en el fruto. *Flores* 5(-4)-meras, hermafroditas, globosas en botón. *Cáliz* gamosépalo, dentado o

lobado, persistente. *Pétalos* libres pero coherentes por su ápice uncinado, ovados, ovales o lanceolados, de prefloración valvar, reflexos en la antesis. *Estambres* alternipétalos; *filamentos* subulados (en Cuba) o abruptamente truncados; *anteras* $\pm$ anchamente ovoides, de base cordiforme, dorsifijas, versátiles (en Cuba) o fijas, con una glándula dorsal cerca del ápice. *Disco* anular a cupuliforme, con glándulas por dentro. *Ovario* 5(-4)-mero, glabro o piloso; *carpelos* basalmente concrecentes, distalmente libres pero unidos por el estilo; *primordios seminales* (1-)2 por carpelo; *estilos* subapicales, postgenitalmente concrecentes; *estigma* único. *Fruto* cortamente estipitado; *folículos* (1-)2-5, bivalvados, $\pm$ sésiles, por lo general monospermos, los abortivos usualmente persistentes; *exocarpo* con prominencias transversales subparalelas; *endocarpo* liso, cartilaginoso, elástico; *arilodio* más fino. *Semillas* subangular-reniformes, lateralmente comprimidas; *hilo* estrechamente oblongo-triangular.

Distribución: Género de 16 especies de México, América Central y del Sur y Antillas. En Cuba existe una sola especie.

Taxonomía: Junto con los géneros cubanos *Cusparia* y *Ravenia*, *Pilocarpus* pertenece a la tribu neotropical *Cusparieae* DC. (*Galipeae* Kallunki), que se caracteriza por sus flores mayormente grandes, radiales hasta zigomorfas, con colores parcialmente llamativos. *Pilocarpus* es uno de los cuatro géneros de la subtribu *Pilocarpinae* Engl., que se diferencia de *Cuspariinae* Engl. por tener botones florales globosos y no oblongos, corola subregular y pétalos casi libres. Un tratamiento monográfico de *Pilocarpus* fue realizado por Kaastra (1982) y revisado por Skorupa (1998, 1999, 2003).

Palinología: Granos de polen parecidos a los de *Zanthoxylum* (Barth 1985: 147).

Citología: Números cromosómicos: $n = 18, 22$ (Stace & al. 1993).

Biología de la reproducción: Flores proterandras. Como en *Plethadenia*, las semillas son catapultadas fuera del folículo; en ese proceso el endocarpo, que queda unido a la semilla, se separa del exocarpo.

Importancia económica: Varias especies poseen el alcaloide pilocarpina, muy usado en oftalmología como parasimpático. A causa de su interés farmacológico se han cosechado enormes cantidades de hojas y ramas, hasta comprometer la sobrevivencia de dos especies brasileñas, *Pilocarpus jaborandi* Holmes y *Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardleworth.

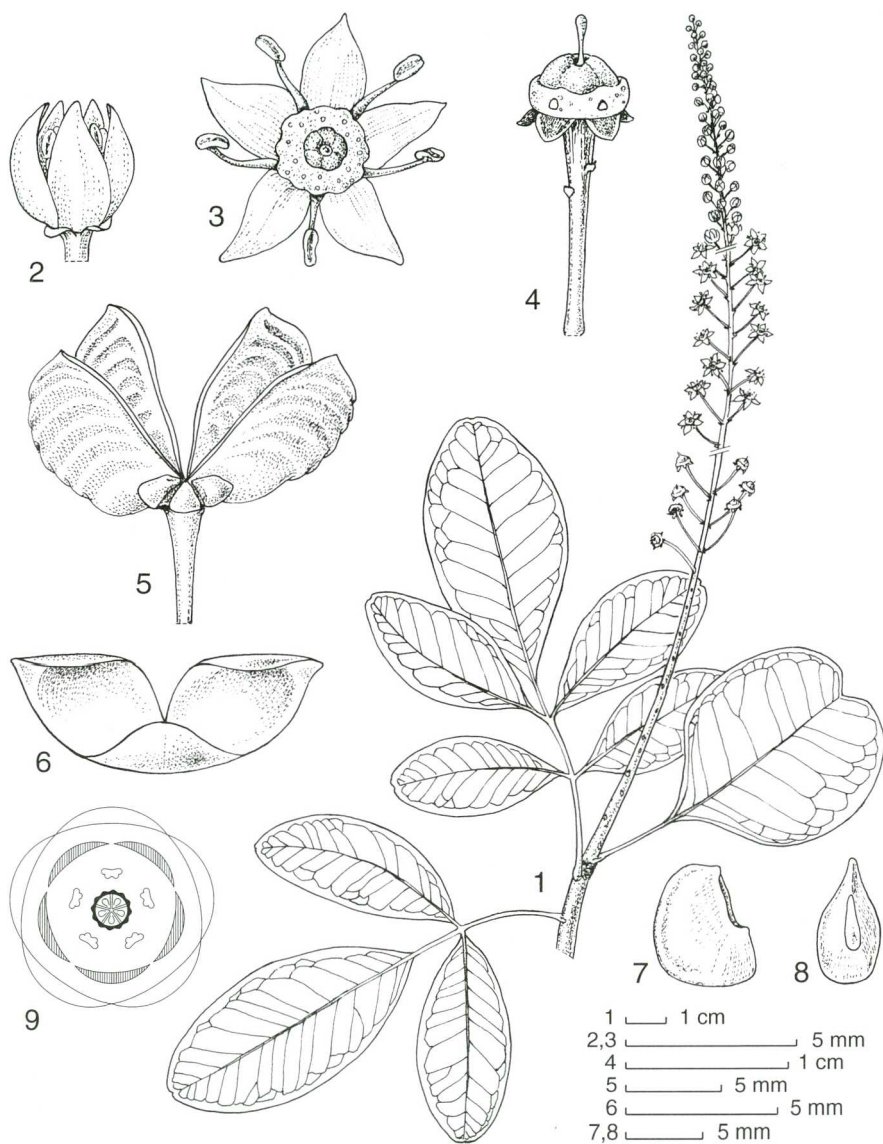


Figura 7. *Pilocarpus racemosus* Vahl subsp. *racemosus* (especímenes: *Beurton & Mory* 893, B, de Puerto Rico [1 p.p.]; *Morton & Acuña* 3434, US [1 p.p., 2-3], *Shafer* 29387, US, de Puerto Rico [1 p.p., 4], *León & Alain* 19176, US [5-8]; dibujos [1-8] de Renate Israel).

1. Rama con inflorescencia; 2. Capullo; 3-4. Flor en fase ♂ y ♀ (gineceo); 5. Fruto con dos folículos fértiles, abiertos, y tres abortivos; 6. Endocarpo proyectado de uno de los folículos fértiles; 7-8. Semilla en vista lateral y ventral; 9. Diagrama floral.

Especie a excluir: *Pilocarpus cubensis* (Borhidi & O. Muñiz) Lippold (*Allophylus cubensis* Borhidi & O. Muñiz), especie conocida solo por el tipo (Sierra Maestra, HAC #27130!), no pertenece a *Pilocarpus* y ni siquiera a *Rutaceae*, sino quizás es una *Forchhammeria* (*Capparaceae* s.l.).

5.1. *Pilocarpus racemosus* Vahl, Eclog. Amer. 1: 29. 1797. Lectotipo (Kaastra 1982: 157): [espécimen] Antillas Menores, “Montserrat”, Ryan (C-Vahl [foto! microficha IDC #54-A3]; isolectotipos: BM [n.v.], P [n.v.]).

= *Pilocarpus longipes* Rose in Contr. U.S. Natl. Herb. 5: 112. 1897. Lectotipo (Kaastra 1982: 157): [espécimen] México, Guerrero, “Acapulco and vicinity”, X-1894 a III-1895, Palmer 514 (US #256912 [foto!]; isolectotipos: F [n.v.], GH [n.v.], MO [n.v.], NY #67055 [foto!], UC [n.v.], US #256916 [foto!]).

= *Pilocarpus insularis* Rose, Amer. Fauna 14: 80. 1899. Holotipo: [espécimen] México, Islas de las Tres Marías, “María Madre, Isl.”, 3 a 25-V-1897, Nelson 4307 (US #346051 [foto!]; isotipos: K!, NY #67056 [fragm.]).

– “*Pilocarpus heterophyllus*” sensu Griseb. (1860: 170, 1866: 48) (non *Pilocarpus heterophyllus* (DC.) Griseb. 1860).

Arbolito o arbusto de 2-8(-10) m de alto. Corteza lisa, gris oscuro. Ramas glabras, con lenticelas de ca. 1 mm de largo. Hojas a veces simples, generalmente glabras; peciolo de (0,5-)3-7(-11) cm de largo, con o sin alas; folíolos (1-7), o lámina foliar, ± estrechamente ovales a subobovados, de (4-)6-18(-30) × (1,5-)2,8-8(-9,5) cm, coriáceos a cartáceos, generalmente glabros, pelúcido- u opaco-glandulosos, emarginados, de base estrechada en un peciólulo de 0-1,5 mm de largo (1-3,8 cm en el folíolo terminal) y margen entero. Racimos subterminales, multifloros, de (5-)9-25(-50) cm de largo, erectos. Pedicelos de 0,8-2,1 cm de largo. Flores de 7,5-9 mm de diámetro. Cáliz de prefloración valvar, de 0,6-0,7 mm de largo, coriáceo. Pétalos ovados, de 3,2-4 × 1,8-2,8 mm, coriáceos, con ápice inflexo. Estambres de 1,7-2,2(-2,8) mm de largo. Ovario diminuto en la fase ♂, desarrollándose tardíamente; estilo y estigmas formando un complejo claviforme de 1,8-2 mm de largo; primordios seminales superpuestos. Folículos fértiles 1-3(-5), lateralmente comprimidos, ± semiorbiculares, ventralmente rectos, de 9-12 × 8-9 mm, glandulosos; endocarpo amarillento o anaranjado; arilodio fino, pardo claro. Semillas de 5-7 × 1-4 mm, rugulosas, negro pardusco brillante. – Fl.: XII-V, IX-X; Fr.: XII-II, IV, VI-VII, IX-X.

Distribución: México (Yucatán), América Central y del Sur, Antillas.

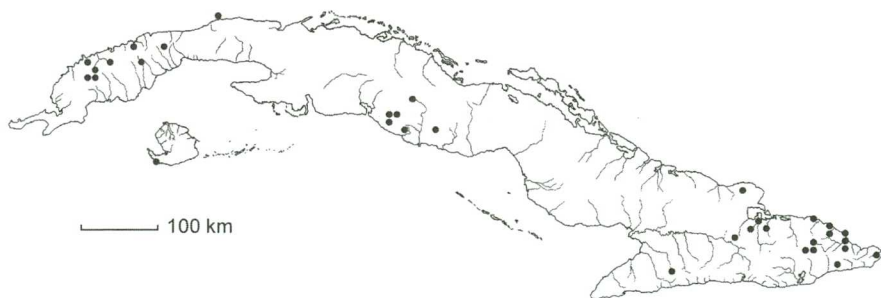
Variabilidad: Las plantas de América Central (Costa Rica, El Salvador y probablemente Belice) difieren de las demás por flores verdosas en todas sus partes, y generalmente sus hojas tienen folíolos más numerosos. Fue descrita por Kaastra (1982: 160) como subespecie distinta, *Pilocarpus racemosus* subsp. *viridulus* Kaastra. La población de Yucatán difiere de las antillanas y suramericanas por mostrar las ramas jóvenes, el pecíolo y raquis de los folíolos pubescentes (y no glabros), además las pérulas terminales son pubescentes por fuera (apicalmente peniciladas pero con superficie glabra en las demás poblaciones). Esa población fue descrita por Kaastra (1982: 159) como variedad particular, *Pilocarpus racemosus* var. *yucatanus* Kaastra, pero mejor se considera como subespecie distinta.

5.1.1. *Pilocarpus racemosus* Vahl subsp. *racemosus*

– Fig. 7.

Hojas simples ó 1-3(-5)-folioladas. *Flores* purpurascentes o rojo oscuro en todas sus partes excepto el estigma que es verde.

Distribución: América del Sur (Venezuela, Guayana Francesa), Antillas (excepto Jamaica). Presente en Cuba occidental: PR, C Hab (Cojímar), IJ (Caleta Cocodrilos), Cuba central: VC (Arroyo Grande; Arroyo Trinitario), Ci (Vegas de Matagua; sur del Pico San Juan), SS (Pico Poterillo, Topes de Collantes; Loma de Banao) y Cuba oriental: Gr (Sierra Maestra: río Yao), Ho, Gu. Crece en bosque pluvial montano, bosque de pinos, matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina, matorral xeromorfo costero y subcostero, complejo de vegetación de mogotes, entre 0 y 800 msm. – Mapa 35.



Mapa 35. *Pilocarpus racemosus* Vahl subsp. *racemosus*

Palinología: Granos de polen de tipo similar al de *Zanthoxylum* (Barth 1985: 147): de mediano tamaño, isopolar, prolado, 3-colporado, recto y longicolpado con endoaperturas lalongadas. Exina reticulada.

Fitoquímica: Mediante tamizaje fitoquímico se ha determinado la presencia de alcaloides y saponinas en las hojas (Alemán & al. 1972, Sandoval & Oquendo 1990).

Nombre común: Aceitillo (Alain 1988).

6. *Cusparia* Humb., Essai Géogr. Pl.: 58. 1807.

Tipo: *Cusparia febrifuga* Humb. [= *Cusparia trifoliata* (Willd.) Engl.].

= *Bonplandia* Willd. in Mém. Acad. Roy. Sci. Hist. (Berlin) 1802: 26. 1804 (non *Bonplandia* Cav. 1800) $\equiv$ *Angostura* Roem. & Schult., Syst. Veg. 4: 188. 1819. Tipo: *Angostura cuspare* Roem. & Schult., nom. illeg. (*Bonplandia trifoliata* Willd., *Angostura trifoliata* (Willd.) T. S. Elias, *Cusparia trifoliata* (Willd.) Engl.).

Arbustos o árboles de ≤ 15 m de alto, inermes, pubescentes en todas partes por pelos estrellados de rayos desiguales. *Hojas* alternas, pecioladas, (1-)3(-5-7)-folioladas; *lámina* cartácea, de margen entero. *Inflorescencias* terminales, en panícula tirsoide. *Flores* hermafroditas. *Cáliz* sinsépalo, 5-lobado, persistente. *Corola* subactinomorfa, 5-mera, cortamente simpétala, blanca o crema, con segmentos patentes o recurvados. *Estambres fértiles* 2, flanqueando el pétalo superior y más interno; *filamentos* aplanados, libres entre sí, pero con márgenes contiguos soldados por pelos crespos entrelazados y abaxialmente adherentes por sus pelos al tubo de la corola, formando un pseudotubo corto; *anteras* libres, exertas del tubo de la corola, elipsoideas, glabras, usualmente con dos apéndices denticulados o bífidos en la base; *estaminodios* ≤ 5 , con parte apical libre espatulada o subulada, frecuentemente glandulosa. *Disco* glabro, cupuliforme, 5-lobado, más corto que el ovario, de margen entero, crenado o dentado. *Ovario* 5(-6)-mero; *carpelos* libres; *estilo* único, glabro o pubescente; *estigma* $\pm$ capitado o alargado. *Fruto* de 1-5 folículos monospermos, bivalvados; libres o apenas concrecentes, de ápice rostrado; *endocarpo* elásticamente córneo; *arilodio* membranáceo. *Semillas* lisas o subrugulosas, glabras; *testa* crustácea.

Distribución: Género neotropical de ca. 8 especies, todas raras, de América Central y del Sur, una sola de ellas endémica en Cuba.



Figura 8. *Cusparia ossana* (DC.) Beurton (reproducido de Candolle 1822: t. 3).

1. Rama con hojas; 2. Inflorescencia; 3. Infructescencia; 4. Flor en fase preantética; 5. Corola abierta en vista ventral, con dos estambres fértiles y 5 estaminodios; 6. Gineceo; 7. Folículo con exocarpo, endocarpo y placenta endocarpal; 8. Exocarpo; 9. Endocarpo con restos de la placenta y semilla; 10. Endocarpo; 11. Semillas; 12. Placenta; 13. Flor fructífera, con los folículos removidos.

Taxonomía: Los géneros *Cusparia* y *Ravenia* pertenecen a la tribu *Cusparieae*, subtribu *Cuspariinae* Engl. (*Galipeinae* Kallunki), redefinida por Kallunki & Pirani (1998) con clarificación de los límites genéricos. Ambos géneros cubanos comparten una corola tubular, la tendencia hacia la zigomorfia de corola y androceo, el número de estambres fértiles reducido a 2 (con transformación de los demás estambres en estaminodios) y los filamentos formando un falso tubo.

Palinología: Granos de polen grandes, 5-6-corto-colporados ó 5-porados, oblato-esferoidales; exina con escultura baculada y pequeñas estructuras variformes entre los báculos (Morton & Kallunki 1993, Beurton 2004).

Biología de la reproducción: Faltan observaciones de campo, pero la estructura especializada de las flores, proterandras, sugiere zoogamia. En *Galipea jasminiflora* (A. St.-Hil.) Engl., especie brasileña de la misma subtribu y con flores del mismo tipo morfológico, se observó autopolinización parcial además de la visita de varios insectos, polinizantes o no (Piedade & Ranga 1993).

Fitoquímica: La corteza contiene varios tipos de alcaloides y angosturina, sustancia amarga.

Importancia económica: Los nativos de América del Sur y Antillas utilizaban la corteza como tónico estimulante, y sigue siendo utilizada como antipirético (cortex angosturae) y base de un licor aromático venezolano, ingrediente de varios cocteles, llamado Amargo de Angostura.

Nota: Contrariamente a lo que opina Elias (1970), el nombre genérico *Cusparia* fue válidamente publicado por Humboldt en 1807.

6.1. *Cusparia ossana* (DC.) Beurton, **comb. nov. $\equiv$ *Galipea ossana* DC., in Mém. Mus. Hist. Nat. 9: 149. 1822 $\equiv$ *Raputia ossana* (DC.) Engl. in Martius, Fl. Bras. 12(2): 104. 1874 $\equiv$ *Angostura ossana* (DC.) Beurton in Wildenowia 34: 278. 2004. Holotipo: [espécimen] Cuba “ad Habana”, *La Ossa* (G-DC [foto! microficha IDC #270-A6 y botón floral!]). – Fig. 8.**

Arbusto glabro a blanco-tomentoso. *Hojas* glabras a blanco-tomentosas; *pecíolo* de 5,3-9,1 cm de largo; *folíolos* 3, ovales, de $\leq 14,5 \times 6$ cm, cartáceos, glandulosos, acuminados, de base estrechada, subsésil a cortamente peciolulada, y margen entero. *Inflorescencias* multifloras, subcorimbosas,

de 19-35 cm de largo, glabras a densamente pubescentes; *pedúnculo* de 14-24 cm de largo; *cimas* de 1-3,5 cm de largo, las inferiores más largas que las superiores. *Pedicelos* de 0,8-4 cm de largo. *Flores* (solo conocidas en botón) de 8-12 mm de largo. *Cáliz* de ca. 3,3 mm de largo, densamente pubescente y glanduloso por fuera, con lobos ovales de 2-2,4 mm de largo, agudos. *Pétalos* de 6-10 mm de largo, densamente seríceos por fuera, los pelos con radios basiscopicos alargados, por dentro más esparcidamente pubescentes por pelos equirradiados. *Anteras fértiles* colaterales, libres, de ca. $5 \times 1,4$ mm, con apéndices pequeños o ausentes; *estaminodios* 4-5, con parte apical subulada, glandulosa, de 1,2-2,2 mm de largo. *Disco* 5-lobado, lóbulos bidentados. *Ovario* 5-mero, inicialmente glabro, luego seríceo; *estilo* lateral; *estigma* 5-partido, capitado; *primordios seminales* 2, superpuestos. *Folículos* 5, angular-ovoideos, de $10-12 \times 6$ mm; *endocarpo* anaranjado; *arilodio* pequeño, triangular-acroscópico. *Semillas* globosas; *testa* sutil, frágil, negra. – Fl.: ?; Fr.: III.

Distribución: Endémica en Cuba occidental: PR (probablemente San Diego de los Baños), C Hab o Hab (“ad Habana”). Registrada como “Extinta” (Berazaín & al. 2005). – No mapificada.

Taxonomía: Entre las 7 especies conocidas de *Cusparia*, la única que se parece a la especie cubana es *Cusparia trifoliata* (Willd.) Engl., de Venezuela (Beurton 2004).

Palinología: Granos de polen 5-corto-colporados, suboblato-esferoidales; eje polar de $49,5-56,1 \mu\text{m}$, eje ecuatorial de $59,4-62,7 \mu\text{m}$ (Beurton 2004).

Biología de la reproducción: Los folículos vacíos persisten durante largo tiempo después de la dehiscencia; las semillas, probablemente eyectadas, quedan envueltas en el endocarpo.

Uso: El nombre común sugiere que la corteza, que es amarga, tónica y antipirética, se utilizaba como sustituto de la quinina (Beurton 2004).

Nombre común: Quina del país (Gómez 1889: 93).

7. Ravenia Vell., Fl. Flumin.: 20. 1829.

Tipo: *Ravenia infelix* Vell.

= *Lemonia* Lindl. in Edwards's Bot. Reg. 26: 59. 1840. Tipo: *Lemonia spectabilis* Lindl.

Arbustos o árboles inermes. *Hojas* opuestas, (1-)3-folioladas o en apariencia simples y entonces las de un par $\pm$ desiguales; *folíolos* $\pm$ inequiláteros, glanduloso-punteados. *Inflorescencias* paucifloras, en cima terminal pareciendo axilar, o unifloras. *Flores* hermafroditas, 4-5-meras, vistosas, zigomorfas. *Sépalos* persistentes, glandulosos, de prefloración coclear, biseriados, los 2 exteriores más grandes que los interiores, de forma variada, $\pm$ alargados después de la antesis, envolviendo los folículos, luego patentes, los 2-3 interiores basalmente $\pm$ concrecentes. *Corola* tubuloso-infundibuliforme, glandulosa, glabra por fuera, con lobos desiguales de prefloración imbricada. *Estambres* fértiles 2; *filamentos* (fértiles y estériles) aplanados; libres pero con márgenes contiguos soldados entre sí y al tubo de la corola, formando un pseudotubo; *anteras* soldadas entre sí, subsésiles en el ápice del pseudotubo, estrechamente elipsoideas a triangular-ovoideas, caedizas, ventralmente con dos hileras de glándulas grandes flanqueando el conectivo; *estaminodios* 3, con ápices libres subulados, blanquecinos, glandulosos, de tamaño desigual, el medial a veces trilobado. *Disco* cupuliforme, carnoso o $\pm$ sutil, blanquecino, pelúcido, de margen entero, crenado o dentado. *Ovario* 4-5-mero; *carpelos* libres, inmersos en el disco; *estilos* laterales, libres, distalmente soldados pero separables durante la antesis, filiformes; *estigma* 4-5-lobado; *rudimentos seminales* 2 por carpelo, superpuestos. *Folículos* 1-5, libres, bivalvados, (1-)2-spermos; *endocarpo* elástico, córneo; *arilodio* triangular, membranáceo. *Semillas* glanduloso-verrugosas, ricas en aceites.

