

FLORA
DE LA REPÚBLICA
DE CUBA

Fascículo 27(3)

Simaroubaceae

Alfredo Noa Monzón

2022

Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin

Símbolos y abreviaturas

Los nombres de autores de nombres científicos, de revistas y de obras se abrevian según las normas internacionales del IPNI (Anónimo 2022a+), q.v.

Las abreviaturas estandarizadas de los herbarios se explican en el Index herbariorum (Anónimo 2022b+), q.v.

!	(espécimen) visto por el autor
†	(espécimen) destruido o perdido
≡	(nombre) idéntico (sinónimo homotípico)
=	(nombre) igual (sinónimo heterotípico)
–	guion largo (en la sinonimia) precede una designación inválida o un nombre mal escrito o mal aplicado
∅	diámetro
±; <; >; ≤; ≥	(en el texto) más o menos (en caracteres cualitativos); menos de; más de; hasta; por lo menos
×	por; se pone p. ej. entre medidas de largo, de ancho y grosor de un órgano
#, ##	número, números
& al.	<i>et alii, et aliorum</i> (y [de] otros; se pone cuando hay más de dos autores o colectores y solo se cita el primero de ellos)
ca.	cerca de, aproximadamente (en caracteres cuantitativos)
C.P.	código postal
ed.	editor(es) o edición (de una obra; la primera edición no se menciona)
f.	figura (en citas); <i>filius</i> (el hijo, en citas de autor)
HFC	<i>Herbarium Florae Cubensis</i> (serie: Herbario de la Flora de Cuba)
LS	Colegio de La Salle (serie)
msm	metros (de elevación) sobre el mar
n.v.	(espécimen) no visto por el autor
<i>nom. cons.</i>	<i>nomen conservandum</i> (nombre conservado, que se puede utilizar)
<i>nom. illeg.</i>	<i>nomen illegitimum</i> (nombre ilegítimo)
<i>nom. rej.</i>	<i>nomen rejiciendum</i> (nombre rechazado, que no se debe utilizar)
p.p.	por partes, parcialmente
q.v.	<i>quod vide</i> (véase)
ser.	serie (de una revista; la primera serie no se menciona)
s. str. / l.	<i>sensu stricto / lato</i> (en sentido estrecho / amplio)
subsp.	<i>subspecies</i> (subespecie)
SV	Estación Experimental Agronómica, Santiago de las Vegas (serie)
<i>typ. cons.</i>	<i>typus conservandus</i> , tipo definido por conservación, pero no en el sentido original
var.	<i>varietas</i> (variedad)

SIMAROUBACEAE

por

Alfredo Noa Monzón¹

Simaroubaceae DC. in Nouv. Bull. Sci. Soc. Philom. Paris 2: 209. 1811, *nom. cons.* ≡ *Simarouboideae* ('*Simaruboideae*') Engl. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(4): 207. 1896 ≡ *Simaroubeae* ('*Simarubeae*') Engl. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(4): 207. 1896 ≡ *Simaroubinae* ('*Simarubinae*') Engl. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(4): 207, 210. 1896.

Tipo: *Simarouba* Aubl., *nom. cons.*

= *Leitneriaceae* ('*Leitnerieae*') Benth. & Hook. f., Gen. Pl. 3: vi, 396. 1880, *nom. cons.* Tipo: *Leitneria* Chapm.

= *Castelinae* Engl. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(4): 207, 218. 1896. Tipo: *Castela* Turpin

= *Picrasmeae* Engl. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(4): 207, 220. 1896 ≡ *Picrasminae* Engl. in Engler & Prantl, Nat. Pflanzenfam. 3(4): 207, 220. 1896. Tipo: *Picrasma* Blume

Árboles o arbustos inermes o espinosos, hermafroditas, polígamos o dioicos; ramas medulosas o fistulosas. *Indumento* de pelos mayormente simples, unicelulares o multicelulares, a veces glanduloso-capitados. *Hojas* alternas, dispuestas en espiral, sin estípulas pero a veces con pseudo-estípulas, pinnadas, ternadas o unifolioladas; folíolos enteros, dentados, aserrados, aserrado-crenulados o basalmente lobulados, a veces con glándulas conspicuas; nervadura pinnada, broquidódroma, craspedódroma o camptódroma, ocasionalmente reticulada. *Inflorescencias* cimosas, terminales o axilares, en racimos ± umbeliformes, amentos o fascículos axilares o en tirsos racemiformes o paniculiformes. *Pedicelos* bracteolados, ocasionalmente articulados. *Flores* actinomorfas, bracteadas, unisexuales o bisexuales. *Sépalos* 0 o (en Cuba) 4-5, concrescentes basalmente. *Pétalos* 0 o (en Cuba) 4-5(-8), libres. *Disco* nectarífero presente, intrastaminal. *Androceo* obdiplostémono o haplostémono; estambres 4-10(-18), libres;

¹ Centro de Estudios Jardín Botánico de Villa Clara, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, carretera a Camajuaní km 5½, Santa Clara, C.P. 54830, Villa Clara, Cuba (anoa@uclv.edu.cu).

filamentos a menudo con un apéndice o engrosamiento basal peloso; anteras dorsifijas, basifijas o versátiles, dehiscentes por 2 hendiduras longitudinales, introrsas u ocasionalmente extrorsas. *Ovario* súpero, (1-)5-mero, apocárpico o basalmente sincárpico, ocasionalmente lobulado y con carpelos concrecentes axialmente; placentación axilar, los lóculos con un rudimento seminal anátropo; estilos libres o concrecentes, ocasionalmente nulos; estigma lobulado o capitado, o dividido en ramas estrellado-patentes. *Frutos* 1-5, drupáceos, sutilmente carnosos o (no en Cuba) secos y nuculiformes o samaroides, a menudo carinados; endocarpo reticulado o crustáceo. *Semillas* mayormente sin endosperma; testa membranácea; cotilédones plano-convexos (Clayton 2011).

Distribución: Pantropical y subtropical, de 22 géneros y ca. 109 especies, algunas de las zonas templadas o elevadas, de ≤ 2500 msm de altitud (Clayton 2011). En Cuba crecen 3 géneros con 11 especies, 9 de ellas, más una subespecie, endémicas.

Taxonomía: En su circunscripción amplia y tradicional, durante el siglo XX (p. ej. en Engler 1931, quien la dividió en seis subfamilias), la familia *Simaroubaceae* resulta ser polifilética en base a los estudios moleculares de Fernando & Quinn (1995). Cinco de las seis subfamilias de Engler (1931), según APG II (Anónimo 2003), quedan como familias independientes. La subfamilia *Simarouboideae*, excepto pocos géneros, ahora forma las *Simaroubaceae* s. str., un grupo monofilético dentro de *Sapindales* Juss. ex Bercht. & J. Presl, aceptado por Fernando & Quinn (1995), en el cual se incluyen además *Leitneria* (tratado previamente, por Cronquist (1981) y Takhtajan (1997), como *Leitneriaceae*); y *Nothospondias* Engl., incluido en *Anacardiaceae* por Engler (1905). De los seis géneros incluidos en *Simaroubaceae* en la *Flora de Cuba* (Roig & Acuña 1951), solo tres quedan en esta familia. De los otros tres, *Suriana* L. (*Surianaceae* Arn.) ya fue publicada en el ámbito de la presente *Flora* (Noa 2019b), mientras que *Alvaradoa* Liebm. y *Picramnia* Sw. se publicarán en el tratamiento de *Picramniaceae* Fernando & Quinn. Las *Simaroubaceae* se relacionan con *Rutaceae* Juss. y *Meliaceae* Juss. y forman con ellas su propio clado dentro de *Sapindales* (Clayton 2011).

Micromorfología: Beyra & Cárdenas (1994, q.v.) describen e ilustran detalladamente la micromorfología foliar de seis de las especies cubanas de los géneros *Castela*, *Simarouba* y *Picrasma*: los tipos estomáticos

(según Metcalfe & Chalk 1972), los tricomas, los ideoblastos secretores y los patrones de las células epidérmicas.

P a l i n o l o g í a : Granos de polen tricolporados (Moncada & Machado 1987).

C i t o l o g í a : El número básico de cromosomas es $x = 8, 12$ o 14 (Stevens 2001+).

B i o l o g í a d e l a r e p r o d u c c i ó n : Polinización mayormente entomófila, principalmente por abejas y lepidópteros. En *Quassia amara* L. se reporta polinización ornitófila por colibríes y también autogamia; las flores de *Leitneria* (ausente de Cuba) están adaptadas para la anemofilia (Clayton 2011). Los frutos drupáceos carnosos son consumidos por aves y mamíferos (diseminación zoocora); en algunos géneros no cubanos (*Samadera* Gaertn. y *Leitneria*) se observa diseminación hidrocora (Clayton 2011).