Distribución: Género de 10-11 especies en Antillas Mayores, América Central (Nicaragua) y del Sur. En Antillas Mayores crecen 5 especies: una endémica en Puerto Rico, 3 endémicas en Cuba, una en Cuba y La Española.

Taxonomía: Ver bajo *Cusparia*.

Palinología: Granos de polen 4-6-colporados, oblato-esferoidales o prolato-esferoidales, grandes; exina reticulada (Morton & Kallunki 1993: 304 y datos inéditos de la autora).

Biología de la reproducción: Flores proterandras. Urban (1883: 369-372, 401-402) describe detalladamente el desarrollo de las flores de *Ravenia spectabilis* en plantas cultivadas en el Jardín Botánico de Berlín. Las anteras abren antes que el estilo se alargue y los estigmas se separen, y se caen cuando empieza la fase femenina, lo que impide la

autopolinización. Dispersión autocora por eyección de las semillas por el endocarpo elástico, y luego posiblemente por hormigas (mirmecocoria).

Clave para las especies

- 1 Hojas trifolioladas 7.1. *R. spectabilis*
- 1* Hojas simples 2
- 2 Flores generalmente 4-meras 7.4. *R. shaferi*
- 2* Flores generalmente 5-meras 3
- 3 Sépalos exteriores de 5-9 mm de ancho, $\pm$ anchamente ovados; pedúnculo y pedicelos glabros 7.2. *R. simplicifolia*
- 3* Sépalos exteriores de 1-2(-4) mm de ancho, lingüiformes o linear-ovados; pedúnculo y pedicelos pubescentes 7.3. *R. baracoensis*

7.1. *Ravenia spectabilis* (Lindl.) Planch. ex Griseb. in Mem. Amer. Acad. Arts, ser. 2, 8: 170. 1860 $\equiv$ *Lemonia spectabilis* Lindl. in Edwards's Bot. Reg. 26: 59. 1840. Lectotipo (designado aquí): [ícono] "*Lemonia spectabilis*" en Edwards's Bot. Reg. 26: t. 59. 1840, basado en material vivo importado desde Cuba por Loddiges.

Arbustos. *Ramas* grises o gris pardo. *Pecíolo* de 0,5-2(-2,8) cm de largo, canaliculado, apenas alado, frecuentemente pubescente; *foliolos* (2-)3, cartáceos a coriáceos, de base cuneiforme o gradualmente estrechada en un peciólulo de 0-1 mm de largo. *Cimas* 1-3 floras, de 2-6,5(-9) cm de largo; *pedúnculo* glabro. *Pedicelos* de 2-7(-10) mm de largo, subglabros. *Flores* generalmente 5-meras. *Sépalos* exteriores ovales u ovados, de 1,2-1,5 $\times$ 0,8-1 cm, patentes en la antesis, los interiores (2-)3, erectos y $\pm$ adpresos al tubo de la corola, ovales a orbiculares, de 0,7-1 $\times$ 0,6-1 cm, más pálidos que los exteriores, de margen entero. *Corola* de tubo cilíndrico de 0,8-1,5 cm de largo y lobos ovales de 1-2 $\times$ 0,5-1,3 cm, púrpura rojo o rosado intenso. *Pseudotubo* estaminal con pelos simples por dentro; *estaminodios* con ápices libres pilosos, a veces trilobados. *Folículos* fértiles 3-4, más 1 ó 2 abortivos. *Semillas* irregularmente redondeado-tetrahédricas, de 2,5-3,6 $\times$ 1,8-2,4 mm, parduscas. – Fl. y Fr.: III-XII.

Distribución: La Española (Haití). Cultivada en Trinidad, Guadalupe y Jamaica. – Mapa 36.

Citología: Número cromosómico: $n = 18$ (Stace & al. 1993).

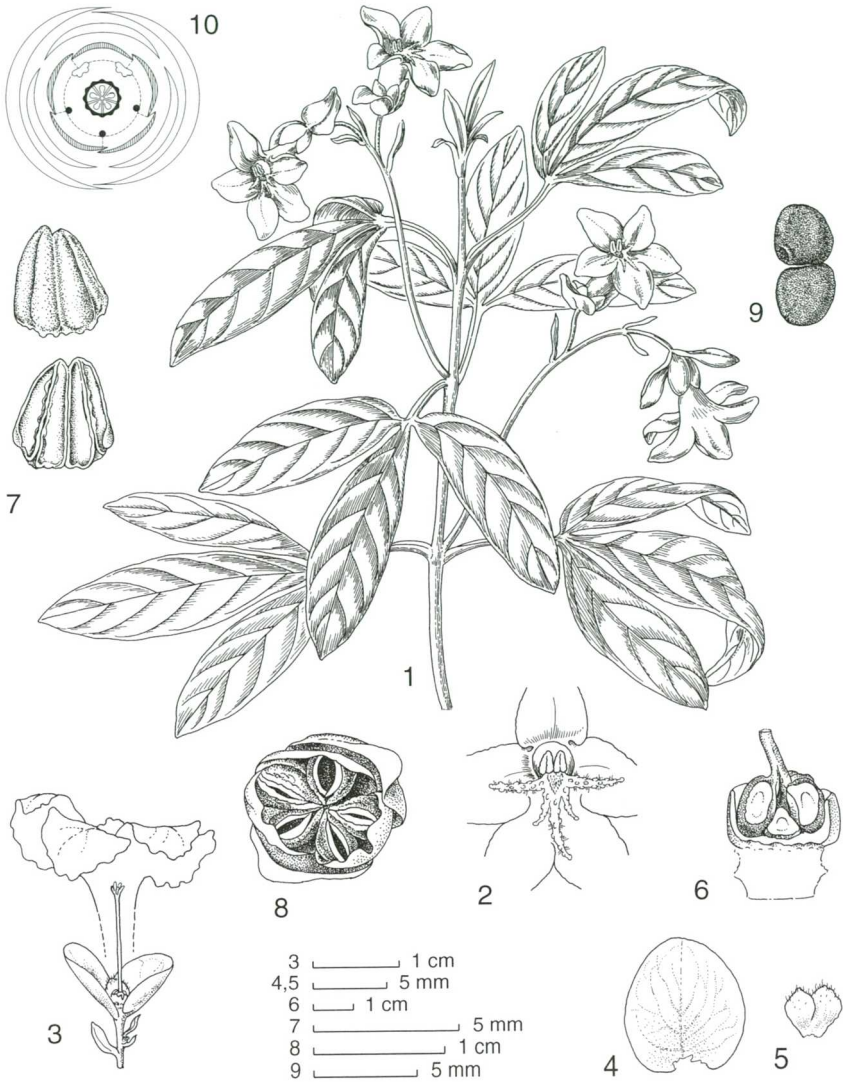


Figura 9.1-2. *Ravenia spectabilis* (Lindl.) Planch. ex Griseb. subsp. *spectabilis* (adaptados de Lindley 1840); 9.3-10. *Ravenia simplicifolia* C. Wright ex P. Wilson (especi-
 menes: *Ekman 15139*, S [3-7, 10], *Ekman 9973*, S [8-9]; dibujos de Michael Rodewald).
 1. Rama con hojas y flores; 2. Flor en fase ♂ (vista frontal), mostrando las 2 anteras y
 3 ápices estaminodiales (el medial trilobado); 3. Flor en la fase ♀, con el tubo de la
 corola y 2 sépalos interiores removidos; 4. Sépalo exterior; 5. Dos sépalos interiores;
 6. Disco y gineceo en sección longitudinal; 7. Anteras soldadas secas en vista dorsal y
 ventral; 8. Fruto en dehiscencia, con los 5 sépalos persistentes, en vista frontal; 9. Las
 dos semillas superpuestas de un carpelo, en vista lateral; 10. Diagrama floral.

Nombres comunes: Arraiján, lemonia, rosita (Sauvalle 1873, Roig 1974).

Clave para las subespecies

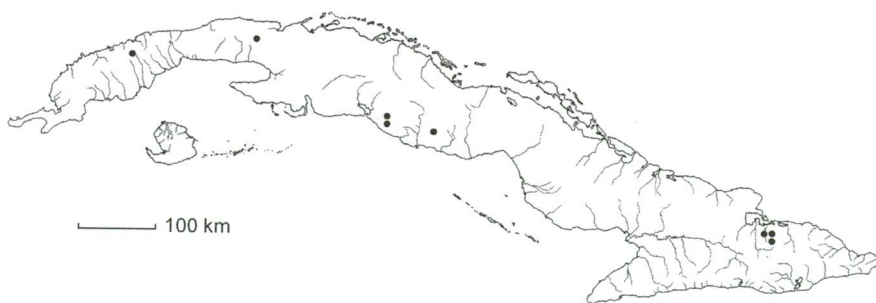
- 1 Folíolos, en hojas bien desarrolladas, de $\geq (1,5-)$ 2 cm de ancho; flores de $\geq 2,5$ cm de largo 7.1.1. *R. spectabilis* subsp. *spectabilis*
- 1* Folíolos de $\leq 1,4(-1,6)$ cm de ancho; flores de ≤ 2 cm de largo 7.1.2. *R. spectabilis* subsp. *leonis*

7.1.1. *Ravenia spectabilis* (Lindl.) Planch. ex Griseb. subsp. ***spectabilis***

– Fig. 9.1-2 y 10.1-6.

Foliolos de hojas bien desarrolladas de $4-7(-9) \times (1,5-)$ 2-2,3(-3) cm, usualmente ovales u oblongo-obovados, a veces subrómbricos, usualmente obtusos o apiculados, a veces emarginados, de margen plano a recurvado, rara vez revoluto. *Pedúnculo* de $(1,8-)$ 3,2-5(-8) $\times$ 0,3-1 mm. *Flores* de 2,5-3,5 cm de largo.

Distribución: Cultivada en Trinidad y Jamaica. Endémica en Cuba occidental: PR (Arroyo Sagua), Hab (Loma el Grillo), Cuba central: Ci (entre San Blás y Buenos Aires; Arroyo Navarro, Mina Carlota), SS (río Tayabacoa) y Cuba oriental: Ho. Crece en complejo de vegetación de mogotes, bosque siempreverde mesófilo, matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina y bosque pluvial montano, parcialmente degradados, entre 200 y 800 msm. – Mapa 36a.



Mapa 36a. *Ravenia spectabilis* (Lindl.) Planch. ex Griseb. subsp. *spectabilis*

Variabilidad: La variación de tamaño y forma de los folíolos está documentada por las Fig. 10.1-6. La forma del ápice de los folíolos puede

variar dentro de un mismo ejemplar de colecta. Folíolos rómbicos se conocen hasta ahora solo de Cuba oriental.

F i t o q u í m i c a : Las hojas contienen varios tipos de alcaloides (Willaman & Li 1970, Fish & Waterman 1973).

7.1.2. *Ravenia spectabilis* subsp. *leonis* (Vict.) Beurton, **comb. & stat. nov.** $\equiv$ *Ravenia leonis* Vict. in Contr. Inst. Bot. Univ. Montréal 63: 69. 1948. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Santiago de Cuba, "Renté, sur la baie de Santiago de Cuba", 2-VIII-1913, *León & Pierre* 3751 (MT!; isotipos: HAC!, MT!).

$\equiv$ *Ravenia clementiana* Vict. in Contr. Inst. Bot. Univ. Montréal 63: 71. 1948 $\equiv$ *Ravenia leonis* subsp. *clementiana* (Vict.) Borhidi & O. Muñiz in Bot. Közlem. 62: 25. 1975. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Santiago de Cuba, "Chivirico, camino del Sonador", IV-1944, *Clement[e] & Chrysogone* 3394 (MT!; isotipo: HAC!). — Fig. 10.7-16.

Folíolos de hojas bien desarrolladas de $(1,6-2,1-6(-7) \times 0,5-1,4(-1,6)$ cm, estrechamente lanceolados o estrechamente obovados, rara vez estrechamente oblongo-aovados, obtusos, apiculados o agudos, rara vez emarginados, de margen recurvado a revuelto, rara vez plano. *Pedúnculo* de $(1-2,-6,5(-8) \times 0,5-1,2$ mm. *Flores* de 1,2-2 cm de largo.

Distribución: La Española (Haití: Massif de la Hotte), cultivada en Guadalupe. Presente en Cuba central: VC (cerca de Santa Clara), Cam, LT (Puerto Padre) y Cuba oriental: Ho, SC, Gu. Crece en matorral xeromorfo costero y subcostero, complejo de vegetación de mogotes, menos frecuente en matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina, entre 400 y 600 msm. — Mapa 36b.



Mapa 36b. *Ravenia spectabilis* subsp. *leonis* (Vict.) Beurton

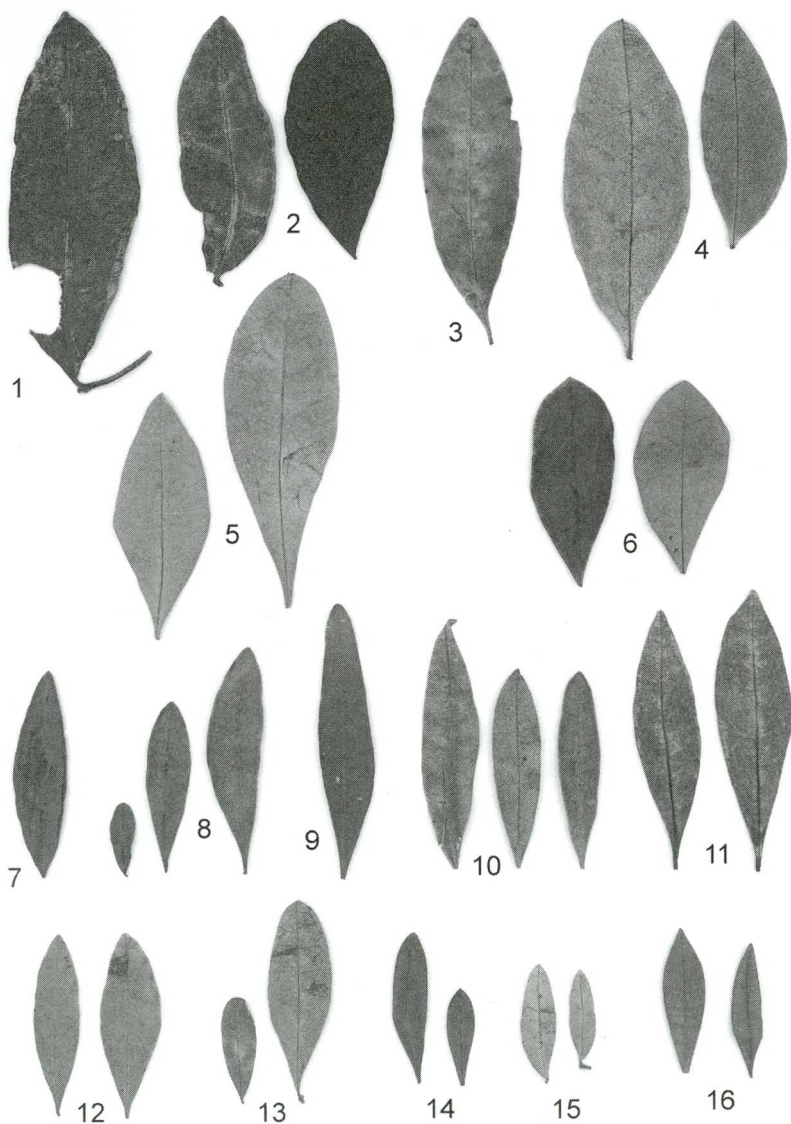


Figura 10. Folíolos escaneados de *Ravenia spectabilis* (Lindl.) Planch. ex Griseb.

1-6. *Ravenia spectabilis* subsp. *spectabilis* (especímenes: León & La Torre 6358, MT [1], León 6358, US [2], HFC 10680, JE [3], HFC 7029, JE [4], HFC 57050, B [5], HFC 45221, B [6]).

7-16. *Ravenia spectabilis* subsp. *leonis* (Vict.) Beurton (especímenes: Clemente & Chrysogone 3394, MT [7], Chrysogone 2856, MT [8], Ekman H.5389, de Haití, S [9], HFC 13411, JE [10], HFC 6573, JE [11], HFC 50716, B [12], HFC 19312, JE [13], HFC 43184, B [14], HFC 38334, B [15], HFC 52800, B [16]).

V a r i a b i l i d a d : La variación de tamaño y forma de los folíolos está documentada por las Fig. 10.7-16. Los folíolos más pequeños se encuentran en ambientes áridos, o a veces sobre serpentina.

P a l i n o l o g í a : Granos de polen 6-colporados (Morton & Kallunki 1993).

U s o s : Es utilizada en Cuba oriental como ornamental y medicinal (Roig 1963).

N o m b r e c o m ú n : Arraiján (Roig 1963).

7.2. *Ravenia simplicifolia* C. Wright ex P. Wilson in N. Amer. Fl. 25: 177. 1911. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Holguín, “Road to pinar Mayarí-Abajo”, 6-VIII-[1860] *Wright 2179* (GH!).

?=*Ravenia carabiae* Vict. in Contr. Inst. Bot. Univ. Montréal 63: 64. 1948. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Holguín, “Sierra de Nipe” 5-IV-1940, *Carabia 4079* (HAC!; isotipos MT!, NY!).

– *Ravenia spectabilis* var. *simplicifolia* C. Wright in Griseb., Cat. Pl. Cub.: 48. 1866, *nom. nud.* – Fig. 9.3-10.

Arbusto de ca. 2,5 m de alto. *Hojas* en apariencia simples; *pecíolo* de 0,2-1,8 cm de largo; *lámina* oval, rara vez oblongo-obovada, de (2-)3-6,5(-11,5) × 1-2,8(-3,2) cm, cartácea a subcoriácea, obtusa y ± apiculada, aguda o redondeada, de base estrechada algo asimétrica y margen revuelto. *Cimas* terminales y aparentemente axilares, (1-)2-10-floras, de 3-6,5 cm de largo, glabras. *Pedícelos* de 2-7 mm de largo, glabros o pelosos. *Flores* (4-)5-meras, la terminal (en seco) de ca. 2,8 cm de largo y ca. 3,2 cm de diámetro, las laterales + de 1,2-2,5 cm de largo y 0,7-3 cm de diámetro. *Sépalos* exteriores usualmente ± anchamente ovados u orbicular-triangular, de 0,7-1,2 × 0,5-0,9 cm, redondeados, los interiores triangular-ovados o semiorbiculares, de 0,3-0,4 × 0,25-0,35 cm, de margen a veces hialino, frecuentemente ciliado. *Corola* rosado ± intenso, con tubo de 1-1,7 cm de largo y lobos ovales de 1-1,4 × 0,6-0,8 cm. *Estilo* de ca. 5 mm de largo, *estigma* con lobos de ca. 1,7 mm de largo. *Frutos* desconocidos. – Fl.: II, IX-X; Fr.: ?

D i s t r i b u c i ó n : Endémica en Cuba oriental: Ho (Sierra de Nipe: río Canapú; río Piloto; Piedra Gorda, río Jojo?). Crece en matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina, y en bosque pluvial montano sobre suelo ígneo ácido, entre 150 y 600 msm. Registrada como “Vulnerable” (Berazaín & al. 2005). – Mapa 37.

T a x o n o m í a : *Ravenia carabiae* se dijo estar caracterizada por inflorescencias unifloras y flores 4-meras, pero es dudosamente distinta de *Ravenia simplicifolia*, descrita de la misma región (Sierra de Nipe).

N o t a : El holotipo de *Ravenia simplicifolia* tiene dos etiquetas de campo con la escritura de Wright. La primera, cuya localidad se corresponde con el área conocida de la especie, parece correcta; la otra, "Buen Consejo", con fecha 8-VI, quizás esté equivocada, o de lo contrario se refiera a localidad en Cuba oriental que se desconoce, porque *Ravenia simplicifolia* no se encuentra en la provincia de La Habana donde se encuentran localidades nombradas Buen Consejo.



Mapa 37. *Ravenia simplicifolia* C. Wright ex P. Wilson

7.3. *Ravenia baracoensis* Borhidi & O. Muñiz in Acta Bot. Hung. 22: 304. 1977. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Guantánamo, "En charrascales de la 'Ermita' al este de Yunque de Baracoa", 15-I-1960, *Alain & Acuña A 7573* (HAC!; isotipo: HAC!).

Arbustos o arbolitos de 5-6 m de alto, con partes jóvenes desde glabras hasta densamente vellosas. *Hojas* en apariencia simples; *pecíolo* de 0,3-1(-1,5) cm de largo; *lámina* oval a obovada, de 4-11 × 2-4,5 cm, cartácea a coriácea, obtusa y a veces apiculada, rara vez emarginada, de base estrechada y margen revuelto. 1-7-floras, de 2-6 cm de largo, densamente vellosas; *pedúnculo* de 0,6-2 cm × 0,2-0,4 mm. *Pedicelos* de 2-4 mm de largo, densamente vellosos. *Flores* 5-meras. *Sépalos* asimétricos, los exteriores estrechamente lingüiformes o linear-aovados, de (0,5-)0,7-2 × 0,1-0,2(-0,5) cm, pelosos por pelos simples y estrellados en ambas caras, redondeados u obtusos, los interiores 3, triangular-aovados a semiorbiculares, de 3-4 × 2,5-3,5 mm, de margen a veces hialino, frecuentemente ciliado. *Corola* con tubo subrecto de 1,5-2,2 cm de largo y lobos (en seco)

ovales, de 1,2-2,2(-3) cm de largo, roja a rosado intenso. *Pseudotubo* estaminal con pelos simples por dentro; *estaminodios* 3 con ápices libres basalmente pelosos. *Fruto* desconocido. *Semillas* (no vistas) subreniformes, de 4 mm de largo. – Fl.: I-III, VI; Fr.: ?

Distribución: Endémica en Cuba oriental: Gu (Yunque de Baracoa, entre Tabajó y Bernardo; Arroyo Blanco, Loma los Guineos). Crece en matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina, bosque pluvial montano y bosque siempreverde mesófilo, entre 150 y 400 msn. Registrada como “Vulnerable” (Berazaín & al. 2005). – Mapa 38.

Taxonomía: Los sépalos exteriores largos y estrechos que caracterizan *Ravenia baracoensis* también se encuentran en *Ravenia urbanii* Engl. de Puerto Rico.



Mapa 38. *Ravenia baracoensis* Borhidi & O. Muñiz

7.4. *Ravenia shaferi* P. Wilson in Bull. Torrey Bot. Club 37: 437. 1910. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Cuba, prov. Holguín, “Alluvial valley of Río Yamanigüey”, 27-II a 1-III-1910, *Shafer* 4218 (NY #2168!; isoelectotipos: K!, NY #67129 [foto!]).

= *Ravenia ekmanii* Urb., Symb. Antill. 9: 178. 1924 ≡ *Ravenia shaferi* var. *ekmanii* (Urb.) Borhidi & O. Muñiz in Bot. Közlem. 62: 25. 1975. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Cuba, prov. Guantánamo, “In ‘charrascales-pinales’ inter Taco et Nibujon (ad litor. mar.) prope rivulum”, 4-XII-1914, *Ekman* 3742 (S!; isoelectotipos: BM!, NY #67128!).

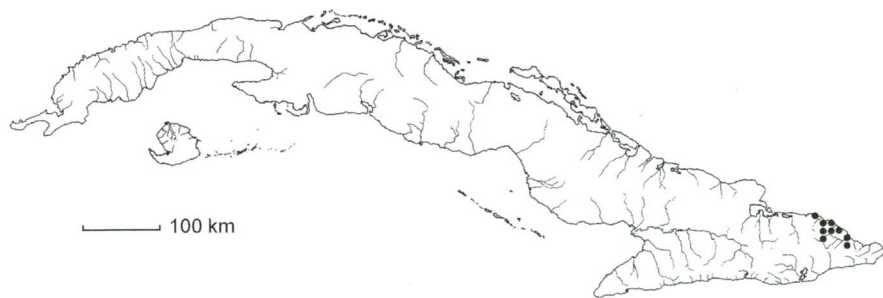
Arbustos o arbolitos de 4-7 m de alto, con partes jóvenes densamente vellosas. *Hojas* en apariencia simples; *pecíolo* de 0-6(-10) × ca. 2 mm; *lámina* ovada, oval u obovada, de 3,5-14 × (1,8-)3-7 cm, cartácea o coriácea, aguda, obtusa, redondeada o rara vez emarginada, de base estrechada o redondeada y margen entero, mayormente revoluto. *Cimas* ± terminales, ≤

10-floras, de 3-7(-10) cm de largo; *pedúnculo* de $2,2-4 \times$ ca. 1 mm, glabro o vellosos. *Pedicelos* de 4-5 mm de largo, glabros o vellosos. *Flores* generalmente 4-meras, de 2,5-3,5 cm de largo. *Sépalos* exteriores $\pm$ anchamente ovados, de $1-1,8 \times 0,6-1,5$ cm, $\pm$ gruesamente coriáceos, frecuentemente vellosos cerca de la base, redondeados u obtusos, de base truncada a cordiforme; los interiores ovados, de $0,5-0,8 \times 0,3-0,6$ cm, redondeados, de margen eroso. *Corola* roja; con tubo de 1,2-1,5 cm de largo, blanquecino-tomentoso por dentro, y lobos ovales, de tamaño desigual, de $1,4-2 \times 0,8-1$ cm. *Estaminodios* con ápices libres de tamaño muy desiguales, el medial mas pequeño. *Disco* cupuliforme o con lobos erectos, oblongo-triangu-lares. *Carpelos* 4(-5); *estilo* de 1,2-1,5 mm de largo; *estigma* 4(-5)-lobado. *Folículos* 3-4, algo angulosos, de $7-8 \times 3-4$ mm. *Semillas* irregularmente tetrahédricas, de 3 mm de largo; *hilo* orbicular, excavado. – Fl.: I-VIII, X, XII; Fr.: VI, VIII, XII.

Distribución: Endémica en Cuba oriental: Ho, Gu. Crece en matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina y bosque pluvial montano, entre 0 y 500 msn. – Mapa 39.

Fitoquímica: Batista & al. (1994) han detectado, mediante tamizaje fitoquímico, la presencia de alcaloides y saponinas en los tallos.

Nombre común: Rosita (Roig 1963).



Mapa 39. *Ravenia shaferi* P. Wilson

8. *Spathelia* L., Amoen. Acad. 5: 377. 1760, *nom. & orth. cons. emend.* $\equiv$ *Spathe* P. Browne, Civ. Nat. Hist. Jamaica: 187. 1756, *nom. rej.*

Tipo: *Spathelia sorbifolia* L. (*Spathelia simplex* L., Sp. Pl., ed. 2: 386. 1762, *nom. illeg.*).

= *Sohnreyia* K. Krause in Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin 6: 147. 1914
 $\equiv$ *Spathelia* subg. *Sohnreyia* (K. Krause) R. S. Cowan & Brizicky in

Mem. New York Bot. Gard. 10(2): 64. 1960. Tipo: *Sohnreyia excelsa* K. Krause (*Spathelia excelsa* (K. Krause) R. S. Cowan & Brizicky).

= *Diomma* Engl. ex Harms in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam., ed. 2, 19a: 460. 1931 $\equiv$ *Spathelia* subg. *Diomma* (Harms) R. S. Cowan & Brizicky in Mem. New York Bot. Gard. 10(2): 61. 1960. Tipo: *Diomma ulei* Engl. ex Harms (*Spathelia ulei* (Harms) R. S. Cowan & Brizicky).

Árboles o arbolitos polígamos o (en Cuba) andromonoicos, con tronco delgado, no o esparcidamente ramoso, con huellas de las hojas conspicuas. *Hojas* alternas, agrupadas hacia el ápice del tronco, impari- o paripinnadas; *foliolos* 20-200, opuestos o alternos, glandular-punteados (a veces solo cerca del margen), de margen crenado a entero. *Inflorescencias* terminales, en panícula de ≤ 3 m de largo, con eje (en Cuba) $\pm$ rojo. *Pedicelos*, hasta los fructíferos, delgados. *Flores* pequeñas, 5-meras. *Sépalos* libres o basalmente concrecentes, estrechamente lanceolados a ovales, glabros o pubescentes, de prefloración (en Cuba) imbricada. *Pétalos* libres, lanceolados a obovado-lanceolados, con una glándula apical, de prefloración imbricada. *Estambres* alternipétalos; *filamentos* glabros o hirtulos por dentro, sin alas o con alas a veces apicalmente libres bidentadas, los de las flores σ algo más largos; *anteras* versátiles. *Ovario* (rudimentario en las flores σ) con ginóforo largo a subnulo, (2-)3(-4)-mero; carpelos concrecentes, lateralmente comprimidos; *estigma* 2-3-partido; *primordios seminales* 1(-2) por carpelo, péndulos, apótropos. *Fruto* sincárpico, seco e indehiscente, elipsoideo a ovoide, (2-)3(-4)-alado; *lóculos* monospermos; *mesocarpo* con una cavidad resinífera grande por debajo de cada ala; *endocarpo* leñoso. *Semillas* fusiformes, ventralmente aplanadas, dorsalmente convexas; *endosperma* (en Cuba) carnoso.

Distribución: Norte de América del Sur, Bahamas y Antillas Mayores, con unas 12 especies en 3 subgéneros. Solo *Spathelia* subg. *Spathelia*, con 9 especies en Bahamas, las Antillas Mayores (Jamaica) y Cuba, donde crecen 5 especies endémicas: 4 en Cuba oriental y una en Cuba occidental (Borhidi 1996, Samek 1973).

Taxonomía: Inicialmente incluido en “*Terebinthaceae*” (Jussieu 1789) y *Simaroubaceae* (Planchon 1846), el género *Spathelia* fue asignado por Engler (1896, 1931) a una subfamilia monogenérica de *Rutaceae*, *Spathelioideae* Engl. Cowan & Brizicky (1960), en base a un estudio de la morfología del fruto (Stern & Brizicky 1960), incluyeron en *Spathelia*, con rango de subgéneros, dos géneros previamente controvertidos: *Diom-*

ma, que Harms (1931: 460) dudosamente asignaba a *Simaroubaceae*, con dos especies en las Guayanas; y *Sohnreyia*, monotípico, de Brasil. Marie-Victorin (1948, publicación póstuma) revisó los taxones antillanos del género, fragmentando desmesuradamente algunas especies. En el juicio de la autora, en base solamente al material de herbario es imposible realizar una clasificación definitiva, incluso infraespecífica, de los taxones de Cuba oriental, y el esquema propuesto aquí debe considerarse como preliminar. El material de herbario, debido al gran tamaño de las hojas e inflorescencias, consiste de fragmentos, las flores bien abiertas (que son de tamaño desigual en varias partes de una misma inflorescencia) y los frutos maduros fueron escasamente colectados y no permiten un tratamiento estadístico de las medidas. Estudios de campo, incluso fenológicos, son necesarios para un mejor entendimiento de los taxones del género.

Palinología: Las especies cubanas poseen granos de polen tricolporados y reticulados, patrón típico de *Rutaceae* (datos inéditos de la autora).

Biología de la reproducción: Los árboles de este género son monocárpicos y necesitan de 8-10 años de desarrollo antes de producir flores, para morir unos 6 meses después luego de fructificar. Las primeras flores de la inflorescencia son todas masculinas, las siguientes en parte hermafroditas (Adams 1972: 383 y observaciones de campo de la autora). No existen datos concretos sobre la polinización y dispersión. Las flores son pequeñas y numerosas, su color rojo, unido al rojo intenso de los ejes y a los filamentos rojos apicalmente y con alas $\pm$ blancas, es visible desde lejos y apto a atraer polinizantes. Los frutos indehiscentes, también rojos y con mesocarpo rico en resina, quizás sean atractivos para aves.

Clave para las especies

- 1 Folíolos ≥ 140 por hoja, de 1-2 mm de ancho 8.3. *S. splendens*
- 1* Folíolos 24-92 por hoja, usualmente de > 3 mm de ancho 2
- 2 Folíolos $\pm$ largamente acuminados, de $7-19 \times 1,5-2,8$ cm; árboles de ca. 10 m de alto 8.1. *S. brittonii*
- 2* Folíolos agudos a truncados, de $1-7(-11) \times 0,3-1(-1,5)$ cm; arbolitos de 1-3(-5) m de alto 3

- 3 Ramas jóvenes y envés de las hojas jóvenes aterciopelado-pubescentes; folíolos de margen usualmente entero, rara vez irregularmente crenulado dentado hacia el ápice 8.2. *S. cubensis*
- 3* Ramas jóvenes y envés de las hojas jóvenes furfuráceos o subglabros; folíolos de margen usualmente crenulado o dentado hacia el ápice, rara vez entero 4
- 4 Folíolos sésiles o subsésiles, de base oblicuamente redondeada a redondeado-truncada y margen crenulado a dentado en el $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ distal, rara vez entero 8.4. *S. vernicosa*
- 4* Folíolos cortamente peciolulados, de base asimétrica cuneiforme y margen $\pm$ regularmente crenado-dentados en los $\frac{2}{3}$ (- $\frac{1}{3}$) distales, rara vez entero 8.5. *S. wrightii*

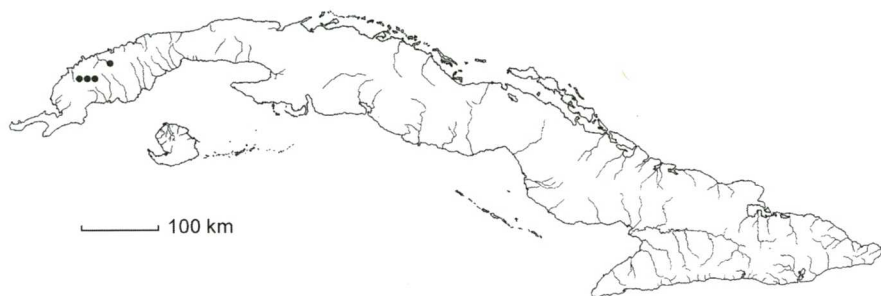
8.1. *Spathelia brittonii* P. Wilson in N. Amer. Fl. 25: 208. 1911. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Cuba, prov. Pinar del Río, “Baños de San Vicente, jogged rocky hill”; 12 a 16-IX-1910, Britton & al. 7386 (NY #2165!; isolectotipos: K!, NY ##2162-2164! y 2166!]).

Árbol de ca. 10 m de alto. *Hojas* mayormente imparipinnadas, de 40-70 cm de largo, las jóvenes aterciopeladas por pelos estrellados diminutos mezclados con otros simples; *folíolos* 42-65, ovales, de $7-19 \times 1,5-2,8$ cm, cartáceos, glándulosos, gradualmente acuminados y con una glándula apical, sésiles a cortamente peciolulados, de base oblicua $\pm$ redondeada a cordiforme y margen gruesamente crenado-dentado por lo menos en la mitad proximal, con una hilera de glándulas. *Panícula* de $\leq 1,5$ m de largo y ancho, con ejes aterciopelados. *Pedicelos* de 3-6 mm de largo (0,8-1 cm en el fruto), tomentuloso-vellosos. *Flores* de 5-6 mm de largo. *Sépalos* de 1,2-1,8 mm de largo, verdoso amarillo, tomentuloso-vellosos, con una gruesa glándula central por dentro. *Pétalos* de $5,5-6 \times 2,5-3,5$ mm, carmesí a blancuzcos. *Estambres* de ca. 2,8 mm de largo; *filamentos* en la mitad proximal con alas apicalmente libres, los dientes densa y largamente pubescentes por fuera. *Disco* de 0,5 mm de largo. *Ovario* de ca. 4 mm de largo, sésil (pero el rudimentario de las flores σ con un ginóforo largo). *Fruto* (inmaduro) de ca. $1,5 \times 1$ cm, obovoideo, emarginado. – Fl.: VIII-IX; Fr.: VIII-IX.

Distribución: Endémica en Cuba occidental: PR (Sierra de Viñales; Sierra de Sumidero; Sierra de Francisco). Es uno de los árboles más característico y vistosos en el complejo de vegetación de mogotes, ca. 600 msm. – Mapa 40.

F i t o q u í m i c a : Mediante tamizaje fitoquímico de las hojas se ha detectado la presencia de saponinas y alcaloides (Alemán & al. 1972, Sánchez & al. 1985).

N o m b r e s c o m u n e s : Bonita de Sierra, protocán (Alain 1969, León & Alain 1951, Roig 1963).



Mapa 40. *Spathelia brittonii* P. Wilson

8.2. *Spathelia cubensis* P. Wilson in Bull. Torrey Bot. Club 37: 437. 1910. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Cuba, prov. Holguín, “Sierra Nipe, along trail from Piedra Gorda to Woodfred”, 8-XII-1909, *Shafer* 3091 (NY #2157!; isoelectotipos?: K!, NY ##2155-2156!).

= *Spathelia lobulata* Urb., Symb. Antill. 9: 181. 1924. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Cuba, prov. Santiago de Cuba, “Prope Bayate in cacumine montis calcarei Picote”, alt. 550 msm, 15-III-1918, *Ekman* 9157 (S!; isoelectotipo: NY #67163 [fragm.!]).

= *Spathelia stipitata* Urb., Symb. Antill. 9: 180. 1924. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Cuba, prov. Holguín, “Sierra de Nipe, in charascales ad Sojo trail”, alt. ca. 700 msm, fl, 16-X-1919, *Ekman* 9967 (S!; isoelectotipo: NY #67167!). — Fig. 12.1-6.

Arbolito de 1-3 m de alto, con partes jóvenes aterciopeladas por pelos estrellados rojizos mezclados con otros simples. *Tronco* de ca. 2 cm de diámetro. *Hojas* de 20-35 cm de largo; *pecíolo* de 2-11 cm de largo; *foliolos* 24-57, alternos o $\pm$ opuestos, $\pm$ anchamente lineares, de (2-)3-7(-10,5) $\times$ 0,3-1(-1,2) cm, cartáceos a subcoriáceos, agudos, apiculado-obtusos o redondeados, frecuentemente con glándula apical, con peciólulos de 0(-1) mm de largo, de base $\pm$ asimétrica, cordiforme, redondeada u obtusa, y margen revoluta o recurvado, entero, raramente crenulado-dentado. *Panicula* de 0,6-1,3 m de largo, con ejes diminutamente estrellado-pubescentes, glabrescentes. *Pedicelos* de 1-10 mm de largo (0,4-1,2 cm en el

fruto), estrellado-vellosos a glabros. *Flores* de 3-4 mm de largo, rojo escarlata. *Sépalos* ovales, de $3,1 \times 1,8$ mm, glanduloso-mucronados, glabros. *Pétalos* de 3-4,4 mm de largo. *Filamentos* estaminales de 1,5-2,5 mm de largo, glabros, con alas de 0,9-1 mm de largo cortamente libres en el ápice. *Disco* corto. *Ovario* sésil (también el rudimentario de las flores ♂). *Fruto* de ca. $1,5 \times 0,9$ cm, emarginado, con alas de ca. 2 mm de ancho, casi tan grandes como el lóculo fértil. – Fl.: II, VII, IX-X, XII; Fr.: II, IX.

Distribución: Endémica en Cuba oriental: Ho (Sierra de Nipe: La Mensura; Mina Woodfred; Cayo Rey), SC (El Picote; Loma de la Estrella; entre El Oro y Los Güiros). Crece en matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina, bosque de pinos y raramente en complejo de vegetación de mogotes y bosque siempreverde mesófilo, entre 300 y 1000 msm. Registrada como “En Peligro” (Berazaín & al. 2005). – Mapa 41.



Mapa 41. *Spathelia cubensis* P. Wilson

Variabilidad: Se observa una variación notable en las características de los folíolos (Fig. 12.1-6); una forma particular, que fue descrita como *Spathelia stipitata*, muestra peciólulos de ca. 1 mm de largo (Fig. 12.6), mientras que normalmente los folíolos son $\pm$ sésiles; en las plantas que crecen sobre caliza en el mogote El Picote, descritas como *Spathelia lobulata*, los folíolos son crenulado-dentados en su mitad distal, no enteros como es lo usual (Fig. 12.5).

Fitoquímica: Mediante tamizaje fitoquímico se ha detectado la presencia de alcaloides y saponinas en las hojas (Alemán & al. 1972).

8.3. *Spathelia splendens* Urb., Symb. Antill. 9: 181. 1924. Lectotipo (designado aquí): [especimen] Cuba, prov. Guantánamo, “prope fluvim Maraví in pinetis”, 26-XII-1914, *Ekman* 4057 (S!; isoelectotipos: NY ##67165-67166!) – Fig. 11.1-4.

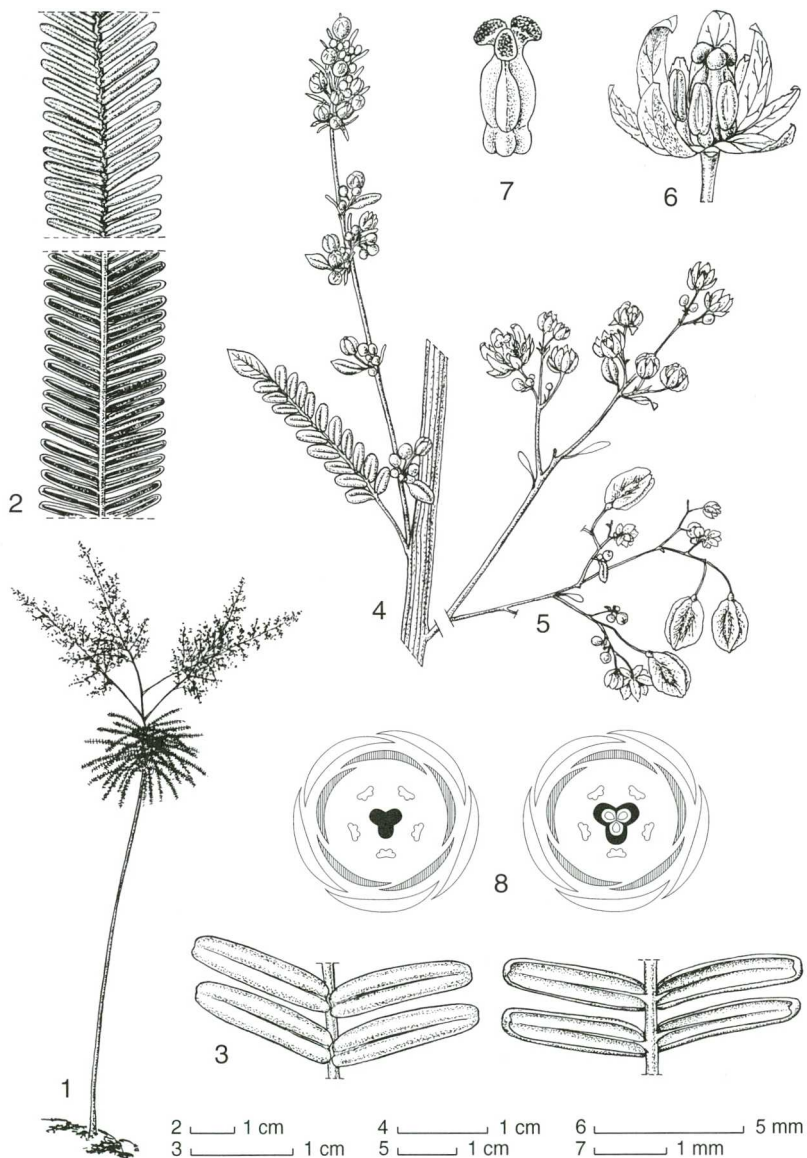


Figura 11.1-4. *Spathelia splendens* Urb. (especimen *Clemente & Alain 4043*, US); 7.5-7. *Spathelia vernicosa* Planch. (especimen *HFC 57370*, B) (dibujos de Michael Rodewald).

1. Hábito de una planta en flor; 2-3. Parte media de una hoja, con detalle, haz y envés; 4-5. Partes de una inflorescencia, con botones, flores y frutos; 6. Flor hermafrodita joven, con un sépalo removido; 7. Gineceo y ginóforo de 6; 8. Diagramas de flores ♂ y hermafroditas de *Spathelia*.