F i t o q u í m i c a : Compuestos triterpenoides (quasinoides) están presentes en los tejidos vegetativos (Clayton 2011), en algunos géneros se reportan saponinas y ácidos orgánicos (Alemán & al. 1972, Hegnauer 1973).

I m p o r t a n c i a e c o n ó m i c a : Los compuestos quasinoides de muchas especies poseen propiedades medicinales: antivirales, insecticidas, y se usan, p. ej., contra la malaria, la leucemia y la amebiasis (Clayton 2011). Entre las especies medicinales sobresale la cuasia, *Quassia amara*, que se ha utilizado para tratar problemas digestivos y hepáticos, contra la malaria y como insecticida; fue demostrado además, que sus extractos son activos frente al cáncer y contra el virus VIH (López & Pérez 2008). La madera de algunas especies es utilizada localmente con diversos fines. *Quassia amara* y especies del género *Simarouba* son cultivadas por su valor ornamental (Clayton 2011).

G é n e r o s c u l t i v a d o s [nombre entre corchetes en la clave]: La quassia, o cuasia (*Quassia amara*) se cultivó en Cuba por más de un siglo (Gómez 1889, Gómez & Roig 1914, Cañas 1940, Esquivel & al. 1990, 1992), aunque su cultivo parece haber sido muy puntual. Se constata su presencia en el Jardín Botánico de Cienfuegos hasta el año 1993 (Rodríguez & al. 1993) y comprobada por material de herbario (B #100391072!).

Clave para los géneros

- 1 Plantas espinosas, rara vez inermes; hojas unifolioladas; flores en fascículos o racimos cortos axilares 1. *Castela*
- 1* Plantas inermes; hojas (por lo menos algunas) imparipinnadas o ternadas; flores en inflorescencias ± ramosas, terminales o subterminales 2
- 2 Flores haplostémonas, filamentos sin apéndices o engrosamientos basales; frutos ± globosos 3. *Picrasma*
- 2* Flores obdiplostémonas, filamentos engrosados a modo de un apéndice barbado en la base; frutos ovoides o elipsoidales 3
- 3 Hojas con folíolos alternos a subopuestos; raquis no articulado, raquis y pecíolo sin alas 2. *Simarouba*
- 3* Hojas con folíolos opuestos; raquis articulado, con segmentos y pecíolo alados [*Quassia*]

1. *Castela* Turpin in Ann. Mus. Natl. Hist. Nat. 7: 78. 1806, *nom. cons.* [non *Castelia* Cav., *nom. rej.*] ≡ *Neocastela* Small in N. Amer. Fl. 25: 230. 1911.

Tipo: *Castela depressa* Turpin (*Neocastela depressa* (Turpin) Small), *typ. cons.*

= *Castelaria* Small in N. Amer. Fl. 25: 230. 1911. Tipo: *Castelaria nicholsonii* ('*nicholsonii*') (Hook.) Small (*Castela nicholsonii* ('*nicholsonii*') Hook.).

= *Holacantha* A. Gray in Mem. Amer. Acad. Arts, ser. 2, 5: 310. 1855. Tipo: *Holacantha emoryi* A. Gray (*Castela emoryi* (A. Gray) Moran & Felger).

Arbustos o arbolitos dioicos o monoicos, de ≤ 5 m de alto, generalmente espinosos y dioicos (excepto *Castela greuteri*). Hojas unifolioladas, a menudo caedizas, pecioladas, o (no en Cuba) plantas áfilas o con hojas reducidas a escamas; lámina cartácea o coriácea, glabra o subglabra, mayormente pubescentes sobre el nervio medial, de margen entero, revoluto o ligeramente recurvado. Inflorescencias en fascículos o racimos umbeliformes axilares. Flores 4(-5)-meras (menos comúnmente [no en Cuba] 5-8 meras), unisexuales o bisexuales y con dicogamia proterandra. Estambres 8-10 o (no en Cuba) ≤ 16, biseriados; filamentos libres entre sí, pubescentes hacia la base. Ovario súpero, apocárpico, 4-mero o (no en Cuba) ≤ 8-mero; estilodios recurvado-divergentes, concrecentes en la base en un estilo único, corto; disco nectarífero 8-lóbulado. Frutos policárpicos,

drupáceos, ovoides a lenticulares en el material fresco, \pm comprimidos cuando secos, rojos al madurar.

Distribución: Neotropical, desde California y Arizona hasta Argentina, las islas Galápagos y el Caribe, con 18 especies. Las Antillas Mayores constituyen un centro importante de diversidad del género, con 5 especies en Cuba (todas endémicas), 2 en La Española, 1 en Jamaica, y 1 de más amplia distribución que alcanza Puerto Rico (Majure & al. 2021b).

Taxonomía: Small (1911), al renombrar *Castela*, nombre originalmente ilegítimo pero luego conservado, en *Neocastela*, segrega la segunda de las dos especies originales de Turpin (1806), junto con otras nuevamente descritas, en su nuevo género *Castelaria*, que luego volvió a ser incluido en *Castela* por Cronquist (1944a). Moran & Felger (1968) adicionaron el género *Holocantha* a la sinonimia de *Castela*. Estudios moleculares de Pirani & al. (2021) y Majure & al. (2022) apoyan la opinión de Moran & Felger (1968; ver Noa 2022).

Micromorfología: Beyra & Cárdenas (1994, q.v.) describen e ilustran detalladamente la micromorfología foliolar de tres de las especies cubanas del género: los tipos estomáticos (según Metcalfe & Chalk 1972), los tricomas, los ideoblastos secretores y los patrones de las células epidérmicas. Ya que las autoras no citan los materiales que estudiaron y que en 1972 dos especies cubanas de *Castela* todavía no estaban descritas, no siempre se conoce a cuáles taxones pertenecen estas observaciones (y efectivamente, resulta que el material utilizado en el análisis de “*Castela jacquiniifolia*” pertenece en realidad a *Castela manitzi*; véase Noa 2022).

Palinología: Granos de polen tricolporados, con colpos largos a muy largos. Vista polar subtriangular a circular (Moncada & Machado 1987).

Citología: El número básico de cromosomas en el género es $x = 13$ (Stevens 2017).

Fitoquímica: En *Castela nicholsonii* Hook., especie no cubana, se han detectado varios compuestos orgánicos (Hegnauer 1973).

Especie a excluir: *Castelaria brittonii* Small (*Castela brittonii* (Small) Engl.) resulta ser sinónimo de *Henoonia myrtifolia* Griseb., especie de *Goetzeaceae* (*Solanaceae* s. l.) ya descrita anteriormente (ver Fuentes 2005).

Clave para las especies

- 1 Arbustos inermes, monoicos; flores bisexuales 1.1. *C. greuteri*
 1* Arbustos espinosos, dioicos; flores unisexuales 2
 2 Espinas delgadas, muy ramosas 1.2. *C. spinosa*
 2* Espinas robustas, rara vez algo ramosas 3



Figura 1. *Castela greuteri* A. Noa, de plantas cultivadas en el Jardín Botánico de Villa Clara.

A. Rama con flores bisexuales en fase ♀ (foto: Rafael Alejandro Pérez Obregón).

B. Ramas con frutos (foto: Alfredo Noa Monzón).

- 3 Plantas heterofilas; hojas frecuentemente agrupadas por (1-)3 en braquiblastos 1.3. *C. jacquiniifolia*
- 3* Plantas homofilas; hojas nunca agrupadas en tríos sobre braquiblastos 4
- 4 Lámina foliolar obovado-elíptica, rara vez ovada; flores ♂ con pétalos morados por dentro y rosados por fuera, flores ♀ con pétalos rosado claro 1.4. *C. calcicola*
- 4* Lámina foliolar obovada, rara vez oval; pétalos en las flores ♂ y ♀ rojos 1.5. *C. manitzii*

1.1. *Castela greuteri* A. Noa in Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana 43: 4. 2022. Holotipo: [especímen] Cuba oriental, Gu, “Baracoa, parte alta del Yunque de Baracoa, bosque siempreverde mesófilo”, 17-IV-1986, *Arias & al.* HFC #58862 (HAJB #1260!; isotipos: B #100385857!, HAJB ##1261-1263!, JE ##29011-29012!, PAL-Gr #129939!, ULV!). –Fig. 1 A-B.