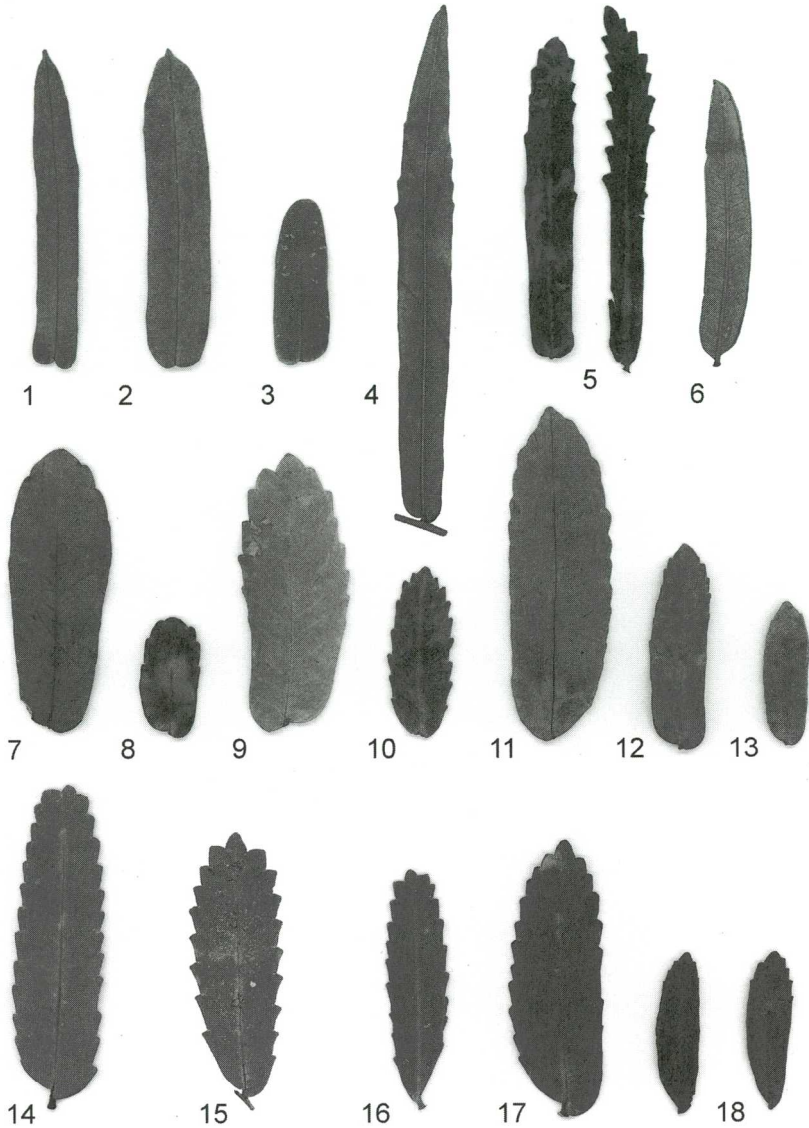


Figura 12. Foliólos escaneados de *Spathelia*.

1-6. *Spathelia cubensis* P. Wilson (especímenes: HFC 56730, B [1], Shafer 3091, NY [2], HFC 50322, B [3], Ekman 15612, NY [4], Ekman 9157, S [5], Ekman 9967, S [6]).

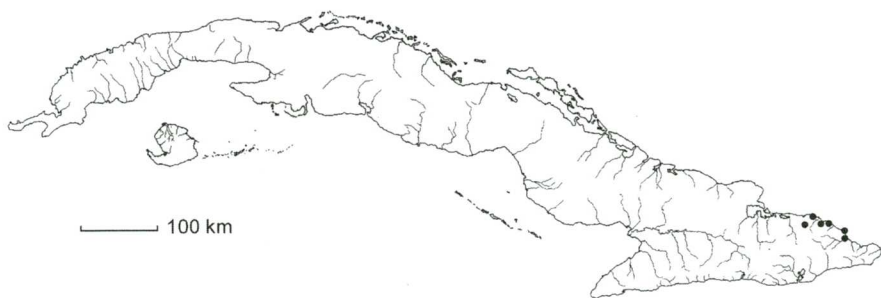
7-13. *Spathelia vernicosa* Planch. (especímenes: HFC 42890, B [7], León & al. 2000, MT [8], HFC 42508, B [9], Ekman 15835, S [10], HFC 7255, JE [11], HFC 58642, B [12], HFC 49478, B [13]).

14-18. *Spathelia wrightii* Vict. (especímenes: Ekman 3521, S [14], Clement(e) 3618, MT [15], HFC 17143, JE [16], HFC 7634, JE [17], HFC 20146, JE [18]).

Arbolito. *Troncos* jóvenes tuberculados, con entrenudos de 3-5 mm de largo. *Hojas* de 15-32 cm de largo, usualmente con una yema terminal; *pecíolo* de 1,5-5 cm de largo, raquis subterete, ligeramente canaliculado; *foliolos* 140-200, distantes ≤ 6 mm entre sí, lineares, de $8-15 \times 1-2$ mm, coriáceos, glabros y brillantes por la haz, pardo-pelosos por el envés, obtusos o redondeados, de base sésil truncada o cordiforme y margen revoluta; nervio medio $\pm$ impreso en la haz, prominente en el envés, los laterales obsoletos. *Panícula* de ca. 35 cm de largo, con ramas ascendentes. *Pedicelos* de ca. 1,5 mm de largo, furfuráceos. *Flores* (solo ♂, en botón) de 2,5-3 mm de largo. *Sépalos* de ca. $2,5 \times 1,2$ mm, ovales, furfuráceos por fuera, algunos con una glándula apical, de margen algo eroso. *Pétalos* ovales, de ca. 3 mm de largo. *Filamentos* de ca. 1,8 mm de largo, con alas glabras cortamente libres apicalmente; *anteras* de ca. 1,5 mm de largo. *Frutos* desconocidos. – Fl.: VII; Fr. ?

Distribución: Endémica en Cuba oriental: Ho (Playa la Vaca; Mina Delta; Yamanigüey; Cerro de Miraflores), Gu (río Maraví; río Navas). Crece en matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina, bosque de pinos y bosque de galería degradado, entre 0 y 700 msm. Registrada como “Vulnerable” (Berazain & al. 2005). – Mapa 42.

Fitoquímica: Mediante tamizaje fitoquímico se ha detectado la presencia de alcaloides en las hojas y de saponinas en hojas y tallos (Batista & al. 1994).



Mapa 42. *Spathelia splendens* Urb.

8.4. *Spathelia vernicosa* Planch. in London J. Bot. 5: 581. 1846 $\equiv$ *Spatha vernicosa* (Planch.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1-2: 104. 1891. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] “Cuba, prov. Santiago de Cuba, “Sagua, Santa Catalina, fl. amaranthus”, VI-1844 [fide GENT], Linden 1943 (K #H/0314/12/14!; isoelectotipos: GENT!, K #H/0314/11/14!).

- = *Spathelia pinetorum* Vict. in Contr. Inst. Bot. Univ. Montréal 63: 38. 1948. Lectotipo (designado aquí [ver Nota]): [espécimen] Cuba, prov. Holguín, “Sierra de Nipe, in charrascales”, 21-IV-1919, *Ekman 9544* (S!; isolectotipo: F!, US!).
- = *Spathelia pinetorum* var. *megaphylla* Vict. in Contr. Inst. Bot. Univ. Montréal 63: 44. 1948 ≡ *Spathelia pinetorum* subsp. *megaphylla* (Vict.) Borhidi in Bot. Közlem. 58: 176. 1971. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Holguín, “Sierra de Moa, Mine Delta, au sommet d’une montagne de serpentine, a l’est du río Cayoguan”, 27 a 31-V-1943, *Marie-Victorin & Clement[e] 21751* (MT!; isotipos: MT!).
- = *Spathelia subintegra* Vict. in Contr. Inst. Bot. Univ. Montréal 63: 34. 1948. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Guantánamo, “Loma Yateras-La Laja”, 10-V-[1860] (err.: “1865”), *Wright 2191* (GH #32778!).

– Fig. 11.5-7 y 12.7-13.

Arbolito de 2-5 m de alto, con partes jóvenes furfúraceas luego glabrescente. *Tronco* de (0,4-)1-3 cm de diámetro. *Hojas* de (8-)30-60 cm de largo, con yema terminal o folíolo apical reducido; *pecíolo* de (1,5-)2-6 cm de largo; *folíolos* (40-)60-92, alternos u opuestos, ovales, obovado-lanceolados u oblongo-obovados, de (1,1-)1,5-3,3(-5) × (0,3-)0,4-1,1(-1,8) cm, cartáceos, redondeados u obtusos, de base sésil o subsésil, redondeada a truncada, y margen recurvado, entero o ± crenulado-dentado sobre todo distalmente. *Panícula* usualmente más larga que las hojas, con ramas ascendentes. *Pedicelos* de 3-6 mm de largo (0,4-1 cm en el fruto), glabros. *Flores* de ca. 5 mm de largo. *Sépalos* libres, lineares, de 2,5-4 × 0,8-1,5 mm, a veces con glándula apical, de base truncada y margen glanduloso a veces dentado. *Pétalos* oblongo-lanceolados, de 2,5-5 × 1-2 mm, con glándula apical, de base truncada y margen glanduloso. *Estambres* de ≤ 4 de largo (en las flores hermafroditas ca. 2,5 mm); *filamentos* con alas largas y densamente blanquecino-pubescentes por dentro (en las flores hermafroditas glabras), no libres apicalmente. *Ovario* de ca. 3 mm de largo, con ginóforo corto y grueso. *Fruto* 3(-4)-alado, de 0,7-1,5(-2) × 0,4-1(-1,1) cm, redondeado a submarginado. – Fl.: II-VIII; Fr.: II, IV-VIII, XII.

Distribución: Endémica en Cuba oriental: Ho, SC, Gu. Crece en bosque pluvial montano sobre suelos ferríticos púrpura, matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina, bosque de pinos y bosque siempreverde microfilo, en ocasiones en áreas degradadas, entre 100 y 850 msm. – Mapa 43.

Variabilidad: Se observa una gran variabilidad en la forma de los folíolos (Fig. 12.7-13), pero esa variación no está claramente correlacio-

nada con la distribución geográfica o preferencia edáfica de las plantas. Algunas de las formas observadas fueron descritas y bautizadas (p. ej. *Spathelia pinetorum*, *Spathelia subintegra*), otras no.

F i t o q u í m i c a : Mediante tamizaje fitoquímico se ha detectado la presencia de alcaloides (Batista & al. 1994, Sánchez & al. 1985) y saponinas en las hojas (Alemán & al. 1972).

N o t a : Bajo *Spathelia pinetorum*, Marie-Victorin (1948: 43) se equivocó en su designación del ejemplar tipo. Cita como tipo *Ekman 5985* de “Sierra de Nipe, ad marginem charrascal” (S), pero con la fecha de recolección (IV-1919) de *Ekman 9544*; y bajo otros ejemplares enumera *Ekman 9544*, de la misma localidad, pero con la fecha 9-VI-1915 que pertenece a *Ekman 5985*. Consideramos por lo tanto ambas muestras como sintipos.



Mapa 43. *Spathelia vernicosa* Planch.

8.5. *Spathelia wrightii* Vict. in Contr. Inst. Bot. Univ. Montréal 63: 31. 1948. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Guantánamo, “Cuchillas de Baracoa”, 14-V-[1861], *Wright 2191* (GH!; ¿isotipos?: BM!, S!).

= *Spathelia leonis* Vict. in Contr. Inst. Bot. Univ. Montréal 63: 36. 1948. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Cuba, prov. Guantánamo, “Jauco Arriba, peladeros and charrascos, thickets on silicious ground” 17-VII a 4-VIII-1924, *León 11796* (MT!; isolectotipos: MT!, NY ##2153-2154!).

= *Spathelia yumuriensis* Vict. in Contr. Inst. Bot. Univ. Montréal. 63: 33. 1948. Holotipo: [espécimen] Cuba, prov. Guantánamo, “Valle de Yumuri”, VI-1940, *Matos 17924* (MT!). — Fig. 12.14-18.

Arbolito de 2-4(-5) m de alto. *Tronco* de 3-5 cm de diámetro. *Hojas* de 15-60 cm de largo, pari- o imparipinnadas, con una yema apical o foliolo

terminal reducido; *pecíolo* – de 4-7 cm de largo – y *raquis* pubérulos o glabros, glandulosos; *folíolos* 30-36, alternos a subopuestos, ovales, oblongo-aovados u obovado-lanceolados, de $0,9-3,5(-7) \times 0,5-1(-2)$ cm, cartáceos, pubérulos por la haz en el nervio medio o glabros, obtusos o truncados, de base asimétrica, estrechada en peciólulo corto, y margen recurvado, crenulado-dentado en los $\frac{2}{3}$ distales, raramente entero. *Panicula* poco ramosa, pubescente o glabra. *Pedicelos* de 3-6 mm de largo (0,3-1 cm en el fruto), glabros. *Flores* de ca. 5 mm de largo. *Sépalos* oblongo-lanceolados, de $4-6 \times 1-2$ mm, glanduloso-apiculados. *Pétalos* de $4-7 \times 1,8-3$ mm, redondeados, con glándula apical. *Estambres* de 3-6 mm de largo (en las flores hermafroditas ca. 2,7 mm); filamentos totalmente alados, larga y densamente blanquecino-pubescentes por dentro (en las flores hermafroditas con alas apicalmente libres y solo algunos fascículos de pelos); *anteras* de ca. 2 mm de largo. *Ovario* de ca. 3 mm de largo; *ginóforo* corto. *Fruto* 3-alado, de $0,9-1,1(-1,5) \times 0,6-1(-1,1)$ cm, redondeado o subemarginado. – Fl.: I-II, V-VIII, XI; Fr.: XI-II, IV-VIII.

Distribución: Endémica en Cuba oriental: Ho, Gu. Crece en matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina, bosque de pinos, bosque pluvial montano sobre suelos ferríticos púrpura y bosque de galería degradado, entre 200 y 900 msm. – Mapa 44.



Mapa 44. *Spathelia wrightii* Vict.

Variabilidad: Se observa una gran variabilidad especialmente en el tamaño de los folíolos (Fig. 12.14-18), los más grandes en la Sierra de Moa, los más pequeños en Peladeros de Jauco, Baracoa), pero siempre son cortamente peciolutados y estrechados hacia la base asimétrica.

Fenología: Según Marie-Victorin (1948: 32), cuando *Spathelia wrightii* se encuentra simpátrica con *Spathelia vernicosa* (su *Spathelia*

pinetorum), como en las Cuchillas de Moa y de Baracoa, las dos suelen florecer en tiempos distintos, la segunda algo más tarde, cuando *Spathelia wrightii* ya está fructificando. El material de herbario disponible no parecen corroborar esa información, que se tendría que verificar en el campo.

F i t o q u í m i c a : Se ha detectado, por medio de tamizaje fitoquímico, la presencia de saponinas en las hojas (Sánchez & al. 1985), tallos y frutos (Fernández & al. 1992).

N o m b r e c o m ú n : Flor de peladero (Roig 1963).

9. *Glycosmis* Corrêa in Ann. Mus. Natl. Hist. Nat. 6: 384. 1805, *nom. cons.*
 Tipo: *Glycosmis arborea* (Roxb.) DC. (*Limonia arborea* Roxb.).
 = *Panel* Adans., Fam. Pl. 2: 447, 587. 1763. *nom. rej.* Tipo: *Limonia winterlia* Steud.

Arbustos o árboles inermes, aromáticos o no, densamente ferrugíneo-farináceo-tomentosos en los brotes jóvenes. *Hojas* alternas, compuestas; peciódulos usualmente articulados; folíolos 1-5(-15), con lámina glanduloso-punteada, cartácea a coriácea. *Inflorescencias* axilares o pseudoterminal, en racimo o panícula. *Flores* pequeñas, hermafroditas, usualmente 4-5-meras, fragantes. *Sépalos* triangulares a semiorbiculares, libres o basalmente concrecentes, de prefloración imbricada. *Pétalos* libres, de prefloración imbricada. *Estambres* 2× el número de los pétalos; *filamentos* libres, de base filiforme, dilatados hacia arriba y estrechándose abruptamente en una punta acuminada; *anteras* ovoides con base cordiforme, a menudo con una glándula apical. *Disco* anular, lobado. *Ovario* sincárpico, 2-5-locular; *primordios seminales* 1(-3) por lóculo; *estilo* usualmente robusto y corto; *estigma* ancho, pulviniforme, persistente. *Fruto* seco o carnoso, en baya globosa, elipsoidea. *Semillas* elipsoideas a subglobosas; *testa* membranácea; cotilédones carnosos, verdes.

D i s t r i b u c i ó n : Género de ca. 40 especies del sur y sureste de Asia, Malasia y Australasia; una cultivada y aparentemente naturalizada en Cuba.

T a x o n o m í a : Género imperfectamente conocido (Brizicky 1962, Stone 1985a-b; 1994). Por sus compuestos químicos especializados y en base a los datos moleculares aparece filogenéticamente aislado, lejano de los géneros supuestamente relacionados, *Clausena* y *Murraya* (Samuel & al. 2001).



Figura 13. *Glycosmis parviflora* (Sims) Little (especímenes: Pollard & al. 195, NY [1 p.p.], Marie-Victorin 21361, MT [1 p.p. y 2], PFC 47052, B [3]; dibujos de Alexander Ehler [1-2] y Michael Rodewald [3]).

1. Rama con flores y frutos; 2. Ápice de una inflorescencia, con botones florales, frutos jóvenes y submaduros; 3. Flor con sépalos, disco y gineceo (pétalos ya caídos).

Palinología: *Glycosmis pentaphylla* posee granos de polen de tamaño medio, 3-colporados, subprolados (Grant & al. 2000).

Citología: Número cromosómico: $n = 9$ (Stace & al. 1993).

9.1. *Glycosmis parviflora* (Sims) Little in Phytologia 2: 463. 1948 $\equiv$ *Limonia parviflora* Sims in Bot. Mag.: ad t. 2416. 1823. Lectotipo (Stone 1985a: 15): [ícono] en Bot. Mag.: t. 2416. 1823.

- = *Limonia citrifolia* Willd., Enum. Pl.: 448. 1809 (non *Limonia citrifolia* Salisb. 1796) $\equiv$ *Glycosmis citrifolia* Lindl. in Trans. Hort. Soc. London 6: 72. 1826 $\equiv$ *Glycosmis pentaphylla* var. *citrifolia* (Lindl.) Backh. f. in Blumea 6: 366. 1950. Holotipo: [espécimen] planta cultivada en Berlín, Willdenow (B-W #8116/1!).
- = *Glycosmis heterophylla* A. Rich. in Sagra, Hist. Phys. Cuba, Pl. Vasc.: 231. 1841. Tipo no designado.
- = *Glycosmis americana* Sagot ex Oliver in J. Proc. Linn. Soc., Bot. 5, Suppl. 2: 37. 1861. Descrito de la Guayana Francesa; tipo no designado.
- = *Amyris axilliflora* Griseb., Cat. Pl. Cub.: 66. 1866. Holotipo: [espécimen] Cuba oriental, Wright 2283 (GOET!).
- “*Glycosmis pentaphylla*” sensu Esquivel & al. (1992) (non *Glycosmis pentaphylla* (Retz.) DC. 1824). – Fig. 13.

Arbusto o árbol de ≤ 3 m de alto. *Hojas* alternas, unifolioladas o mayormente pinnadas; folíolos estrechamente ovales u oblongo-elípticos, rara vez lanceolados u obovado-lanceolados, de $4-13 \times 2-5(-7)$ cm, cartáceos, acuminados, de base estrechada y margen entero o diminutamente crenulado-aserrado. *Inflorescencias* en panícula larga y estrecha. *Flores* subsésiles, 5-meras. *Sépalos* basalmente $\pm$ concrecentes, de margen ciliado, glanduloso. *Pétalos* ovales, de 3,5-4 mm de largo, blancos. *Disco* de 0,4-1 mm de largo. *Ovario* 5-locular, de 0,5-1 mm de largo, glabro; *estigma* 5-lobado. *Fruto* subgloboso, de 0,7-1(-1,3) cm de diámetro, blanco, amarillo o carmesí, aromático. – Fl.: I-V, VII, XI-XII; Fr.: II-IV, VII-IX, XII.

Distribución: Oriunda del sur de China e Indochina. Introducida en la horticultura en Gran Bretaña, hoy cultivada en jardines de las regiones tropicales del mundo y naturalizada en Estados Unidos de América (Florida), Antillas Mayores y Guadalupe. Cultivada y en ocasiones aparentemente naturalizada en Cuba oriental: Gr (Minas de Bueycito), SC, Gu. Crece en bosque siempreverde y semideciduo mesófilos, entre 0 y

600 msm. Con distribución quizás más amplia en Cuba pero escasamente representada en los herbarios. – Mapa 45.

T a x o n o m í a : Especie muy cercana a *Glycosmis pentaphylla* (Retz.) DC. y a menudo unida con ella (ver Stone 1985a, 1994: 118).

N o m b r e s c o m u n e s : Limoncillo, limoncito de China, naranjilla, naranjita de cristal, naranjita de la Virgen (León & Alain 1951, Roig 1963, Rodríguez & Sánchez 2001).



Mapa 45. *Glycosmis parviflora* (Sims) Little

10. *Murraya* J. Koenig ex L., Mant. Pl.: 554, 563. 1771, *nom. et orth. cons.*

Tipo: *Murraya exotica* L.

= *Chalcas* L., Syst. Nat., ed. 12, 2: 293. 1767; Mant. Pl.: 68. 1767, *nom. nondum rej.* ≡ *Camunium* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1-2: 99. 1891, *nom. illeg.* (non *Camunium* Adans. 1763, *nom. illeg.*). Tipo: *Chalcas paniculata* L.

= *Bergera* J. Koenig ex L., Mant. Pl. 2: 555, 563. 1771, *nom. rej.*. Tipo: *Bergera koenigii* L.

Arbustos o arbolitos inermes. *Hojas* alternas, compuestas; *foliólos* alternos a subopuestos. *Inflorescencias* axilares o terminales, en panícula o racimo, o unifloras. *Flores* (4-)5-meras. *Sépalos* basalmente concrecentes. *Pétalos* libres, lanceolados, espatulados o lineares. *Estambres* 2× el número de los pétalos, libres, los episépalos más largos que los alternisépalos. *Ovario* sincárpico, 2-5-locular; primordios seminales (1-)2 por lóculo, superpuestos o casi colaterales; *estilo* alargado, tardíamente caedizo; *estigma* capitado. *Fruto* en pequeña baya ovoide o subglobosa, mono- a polispermo. *Semilla* con testa sutil; *cotilédones* plano-convexos.

Distribución: Género de unas 15 especies; del sureste de Asia y Oceanía; una cultivada y aparentemente naturalizada en Cuba.

Taxonomía: Estudios cariológicos, fitoquímicos y moleculares (Samuel & al. 2001) sugieren que en su delimitación actual, que incluye *Bergera*, este género es heterogéneo.

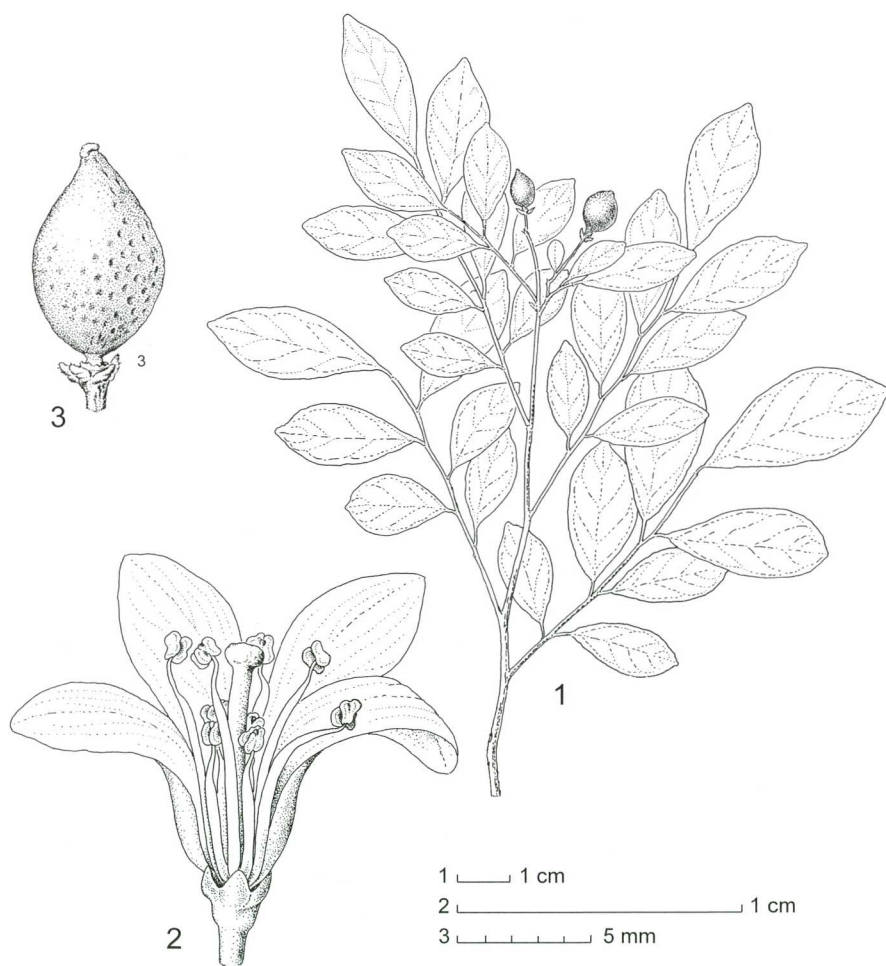


Figura 14. *Murraya paniculata* (L.) Jack (especimen Acevedo & al. 4009, NY, de St. John, Islas Vírgenes, [1, 3]; planta cultivada, IPEN No. XX-0-B-0541874, B [2]; dibujos de Michael Rodewald).

1. Ramas con frutos jóvenes; 2. Flor, con un pétalo removido; 3. Fruto joven.

Importancia económica: Algunas especies se cultivan como ornamentales en las regiones tropicales.

10.1. *Murraya paniculata* (L.) Jack in Malayan Misc. 1: 31. 1820 $\equiv$ *Chalcas paniculata* L., Syst. Nat., ed. 12, 2: 293. 1767; Mant. Pl.: 68. 1767. Lectotipo (Nair in Jarvis & al. 1993: 32): [ícono] "*Camunium*" en Rumphius, Herb. Amboin. 5: t. 17. 1747.

$\equiv$ *Murraya exotica* L., Mant. Pl.: 563. 1771 $\equiv$ *Camunium exoticum* (L.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1-2: 99. 1891. Neotipo (Nair in Jarvis & al. 1993: 68): Herb. Linn. #539.1 (LINN [foto!]). – Fig. 14.

Arbustos de 2-3 m de alto. *Ramas* jóvenes pubérulas. *Hojas* siempre-verdes, alternas, imparipinnadas o paripinnadas, de ≤ 9 cm de largo, aromáticas; *pecíolo* de 4-12 mm de largo; *folíolos* (1-)3-7(-9), $\pm$ alternos, obovados a ovales, de 1-4(-5) $\times$ 0,7-1,8(-2,2) cm, coriáceos o cartáceos, pulverulentos a glabros, pelúcido-glandulosos, obtusos, redondeados o abruptamente acuminados, de base cuneiforme peciolulada (peciolúlo de 1-3 mm de largo) y margen entero a crenado, revoluta. *Inflorescencias* axilares y terminales, en panícula corimbiforme, 2-8- o pluriflora, de 5-6 cm de largo, eje delgado, pulverulento. *Flores* fragantes, de 1-3 cm de largo. *Cáliz* con lobos triangulares, de 5-7 mm de largo, pulverulentos. *Pétalos* 5(-6), oblongo-espatulados, de 1,3-2,1 cm de largo, blancos, glanduloso-punteados, de ápice recurvo. *Estambres* episépalos de 8-11 mm de largo, $\pm$ alcanzando el pistilo, los alternisépalos de ca. 6 mm de largo; *filamentos* subulados, blancos; *anteras* subglobosas, con glándula apical. *Disco* prominente, carnoso. *Ovario* usualmente 2-locular, de 1,5-1,8 mm de largo, glabro, glanduloso; *estilo* delgado, cilíndrico, de 7-10 mm de largo; *estigma* aplanado-capitado. *Baya* 1(-2)-sperma, ovoide a elipsoidea, de ca. 1,2 cm de largo, glanduloso-verrugosa, rojo o anaranjado brillante cuando madura, subacuminada; *pulpa* acuosa, amarga. *Semillas* de 6-8 mm de largo y ancho, densamente pubescentes. – Fl.: XII; Fr.: I-III.

Distribución: Oriunda de Indomalasia, Australia tropical y Nueva Caledonia, domesticada probablemente en China. Cultivada a través de los trópicos. Cultivada y en ocasiones aparentemente naturalizada en Cuba occidental: PR (San Diego de los Baños), Mat (Hato Nuevo; cerca de Playa Buey Vaca; valle del río San Juan), Cuba central: VC (Manacas) y Cuba oriental: Gu (Imías; alrededores del río Jojo). Crece en bosque de galería y vegetación secundaria. Con distribución quizás más amplia en Cuba pero escasamente representada en los herbarios. – Mapa 46.

T a x o n o m í a : Mabberley (1998) reconoce una sola especie que abarca *Murraya paniculata* s. str. (las plantas silvestres) y "*Murraya exotica*" (las variedades cultígenas; ver discusión en Stone 1985b).

P a l i n o l o g í a : Granos de polen de tamaño medio, 3-colporado, prolado-esferoidal (Grant & al. 2000).

C i t o l o g í a : Número cromosómico: $n = 9$ (Stace & al. 1993).

F i t o q u í m i c a : Se ha detectado, mediante tamizaje fitoquímico, la presencia de alcaloides en hojas y tallos (Fernández & al. 1995). Las hojas poseen un aceite esencial que contiene beta-cariofileno como compuesto mayoritario (Pino & al. 2006).

U s o s : Cultivada en cercas vivas por su follaje atractivo, sus flores fragantes y bayas coloreadas; se utiliza también para coronas (León & Alain 1951) y en las religiones afro-cubanas (L. González-Géigel, com. pers.).

N o m b r e s c o m u n e s : Boj de Persia, jazmín de Persia, jazmín francés, mirto, mirto criollo, murallera, muraya (León & Alain 1951, Roig 1963).



Mapa 46. *Murraya paniculata* (L.) Jack

11. Triphasia Lour., Fl. Cochinch. 1: 152. 1790.

Tipo: *Triphasia aurantiola* Lour., nom. illeg. (*Limonia trifolia* Burm. f., *Triphasia trifolia* (Burm. f.) P. Wilson).

Arbustos espinosos. *Ramas* ligeramente zigzagueantes. *Hojas* alternas, usualmente 3-folioladas, con 1-2 espinas axilares rectas y subuladas; *pecíolo* corto, no articulado apicalmente; *folíolos* coriáceos, glanduloso-

punteados. *Inflorescencias* unifloras o en fascículo axilar paucifloro. *Pedícelos* cortos, diminutamente 2-bracteolados. *Flores* hermafroditas, 3(-4)-meras. *Cáliz* cupuliforme, 3(-4)-lobulado, persistente. *Pétalos* 3(-4), libres, de prefloración imbricada. *Estambres* 6-8, biseriados; *filamentos* subulados, ensanchados hacia la base; *anteras* estrechamente elipsoideas. *Disco* carnoso. *Ovario* sincárpico, 3(-4)-mero; *primordio seminal* 1 por lóculo; *estilo* usualmente largo, delgado, deciduo; *estigma* $\pm$ capitado. *Frutos* en pequeña baya carnosa; *exocarpo* coriáceo, punteado. *Semillas* 1-3.

Distribución: Género de 3 especies, probablemente oriundo de Asia; una cultivada y aparentemente naturalizada en Cuba.

11.1. *Triphasia trifolia* (Burm. f.) P. Wilson in *Torrey* 9: 33. 1909 $\equiv$ *Limonia trifolia* Burm. f., *Fl. Indica*: 103. 1768 $\equiv$ *Limonia trifoliata* L. Mant. Pl.: 237. 1771, *nom. illeg.* $\equiv$ *Triphasia trifoliata* DC. Prodr. 1: 536. 1824, *nom. illeg.* Lectotipo (designado aquí): [ícono] "*Limonia trifolia*" en Burman, *Fl. Indica*: t. 35, f. 1. 1768. — Fig. 15.

Arbusto de 1-2(-3) m de alto. *Ramas* jóvenes subcilíndricas, pubérulas, con espinas de $\leq 1,8$ cm de largo. *Hojas* (1-)3-folioladas; *pecíolo* de 2-4 mm de largo; *folíolos* $\pm$ coriáceos, glabros o pubérulos, obtusos y emarginados, con peciólulos 1-2 mm de largo, de margen crenulado o crenado; el terminal lanceolado, de $2,5-5 \times 1,2-3,5$ cm, de base cuneiforme, los laterales ovales, más pequeños, de base obtusa. *Flores* 3(-4)-meras, muy fragantes. *Cáliz* de ca. 4 mm de largo, con lobos redondeado-triangulares, pubescentes. *Pétalos* obovados, de 8-9 mm de largo, blancos, de ápice recurvo y base cuneiforme. *Estambres* 6. *Ovario* elipsoideo, glabro; *estigma* carnoso, blanco. *Baya* 1-3-sperma, elipsoidea a globosa, de 1-1,4 cm de largo, roja o anaranjada; *pulpa* mucilagínosa, comestible, con fragancia a limón y sabor dulce. *Semillas* elipsoideas, de 6-7 mm de largo. — Fl.: II-IV; Fr.: II-V.

Distribución: Silvestre en India. Cultivada y naturalizada en el sur de los Estados Unidos de América (Florida hasta Texas) y Antillas Mayores. Cultivada y en ocasiones aparentemente naturalizada en Cuba occidental: PR (Finca Toscano) y Cuba oriental: SC (alrededores de la ciudad), Gu (Baracoa: Dos Bocas). Crece en matorral xeromorfo costero y subcostero y bosque semideciduo microfilo, entre 0 y 10 msnm. Con distribución quizás más amplia en Cuba pero escasamente representada en los herbarios. — Mapa 47.

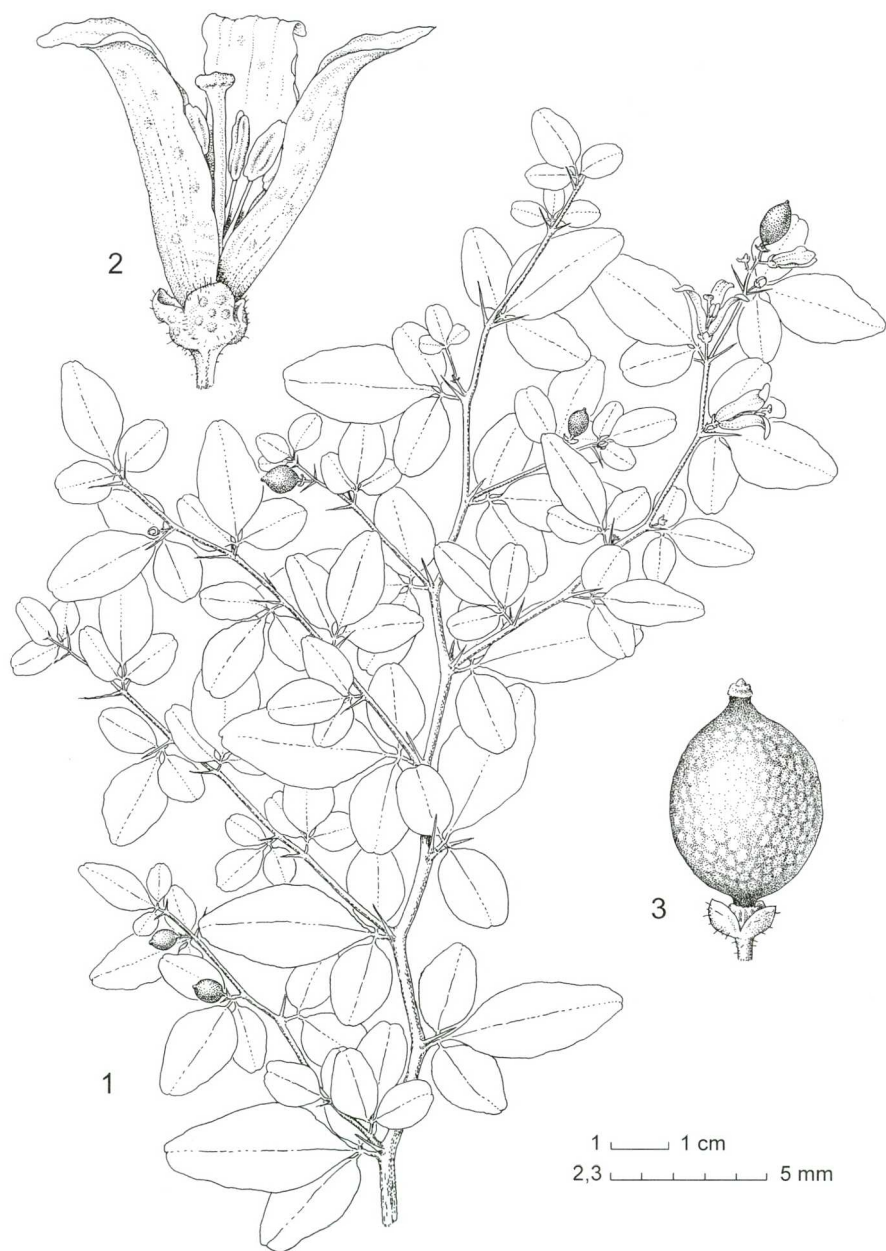


Figura 15. *Triphasia trifolia* (Burm. f.) P. Wilson (espécimen *Fosberg 54100*, US, de Sta. Cruz, Islas Vírgenes; dibujos de Michael Rodewald).
1. Ramita con flores y frutos jóvenes; 2. Flor; 3. Fruto.

P a l i n o l o g í a : Granos de polen grandes, 3-colporados, subprolados o prolados (Grant & al. 2000).

F i t o q u í m i c a : En las hojas se ha determinado la presencia de alcaloides (Magadán & al. 1983), también poseen un aceite esencial con germacreno B como compuesto mayoritario (Pino & al. 2006).

U s o s : Plantada como ornamental por sus flores fragantes y frutos dulces, apetitosos.

N o m b r e s c o m u n e s : Limoncillo, limoncillo colorado, limoncillo dulce, limoncito (León & Alain 1951, Esquivel & al. 1992).



Mapa 47. *Triphasia trifolia* (Burm. f.) P. Wilson

12. Citrus L., Sp. Pl.: 782. 1753. Tipo: *Citrus medica* L.

- = *Poncirus* Raf., Sylva Tellur.: 143. 1838. Tipo: *Poncirus trifoliata* (L.) Raf. (*Citrus trifoliata* L.).
- = *Papeda* Hassk. in Flora 25, Beibl. 2: 42. 1842 ≡ *Citrus* subg. *Papeda* (Hassk.) Swingle in Webber & Batchelor, Citrus Industry 1: 432. 1943. Tipo: *Papeda rumphii* Hassk.
- = *Eremocitrus* Swingle in J. Agric. Res. 2: 86. 1914 ≡ *Citrus* subg. *Eremocitrus* (Swingle) Burkill in Gard. Bull. Straits Settlement. 5: 218. 1931. Tipo: *Eremocitrus glauca* (Lindl.) Swingle (*Triphasia glauca* Lindl., *Citrus glauca* (Lindl.) Burkill).
- = *Fortunella* Swingle in J. Wash. Acad. Sci. 5: 167. 1915 ≡ *Citrus* subg. *Fortunella* (Swingle) Burkill in Gard. Bull. Straits Settlement. 5: 218. 1931. Tipo: *Fortunella margarita* (Lour.) Swingle (*Citrus margarita* Lour.).

- = *Microcitrus* Swingle in J. Wash. Acad. Sci. 5: 570. 1915 $\equiv$ *Citrus* subg. *Microcitrus* (Swingle) Burkill in Gard. Bull. Straits Settlement. 5: 219. 1931. Tipo: *Microcitrus australasica* (F. Muell.) Swingle (*Citrus australasica* F. Muell.).
- = *Clymenia* Swingle in J. Arnold Arbor. 20: 251. 1939. Tipo: *Clymenia polyandra* (Tanaka) Swingle (*Citrus polyandra* Tanaka).

Arbustos o árboles. *Ramas* usualmente con espinas solitarias, o las más viejas inermes. *Hojas* alternas, simples o 1-folioladas; *pecíolo* alado o a veces solo marginado, usualmente articulado apicalmente; *lámina* cartácea o coriácea, glabra o cortamente pelosas en el envés, de margen entero, aserrado o crenulado. *Inflorescencias* axilares, unifloras o en racimo corimbiforme. *Flores* hermafroditas o ♂, actinomorfas, grandes, fragantes. *Cáliz* cupuliforme, 4-5-dentado, verde. *Pétalos* 4-5(-8), libres, gruesos; de prefloración imbricada. *Estambres* 4-8(-10) $\times$ el número de los pétalos; *filamentos* concrecentes por grupos en la base; *anteras* elipsoideas a sagitadas. *Disco* anular. *Ovario* sincárpico, 5-18(-25)-locular; *placentación* axial; *primordios seminales* 4-8(-12) por lóculo; *estilo* 1, cilíndrico; *estigma* globoso-capitado. *Fruto* en hesperidio (baya carnosa plurilocular, con pericarpo coriáceo); *exocarpo* densamente glanduloso, pigmentado; *mesocarpo* blanco y esponjoso; endocarpo *membranáceo*, sutil; *lóculos* rellenos de numerosas vesículas jugosas. *Semillas* pocas a numerosas, angulares a elipsoides, a menudo aplanadas. *Embriones* blancos o verdes, a menudo varios en cada semilla (poliembriónia).

Distribución: Género oriundo de Australia, Malasia y sureste de Asia, con 14-22(-30) especies e innumerables cultivares mayormente hibridógenos, cuya paternidad era mayormente desconocida pero con métodos moleculares modernos se comienza a dilucidar.

Taxonomía: Se habían reconocido varios géneros como distintos (*Citrus*, *Eremocitrus*, *Fortunella*, *Microcitrus*, *Poncirus*, *Clymenia*), pero recientes análisis filogenéticos (Scott & al. 2000, Samuel & al. 2001, Araújo & al. 2003) demuestran que son estrechamente relacionados y forman parte de un clado natural. Por lo tanto aceptamos la unificación o reunificación de los géneros mencionados en un único género *Citrus*, como lo propone Mabberley (1997, 1998, 2004). Los taxones de *Citrus* con frutos comestibles resultan en su gran mayoría de la hibridización entre pocas especies silvestres. Los híbridos forman linajes estables que se propagan por semillas (apomixis por poliembriónia adventicia y eliminación de los embriones zigóticos). Algunos autores (p. ej. Tanaka 1954)

reconocen estos linajes como especies independientes, y según ellos el número de especies de *Citrus* alcanza 180. Swingle (1943) y Swingle & Reece (1967) las redujeron a 12 especies con frutos comestibles (*Citrus* subg. *Citrus*) y 6 con frutos no comestibles (*Citrus* subg. *Papeda*). Recientes estudios experimentales y basados en datos químicos y moleculares tampoco apoyan ese concepto sino sugieren que *Citrus* subg. *Citrus* solo abarca 4 especies silvestres alopátricas, y que 3 de ellas, *Citrus maxima*, *Citrus medica* y *Citrus reticulata*, son los progenitores de casi todos los cítricos comestibles comerciales (Scora 1989, Scora & Kumamoto 1983). En este tratamiento se adopta fundamentalmente el concepto de clasificación de Mabberley (1997, 1998, 2004).

Palinología: *Citrus* tiene usualmente granos de polen de tamaño mediano, 4(-5)-colporados (mayormente 5-colporados en *Citrus maxima*), oblato-esferoidales a subprolotos, con exina generalmente reticulada pero foveolada en *Citrus maxima* (Bamzai & Randhawa 1965, Grant & al. 2000).

Citología: Número cromosómico básico: $x = 9$ (Stace & al. 1993).

Especies cultivadas [nombres entre corchetes en la clave]. Además de las especies de amplio cultivo y mayor importancia económica, que se tratan más adelante, se hallan en Cuba los cuatro taxones siguientes (León & Alain 1951, Roig 1963, Esquivel & al. 1990, 1992, Rodríguez & Sánchez 2001):

- *Citrus japonica* Thunb. (*Fortunella japonica* (Thunb.) Swingle [= *Citrus madurensis* Lour.], incluso los cultivares *Fortunella margarita* (Lour.) Swingle, ‘Nagami’, y *Fortunella crassifolia* Swingle, ‘Meiwa’), kumquat, naranjita japonesa, sembrado en jardines.
- *Citrus* × *latifolia* (Yu. Tanaka) Tanaka (*Citrus* × *aurantiifolia* var. *latifolia* Yu. Tanaka), lima persa [*Citrus* × *aurantiifolia* × *Citrus medica*], con jugo muy agrio y de sabor parecido al del limón.
- *Citrus medica* L., cidra, cidrón, cuyos frutos sirven en las fiestas judías de los Tabernáculos y producen la “cáscara de limón”.
- *Citrus* × *microcarpa* Bunge (× *Citrofortunella microcarpa* (Bunge) Wijnands [= *Citrus mitis* Blume, “*Citrus madurensis*” auct. fl. cub.; ver Wijnands 1984]), calamondín, naranjita de San José, naranjita del obispo [*Citrus japonica* × *Citrus reticulata*], cultivado por su jugo agrio.

También se utilizan una especie y cuatro híbridos, algunos a gran escala, como patrones de injertos (Hammer & al. 1991, Fuentes 2005). A pesar de su indudable importancia económica no son bien conocidos por los

botánicos y el público general, y dado que normalmente se encuentran en el estatus estéril no es fácil ni útil insertarlos en la clave. Este tratamiento se satisface con enumerarlos.