Arbusto monoico de 1-1,5 m de alto, inerme; ramas delgadas, pubérulas, con lenticelas. *Hojas* con pecíolo de (1,5-)2-3(-3,5) mm de largo; lámina ovada a rómbica, de (2,6-)3-5(-5,9) × (0,9-)1,2-2,2(-2,7) cm, cartácea, con pelos cortos, más abundantes sobre el nervio medial, verde claro, más oscuras por la haz, aguda y mucronada, de base cuneiforme y margen entero, ligeramente recurvado. *Inflorescencias* axilares, solitarias o en fascículos 2-3-floros. *Pedicelos* de 1-1,5 mm de largo, pubescentes. *Flores* 4(-5)-meras, bisexuales y con dicogamia proterandra. *Cáliz* con lóbulos basalmente concrescentes, ovados, de ca. 0,8 mm de largo, persistentes durante la fructificación, pubescentes por fuera, glabros por dentro, morados, agudos. *Pétalos* libres entre sí, ovales, de 2,5-3 × 1,5-2 mm, caedizos al final de la fase ♂, glabros, morados con nervio medial más oscuro, acuminados, de margen entero. *Estambres* 8, obdiplostémonos (con los exteriores que se abren luego de los interiores), filamentos de 0,8-1 mm de largo, pubescentes; anteras de 0,8-1,2 × 0,5-0,8 mm, amarillo verdoso en la fase ♂, tornándose marrón oscuro en la fase ♀, luego caedizas. *Ovario* con carpelos apicalmente unidos por un estilo único, corto y engrosado, coronado por los estilodios dispuestos en cruz y tempranamente caedizo junto con estos; disco nectarífero con lóbulos verdes. *Drupas* subgloboso-ovoideas, de 9-10 × 7,5-8,5 × 6-8 mm en el vivo, de 8-9 × ca. 7 × 3-4 mm cuando secas, rojas al madurar. – Fl.: XI-II; Fr.: XII-V.

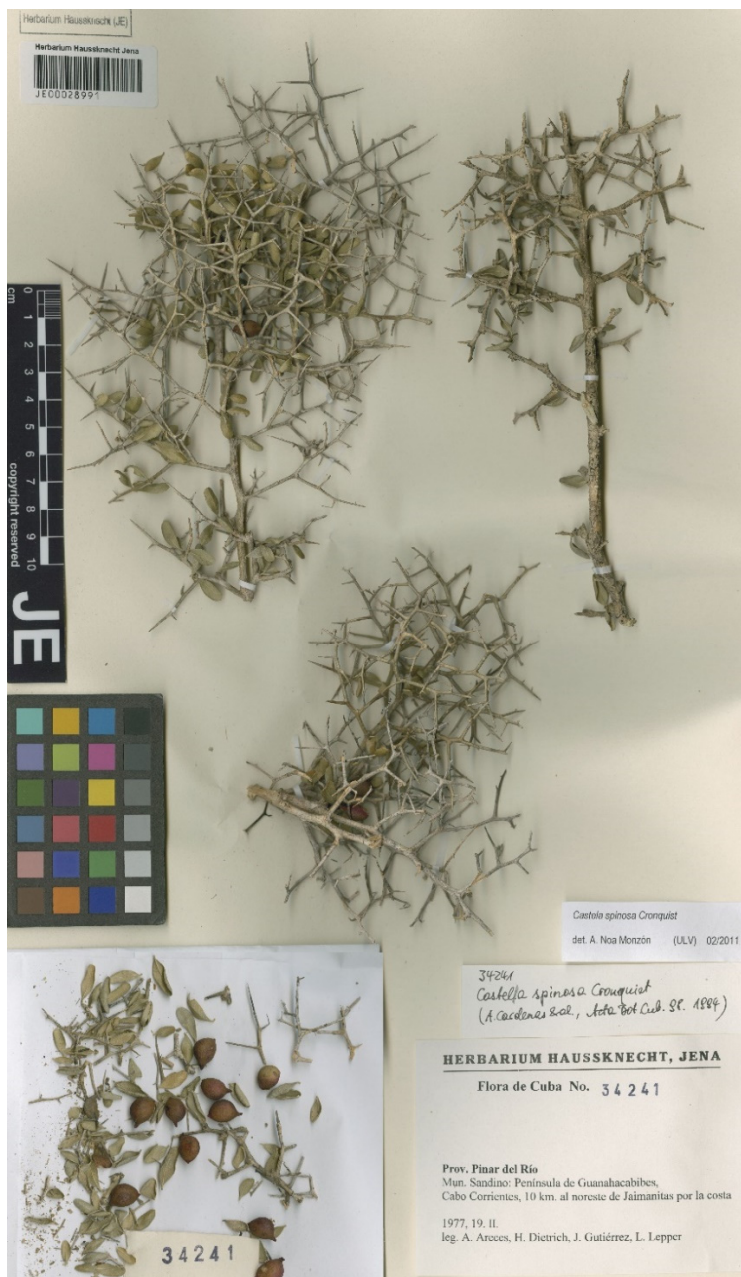


Figura 2. *Castela spinosa* Cronquist
Especimen: HFC 34241, de Cuba occidental, PR, Cabo Corrientes (JE #28991).



Mapa 1. *Castela greuteri* A. Noa

Distribución: Endémica en Cuba oriental: Gu (Yunque de Baracoa). Crece sobre rendzina roja en bosque siempreverde mesófilo, ca. 500 msm. Conocida solo de esta localidad. Propuesta como “En Peligro Crítico” (Noa 2022). – Mapa 1.

P a l i n o l o g í a : Polen amarillo, de granos esferoidales (Noa 2022).

1.2. *Castela spinosa* (Roig) Cronquist in J. Arnold Arbor. 25: 126. 1944 ≡ *Castelaria* (*Castellaria*) *spinosa* P. Wilson ex Roig in Bol. Estac. Exp. Agron. Santiago de las Vegas 54: 6, 789. 1928. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Cuba occidental, PR, “on the coral riffs, south coast of El Cayuco”, 2-II-1926, Roig 3931 (NY #1403900 [foto!]; isolectotipos: HAC [2×!]). – “*Castela erecta*” según Grisebach (1866: 50) y Small (1911: 232).

– Fig. 2.

Arbusto dioico de 1,5-2,5 m de alto, muy espinoso; espinas delgadas muy ramosas, pelosas en la parte proximal. *Hojas* con pecíolo de (0,3-)0,5-1,5(-2) mm de largo; lámina obovado-elíptica, rara vez estrechamente ovada, de (0,7-)1,1-2 × (0,4-)0,5-0,8(-1,2) cm, cartácea, con pelos cortos por ambas caras, más abundantes sobre el nervio medial, ciliada, redondeada o a veces aguda, ligeramente mucronada, de base cuneiforme y margen entero, ± revoluto. *Inflorescencias* ♂ 1-5-floras, las ♀ 1-3-floras. *Pedicelos* ♂ de 1-3,5 mm de largo, albo-pelosos, rojo escarlata; los ♀ de 1-2 mm de largo. *Flores* 4-meras. *Cáliz* con lóbulos concrecentes basalmente, pelosos por fuera y glabros por dentro; sépalos ♂ deltoides, de 1,5-2 mm de largo; los ♀ de 0,6-1,5 × 0,5 mm. *Pétalos* libres entre sí, albo-pelosos por fuera y glabros por dentro, ovales, de margen entero; los ♂ de 3-4 × 2-3 mm, rojo claro. *Estambres* 8, con filamentos de 7-8 mm de largo; anteras de 2-3 mm de largo; flores ♀ con 4 estaminodios. *Estilo* corto y

grueso; estilodios libres, largos, recurvados, dispuestos en cruz, densamente pelosos. *Drupas* ovoides, de $8-14 \times 7-10 \times 4-7$ mm cuando secas, rojas en el vivo. – Fl.: XI-V; Fr.: XI-V.



Mapa 2. *Castela spinosa* Cronquist

Distribución: Endémica en Cuba occidental: PR (Las Martinas; El Cayuco; Cabo Corrientes), Art (Toscano), Hab (entre El Morro y Cojímar). Crece en matorral xeromorfo costero y subcostero y en complejo de vegetación de costa arenosa, entre 0 y 5 msm. Propuesta como “En Peligro Crítico” (Noa 2022). – Mapa 2.

Palinología: Granos de polen prolato-esferoidales a prolotos, de $21-31 \times 18-24$ μm ; vista polar circular; colpos muy largos, abarcando ca. $\frac{4}{5}$ del perímetro polar del grano; poros lalongados, de ca. $5,8$ μm de \varnothing ; exina de ca. $2,4$ μm de grosor; sexina de ca. 2 μm de grosor, semitectada, reticulada; retículo heterobrochado; lúmina de $0,4-0,7$ μm de \varnothing ; muros de ca. $0,5$ μm de ancho, simplicolumelados, ligeramente curvados; báculos de $0,3-0,5$ μm de \varnothing (Moncada & Machado 1987).