- *Citrus ×insitorum* Mabb. (= *×Citroncirus webberi* J. W. Ingram & H. E. Moore), citrange ‘Troyer’ y ‘Carrizo’, citrumelo ‘Swingle’ [*Citrus trifoliata* × *Citrus ×aurantium*].
- *Citrus ×jambhiri* Lush., limón rugoso [*Citrus medica* × *Citrus reticulata* o *Citrus ×limon* × *Citrus reticulata*].
- *Citrus ×lumia* Risso & Poit. (*Citrus volkameriana* Pasq.), volkameriana [*Citrus ×limon* × *Citrus ×aurantium*].
- *Citrus ×macrophylla* Wester, macrofila [*Citrus medica* × *Citrus hystrix*], también cultivado como frutal.
- *Citrus trifoliata* L. (*Poncirus trifoliata* (L.) Raf.), mencionado por Hammer & al. (1991) y Esquivel & al. (1992).

Especies a excluir: Otros taxones mencionados en la literatura (y enumerados por Esquivel & al. 1992) solo se hallan en colecciones o ya no se cultivan:

- *Citrus amblycarpa* (Hassk.) Ochse (*Citrus limonellus* var. *amblycarpa* Hassk.);
- *Citrus australasica* F. Muell. (*Microcitrus australasica* (F. Muell.) Swingle);
- *Citrus depressa* Hayata;
- *Citrus hystrix* DC.;
- *Citrus ichangensis* Swingle;
- *Citrus junos* (Makino) Tanaka (*Citrus aurantium* subsp. *junos* Makino);
- *Citrus limetta* Risso;
- *Citrus limettioides* Tanaka;
- *Citrus macroptera* Montrouz.;
- *Citrus taiwanica* Tanaka & Y. Shimada;
- *Citrus webberi* Wester.

Clave para las especies y los híbridos

- 1 Frutos con 3-7 gajos; primordios seminales 2 en cada lóculo [*C. japonica*]
- 1* Frutos con (8-)10-14(-18) gajos; primordios seminales 4-12 en cada lóculo 2
- 2 Pecíolo sin alas, no articulado con la base de la lámina; fruto ovoide a elipsoideo, de 15-25 × 10-15 cm, con cáscara muy gruesa [*C. medica*]

- 2* Pecíolo $\pm$ alado, articulado con la base de la lámina; fruto $\pm$ globoso, oblato o subpiriforme, o cuando ovoide de $\leq 6 \times 5$ cm; cáscara sutil o moderadamente gruesa 3
- 3 Pecíolo anchamente alado distalmente, abruptamente estrechado hacia la base 4
- 3* Pecíolo estrechamente o apenas alado, de ancho uniforme o gradualmente estrechado hacia la base 5
- 4 Hojas pubescentes en los nervios por el envés; frutos de 10-20(-30) cm de diámetro [12.1. *C. maxima*]
- 4* Hojas glabras o subglabras; frutos de 6-15 cm de diámetro 12.3. *C. $\times$ aurantium*
- 5 Estambres usualmente > 4 veces el número de los pétalos; pétalos abaxialmente purpúreos, rosados en el botón; fruto ovoide, con ápice mamiforme [12.2. *C. $\times$ limon*]
- 5* Estambres usualmente 4 veces el número de los pétalos; pétalos blancos o color crema; fruto de forma variada, con ápice no mamiforme pero a veces en forma de pequeña papila 6
- 6 Cáscara del fruto separándose fácilmente de los gajos; embrión verde 7
- 6* Cáscara del fruto fuertemente adherido a los gajos; embrión blanco 8
- 7 Lámina de la hoja anchamente oval; fruto de ca. 3 cm de diámetro, anaranjado o rojo-anaranjado; cáscara jugosa; jugo agrio [C. $\times$ microcarpa]
- 7* Lámina de la hoja lanceolada, oval u ovada; fruto de 3-5(-8) cm de diámetro, verdoso-anaranjado o anaranjado; cáscara casi seca; jugo $\pm$ dulce [12.4. *C. reticulata*]
- 8 Fruto con cáscara gruesa, de 5-9 mm de grosor; pulpa anaranjada; jugo dulce 12.3. *C. $\times$ aurantium*
- 8* Fruto con cáscara sutil, de < 1 mm de grosor; pulpa verdosa; jugo muy agrio 9
- 9 Plantas usualmente con numerosas espinas; pétalos blancos; estambres fértiles; fruto subgloboso, de 3,5-6 cm de diámetro, verde a verde amarillento; semillas presentes 12.5. *C. $\times$ aurantiifolia*
- 9* Plantas usualmente sin espinas; pétalos esfumados de púrpura; estambres estériles; fruto ovoide, elipsoideo u obovoide, de 2,5-4 cm de largo, amarillo pálido; semillas ausentes o raras [C. $\times$ latifolia]

12.1. *Citrus maxima* (Burm.) Merr., Interpr. Herb. Amboin.: 46, 296. 1917 $\equiv$ *Aurantium maximum* Burm. in Rumphius, Herb. Amboin. Auctuar.: [90]. 1755 $\equiv$ *Citrus decumana* L., Syst. Nat., ed. 12, 2: 508. 1767, *nom. illeg.* Lectotipo (Scora &

Nicolson 1986: 593): [ícono] "*Limo decumanus*" en Rumphius, Herb. Amboin. 2: t. 24, f. 2 & B. 1741.

= *Citrus aurantium* var. *grandis* L., Sp. Pl.: 783. 1753 ≡ *Citrus grandis* (L.) Osbeck, Dagb. Ostind. Resa: 98. 1757 ≡ *Citrus aurantium* var. *decumana* L., Sp. Pl., ed. 2: 1101. 1763. *nom. illeg.* Lectotipo (Mabberley 1997: 170): [ícono] "*Malus arantia, fructu rotundo maximo pallescente humanum caput excedente*" en Sloane, Voy. Jamaica: t. 12, f. 2-3. 1707.

Árbol de ≤ 15 m de alto. *Ramas* jóvenes angulosas, usualmente pubescentes, inermes o con espinas de 1-3(-5) cm de largo. *Hojas* pubescentes en los nervios del envés; *pecíolo* deltoideo u obcordiforme, de ≤ 4 cm de largo, articulado apicalmente, con alas de > 3 cm de ancho, alcanzando ½ del ancho de la lámina; *folíolo* oval, de 5-25 × 2-15 cm, obtuso o agudo, de base anchamente redondeada o ± cordiforme, a veces solapando el pecíolo, y margen subentero a crenulado. *Inflorescencias* unifloras o en racimo corto, paucifloro. *Flores* de 3-7 cm de diámetro. *Cáliz* 5-lobado. *Pétalos* (4-)5, blancos o crema. *Estambres* 20-25; *anteras* grandes. *Ovario* globoso; *estilo* claramente delimitado, deciduo. *Fruto* de 10-30 cm de diámetro, deprimido-globoso o piriforme, verde a amarillo pálido o rosado; *cáscara* gruesa; *gajos* 11-14, grandes; *jugo* agrio y amargo o dulzón. *Semillas* grandes, escabrosas, ± estrechado-ovoides, amarillentas; *embrión* usualmente único.

D i s t r i b u c i ó n : Sureste de Asia. Ampliamente cultivada en varios países tropicales y subtropicales, también en Cuba.

V a r i a b i l i d a d : En Cuba se cultivan algunos cultivares, p. ej. 'Chandler'.

U s o s : Comparativamente a otros cítricos, las plantaciones de esta especie en Cuba tienen importancia algo menor. Los frutos no se comen frescos sino en confituras, también son ornamentales.

N o m b r e s c o m u n e s : Grapefruit, naranja moreira, pomelo, toronja, toronja criolla (León & Alain 1951, Esquivel & al. 1990, 1992).

12.2. Citrus ×limon (L.) Osbeck, Reise Ostindien: 250. 1765 ≡ *Citrus medica* var. *limon* L., Sp. Pl.: 782. 1753. Lectotipo (Mabberley 1997: 169): [ícono] "*Limon vulgaris*" en Ferrarius, Hesperides: 193. 1646.

= *Limon vulgare* Mill., Gard. Dict., ed. 8, *Limon* #1. 1768. Tipo no designado.

= *Citrus limonum* Risso in Ann. Mus. Natl. Hist. Nat. 20: 201. 1813. Tipo no designado.

= *Citrus limonia* Osbeck, Reise Ostindien: 250. 1765. Tipo no designado.

= *Citrus limetta* var. *bergamia* Risso in Ann. Mus. Natl. Hist. Nat. 20: 197. 1813 ≡ *Citrus ×bergamia* (Risso) Risso & Poit., Hist. Nat. Orangers: t. 53-56. 1819. Tipo no designado.

[*Citrus medica* × *Citrus ×aurantium*].

Arbusto o árbol de ≤ 6 m de alto, fuertemente espinoso, con espinas de ≤ 11 mm de largo. *Hojas* unifolioladas; *pecíolo* de ca. 1,5 × 0,12-0,2 cm, articulado apicalmente,

marginado o estrechamente alado; *foliolo* estrechamente oval a ovado, de 5-10(-15) × 3-6(-8) cm, glabro, agudo o redondeado, de base cuneiforme o redondeada y margen subserrado a aserrado-crenulado. *Inflorescencias* unifloras o en racimo corto, paucifloro. *Flores* 5-meras, grandes, hermafroditas o ♂. *Cáliz* de 0,5 cm de largo. *Pétalos* ovales, de ca. 2 cm de largo, blancos por dentro, purpúreos por fuera, rosados en el botón. *Estambres* 20-40. *Ovario* atenuado gradualmente en el estilo. *Fruto* ovoide, de 3-6 × 2,5-5 cm, con ápice mamiforme; *cáscara* ± gruesa, amarilla en la madurez, glandulosa; *gajos* 8-10; *pulpa* con vesículas verde pálido a amarillento; *jugo* agrio. *Semillas* pequeñas, ovoides, lisas, agudas; *embrión* blanco.

Distribución: Nativa en el sureste de Asia, muy cultivado en todas las regiones tropicales y subtropicales del mundo, incluso en Cuba.

Variabilidad: Se conoce desde hace poco (Mabberley 2004) que el limón resulta del cruzamiento de cidra y naranja, es decir, tiene cidra, pomelo y mandarina como parentesco. Grupos de cultivares: (1) *Citrus × limon* s. str., con los cultivares que resultaron del cruzamiento original, se corresponde con el Grupo del limón verdadero (limón, limón agrio, limón chino, limón francés, limón persa, limón rugoso); (2) *Citrus × limonia*, el Grupo del limón dulce (lima rangpur, limón dulce, limón francés dulce), resulta del retrocruzamiento del limón con la mandarina – uno de sus progenitores; (3) *Citrus × bergamia*, el Grupo de la bergamota (bergamota), se postula (Mabberley 2004) resulte del retrocruzamiento del limón con la naranja.

Usos: Del limón verdadero, cultivado en los jardines por sus frutos, usados como sazón y por su jugo, sobre todo se conoce el cultivar ‘Eureka’ (Esquivel & al. 1992). Los cultivares de *Citrus × limonia* (en particular modo ‘Kusaie’ y ‘Otaheite’) se cultivan por sus frutos y también para uso ornamental y como portainjertos. La bergamota, que en la cáscara de sus frutos produce aceites esenciales utilizados en perfumería, es escasamente cultivada en Cuba en la actualidad.

Nombres comunes (León & Alain 1951, Roig 1963, Esquivel & al. 1990, 1992, Rodríguez & Sánchez 2001): ver bajo los grupos de cultivares. Con frecuencia, sobre todo en trabajos de etnobotánica, lo que se designa como “limón” es en realidad *Citrus × aurantiifolia* ‘Mexicana’.

12.3. *Citrus × aurantium* L., Sp. Pl.: 782. 1753. Lectotipo (Mabberley 1997: 170): [espécimen] Herb. Linn. #937.2, fila superior de hojas (LINN!).

= *Citrus × aurantium* var. *sinensis* L., Sp. Pl.: 783. 1753 ≡ *Citrus × sinensis* (L.) Osbeck, Reise Ostind.: 250. 1765. Lectotipo (Mabberley 1997): [espécimen] Herb. Linn. 937.2, fila inferior de hojas (LINN!).

= *Citrus × nobilis* Lour., Fl. Cochinch. 1: 466. 1790. Tipo no designado.

= *Citrus vulgaris* Risso in Ann. Mus. Natl. Hist. Nat. 20: 180. 1813. Tipo no designado.

= *Citrus aurantium* var. *myrtifolia* Ker Gawl. in Bot. Reg.: ad t. 346. 1818 ≡ *Citrus myrtifolia* (Ker Gawl.) Raf., Sylva Tellur.: 141. 1838. Tipo no designado.



Figura 16.1. *Citrus ×aurantium* L., Grupo de las naranjas agrias (especimen *Britton & Wilson* 4904, NY); 16.2-3. *id.*, Grupo de las toronjas (planta cultivada, *IPEN* No. XX-0-B-0756174, B) (dibujos de Michael Rodewald).

1. Rama con botones florales; 2. Flor; 3 Flor con la parte anterior del cáliz y tres pétalos removidos.

- = *Citrus bigaradia* Loisel. in Duhamel, Traité Arbr. Arbust. 7: 99. 1819 ≡ *Citrus aurantium* var. *bigaradia* (Loisel.) Hook f., Fl. Brit. India 1: 515. 1875.
- = *Citrus* × *paradisi* Macfad. in Bot. Misc. 1: 304. 1830. Tipo no designado.
- = *Citrus* × *tangelo* J. W. Ingram & H. E. Moore in Bailey 19: 169. 1975. Holotipo: [ícono] "Tangelo cv. 'Sampson'" en Yearb. U.S. Dept. Agric. 1904: t. 17-18. 1905.

[*Citrus maxima* × *Citrus reticulata*].

– Fig. 16.

Árbol o arbusto de 4-15 m de alto, inerme o con pocas espinas mayormente cortas y finas pero que pueden alcanzar 5-8 cm de largo en los retoños. *Hojas* subglabras, aromáticas; *pecíolo* de 1-3 × 0,2-2(-2) cm, articulado apicalmente, con alas estrechas o anchas y entonces ensanchadas y redondeadas distalmente y estrechadas hacia la base; *foliolo* oval u ovado, de 6-11 × 3-6 cm, obtusamente agudo o acuminado, a veces ± emarginado, de base redondeada o cuneiforme y margen undulado, serrulado, crenulado o entero. *Inflorescencias* unifloras o en racimo corto, paucifloro. *Flores* 5-meras, fragantes, hermafroditas o algunas (< 10%) ♂. *Cáliz* de 4,5-6 mm de largo, con lobos de 2-3 mm de largo. *Pétalos* oblongo-lineares, blancos. *Estambres* 20-25. *Ovario* subgloboso; *estilo* claramente delimitado. *Fruto* subgloboso a ligeramente deprimido, generalmente de 6-15 cm de diámetro; *cáscara* ± gruesa, amarillo verdoso a anaranjado vivo a veces teñido de rojo; *pulpa* con vesículas anaranjadas; *jugo* agrio y amargo o dulce. *Semillas* pocas o numerosas, cuneado-ovoides, blancas, poliembrionales; *embrión* blanco.

Distribución: Taxón híbrido cultígeno, cultivado en todas las regiones tropicales y subtropicales del mundo. Cultivada en toda Cuba, aparentemente naturalizada en Cuba occidental: Hab (Managua; Sierra Anafe), Mat (Valle del Yumurí), Cuba central: Ci (Siguanea), Cam (La Gloria) y Cuba oriental: SC (Firmeza). – Mapa 48.

Variabilidad: Se conocen numerosos cultivares, varios de ellos resultan del retrocruzamiento con una u otra de las especies parentales. Los grupos de cultivares (Mabberley 1997) que más se cultivan en Cuba son los siguientes. (1) *Citrus* × *aurantium* var. *aurantium* [*Citrus vulgaris*, incl. *Citrus myrtifolia*, *Citrus bigaradia*], Grupo de las naranjas agrias (cajela, naranja agria, naranja cajel, naranja de Sevilla, naranja varía), que de los híbridos originales son los que más tienen características de *Citrus*

maxima; (2) *Citrus* $\times$ *aurantium* var. *sinensis*, Grupo de las naranjas dulces (naranja, naranja china, naranja de ombligo, naranja de Valencia, naranja dulce), más parecidas a *Citrus reticulata*; (3) *Citrus* $\times$ *paradisi*, Grupo de las toronjas (grapefruit, toronja), que resulta de un retrocruzamiento de *Citrus* $\times$ *aurantium* var. *aurantium* con *Citrus maxima*; (4) Grupo de las chironjas (chironja), retrocruzamientos entre *Citrus* $\times$ *aurantium* var. *sinensis* y *Citrus maxima*; (5) *Citrus* $\times$ *nobilis*, Grupo de los tangor (tangor, naranja moreira), retrocruzamientos de *Citrus* $\times$ *aurantium* var. *sinensis* con *Citrus reticulata*; (6) *Citrus* $\times$ *tangelo*, Grupo de los tangelos (tangelo), retrocruzamientos de *Citrus* $\times$ *paradisi* con *Citrus reticulata*, que tienen frutos más dulces que las toronjas y con cáscara fácilmente amovible. Además, Rodríguez & Sánchez (2001) mencionan (7) una naranja ‘Blanca de Mayajigua’ (naranja blanca), que se produjo en Sancti Spíritus por cruzamiento de naranja dulce y toronja, variedad altamente productiva que recomiendan para los huertos caseros, pero que demanda ser estudiada antes de colocarla en un Grupo.



Mapa 48. *Citrus* $\times$ *aurantium* L.

U s o s : De las naranjas agrias se cultivan varios cultivares; de sus hojas, flores y frutos se extraen aceites esenciales con aromas particulares: aceite de nafa o de neroli de las flores, aceite de bigarada de las cáscaras, aceite de petitgrain de los retoños y frutos; la “cáscara de naranja” entra en la producción de dulces y con los frutos enteros se hace una mermelada amarga llamada “inglesa”, o mermelada de Sevilla. Las naranjas dulces; con sus numerosos cultivares y formas, son los cítricos más apreciados por la población en Cuba y se cultivan comercialmente a gran escala. También muy cultivados como frutales y bien conocidos son las toronjas, chironjas (al origen de producción portorriqueña), los tangelos (sobre todo el cultivar ‘Orlando’, introducido desde la Florida en los años 1930) y los tangor.

Nombres comunes (León & Alain 1951, Roig 1963, Esquivel & al. 1990, 1992, Rodríguez & Sánchez 2001): ver bajo los grupos de cultivos.

12.4. *Citrus reticulata* Blanco, Fl. Filip.: 610. 1837. Neotipo (Swingle 1943: 413): Filipinas, Luzón, Merrill 402 (UC [n.v.], BM [n.v.], K [n.v.]).

- = *Citrus deliciosa* Ten., Ind. Sem. Hort. Bot. Neapol. 1840: 9. 1840 ≡ *Citrus reticulata* subsp. *deliciosa* (Ten.) D. Rivera & al., Varied. Trad. Frut. Cuenca Río Segura [2]: 187. 1998. Tipo no designado.
- = *Citrus aurantium* var. *reshmi* Engl. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(4): 200. 1896 ≡ *Citrus reshmi* (Engl.) Tanaka in Stud. Citrol. 8: 68. 1935. Tipo no designado.
- = *Citrus aurantium* var. *tachibana* Makino in J. Jap. Hort. Soc. 75: 2. 1896 ≡ *Citrus tachibana* (Makino) Tanaka in Bult. Sci. Fak. Terk. Kjaşu Imp. Univ. 1: 31. 1924 ≡ *Citrus reticulata* subsp. *tachibana* (Ten.) D. Rivera & al., Varied. Trad. Frut. Cuenca Río Segura [2]: 189. 1998. Tipo no designado.
- = *Citrus tangerina* Tanaka in Mem. Tanaka Citrus Exp. Sta. 1(1): 29. 1927. Tipo no designado.

Árbol o arbusto de 2-8 m de alto. *Ramas* delgadas, usualmente con pocas espinas cortas. *Hojas* unifolioladas; *pecíolo* de 0,5-2 cm de largo, articulado apicalmente, marginado pero sin alas; *foliolo* lanceolado, oval u obovado, de 3-8 × 1,5-4 cm, obtuso o agudo, de base cuneiforme y margen usualmente crenado o crenulado. *Inflorescencias* unifloras o en racimo corto, paucifloro. *Flores* 5-meras, hermafroditas. *Cáliz* lobado. *Pétalos* de 7-8 mm de largo, blancos. *Estambres* 18-23. *Fruto* deprimido-globoso, de 3-5(-8) cm de diámetro, a veces con una mamila apical, anaranjado verdoso a brillante; *cáscara* fina, algo seca, fácilmente separable de los gajos; *gajos* 10-15; *pulpa* con vesículas anaranjado pálido a vivo; *jugo* dulce, de sabor característico. *Semillas* pequeñas, casi lisas, de base aguda; *embrión* verde.

Distribución: China subtropical. Cultivada ampliamente por sus frutos comestibles, también en Cuba.

Variabilidad: Algunos cultivares de la mandarina, p. ej. ‘Clementine’, ‘Cleopatra’ (*Citrus reticulata* subsp. *tachibana* [= *Citrus reshmi*]) y ‘Dancy’, se cultivan en Cuba a escala comercial.

Usos: Frutales de importancia considerable. La mandarina ‘Cleopatra’ es ornamental por madurar frutos durante todo el año y también se utiliza como patrón de injertos.

Nombres comunes: Mandarina, mandarina deliciosa (León & Alain 1951, Roig 1963, Esquivel & al. 1990, 1992).

12.5. *Citrus ×aurantiifolia* (Christm.) Swingle in J. Wash. Acad. Sci. 3: 465. 1913 ≡ *Limonia aurantiifolia* Christm., Vollst. Pflanzensyst. 1: 618.

1777. Lectotipo (Stone 1985b: 424): [ícono] "*Limonellus sive Limon Nipis*" en Rumphius, Herb. Amboin. 2: t. 29. 1741.

[*Citrus maxima* × *Citrus* cf. *ichangensis* Swingle].

Árbol o arbusto de 3-5 m de alto, muy ramoso, usualmente con numerosas espinas cortas, rígidas. *Hojas* glabras; *pecíolo* de 0,7-2,5 × 0,4-1 cm, articulado apicalmente, estrechamente alado, con ala espatulada; *folíolo* oval a oblongo-aovado, de 4-9 × 2-5 cm, agudo, redondeado o emarginado, de base redondeada y margen crenulado. *Inflorescencias* unifloras o en racimo corto, paucifloro. *Flores* 4-5-meras; muy fragantes. *Cáliz* de 1,5 mm de largo, con lobos de ca. 1,2 mm de largo. *Pétalos* de 8-12 × 3-5 mm, blancos. *Estambres* 20-25. *Ovario* ± globoso, *estilo* claramente delimitado. *Fruto* globoso a elipsoideo, de 3,5-6 cm de diámetro, verde a verde amarillento en la madurez, con ápice a veces mamiforme; *cáscara* muy fina, densamente glanduloso-punteada; *gajos* 9-12; *pulpa* con vesículas pequeñas; *jugo* muy agrio. *Semillas* pequeñas, rollizas, ovoides, lisas, poliembrionales; embrión blanco.

Distribución: Taxón híbrido cultígeno, cultivado en muchas regiones tropicales del mundo. Cultivada en toda Cuba, aparentemente naturalizada en Cuba occidental: PR (río San Miguel, de Volador a Mal Paso), Hab (Sierra de Anafe), C Hab (río Bacuranao), IJ (Sierra de Caballos) y Cuba central: VC (Hoyo de Manicaragua), SS (Pitajones), Cam (La Gloria; Cayo Sabinal). – Mapa 49.

Variabilidad: Existen varios cultivares, de los cuales 'Mexicana' es el más conocido. El parentesco de *Citrus* × *aurantiifolia* estuvo controvertido (Mabberley 1997, Scora & Kumamoto 1983); en este tratamiento adoptamos la nueva hipótesis de parentesco que sugiere Mabberley (2004).



Mapa 49. *Citrus* × *aurantiifolia* (Christm.) Swingle

U s o s : Frutal apreciado por ser resistente y producir frutos abundantes durante una gran parte del año. Se utiliza el jugo en la preparación de refrescos. También planta condimenticia (Fuentes & López 2000), medicinal (Fuentes & Expósito 1997) y de uso en medicina veterinaria (Fuentes 2001).

N o m b r e s c o m u n e s : Lima, lima dulce, lima de Rangpur, limón, limón agrio, limón criollo, naranja lima (León & Alain 1951, Roig 1963, Esquivel & al. 1990).

Referencias bibliográficas

- Acuña Galé, J. 1974. Plantas indeseables en los cultivos cubanos. La Habana.
- Adams, C. D. 1972. Flowering plants of Jamaica. Mona, Jamaica.
- , Taylor, D. R. & Warner, J. M. 1973. N-methylflindersine from *Spathelia sorbifolia*. – *Phytochemistry* 12: 1359-1360.
- Alain, Hno. [“Liogier, A. H.”] 1969. Flora de Cuba. Suplemento. Caracas.
- 1985. La flora de la Española 3. San Pedro de Macorís.
- 1988. Descriptive flora of Puerto Rico and adjacent islands. – *Spermatophyta* 2. Río Piedras, Puerto Rico.
- Alemán Frías, E., Aurich, O., Ezcurra Ferrer, L., Gutiérrez Vázquez, M., Horstmann, C., López Rendueles, J., Rodríguez Graquitená, E., Roquel Casabella, E. & Schreiber, K. 1972. Phytochemische Untersuchungen an Pflanzen der kubanischen Flora. – *Kulturpflanze* 19: 359-425.
- Araújo, E. F. de, Queiroz, L. P. de & Machado, M. A. 2003. What is *Citrus*? Taxonomic implications from a study of cp-DNA evolution in the tribe *Citreae* (*Rutaceae* subfamily *Aurantioideae*). – *Organisms Diversity Evol.* 3: 55-62.
- Armstrong, J. A. 2002. *Zieria* (*Rutaceae*): a systematic and evolutionary study. – *Austral. Syst. Bot.* 15: 277-463.
- Bamzai, D. R. & Randhawa, G. S. 1965. Palynological studies in *Citrus*. – *J. Palynol.* 1: 111-121.
- Barth, O. M. 1981. Pollen morphology of a Brazilian *Rutaceae*: *Zanthoxylum* (*Fagara*). – *Pollen & Spores* 22: 425-436.
- 1982. Variações polínicas em espécies brasileiras da família *Rutaceae*. – *Bol. Inst. Geoci. Univ. São Paulo* 13: 129-134.
- 1983. Pollen morphology of Brazilian *Rutaceae*: *Dictyoloma* and *Hortia*. – *Pollen & Spores* 25: 409-420.
- 1985. Pollen morphology of Brazilian *Rutaceae*: *Pilocarpus*. – *Pollen & Spores* 27: 145-154.
- Batista Báez, M., Dominicis Bravo, E., Sarduy Domínguez, R. & Fernández de Córdoba, H. 1994. Tamizaje de alcaloides y saponinas de plantas que crecen en Cuba I. Moa 1. – *Revista Cub. Farm.* 28: 61-68.
- Berazaín Iturralde, R., Areces Berazaín, F., Lazcano Lara, J. C. & González Torres, L. R. 2005. Lista roja de la flora vascular cubana. – *Doc. Jard. Bot. Atlántico Gijón* 4.

- , Beurton, C. & Urquiola Cruz, A. J. 2000. *Zanthoxylum duplicipunctatum* C. Wright ex Griseb.: rediscovery of a *Rutaceae* after 136 years. – P. 15 en: Zanon, T. A. & Buck, W. R. (ed.), Symposium: Flora of the Greater Antilles. 23-24 June 2000. Program and abstracts. Bronx, NY.
- Beurton, C. 1986a. Phyllodienbildende *Zanthoxylum*-Sippen in Cuba I. *Zanthoxylum phyllopterum* und *Zanthoxylum rolandii* (Fam. *Rutaceae*). – Feddes Repert. 97: 29-41.
- 1986b. *Zanthoxylum bissei*, eine neue Art aus Cuba (*Rutaceae*). – Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana 6(2): 3-9.
- 1987. Phyllodienbildende *Zanthoxylum*-Sippen in Cuba II. *Zanthoxylum dumosum*, *Zanthoxylum pseudodumosum*, *Zanthoxylum ignoratum* und *Zanthoxylum arnoldii* (Fam. *Rutaceae*). – Feddes Repert. 98: 53-73.
- 1994. Gynoecium and perianth in *Zanthoxylum* s.l. (*Rutaceae*). – Pl. Syst. Evol. 189: 165-191.
- 1996. Die Früchte und Samen der kubanischen *Zanthoxylum*-Arten (*Rutaceae*). – Willdenowia 26: 283-299.
- 2000a. The genus *Plethadenia* (*Rutaceae*). – Willdenowia 30: 115-123.
- 2000b. Notes on *Zanthoxylum* (*Rutaceae*) from the Antilles. – Willdenowia 30: 125-130.
- 2001. Clave de especies cubanas del género *Zanthoxylum* L. s.l. (*Rutaceae*). – Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana 22: 157-163.
- 2004. *Angostura ossana* (*Rutaceae*), a component of the Cuban flora – Willdenowia 34: 277-289.
- Borhidi, A., 1996. Phytogeography and vegetation ecology of Cuba, ed. 2. Budapest.
- , Acuña, J. & Muñiz, O. 1974. New plants in Cuba III. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 19: 37-45.
- & Muñiz, O. 1973. New plants in Cuba II. – Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 18: 29-48.
- Brako, L. & Zarucchi, J. L. 1993. Catalogue of the flowering plants and gymnosperms of Peru. St Louis.
- Brizicky, G. K. 1962. Taxonomic and nomenclatural notes on *Zanthoxylum* and *Glycosmis* (*Rutaceae*). – J. Arnold Arbor. 43: 80-93.
- Candolle, A.-P. de, 1824. Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis, 1. Paris, Strasbourg & London.
- Capote, R. P. & Berazaín, R. 1984. Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. – Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana 5(2): 27-75.
- Castillo Ochoa, S., González-Lavaut, J. J. A., González Guevara, H., Prieto-González, S. & Urquiola Cruz, A. 2004. Identificación fitoquímica de las hojas y ramas de la *Helietta cubensis* Monach-Moldenke, especie endémica de Cuba. – Revista Cub. Farm. 38: 1-4.
- Chase, M. W., Morton, C. M. & Kallunki, J. A. 1999. Phylogenetic relationships of *Rutaceae*: a cladistic analysis of the subfamilies using evidence from RBC and ATP sequence variation. – Amer. J. Bot. 86: 1191-1199.
- Chiang, F. 2001. *Casimiroa* [en: Stevens, W. D., Ulloa Ulloa, C., Pool, A. & Montiel, A. M. (ed.), Flora de Nicaragua]. – Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 85: 2289.
- Cowan, R. S. & Brizicky, G. K. 1960. Taxonomic relationships of *Diomma* Engler ex Harms – gen. inc. sed. – Mem. New York Bot. Gard. 10(2): 58-64.

- Dominicis, M. E., Oquendo, M., Batista, M. & Herrera, P. 1995. Tamizaje de alcaloides y saponinas de plantas que crecen en Cuba. II. Península de Guanahacabibes. – Revista Cub. Farm. 29: 52-57.
- Elias, T. S. 1970. The correct name for the genus *Cusparia* (Rutaceae). – Taxon 19: 573-575.
- Engler, A. 1896. *Rutaceae*. – Pp. 95-201 en: Engler, A. & Prantl, K. (ed.), Die natürlichen Pflanzenfamilien 3(4). Leipzig.
- 1931. *Rutaceae*. – Pp. 187-359 en: Engler, A. & Prantl, K. (ed.), Die natürlichen Pflanzenfamilien, ed. 2, 19a. Leipzig.
- Erdtman, G. 1952. Pollen morphology and plant taxonomy: Angiosperms. Stockholm.
- Esquivel, M., Castiñeiras, L., Knüpfner, H. & Hammer, K. 1990. A checklist of the cultivated plants of Cuba. – Kulturpflanze 37: 211-357.
- , Knüpfner, H. & Hammer, K. 1992. Inventory of the cultivated plants. – Pp. 213-454 en: Hammer, K., Esquivel, M. & Knüpfner, H. (ed.), "... y tienen faxones y fabas muy diversos de los nuestros ...". Origin, evolution and diversity of Cuban plant genetic resources. Gatersleben.
- , Krieghoff, K., Uranga, H., Walcón, L. & Hammer, K. 1989b. Collecting plant genetic resources in Cuba. Report of the third mission, March 1988. – Kulturpflanze 37: 359-372.
- Fernández de Córdoba, H., Batista, M. & Sarduy Domínguez, R. 1995. Tamizaje de alcaloides y saponinas de plantas que crecen en Cuba III. Sierra del Rosario. – Revista Cub. Farm. 29: 58-64.
- , H., Sandoval, D., Díaz, M. C., Herrera, P. & Oquendo, M. 1992. Detección de alcaloides en plantas que crecen en Cuba. 1992. – Rep. Invest. Inst. Ecol. Sist., Ser. Bot. 7.
- Fish, F. & Waterman, P. G. 1973. Chemosystematics in the *Rutaceae*. II. The chemosystematics of the *Zanthoxylum/Fagara* complex. – Taxon 22: 177-203.
- Fors, A. J. 1968, Maderas cubanas, ed. 3. La Habana.
- Fuentes Fiallo, V. R. 2001. Apuntes para la flora económica de Cuba IV. Especies medicinales de uso veterinario. – Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana 22: 221-245.
- 2005. Apuntes para la flora económica de Cuba VII. Especies frutales. – Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana 24: 177-217.
- & Expósito, A. 1997. Las encuestas etnobotánicas sobre plantas medicinales en Cuba. – Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana 16: 77-145.
- & López, L. P. 2000. Apuntes para la flora económica de Cuba III. Plantas condimenticias. – Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana 21: 47-70.
- Gómez de la Maza, M. 1889. Diccionario botánico de los nombres vulgares cubanos y puerto-riqueños. La Habana.
- & Roig y Mesa, J. T. 1914. Flora de Cuba (datos para su estudio). – Bol. Estac. Exp. Agron. Santiago de las Vegas 22.
- Grant, M., Blackmore, S. & Morton, C. 2000. Pollen morphology of the subfamily *Aurantioideae* (Rutaceae). – Grana 39: 8-20.
- Gregor, H. 1977. *Zanthoxylum wemdingense* nov. spec. aus untersarmatischen Riessee-Ablagerungen. – Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläontol. 17: 249-256.
- Grieve, C. M. & Score, R.W. 1980. Flavonoid distribution in the *Aurantioideae* (Rutaceae). – Syst. Bot. 45: 524-545.

- Grisebach, A. 1860. *Plantae Wrightianae, e Cuba orientali. Pars I.* – Mem. Amer. Acad. Arts, ser. 2, 8: 153-192.
- 1866. *Catalogus plantarum cubensium.* Leipzig.
- Grosourdy, R. 1864. *El médico botánico criollo*, 1-4. Paris.
- Guerra, M., Dos Santos, K. G. B., Barros e Silva, A. E. & Ehrendorfer, F. 2000. Heterochromatin banding patterns in *Rutaceae-Aurantioideae* – a case of parallel chromosomal evolution. – Amer. J. Bot. 87: 735-747.
- Hammer, K., Esquivel, M., Fuentes, V., Lima, H. & Knüpfer, H. 1991. Additional notes to the checklist of Cuban cultivated plants (1). – Kulturpflanze 38: 325-343.
- Harms, H. 1931. Nachträge zu Band 19a. – Pp. 457-460 en: Engler, A. & Prantl, K. (ed.), *Die natürlichen Pflanzenfamilien*, ed. 2, 19a. Leipzig.
- Hartley, T. G. 1966. A revision of the Malasian species of *Zanthoxylum* (*Rutaceae*). – J. Arnold Arbor. 47: 171-221.
- Heusser, C. J. 1971. Pollen and spores of Chile. Tucson, Arizona.
- Hitchcock, A. S. & Green, M. L. 1929. Standard species of Linnean genera of *Phanerogamae* (1753-54). – Pp. 111-195 en: Ramsbottom, J., Willmott, A. J., Wakefield, E. M. & Sprague, T. A. (ed.). *International Botanical Congress Cambridge (England), 1930. Nomenclature proposals by British botanists.* London.
- Howard, R. A. 1988. *Flora of the Lesser Antilles, Leeward and Windward Islands*, 4. Jamaica Plains.
- Jarvis, C. E. 2007. Order out of chaos. Linnaean plant names and their types. London.
- , Barrie, F. R., Allan, D. M. & Reveal, J. L. 1993. A list of the Linnaean generic names and their types. – *Regnum Veg.* 127.
- Jussieu, A. L. de, 1789. *Genera plantarum secundum ordines naturales disposita.* Paris.
- Kaastra, R. C. 1982. *Pilocarpinae (Rutaceae)*. – *Fl. Neotrop. Monogr.* 33.
- Kallunki, J. A. 2002. *Rutaceae* [en: Guide to vascular plants of central French Guiana]. – *Mem. New York Bot. Gard.* 76(2): 649-656.
- 2005. *Rutaceae*. – Pp. 1-39 en: Steyermark, J. A., Berry, P. E., Yatskievych, K. & Holst, B. K. (ed.), *Flora of the Venezuelan Guayana* 9. St Louis.
- & Pirani, J. R. 1998. Synopses of *Angostura* Roem. & Schult. and *Conchocarpus* J. C. Mikan (*Rutaceae*). – *Kew Bull.* 53: 257-334.
- Kuck, A. M., Albonico, S. M., Deulofeu, V. & Escalante, M. G. 1967. Alkaloids from Argentine *Fagara* species. – *Phytochemistry* 6: 1541-1550.
- León, Hno. & Alain, Hno. 1951. *Flora de Cuba* 2. Dicotiledóneas: Casuarinaceas a Meliaceas. – *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio "De La Salle"* 10.
- Lim, A. L. 2001. *Citrus* and Citroids: Recent biological findings. – *Malayan Nat. J.* 55: 221-229.
- Lobreau-Callen, D., Oltmann, O. & Straka, H. 1975. *Palynologia Madagassica et Mascarenica.* Fam. 99-110. – *Pollen & Spores* 17: 11-57.
- Mabberley, D. J. 1997. A classification for edible *Citrus* (*Rutaceae*). – *Telopea* 7: 167-172.
- 1998. Australian *Citreae* with notes on other *Aurantioideae* (*Rutaceae*). – *Telopea* 7: 333-344.
- 2004. *Citrus* (*Rutaceae*): A review of recent advances in etymology, systematics and medical applications. – *Blumea* 49: 481-498.

- Magadán, R., Milián, O., Franco, P., Marquina, G., Estévez, A. & Celeiro, L. 1983. Aislamiento y caracterización de un alcaloide de la especie *Triphasia trifolia* (Rutaceae). *Revista Pl. Med.* 3, Supl.: 33.
- Marie-Victorin, Hno. 1948. Nouvelles études taxonomiques sur la flore de Cuba. – *Contr. Inst. Bot. Univ. Montréal* 63.
- Martínez, M. 1951. Las Casimiroas de México y Centroamérica. – *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. México* 22: 25-81.
- Moore, J. A. 1936. Floral anatomy and phylogeny in the *Rutaceae*. – *New Phytol.* 35: 318-322.
- Morton, C. M., Grant, M. & Blackmore, S. 2003. Phylogenetic relationships of the *Aurantioidae* inferred from chloroplast DNA sequence Data. – *Amer. J. Bot.* 90: 1463-1469.
- & Kallunki, J. A. 1993. Pollen morphology of the subtribe *Cuspariinae* (Rutaceae). – *Brittonia* 45: 286-314.
- Ng, K. M., Gray, A. I. & Waterman, P. G. 1987. Benzophenanthridine alkaloids from the stem bark of a *Zanthoxylum* species. – *Phytochemistry* 26: 3251-3254.
- Oviedo, R. 2007. *Rutaceae*. – Pp. 62-63 in: González-Torres, L. R., Leiva Sánchez, Á. T., Rankin Rodríguez, R. & Palmarola Bejerano, A. (ed.), *Categorización preliminar de taxones de la flora de Cuba – 2007*. Santa Clara, Cuba.
- Payo, A., Oquendo, M. & Oviedo, R. 1996. Tamizaje fitoquímico preliminar de plantas que crecen en Sierra de Nipe, Holguín. – *Revista Cub. Farm.* 30: 120-131.
- Piedade, L. H. & Ranga, N. T. 1993. Ecologia da polinização de *Galipea jasminiflora* Engler (Rutaceae). – *Revista Brasil. Bot.* 16: 151-157.
- Pino, J. A., Agüero, J., Marbot, R. & Fernandes, P. (2005) Composition of the essential oil of *Zanthoxylum fagara* (L.) Sargent, from Cuba. – *J. Essential Oil Res.* 17: 413-414.
- , Marbot, R. & Fuentes, V. (2006). Aromatic plants from Western Cuba VI. Composition of the leaf oils of *Murraya exotica* L., *Amyris balsamifera* L. *Severinia buxifolia* (Poir) Ten. and *Triphasia trifolia* (Burm. f.) P. Wilson. – *J. Essential Oil Res.* 18: 24-28.
- , Rosado, A., Bello, A., Urquiola, A. & García, S. 2000. Essential oil of *Amyris elemifera* L. from Cuba. – *J. Essential Oil Res.* 12: 39-40.
- Pirani, J. R. 1993. A new species and a new combination in *Zanthoxylum* (Rutaceae) from Brazil. – *Brittonia* 45: 154-158.
- 1998. A revision of *Helietta* and *Balfourodendron* (Rutaceae-Pteleinae). – *Brittonia* 50: 348-380.
- Planchon, J. E. 1846. *Revue de la famille des simaroubées*. – *London J. Bot.* 5: 560-584.
- Porter, D. M. 1977. *Zanthoxylum* (Rutaceae) in North America north of Mexico. – *Brittonia* 28: 443-447.
- Richard, A. 1841. Pp. 1-336 en: Sagra, R. de la, *Histoire physique, politique et naturelle de l'Ile de Cuba*. Botanique. Plantes vasculaires. Paris.
- Rodríguez Nodals, A. A. & Sánchez Pérez, P. 2001. *Especies de frutales cultivadas en Cuba en la Agricultura urbana*. La Habana.
- Roig y Mesa, J. T. 1933. Hierbas y otras plantas dañinas en Cuba. – *Revista Agríc. Comercio Trab. (Habana)* 14(9): 108-131.
- 1963. *Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos*, ed. 3. Santiago de las Vegas.

- 1974. Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba, ed. 2. La Habana.
- Sagra, R. de la 1845. Historia física, política y natural de la Isla de Cuba, 10. Paris.
- Samek, V., 1973. Regiones fitogeográficas de Cuba. – Acad. Ci. Cuba, Ser. Forest. 15.
- Samuel, R., Ehrendorfer, F., Chase, M. W. & Greger, H. 2001. Phylogenetic analyses of *Aurantioideae* (*Rutaceae*) based on non-coding plastid DNA sequences and phytochemical features. – Pl. Biol. 3: 77-87.
- Sánchez, V., Fernández, H., Díaz, M., Sandoval, D., Ripperger, H. & Herrera, P. 1985. Detección de alcaloides en 243 especies de plantas que crecen en Cuba I. – Revista Cub. Farm. 19: 342-351.
- Sandoval, D. & Oquendo, M. 1990. Estudio fitoquímico preliminar de detección de alcaloides y saponinas en plantas que crecen en Cuba. – Revista Cub. Farm. 24: 288-296.
- Saunders, E. R. 1934. On carpel polymorphism. VI. – Ann. Bot. 48: 643-692.
- Sauvalle, F. A. 1873. Flora cubana. La Habana.
- Scora, R. W. 1989. Biochemistry, taxonomy and evolution of modern cultivated *Citrus*. – Pp. 277-289 en: Anónimo (ed.), Proceedings of the Sixth International *Citrus* Congress. London, New York, etc.
- & Kumamoto, J. 1983. Chemotaxonomy of the genus *Citrus*. Pp. 343-351. In: Waterman, P. G. & Grundon, M. F. (eds.), Chemistry and chemical taxonomy of the Rutales. Academic Press London.
- & Nicolson, D. H. 1986. The correct name for the shaddock, *Citrus maxima*, not *C. grandis* (*Rutaceae*). – Taxon 35: 592-594.
- Scott, K. D., McIntyre, C. I. & Playford, J. 2000. Molecular analyses suggest a need for a significant rearrangement of *Rutaceae* subfamilies and a minor reassessment of species relationships within *Flindersia*. – Pl. Syst. Evol. 223: 15-27.
- Selling, O. 1947. Studies in Hawaiian pollen statistics, Part II. The pollen of the Hawaiian phanerogams. – Special Publ. Bernice Pauahi Bishop Mus. 38.
- Silva, M. F. da G. F. da, Gottlieb, O. R. & Ehrendorfer, F. 1988. Chemosystematics of the *Rutaceae*: suggestions for a more natural taxonomy and evolutionary interpretation of the family. – Pl. Syst. Evol. 161: 97-134.
- Skorupa, L. A. 1998. Three new species of *Pilocarpus* Vahl (*Rutaceae*) from Brazil. – Novon 8: 447-454.
- 1999. A new species of *Pilocarpus* Vahl (*Rutaceae*) from Peru. – Novon 9: 257-259.
- 2003. Novos táxons infraespecíficos e combinações em *Pilocarpus* Vahl (*Rutaceae*). – Revista Brasil. Bot. 26: 263-270.
- Stace, H. M., Armstrong, J. A. & James, S. H. 1993. Cytoevolutionary patterns in *Rutaceae*. – Pl. Syst. Evol. 187: 1-28.
- Stafleu, F. A. (ed.) 1956. Index nominum genericorum cards, set 2. Utrecht.
- Stern, W. L. & Brizicky, G. K. 1960. The morphology and relationships of *Diomma*, gen. inc. sed. – Mem. New York Bot. Gard. 10(2): 38-57.
- Stone, B. C. 1985a. A conspectus of the genus *Glycosmis* Correa. Studies in Malesian *Rutaceae*, 3. – Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 137(2): 1-27.
- 1985b. *Rutaceae*. – Pp. 406-476 en: Dassanayake, M. D. & Forsberg, F. R. (ed.). Flora of Ceylon 5. New Delhi.
- 1994. Additional notes on the genus *Glycosmis* Correa (*Rutaceae*). – Gard. Bull. Singapore 46. 113-119.