Nombre común: Abrojo de costa (Roig 1928, 1963, 2014, Roig & Acuña 1951, Cañas 1940).

1.3. *Castela jacquiniifolia* (Small) Ekman in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 20: 304. 1924 \equiv *Castelaria jacquiniifolia* Small in N. Amer. Fl. 25: 232. 1911. Holotipo: [espécimen] Cuba oriental, Gu, “Guantánamo Bay, United States Naval Station, Leeward Point, coastal cliffs, petals red”, 17 a 30-III-1909, Britton 2198 (NY #1043122 [foto!]).



Figura 3. *Castela jacquiniifolia* (Small) Ekman
Especimen: HFC 47583 (mostrando heterofilia), de Cuba oriental, Gu, alrededores del Faro de Maisí (B #100377856). [<http://herbarium.bgbm.org/object/B100377856>].

= *Castela victorinii* Acuña & Roig in Revista Soc. Cub. Bot. 7: 4. 1950. Lectotipo (Noa 2022: 9): [espécimen] Cuba oriental, Gu, “Maisí (Oriente), en el monte sobre seboruco calizo; arbusto”, 19-VIII-1939, León & Marie-Victorin LS #17110 (HAC [ejemplar “#14855” con etiqueta “holotipo”!]; isolectotipos: HAC [otros tres ejemplares!], US #2815213 [n.v.]). – Fig. 3-4.

Arbusto dioico de 1-2 m de alto, espinoso, heterofilo; espinas cortas y robustas, simples o rara vez ramosas (o de apariencia ramosa debido a la caída de hojas axilantes), de 5-22 mm de largo, pelosas en la parte proximal. *Hojas* frecuentemente agrupadas por (1-)3 en braquiblastos y en apariencia ternadas, de dos clases de tamaño, las menores en ramas adventicias; pecíolo de 0,3-2,5 mm de largo; lámina coriácea, aguda o redondeada a truncada y mucronada, de base \pm cuneiforme y margen entero, revoluto; hojas mayores con lámina oval a obovada, de (0,7-)1,4-4(-5,3) \times (0,3-)0,6-1,8 cm, subglabra pero pubescente sobre el nervio medial; hojas menores con lámina oval a ovada, de 0,9-1,6 \times 0,5-1 cm, glabra. *Inflorescencias* σ en racimos muy cortos, 1-3-floras, las inflorescencias ρ y las flores ρ no vistas. *Pedicelos* de 1-1,5 mm de largo, pubescentes. *Cáliz* con lóbulos deltoides, ovados, de 0,8-1 \times 0,8 mm, basalmente concrecentes, agudos, mayormente glabros, ciliados distalmente. *Pétalos* cóncavos, de 2-4 \times 1-2 mm, ciliados distalmente, rojos. *Estambres* 8, con filamentos de 1,5 mm de largo; anteras de 0,8-1 \times 0,5-0,6 mm. *Drupas* lenticulares, de 8 \times 7 \times 4 mm. – Fl.: III-X; Fr.: IV-X.



Mapa 3. *Castela jacquiniifolia* (Small) Ekman

Distribución: Endémica en Cuba oriental: Ho (Loma El Templo; Gibara: Playa Carenero), SC (Parque Baconao), Gu. Crece en bosque siempreverde microfilo y en matorral xeromorfo costero y subcostero, entre 0 y 600 msm. Propuesta como “En Peligro” (Noa 2022). – Mapa 3.



Figura 4. *Castela jacquiniifolia* (Small) Ekman (foto: Pedro A. González Gutiérrez). Rama con flor ♂, de Cuba oriental, Ho, Gibara, Playa Blanca. Reproducida, con permiso, de Noa (2022: Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana 43: 10).

N o t a : *Castela jacquiniifolia* ha sido confundida con *Castela manitzii* a partir de la inclusión en esta especie, por Cronquist (1944a), de los materiales *Clemente* NSC #107 y #155 (NY) (ver discusión en Noa 2022), lo que conllevó a varias identificaciones erróneas en los herbarios. Las hojas mayores de *Castela jacquiniifolia* son ovales u obovadas, de (0,3-)0,6-1,8 cm de ancho, y además son heterofilas, mientras que *Castela manitzii* carece de heterofilia y la lámina foliolar, mayormente obovada, rara vez oval, mide (1,2-)1,8-3(-3,4) cm de ancho.

P a l i n o l o g í a : Granos de polen oblato-esferoidales a subprolotos, de 21-27 × 22-25 μm, vista polar subtriangular a circular; colpos muy largos, abarcando el perímetro polar entero del grano; exina de 1,6-2,2 μm de grosor; sexina de 1,2-1,5 μm de grosor, semitectada, reticulada; retículo heterobrochado; muros de 0,4 μm de ancho; báculos muy pequeños, de <0,5 μm de Ø; lúmina pequeños, de 0,2-0,5 μm de Ø (Moncada & Machado 1987).

N o m b r e c o m ú n : Cucharilla (Roig & Acuña 1951, pero se refiere a *Castela manitzii*).



Figura 5. *Castela calcicola* (Britton & Small) Ekman (fotos, **A**: Idelfonso Castañeda Noa; **B**: Alfredo Noa Monzón).

A. Ramas, de Cuba occidental, May, Santa Cruz del Norte, Playa Jibacoa). Reproducida, con permiso, de Noa (2022: Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana 43: 11).

B. Rama con frutos, de planta cultivada en el Jardín Botánico de Villa Clara.

1.4. *Castela calcicola* (Britton & Small) Ekman in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 20: 304. 1924 \equiv *Castelaria calcicola* Britton & Small in Bull. Torrey Bot. Club 44: 34. 1917. Lectotipo (Noa 2022: 9): [espécimen] Cuba

occidental, PR, “vicinity of Sumidero, limestone hills”, 28 a 31-VII-1912, *Shafer 13434* (NY #1043121 [foto!]; isolectotipos: GH ##44341-44342 [fotos!], K #537862 [foto!], MO #2292832 [foto!], P #01817283 [foto!]).

= *Castela leonis* Acuña & Roig in *Revista Soc. Cub. Bot.* 7: 4. 1950.

Lectotipo (Noa 2022: 9): [especimen] Cuba occidental, May, “manigua cerca de la bahía de Jibacoa”, 3-I-1928, *León LS #13243* (HAC [#ejemplar “14847”, con etiqueta “holotype”!]; isolectotipos: HAC [otros dos ejemplares!], US cat.#2815212 [n.v.]). – Fig. 5 A-B, 6 A-B.

Arbusto dioico de 1-2,5 m de alto, espinoso, homófilo; espinas cortas y robustas, simples, rara vez ramosas (o de apariencia ramosa debido a la caída de hojas axilantes), de (3-)23-40 mm de largo, pelosas en la parte proximal. *Hojas* con pecíolo de (0,8-)1,5-3,5(-5) mm de largo; lámina obovado-elíptica, rara vez ovada, de (1,3-)2-4(-4,7) × (0,7-)1-2(-2,6) cm, coriácea, subglabra por la haz, pubescente por el envés, más densamente sobre el nervio medial y hacia el margen, redondeada o emarginada y ± mucronada, de base mayormente cuneiforme y margen entero, ligeramente revoluto. *Flores* unisexuales. *Inflorescencias* ♂ en racimos cortos, 3-4-floros, las ♀ en racimos 2-4-floros. *Pedicelos* de 2-2,5 mm de largo, densamente pubescentes. *Cáliz* ♂ con 4 lóbulos triangular-aovados, de 0,4-0,5 mm de largo, concrecentes en la base, pubescentes por fuera, glabros por dentro, rosado claro; cáliz ♀ con 4(-5) lóbulos triangular-ovados, de ca. 1 mm de largo, verdes, distalmente morados. *Pétalos* libres entre sí, pubescentes por fuera, glabros por dentro, de margen entero, imbricados; los ♂ 4, ovales, de ca. 3 × ca. 2,5 mm, morados por dentro, rosados por fuera; los ♀ 4(-5) de ca. 2,5 × ca. 2 mm, rosado claro. *Estambres* 8; filamentos de ca. 1,2 mm de largo; anteras de ca. 1,5 × 0,8-1 mm. *Ovario* 4-mero, de ca. 1,5 × ca. 1,5 mm; estilo corto y grueso, de ca. 2 mm de largo; estilodios libres, largos, introrsos; flores ♀ con 4 estaminodios densamente pelosos. *Drupas* 4, ovoides a subglobosas, de 13-15 × 12-14 × 10-12,5 mm en el vivo, de 9-14 × 8-11 × 5-10 mm cuando secas. – Fl.: III-VIII; Fr.: XI-VII.



Mapa 4. *Castela calcicola* (Britton & Small) Ekman



Figura 6. *Castela calcicola* (Britton & Small) Ekman, de plantas cultivadas en el Jardín Botánico de Villa Clara (fotos: Arnaldo Toledo Sotolongo, reproducidas, con permiso, de Noa [2022: Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana 43: 11]).

A. Flores ♂; **B.** Flores ♀.

Distribución: Endémica en Cuba occidental: PR, May (Boca de Canasí; Playa Jibacoa). Crece en complejo de vegetación de mogotes, bosque siempreverde microfilo, y matorral xeromorfo costero y subcostero, entre 0 y 500 msm. Registrada como “En Peligro” (González-Torres & al. 2016). – Mapa 4.

Palinología: Granos de polen oblato-esferoidales a subprolatos, de $21-29 \times 16-27 \mu\text{m}$; vista polar subtriangular a circular; colpos muy largos, abarcando el perímetro polar entero del grano; poros lalongados, de $6-6,3 \mu\text{m}$ de \varnothing . Exina de ca. $2,5 \mu\text{m}$ de grosor; sexina de ca. $2 \mu\text{m}$ de grosor, semitectada; superficie reticulada; retículo heterobrochado; lúmina muy pequeños, de $0,2-0,8 \mu\text{m}$ de \varnothing ; muros muy finos, oligocolumelados; báculos de ca. $0,3 \mu\text{m}$ de \varnothing (Moncada & Machado 1987).

1.5. *Castela manitzii* A. Noa in Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana 43: 11. 2022. Holotipo: [espécimen] Cuba central, LT, “Jesús Menéndez, al este de Playa Herradura, complejo de vegetación de costa arenosa”, 27-III-2013, *Fuentes & al.* 749 (ULV!; isotipos: B#100532001 [foto!], HAJB ##1266-1267!, JE #29009 [foto!], PAL-Gr #59075 [foto!], ULV!).



Figura 7. *Castela manitzii* A. Noa (foto: Idelfonso E. Castañeda Noa). Rama con flores ♂, de Cuba central, LT, Jesús Menéndez, Playa Herradura.



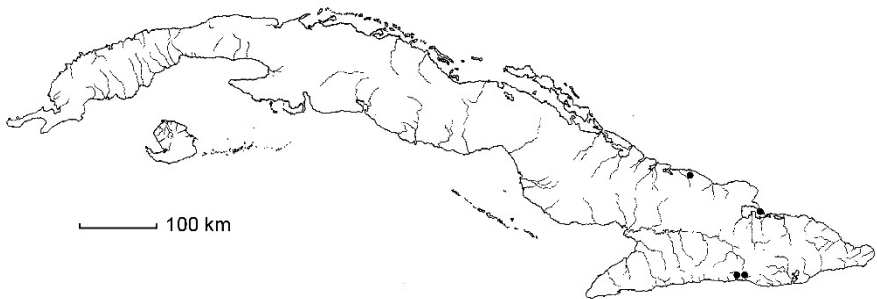
Figura 8. *Castela manitzi* A. Noa

Isotipo: Fuentes & al. 749, de Cuba oriental, LT, al este de Playa Herradura (B #100532001). [<https://herbarium.bgbm.org/object/B100532001>].

- “*Castela jacquiniifolia*” según Cronquist (1944a) p.p., Beyra & Cárdenas (1994) y Roig (1963, 2014). – Fig. 7-8.

Arbusto dioico de 1-2 m de alto, espinoso; espinas robustas, simples o rara vez algo ramosas, de 3-10 mm de largo, pelosas en la parte proximal. *Hojas* con peciolo de (1,5-)2,5-3,5(-4) mm de largo; lámina obovada, rara vez oval, de (2,2-)3-4,5(-5,2) × (1,2-)1,8-3(-3,4) cm, coriácea, subglabra por ambas caras pero pubescente sobre el nervio medial, redondeada a ligeramente emarginada y mucronada, de base cuneiforme y margen entero, ± revoluta. *Inflorescencias* en racimos muy cortos, los ♂ 1-4-floros, densamente pubescentes, los ♀ 2-3-floros. *Pedicelos* pubescentes, los ♂ de ca. 2 mm de largo, los ♀ de 0,8-1,2 mm de largo. *Flores* 4-meras. *Cáliz* con lóbulos de ca. 1 × 0,6-0,8 mm, pubescentes por fuera, glabros por dentro. *Pétalos* libres entre sí, de prefloración imbricada, rojos, de margen entero, los ♂ de 4-5 × ca. 3 mm; los ♀ de 2-3 × 1,5-1,8 mm, glabros. *Estambres* 8; filamentos de 1,5-1,8 mm de largo; anteras de 1,8-2 mm de largo. *Drupas* de 10-11 × 9-11 × 6-7 mm cuando secas. – Fl.: VII-III; Fr.: X-III.

Distribución: Endémica en Cuba central: LT (entre las playas Herradura y La Boca, Playa Genovesa, Punta Piedra) y Cuba oriental: Ho (Playa Carmona), SC (Renté; Bahía de Santiago de Cuba). Crece en matorral xeromorfo costero y subcostero y en complejo de vegetación de costa arenosa, entre 0 y 5 msm. Propuesta como “En Peligro Crítico” (Noa 2022). – Mapa 5.



Mapa 5. *Castela manitzii* A. Noa

Palinología: Granos de polen oblato-esferoidales a subprolatos, de 21-27 × 22-25 μm; vista polar subtriangular a circular; colpos largos, abarcando ca. 1/3 del perímetro polar del grano; poros alargados, de 6,8-8 μm de Ø; exina de 1,8-2,4 μm de grosor; sexina de 1,4-1,8 μm de grosor, semitectada, reticulada; retículo heterobrochado; lúmina de 0,3-0,9 μm de

Ø; muros de ca. 0,4 µm de ancho, oligocolumelados, ligeramente curvados; báculos de ca. 0,4 µm de Ø; retículo desvaneciendo hacia las aperturas (Moncada & Machado 1987).

N o m b r e s c o m u n e s : Cucharilla, cucharita (Roig 1963, 2014).

2. *Simarouba* Aubl., Hist. Pl. Guiane: 859. 1775, *nom. cons.*

Tipo: *Simarouba amara* Aubl.

Árboles o arbustos dioicos de ≤ 30 m de alto, inermes. *Hojas* paripinnadas o (en Cuba) imparipinnadas o ternadas; pecíolo sin alas; raquis no articulado ni alado; folíolos alternos a subopuestos, peciolulados, enteros, glabros o (no en Cuba) densamente tomentosos por el envés. *Inflorescencias* terminales, en tirso racemiformes o paniculiformes. *Flores* 5-meras. *Cáliz* con lóbulos concrecentes en la base. *Pétalos* con prefloración imbricada o contorta, glabros. *Disco* carnoso, corto, glabro o pubescente. *Estambres* 10; filamentos glabros o pubescentes, engrosados a modo de un apéndice a menudo barbado en la base; anteras dorsifijas; flores ♂ sin estaminodios. *Ovario* 5-mero; carpelos libres o cortamente concrecentes; estilodios proximalmente concrecentes en un estilo, estrellado-patentes, recurvados. *Frutos* 1-3(-5), drupáceos, ovoides o elipsoides, ligeramente comprimidos, bicarinados, de 10-25 mm de largo; pericarpo carnoso; exocarpo rojo anaranjado o negro cuando maduro (Clayton 2011).

Distribución: Neotropical, con 6 especies en América del Norte (Florida), América Central, América del Sur y el Caribe (Clayton 2011). En Cuba crecen 2 especies, una endémica, la otra representada por una subespecie endémica.

Micromorfología: Beyra & Cárdenas (1994, q.v.) describen e ilustran detalladamente la micromorfología foliar de las dos especies cubanas del género: los tipos estomáticos, los tricomas, los ideoblastos secretores y los patrones de las células epidérmicas.

Palinología: Granos de polen tricolporados, con poros lalongados (Moncada & Machado 1987).

Citología: El número básico de cromosomas reportado para diferentes especies es variable; para *Simarouba amara* se reporta $x = 16$ (Guimaraes 2017, Pirani & al. 2021), para *Simarouba glauca* hay dos reportes distintos, $x = 16$ (Bawa 1973) y $x = 15$ (Baratakke & Patil 2010, Stevens 2001+).