- Swingle, W. T. 1943. The botany of *Citrus* and its relatives, of the orange subfamily. Pp. 129-474 en: Webber, H. J. & Batchelor, L. D. (ed.). The *Citrus* industry 1. Berkeley.
- & Reece, P. C. 1967. The botany of *Citrus* and its wild relatives. – Pp. 190-430 en: Reuther, W., Batchelor, L. D. & Webber, J. J. (ed.), The *Citrus* industry, ed. 2, 1. Berkeley.
- Tanaka, T. 1954. Species problem in *Citrus* (Revisio aurantiacearum IX). Tokyo.
- Tomko, J., Awad, A. T., Beal, J. L. & Donskotch, R. W. 1967. Constituents of *Zanthoxylum martinicense*. – *Lloydia* 30: 231-235.
- Urban, I. 1883. Zur Biologie und Morphologie der Rutaceen. – *Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin* 2: 366-404.
- 1896. Additamenta ad cognitionem florum Indiae occidentalis III. *Rutaceae*. – *Bot. Jahrb. Syst.* 21: 551-614.
- 1924. Plantae cubenses novae vel rariores a clo. Er. L. Ekman lectae II. – Pp. 177-272 en: Urban, I. (ed.), *Symbolae antillanae*, 9. Leipzig..
- Waterman, P. G. 1975. Alkaloids of the *Rutaceae*: their distribution and systematic significance. – *Biochem. Syst. Ecol.* 3: 149-180.
- 1977. A review of the chemosystematics of the genus *Zanthoxylum* L. (*Rutaceae*). – Pp. 109-129 en: Stone, B. C. (ed.), The role and goals of tropical botanic gardens. Kuala Lumpur.
- 1983. Phylogenetic implications of the distribution of secondary metabolites within the *Rutales*. – Pp. 377-400 en: Waterman, P. G & Grundon, M. R. (ed.), *Chemistry and chemical taxonomy of the Rutales*. London.
- 1990. Chemosystematics of the *Rutaceae*: comments on interpretation of Da Silva & al. – *Pl. Syst. Evol.* 173: 39-48.
- Willaman, J. J. & Li, H.-L. 1970. Alkaloid bearing plants and their contained alkaloids. 1957-1968. – *Lloydia* 33, Suppl. 3A.
- Wilson, P. 1911. *Rutaceae*. – Pp. 173-224 en: Britton, N. L. & Underwood, L. M. (ed.), *North American flora* 25. New York.
- Wijnands, D. O. 1984. Nomenclatural note on the calamondin (*Rutaceae*). – *Baileya* 22: 134-136.
- Yamazaki, T., 1988. Floral anatomy of the genus *Zanthoxylum* L. – *J. Jap. Bot.* 63: 399-408.
- Ybert, J.-P. 1979. *Atlas de pollens de Côte d'Ivoire*. Paris.
- Zakaria, M. B. 2001. The phytochemistry of *Rutaceae* species with special reference to *Melicope*. – *Malayan Nat. J.* 55: 241-250.

Índice de nombres científicos

Para los nombres aceptados de plantas se utilizan redondas, los sinónimos aparecen en *cursivas*, los nombres nuevos en **negritas**. Para los números de páginas con las descripciones completas se emplean **negritas** y para los de las figuras **negritas cursivas**. Un asterisco (*) después del número de página indica un mapa.

- | | | | |
|---|---------------------------------|--|-----------|
| Aegle | 5, 8 | (<i>Bonplandia</i>) | |
| marmelos | 5 | <i>trifoliata</i> | 75 |
| Aeglopsis | 6 | <i>Camunium</i> | 103 |
| chevalieri | 6 | <i>exoticum</i> | 105 |
| Afraegle | 6 | Capparaceae | 73 |
| paniculata | 6 | Casimiroa | 6, 7, 122 |
| <i>Allophylus cubensis</i> | 73 | <i>edulis</i> | 6 |
| Amyris . 4, 5, 7, 8, 53, 54 , 55, 56, 67 | | <i>tetrameria</i> | 6 |
| <i>axilliflora</i> | 102 | <i>Chalcas</i> | 103 |
| <i>balsamifera</i> 54, 57 , 58*, 60, 63 , 125 | | <i>paniculata</i> | 103, 105 |
| cubensis | 54, 56, 66 , 67* | Citreae | 121, 124 |
| <i>diatrypa</i> | 58 | × <i>Citrofortunella microcarpa</i> | 111 |
| <i>elemifera</i> 54, 56, 57, 58 , 60*, 125 | | × <i>Citroncirus webberi</i> | 112 |
| <i>floridana</i> | 58 | Citrus | 4, 5, |
| <i>granulata</i> | 59 | ... 8, 109 , 110, 111, 121, 124, 126 | |
| <i>lineata</i> | 56, 63 , 64 , 65* | subg. <i>Citrus</i> | 111 |
| <i>maestrensis</i> | 64 | subg. <i>Eremocitrus</i> | 109 |
| <i>maritima</i> | 58 | subg. <i>Fortunella</i> | 109 |
| <i>plumieri</i> | 59 | subg. <i>Microcitrus</i> | 110 |
| polymorpha | 56, 60 , 61* | subg. <i>Papeda</i> | 109, 111 |
| polyneura | 56, 65 , 66* | <i>amblycarpa</i> | 112 |
| <i>stromatophylla</i> | 56, 61 , 62* | × <i>aurantiifolia</i> | 111, |
| subsp. <i>moaënsis</i> | 61 | 113, 115, 119 , 120* | |
| subsp. <i>yumuriensis</i> | 61 | var. <i>latifolia</i> | 111 |
| <i>sylvatica</i> | 57, 58 | × <i>aurantium</i> | 112, |
| <i>verrucosa</i> | 64 | 113, 114, 115 , 116 , 118* | |
| <i>Angostura</i> | 75, 124 | subsp. <i>junos</i> | 112 |
| <i>cuspare</i> | 75 | var. <i>aurantium</i> | 117, 118 |
| <i>ossana</i> | 77, 122 | var. <i>bigaradia</i> | 117 |
| <i>trifoliata</i> | 75 | var. <i>decumana</i> | 114 |
| Annonales | 11 | var. <i>grandis</i> | 114 |
| <i>Atalantia</i> | 6 | var. <i>myrtifolia</i> | 115 |
| <i>ceylanica</i> | 6 | var. <i>reshmi</i> | 119 |
| <i>citroides</i> | 6 | var. <i>sinensis</i> | 115, 118 |
| Aurantioideae 4, 121, 123, 124, 125, 126 | | var. <i>tachibana</i> | 119 |
| <i>Aurantium maximum</i> | 113 | australasica | 110, 112 |
| Balfourodendron | 125 | × <i>bergamia</i> | 114, 115 |
| <i>Bergera</i> | 103, 104 | <i>bigaradia</i> | 117 |
| <i>koenigii</i> | 103 | <i>decumana</i> | 113 |
| <i>Bonplandia</i> | 75 | <i>deliciosa</i> | 119 |

(Citrus)

- depressa* 112
glauca 109
grandis 114, 126
hystrix 112
ichangensis 112, 120
×insitorum 112
×jambhiri 112
japonica 111, 112
junos 112
×latifolia 111, 113
limetta 112
 var. *bergamia* 114
limettioides 112
×limon 112, 113, **114**, 115
 var. *amblycarpa* 112
×limonia 114, 115
limonum 114
×lumia 112
×macrophylla 112
macroptera 112
madurensis 111
margarita 109
maxima 111,
 113, 117, 118, 120, 126
medica 109, 111, 112, 114
 var. *limon* 114
Citrus ×microcarpa 111, 113
 mitis 111
 myrtifolia 115, 117
 ×nobilis 115, 118
 ×paradisi 117, 118
 polyandra 110
 reshmi 119
 reticulata 111,
 112, 113, 117, 118, **119**
 subsp. *deliciosa* 119
 subsp. *tachibana* 119
 ×sinensis 115
 tachibana 119
 taiwanica 112
 ×tangelo 117, 118
 tangerina 119
 trifoliata 109, 112
 volkameriana 112
 vulgaris 115, 117
 webberi 112
Clausena 5, 8, 100
Clymenia 110
 polyandra 110
Cneoraceae 4
Conchocarpus 124
Crateva marmelos 5
Cusparia 4,
 5, 7, 8, 9, 71, **75**, 77, 78, 79, 123
 febrifuga 75
 ossana **76**, 77
 trifoliata 75, 78
Cuspariaceae 71, 77
Cuspariinae 71, 77, 125
Dictyoloma 121
Dictyolomoideae 4
Diomma 89, 90, 122, 126
 ulei 89
Elemi 54
Elemifera 54
 balsamifera 57
 floridana 58
 lineata 64
 maritima 58
Eremocitrus 109, 110
 glauca 109
Euodiinae 53
Fagara 9, 10, 121, 123, 124
 acuminata 32
 bombacifolia 6
 caribaea 41
 coriacea 29
 cubensis 33
 culantrillo var. *insularis* 17
 curbeloi 29
 dictyophylla 49
 dumosa 25, 26, 28
 var. *platyphylla* 21
 var. *stenophylla* 25
 duplicipunctata 44
 ekmanii 45
 elephantiasis 41
 flava 46
 granulata 51
 juglandifolia 33
 leonardii 36
 leonis 18
 lomincola 33

(Fagara)

<i>martinicensis</i>	39
<i>nannophylla</i>	43
<i>nigrescens</i>	17
<i>organosia</i>	50
<i>phylloptera</i>	21
<i>pimpinelloides</i>	31
<i>pistaciifolia</i>	48
<i>pterota</i>	9, 15
<i>shaferi</i>	37
<i>spinifex</i>	18
<i>stenoptera</i>	36, 37
<i>taediosa</i>	36
<i>tragodes</i>	18
<i>Fagaras</i>	9
<i>fagara</i>	15
<i>Feronia</i>	6
<i>limonia</i>	6
<i>Feroniella</i>	6
<i>oblata</i>	6
<i>Flindersia</i>	126
<i>Forchhammeria</i>	73
<i>Fortunella</i>	109, 110
<i>crassifolia</i>	111
<i>japonica</i>	111
<i>margarita</i>	109, 111
<i>Galipea jasminiflora</i>	77, 125
<i>ossana</i>	77
<i>Galipeeae</i>	71
<i>Galipeinae</i>	77
<i>Glycosmis</i>	4, 5, 7, 100 , 122, 126
<i>americana</i>	102
<i>arborea</i>	100
<i>citrifolia</i>	102
<i>heterophylla</i>	102
<i>parviflora</i>	101 , 102
<i>parviflora</i>	103*
<i>pentaphylla</i>	102, 103
var. <i>citrifolia</i>	102
<i>Helietta</i> 4, 5, 7, 8, 53, 55, 67 , 68, 125	
<i>cubensis</i>	68, 122
<i>glaucescens</i>	68 , 69 , 70*
<i>placana</i>	67
<i>Hortia</i>	121
<i>Kodalyodendron</i>	54, 67
<i>cubense</i>	54, 66
<i>Lemonia</i>	78

(Lemonia)

<i>spectabilis</i>	78, 80
<i>Limon vulgare</i>	114
<i>Limonia</i>	6
<i>acidissima</i>	6
<i>arborea</i>	100
<i>aurantiifolia</i>	119
<i>citrifolia</i>	102
<i>parviflora</i>	102
<i>trifolia</i>	106, 107
<i>trifoliata</i>	107
<i>winterlia</i>	100
<i>Melicope</i>	127
<i>Microcitrus</i>	110
<i>australasica</i>	110, 112
<i>Murraya</i>	4, 5, 7, 100, 103
<i>exotica</i>	103, 105, 106, 125
<i>paniculata</i>	104 , 105 , 106*
<i>Pamburus</i>	6
<i>missionis</i>	6
<i>Panel</i>	100
<i>Papaverales</i>	11
<i>Papeda</i>	109
<i>rumphii</i>	109
<i>Phanerogamae</i>	124
<i>Pilocarpinae</i>	71, 124
<i>Pilocarpus</i>	5,
..... 7, 8, 9, 10, 70 , 71, 73, 126	
<i>cubensis</i>	73
<i>heterophyllus</i>	73
<i>insularis</i>	73
<i>jaborandi</i>	71
<i>longipes</i>	73
<i>microphyllus</i>	71
<i>racemosus</i>	70, 72, 73 , 74
subsp. <i>racemosus</i>	72 , 74 , 74*
subsp. <i>viridulus</i>	74
var. <i>yucatanus</i>	74
<i>Plethadenia</i> 4, 5, 7, 8, 9, 51 , 53, 55, 71	
<i>cubensis</i>	52 , 53 , 54*
<i>granulata</i>	51, 53
<i>Poncirus</i>	109, 110
<i>trifoliata</i>	109, 112
<i>Pteleinae</i>	68, 125
<i>Pterota</i>	9
<i>fagara</i>	15
<i>tragodes</i>	18

<i>Quinaria lansium</i>	6
<i>Raputia ossana</i>	77
<i>Ravenia</i> 5, 7, 8, 9, 71, 77, 78	
<i>baracoensis</i>	80, 86 , 87*
<i>carabiae</i>	85, 86
<i>clementiana</i>	83
<i>ekmanii</i>	87
<i>infelix</i>	78
<i>leonis</i>	83
subsp. <i>clementiana</i>	83
<i>shaferi</i>	80, 87 , 88*
var. <i>ekmanii</i>	87
<i>simplicifolia</i>	80, 81 , 85 , 86*
<i>spectabilis</i> 79, 80 , 81, 82, 83, 84	
subsp. <i>leonis</i>	82, 83* , 84
subsp. <i>spectabilis</i> 81 , 82* , 84	
var. <i>simplicifolia</i>	85
<i>urbanii</i>	87
<i>Ruta</i> 3, 5, 6	
<i>angustifolia</i>	6
<i>bracteosa</i>	6
<i>chalepensis</i>	6
<i>graveolens</i>	6
Rutaceae 3 , 4, 11, 73, 89, 90, 121,	
..... 122, 123, 124, 125, 126, 127	
Rutales	127
Rutoideae	10, 53
Sapindaceae	4
<i>Schimmelia</i>	54
<i>Schimmelia oleifera</i>	54, 57
<i>Schinus fagara</i>	15
<i>tragodes</i>	18
Severinia	6
<i>buxifolia</i>	6, 125
Simaroubaceae	4, 89, 90
<i>Sohnreyia</i>	88, 90
<i>excelsa</i>	89
<i>Spathe</i>	88
<i>Spathe vernicosa</i>	96
Spathelia 4, 5, 6, 8, 9, 88 , 89, 94 , 95	
subg. <i>Diomma</i>	89
subg. <i>Sohnreyia</i>	88
subg. <i>Spathelia</i>	89
<i>brittonii</i>	90, 91 , 92*
<i>cubensis</i>	91, 92 , 93*, 95
<i>excelsa</i>	89
<i>leonis</i>	98

(Spathelia)	
<i>lobulata</i>	92, 93
<i>pinetorum</i>	97, 98, 100
subsp. <i>megaphylla</i>	97
var. <i>megaphylla</i>	97
<i>simplex</i>	88
<i>sorbifolia</i>	88, 121
<i>splendens</i>	90, 93 , 94 , 96*
<i>stipitata</i>	92, 93
<i>subintegra</i>	97, 98
<i>ulei</i>	89
<i>vernica</i> 91, 94 , 95 , 96 , 98*, 99	
<i>wrightii</i> 91, 95 , 98 , 99*, 100	
<i>yumuriensis</i>	98
Spathelioideae	4, 89
Stauranthus	55
Swinglea	6
<i>glutinosa</i>	6
Teclea	55
Terebinthaceae	89
<i>Tobinia</i>	9
<i>acuminata</i>	32
<i>emarginata</i>	29
<i>spinosa</i>	31
<i>ternata</i> var. <i>taediosa</i>	36
Toddalioideae	53, 55, 68
Triphasia	4, 5, 7, 106
<i>aurantiola</i>	106
<i>glauca</i>	109
<i>trifolia</i> 106, 107 , 108 , 109*, 124, 125	
<i>trifoliata</i>	107
Zanthoxylum	
4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12 , 22 , 53, 55,	
71, 75, 121, 122, 123, 124, 125, 127	
<i>acuminatum</i>	14, 32 , 33*
subsp. <i>acuminatum</i>	33
<i>acunae</i>	25
<i>album</i>	39
<i>americanum</i>	40
<i>arnoldii</i> 13, 22 , 24 , 25*, 122	
<i>aromaticum</i>	41
<i>atratum</i>	17
<i>belizense</i>	46
<i>bissei</i> 13, 20 , 21*, 22 , 122	
<i>bombacifolium</i>	6
<i>caribaeum</i>	14, 41 , 42*
subsp. <i>caribaeum</i>	42

(Zanthoxylum caribaeum)

var. <i>floridanum</i>	46
<i>clava-herculis</i>	9, 39, 41
<i>coriaceum</i>	14, 29 , 30*, 32
<i>cubense</i>	11, 14, 33, 34*
<i>curbeloi</i>	29
<i>dictyophyllum</i>	15, 47, 48, 49 , 50*
<i>domingense</i>	30
<i>dumosum</i>	13,
.....	22 , 25 , 26*, 27, 28, 122
<i>duplicipunctatum</i>	15,
.....	44 , 45*, 47, 122
<i>ekmanii</i>	14, 45 , 46*
<i>elephantiasis</i>	41
<i>emarginatum</i>	29
<i>fagara</i> ...	13, 15 , 16*, 18, 19, 125
subsp. <i>lentiscifolium</i>	18
<i>flavum</i>	11,
.....	15, 44, 46 , 47*, 48, 49, 50, 51
<i>floridanum</i>	46
<i>gentlei</i>	41
<i>haitiense</i>	31
<i>ignoratum</i>	13, 22 , 28* , 122
<i>insulare</i>	13, 14, 17 , 18*
<i>juglandifolium</i>	33, 39
var. <i>berteroanum</i>	39
<i>lanceolatum</i>	39
<i>leonardii</i>	36
<i>leonis</i>	18, 20

(Zanthoxylum)

<i>lomincola</i>	33
<i>martinicense</i>	14, 39 , 40*, 127
subsp. <i>martinicense</i>	40
<i>nannophyllum</i>	14, 43* , 44
<i>nashii</i>	44
<i>nelsonii</i>	41
<i>nigrescens</i>	17
<i>organosium</i> ..	15, 47, 48, 50 , 51*
<i>phyllopterum</i> ..	3, 21 , 22 , 23*, 122
<i>pimpinelloides</i> ...	14, 30, 31 , 32*
<i>pistaciifolium</i>	15, 47, 48 , 49*
<i>pseudodumosum</i> ..	13, 22 , 26 , 27*, 122
<i>pterota</i>	15
<i>rhodoxylon</i>	34
<i>rolandii</i>	13, 22 , 23 , 24*, 122
<i>shaferi</i>	14, 37 , 38*
<i>sobrevielae</i>	46
<i>spinifex</i>	18, 19
<i>spinosum</i>	30, 31
<i>stelligerum</i>	49
<i>stenopterum</i>	36
<i>taediosum</i> ..	11, 14, 35 , 36 , 37*, 39
<i>ternatum</i>	36
<i>tragodes</i>	11, 18 , 19*, 20, 21
<i>trichilioides</i>	49
<i>venosum</i>	30
<i>wemdingense</i>	123
<i>Zieria</i>	21

Índice de nombres comunes

Aceitillo	48, 75
Amoroso	17
Anón canadiense de Güell	6
Árbol de lanza	6
Arraiján	82, 85
Aruña gato	17
Ayúa	41, 43
amarilla	41, 43
baria	33, 43
blanca	36, 43
brava	36
de corazón	43
dumosa	27
hembra	36
macho	41
sierra	36
varía	43, 48
Ayuda	41
amarilla	41
blanca	36
brava	31
hembra	36
macho	37, 41
sin espinas	6
varía	45
Bael fruit de la India	5
Bálsamo	49
Bayúa	31, 41, 43
de costa	31
lisa	31
Bayuda	31
Bergamota	115
Boj de Persia	106
Bonita de Sierra	92
Cajela	117
Calamondín	111
Chironja	118
Chivo	17, 37
Cidra	111
Cidrón	111
Citrange	112
Citrumelo	112
Cuaba	56, 58
amarilla	58, 60
amarilla de costa	60

(Cuaba)	
blanca	58, 60
caracolillo	58
de cosechas	58
de costa	60
de la Maestra	65
de monte	58, 60
de olor	58
de sabana	60
ruda	60
Cuabilla	58, 60
Flor de peladero	100
Fragante	70
Graciosa	32
Grapefruit	114, 118
Incienso	60
de costa	60
Jazmín de Persia	106
francés	106
Kumquat	111
Lansio	6
Lemonia	82
Lima	121
de Rangpur	121
dulce	121
persa	111
rangpur	115
Limón	115, 121
agrio	115, 121
café	37
chino	115
criollo	121
dulce	115
francés	115
francés dulce	115
persa	115
rugoso	112, 115
Limoncillo	17, 37, 103, 109
colorado	109
dulce	109
Limoncito	109
de China	103
Macrofila	112
Manca monterero	37
Mandarina	119

Mandarina deliciosa	119
Mango tarango	6
Mate árbol	37
Melocotón	6
Membrillo	5
de Australia	5
de Bengala	5
Mirto	106
criollo	106
Murallera	106
Muraya	106
Naranja	118
agria	117
blanca	118
cajel	117
china	118
de ombligo	118
de Sevilla	117
de Valencia	118
dulce	118
lima	121
moreira	114, 118
varía	117
Naranjilla	103
Naranjita de cristal	103
de la Virgen	103

(Naranjita)	
de San José	111
del obispo	111
japonesa	111
Palo de incienso	60
de resina	60
de roble	58
vencedor	49
Pomelo	114
Protocán	92
Quina del país	78
Rosita	82, 88
Ruda	6, 54
Sapote blanco	6
blanco de Mejico	6
Tangelo	118
Tangor	118
Tarro de chivo	17, 60
Tomeguín	37
Toronja	114, 118
criolla	114
Uña	17
de gato	17
Volkameriana	112
Wampi	6
Zarza de tomeguín	17