Figura 9. *Simarouba glauca* DC. subsp. *glauca*, de plantas cultivadas en el Jardín Botánico de Villa Clara (fotos: Arnaldo Toledo Sotolongo).
A. Flor ♂; **B.** Flor ♀.

Biología de la reproducción: Mesquita & al. (2022) estudiaron el sistema reproductivo en *Simarouba amara* y *Simarouba versicolor* A. St.-Hil., detectando polinización entomógama por lepidópteros nocturnos, aunque con baja eficacia. Para el presente tratamiento se observó la visita de numerosas polillas nocturnas en *Simarouba glauca* y *Simarouba laevis* al producirse la antesis masiva, lo que sugiere que dichos insectos podrían ser sus polinizadores.

Clave para las especies

- 1 Árboles de ≤ 20 m de alto; hojas de (12,5-)20-30(-43,5) cm de largo con (7-)9-21 folíolos estrechamente ovales, glaucos por el envés 2.1. *S. glauca*
- 1* Arbusto de ≤ 5 m de alto; hojas de (6-)9-16(-28) cm de largo, con 3-7(-9) folíolos mayormente obovados, a veces ovales, lustrosos por el envés 2.2. *S. laevis*

2.1. *Simarouba* ('*Simarouba*') *glauca* DC. in Ann. Mus. Natl. Hist. Nat. 17: 424. 1811 \equiv *Quassia glauca* (DC.) Spreng., Syst. Veg. 2: 319. 1825. Lectotipo (designado aquí) o quizás holotipo: [espécimen] Cuba central, SS, "insula Cuba, La Trinité" [por error: "in Havanae maritimis", Candolle 1811: 424], *Humboldt & Bonpland 1366* (P-Bonpl #P 00679588 [foto!]).

Árbol de ≤ 20 m de alto. Hojas imparipinnadas, de (12,5-)20-30(-43,5) cm de largo, alternas; peciolo de (2,1-)3,5-5(-6,4) cm de largo; peciólulos de (1,5-)2-5,5(-7) mm de largo; folíolos (7-)9-21, alternos, estrechamente ovales, de (2,2-)3-7,5(-8,6) \times (0,9-)1,2-2,2(-2,6) cm, cartáceos, glabros a subglabros, glaucos por el envés, mayormente agudos a redondeados, de base generalmente cuneiforme, inequilátera, y margen revoluta. Inflorescencias paniculiformes o (las ♀) racemiformes, de 10-26 cm de largo. Pedicelos ♂ de 2-3 mm de largo, los ♀ de 2,5-3,5 mm de largo. Cáliz verde, el ♂ de ca. 1,5 mm de largo, con lóbulos de ca. 0,8 mm de largo, de margen \pm crenado; el ♀ de ca. 1,2 mm de largo. Pétalos libres entre sí, de prefloración imbricada, glabros, amarillo claro, de margen entero; los ♂ de ca. 6 \times 2-3 mm, los ♀ de ca. 5 \times ca. 2 mm. Estambres con filamentos de 2,5-3 mm de largo, con un apéndice pubescente en la base; anteras de ca. 1,5 \times ca. 0,8 mm; flores ♀ con 10 estaminodios densamente pelosos. Ovario de ca. 2 \times ca. 2,5 mm; estilo corto y grueso, estilodios 5, de ca. 2 mm de largo. Drupas ovoides, de 14-15 \times 9-11 \times 7-8 mm.

D i s t r i b u c i ó n : Jamaica, La Española, Bahamas, América del Norte, América Central y toda Cuba.

V a r i a b i l i d a d : Cronquist (1944b), en base a la relación largo / ancho de los folíolos, distingue dos variedades, *Simarouba glauca* var. *glauca* (que nombra *Simarouba glauca* var. *typica*, *des. invál.*) y *Simarouba glauca* var. *latifolia*. Noa (2019a), al modificar el rango de estos taxones a subespecie, plantea que solo *Simarouba glauca* subsp. *glauca* es nativa de Cuba y además endémica de esta isla. Se caracteriza por folíolos de $\leq 2,6$ cm de ancho, $\geq 3\times$ tan largos como anchos; mientras que en *Simarouba glauca* subsp. *latifolia* (Cronquist) A. Noa (Noa 2019a, Noa en Greuter & Rankin 2022b) los folíolos tienen un ancho de ≤ 4 cm y son $< 3\times$ tan largos como anchos.

U s o s : Varios autores mencionan los usos de *Simarouba glauca*, sin precisar la subespecie, como planta medicinal (Richard 1845, Roig 1974, 2012, Chavelas 1981, Fuentes 1994), árbol maderable (Chavelas 1981, Joshi & Hiremath 2000), en la restauración de ecosistemas degradados (Chavelas 1981, Joshi & Hiremath 2000, Anónimo 2015, Noa 2019a), como ornamental y elemento de cercas vivas, fuente de frutos \pm comestibles y de aceite apto para uso industrial y para el consumo humano (Chavelas 1981, Esquivel & al. 1990, Joshi & Hiremath 2000).

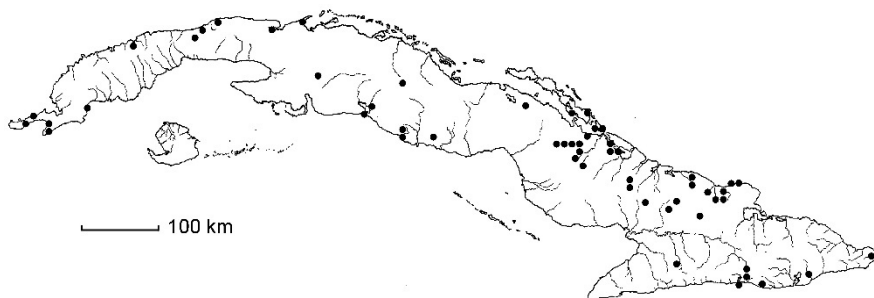
S u b e s p e c i e a e x c l u i r : *Simarouba glauca* subsp. *latifolia* (Cronquist) Noa (in Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana 43: 125. 2022). Cronquist (1944b) cita *Simarouba glauca* var. *latifolia* Cronquist para Cuba, pero referido implícitamente a plantas de origen no cubano, aunque cultivadas en Cuba (Noa 2019a, Greuter & Rankin 2022a).

2.1.1. *Simarouba glauca* DC. subsp. *glauca*

– “*Simarouba* (*‘Simaruba’*) *glauca* var. *latifolia*” según Roig & Acuña (1951). – Fig. 9 A-B, 10.

Hojas con folíolos $\geq 3\times$ tan largos como anchos. – Fl.: I-V; Fr.: III-VI.

D i s t r i b u c i ó n : Endémica en Cuba occidental: PR, Art, Hab (Cojímar), Mat, Cuba central: VC (Jardín Botánico de Villa Clara), Ci (río Caunao; Castillo de Jagua), SS, CA (Loma de Cunagua), Cam, LT y Cuba oriental: Gr (al noroeste de Guisa), Ho, SC, Gu (Yateritas; mesa del Chivo). Crece en bosque semideciduo mesófilo, bosque siempreverde microfilo, bosque de pinos, bosque de galería, matorral xeromorfo costero y subcostero, matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina, matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina, vegetación sobre arena silíceo y vegetación secundaria, entre 0 y 300 msm. – Mapa 6.



Mapa 6. *Simarouba glauca* DC. subsp. *glauca*

Palinología: Granos de polen prolatos, de $20-29 \times 13-16 \mu\text{m}$, con poros alargados, de ca. $5,8 \mu\text{m}$ de \varnothing ; membrana de los colpos provista de gránulos; exina de ca. $1 \mu\text{m}$ de grosor; sexina de ca. $0,4 \mu\text{m}$ de grosor, tectada. La superficie se percibe finamente granulada (Moncada & Machado 1987).

Fitoquímica: Se reportan saponinas en los brotes (Alemán & al. 1972).

Nombres comunes: Gavilán, palo amargo, palo blanco, roblecillo (Richard 1845, Pichardo 1862, 1875, Sauvalle 1873, Caíñas 1940, Gómez & Roig 1914, Roig & Acuña 1951, Roig 1963, 2014, Fuentes 1988, 1994).

2.2. *Simarouba laevis* Griseb., Cat. Pl. Cub.: 49. 1866. Lectotipo (Noa 2019a: 71), o quizás holotipo: [espécimen] Cuba, 1860-1864, *Wright 2187* (GOET#11180!; ¿iso[lecto]tipos?: G #222822!, GH #44369 [foto!], HAC!, MO [fragm., n.v.], NY [fragm., n.v.]).

– Fig. 11-13.

Arbusto de ≤ 5 m de alto. *Hojas* imparipinnadas, de (6-)9-16(-28) cm de largo, alternas; pecíolo de (1,3-)2-5(-6,9) cm de largo; peciólulos de (0,5-)1-4,5(-5,5) mm de largo; folíolos 2-7(-9), alternos a subopuestos, obovados o a veces ovales, de (2,6-)4-7(-8,9) \times (1,4-)2-3(-4) cm, coriáceos, redondeados, obtusos o a veces emarginados o truncados, glabros, lustrosos por el envés, de base cuneiforme, a veces acutángula y margen entero, revoluto. *Inflorescencias* racemiformes 3-7-floras o (las σ) paniculiformes. *Pedicelos* de 0-1 mm de largo, glabros. *Cáliz* verde, con lóbulos agudos, ciliados; cáliz σ de ca. 1,3 mm de largo, con lóbulos de ca. $0,8 \times$ ca. $0,7$ mm; cáliz φ de ca. 1 mm de largo, con lóbulos de ca. $0,7 \times$ ca. $0,6$ mm.



Figura 10. *Simarouba glauca* DC. subsp. *glauca* (foto: Orestes Méndez Orozco).
Ramas con frutos, de planta cultivada en el Jardín Botánico de Villa Clara.



Figura 11. *Simarouba laevis* Griseb (foto: Arnaldo Toledo Sotolongo). Flor ♀, de planta cultivada en el Jardín Botánico de Villa Clara, con pétalo anterior removido para mostrar el ovario. – Escala = 1 mm.



Figura 12. *Simarouba laevis* Griseb. (foto: Arnaldo Toledo Sotolongo).
Flor y botones ♂, de planta cultivada en el Jardín Botánico de Villa Clara.

Pétalos libres entre sí, amarillo claro; los ♂ de ca. 5,5 × ca. 2 mm; los ♀ de ca. 3,5 × ca. 1,5 mm. *Estambres* con filamentos de 2-2,4 mm de largo, barbados basalmente; anteras de 1-1,2 × 0,6-0,8 mm; flores ♀ con 10 estaminodios con filamentos aplanados, largamente ciliados. *Ovario* de ca. 1,8 × ca. 2,2 mm; estilo corto y grueso, estilodios 5, de ca. 2 mm de largo. *Drupas* ovoides a elipsoides, ligeramente comprimidas, de 15-19 × 10-12 × 5-7 mm, moradas al madurar. – Fl.: I-VI; Fr.: II-VIII.

Distribución: Endémica en Cuba occidental: PR (Cajálbana; San Diego de los Baños), Art (Loma Pelada de Cayajabos), Hab (Loma de La

Coca; entre Minas y Campo Florido), May (Madruga), Mat (Camarioca, cerca de Cantel), IJ, Cuba central: VC, SS (Minas de Jarahueca), CA (entre San Felipe y Guadalupe), Cam (Meseta de San Felipe) y Cuba oriental: Gr (Alegoría de Pío), Ho, SC, Gu. Crece en bosque pluvial montano, bosque siempreverde mesófilo, bosque de pinos, matorral xeromorfo costero y subcostero, matorral xeromorfo espinoso sobre serpentina y matorral xeromorfo subespinoso sobre serpentina, entre 10 y 700 msm. – Mapa 7.



Mapa 7. *Simarouba laevis* Griseb.



Figura 13. *Simarouba laevis* Griseb. (foto: Alfredo Noa Monzón). Rama con frutos, de Cuba central, VC, cuabales de Santa Clara.

P a l i n o l o g í a : Granos de polen subprolatos a prolatos, de $19-22 \times 12-15 \mu\text{m}$; poros lalongados; exina de ca. $1,3 \mu\text{m}$ de grosor; sexina de ca. $0,8 \mu\text{m}$ de grosor, tectada. La superficie se percibe finamente granulada (Moncada & Machado 1987).

N o m b r e s c o m u n e s : Cuaba blanca, gavián (Roig & Acuña 1951, Roig 1963, 2014).

3. *Picrasma* Blume, Bijdr. Fl. Ned. Ind. 5: 247. 1825.

Tipo: *Picrasma javanica* Blume

= *Aeschrion* Vell., Fl. Flumin.: 58. 1829. Tipo: *Aeschrion crenatus* ('*crenata*') Vell. (*Picrasma crenata* (Vell.) Engl.).

= *Picraena* Lindl., Fl. Med.: 208. 1838 [non *Picraena* Steven]. Tipo: *Picraena excelsa* (Sw.) Lindl. \equiv *Muenteria* Walp., Repert. Bot. Syst. 5: 398. 1846 (*Quassia excelsa* Sw., *Muenteria excelsa* (Sw.) Walp., *Picrasma excelsa* (Sw.) Planch.).

= *Euleria* Urb. in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 21: 66. 1925. Tipo: *Euleria tetramera* Urb. (*Picrasma tetramera* (Urb.) W. W. Thomas & al.).

Árboles o arbustos androdioicos de ≤ 25 m de alto, inermes. *Hojas* imparipinnadas, con pseudoestípulas tempranamente caedizas; foliolos opuestos a subopuestos, peciolulados, glabros o subglabros, sin glándulas, de base inequilátera y margen entero, aserrado, dentado o aserrado-crenulado. *Inflorescencias* terminales o subterminales, en tirsos cortos y anchos, redondeados, a veces paniculiformes, con ejes pubérulos. *Sépalos* libres o concrecentes basalmente. *Pétalos* de prefloración valvar, mayormente glabros. *Disco* carnoso, a veces cónico, glabro o peloso. *Androceo* haplostémono; estambres alternipétalos; filamentos sin apéndices o engrosamientos basales; anteras dorsifijas; flores bisexuales sin estaminodios. *Ovario* (2-)4(-5)-mero; carpelos libres; estilodios concrecentes proximalmente en un estilo o a veces enteramente libres entre sí, filiformes, recurvados. *Frutos* 1-3(-5), con pericarpio carnoso, drupáceos, globosos, sin carina, de 5-12 mm de \emptyset ; exocarpo rojo a azul negruzco al madurar.

D i s t r i b u c i ó n : Comprende 11 especies, 2 asiáticas y 9 neotropicales (Clayton 2011, Palacios 2015, Noa & González 2019, Majure & al. 2021a). En Cuba crecen 4 especies, de ellas 3 endémicas.

Taxonomía: *Picrasma* fue descrito a partir de plantas del Viejo Mundo (Isla de Java). Sin embargo, la mayoría de las especies publicadas con posterioridad, además de cuatro géneros que se incluyen en la sinonimia de *Picrasma*, son del Nuevo Mundo. Varias especies, *Picrasma excelsa* en particular, descritas inicialmente en otro género, cambiaron de género repetidamente, ocasionando una extensa sinonimia.

Micromorfología: Beyra & Cárdenas (1994, q.v.) describen e ilustran detalladamente la micromorfología foliar de *Picrasma excelsa*: los tipos estomáticos (según Metcalfe & Chalk 1972), los tricomas, los ideoblastos secretores y los patrones de las células epidérmicas. La presencia de pseudoestípulas en *Picrasma* ha sido comprobada por Rapozo & Melo (2018) en *Picrasma crenata* Engl.

Fitoquímica: En *Picrasma quassioides* (D. Don) Benn y *Picrasma javanica* Blume, dos especies asiáticas, se han detectado varios compuestos orgánicos (Hegnauer 1973, 1990).

Clave para las especies

- 1 Folíolos de margen entero 3.1. *P. excelsa*
- 1* Folíolos de margen aserrado o dentado 2
- 2 Folíolos de margen revoluto; nervio medial y nervios secundarios claramente hundidos por la haz 3.2. *P. tetramera*
- 2* Folíolos de margen plano o levemente recurvado; nervio medial y nervios secundarios no o a veces ligeramente hundidos por la haz . 3
- 3 Raquis foliar estrechamente alado; folíolos generalmente 7 3.3. *P. cubensis*
- 3* Raquis foliar sin alas; folíolos 3-5 3.4. *P. pauciflora*

3.1. *Picrasma excelsa* (Sw.) Planch. in London J. Bot. 5: 574. 1846 ≡ *Quassia excelsa* Sw., Prodr.: 67. 1788, Fl. Ind. Occ. 742. 1800 ≡ *Quassia polygama* J. Linds. in Trans. Roy. Soc. Edinburgh 3: 205-208. 1794, *nom. illeg.* ≡ *Simarouba* ('*Simaruba*') *excelsa* (Sw.) DC. in Ann. Mus. Natl. Hist. Nat. 17: 424. 1811 ≡ *Quassia pentandra* Stokes, Bot. Mat. Med. 2: 489. 1812, *nom. illeg.* ≡ *Picraena excelsa* (Sw.) Lindl., Fl. Med.: 208. 1838 ≡ *Muenteria excelsa* (Sw.) Walp., Repert. Bot. Syst. 5: 398. 1846 ≡ *Aeschrion excelsus* ('*excelsa*') (Sw.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1-2: 103. 1891. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] "Jamaica", Swartz (S #S-R-5403 [foto!]; ¿isolectotipo? ["Ind. Occ."]: S #S12-210 [foto!]).



Figura 14. *Picrasma excelsa* (Sw.) Planch.
 Espécimen: Roig SV 10144, de Cuba occidental, PR, el Sábalo (ULV).

- = *Rhus antillana* Eggers in Bull. U.S. Natl. Mus. 13: 41. 1879 ≡ *Picrasma antillana* (Eggers) Urb., Symb. Antill. 5: 378. 1908 ≡ *Aeschrion antillanus* ('antillana') (Eggers) Small, N. Amer. Fl. 25: 233. 1911 ≡ *Picraena antillana* (Eggers) Fawc. & Rendle, Fl. Jamaica 4: 201. 1920. Lectotipo (designado aquí): [especimen] Antillas Menores, "St. Kitts, ad montem Misery", Eggers 381 (P #1817286 [foto!]; isotipo: (C? [n.v.]).
- = *Aeschrion excelsa* var. *microcarpa* Krug & Urban in Bot. Jahrb. Syst. 15: 306. 1893. Descrito de La Española, "Haití in planitie 800 m alta ad Payan", Picarda 155 o Poiteau (B†); material original (JBSD o P?) desconocido. – Fig. 14.

Árboles de 6-25 m de alto. Hojas de 9-28 cm de largo; pecíolo de 1,8-3(-7,2) cm de largo; raquis sin alas; peciólulos laterales de 2,2-7 mm de largo, el terminal de tamaño variable; folíolos 5-11(-13), generalmente ovales, glabros, cortamente acuminados, de base acutángula a cuneiforme y margen entero, ligeramente recurvado, con nervios algo prominentes por el envés, no hundidos por la haz; los laterales de 4,5-10 × 2-4 cm, el terminal de 3-6 × 1,5-3 cm; nervadura camptódroma, los nervios secundarios en 6-10 pares. Inflorescencias varias veces ramificadas, multifloras, con pelos cortos, amarillentos. Flores 4(-5)-meras, verdosas. Pedicelos pubescentes, los ♂ de ca. 1,6 mm de largo, los bisexuales de ca. 1,4 mm de largo. Sépalos de 0,6-0,7 mm de largo, pubescentes por fuera. Pétalos glabros, los ♂ estrechamente ovales, de 2-3 × ca. 1,6 mm, los bisexuales estrechamente lanceolados, de 3-4 × 1,6-2 mm. Estambres pubescentes basalmente, insertados en el disco, en flores ♂ con filamentos de ca. 4 mm de largo, en las bisexuales de 2-2,5 mm de largo. Ginóforo bien desarrollado, generalmente lobulado. Ovario deprimido, de ca. 2 × ca. 3,4 mm; estilo presente; estilodios libres. Drupas libres, de 4-7 mm de Ø, negras al madurar. – Fl.: II-IX; Fr.: II-IX.

Distribución: Jamaica, La Española, Puerto Rico, Antillas Menores, América Central y América del Sur (Ecuador y Bolivia). Presente en Cuba occidental: PR (El Sábalo; Mendoza). Crece en bosque siempreverde microfilo (Urquiola & al. 2010). Registrada como "Extinta Regional" (González-Torres & al. 2016). – Mapa 8.

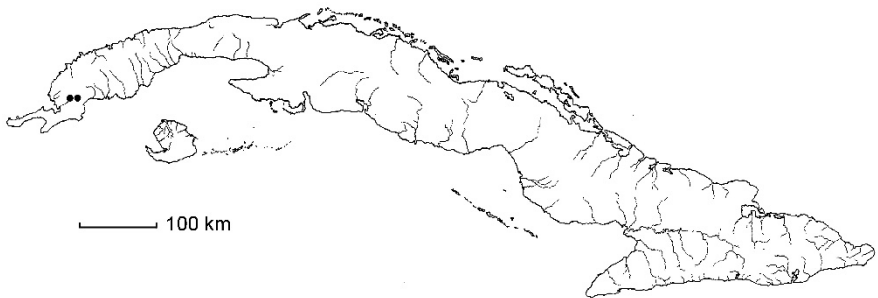
Palinología: Granos de polen 3-4-colporados, oblato-esferoidales a prolatos, de 22-32 × 18-29 µm; vista polar circular, los colpos abarcan ca. ⅓ del perímetro polar del grano; poros alargados, de ca. 2,6 µm de Ø; exina de 1,8-2,1 µm de grosor; sexina de ca. 1,3 µm de grosor, semitectada;

superficie reticulada; retículo heterobrochado. Lúmina de 0,4-1,3 μm de \varnothing ; muros de ca. 0,6 μm de ancho, simplicolumelados, ligeramente curvados; báculos de ca. 0,4 μm de \varnothing (Moncada & Machado 1987).

F i t o q u í m i c a : En material de origen no precisado, se han detectado cumarinas, una base de β -carbolina y anfetaminas (Hegnauer 1990).

U s o s : La infusión es un tónico amargo, estomáquico, digestivo, febrífugo y antidisentérico (Roig & Acuña 1951).

N o m b r e s c o m u n e s : Cuasia (Roig & Acuña 1951, Fuentes 1988).



Mapa 8. *Picrasma excelsa* (Sw.) Planch.

3.2. *Picrasma tetramera* (Urb.) W. W. Thomas & al. in Brittonia 63: 420. 2011 \equiv *Euleria tetramera* Urb. in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 21: 66. 1925. Lectotipo (designado aquí): [espécimen] Cuba central, VC, “prov. Santa Clara in montibus inter El Purial et Los Guineos, locis saxosis ca. 850 m alt.; shrub”, 27-I-1923, *Ekman 16244* (S #S-R-10913 [foto!]; isolectotipos: HAC [fragm.!), G #237042 [foto!], NY #50774 [foto!]).

– Fig. 15, 16 A-B.

Arbustos de 1-2 m de alto, con ramitas pubérulas, pardo rojizo. *Hojas* de 6-17(-26) cm de largo; pecíolo de 1,5-4(-7) cm de largo, pubérulo; raquis foliar sin alas; peciólulos pubescentes, los laterales de 1-7 mm de largo; folíolos 5-7(-9), ovales o a veces obovados, glabros por la haz, densamente pubescentes por el envés y sobre los nervios, con nervios prominentes por el envés, claramente hundidos por la haz, redondeados, de base acutángula a cuneiforme y margen aserrado, revoluto, los laterales de 3-8 \times 1,5-3,5 cm, el terminal de 2,5-6,5 \times 1-3 cm; nervadura craspedódroma, los nervios secundarios en 8-11 pares. *Inflorescencias* paniculiformes, subterminales o

axilares, morado-pubescentes, las ♂ con > 50 flores, las bisexuales 16-20-floras, de 4-7 cm de largo al madurar. *Pedicelos* de 1-3 mm de largo, densamente pubérulos. *Flores* 4-meras. *Sépalos* estrechamente ovales, verdoso pálido, densamente morado-pubescentes por fuera, glabros por dentro, los ♂ de 0,6-0,8 × ca. 0,3 mm, los bisexuales de 1,3-1,6 × 0,3-0,5 mm. *Pétalos* ovales, amarillo verdoso; los ♂ de 1,5-1,8 × 0,8-1,2 mm, agudos, crenulados, densamente morado-pubescentes por fuera y, por dentro, con pelos dispersos a lo largo del nervio medial; los bisexuales aovado-elípticos, de 1,5-2 × 0,7-0,9 mm, escasamente pubescentes por fuera y glabros por dentro. *Disco* difusamente lobulado. *Estambres* 4, con filamentos pubescentes basalmente; estambres en flores ♂ de ca. 3 mm de largo, con filamentos de 1,5-2,5 mm y anteras de ca. 0,8 mm de largo; en las bisexuales de 1-1,3 mm de largo, con filamentos de 0,5-0,8 mm y anteras de 0,5-0,6 mm de largo. *Ovario* 4-mero; carpelos globosos, de 0,8 mm de Ø, pilosúsculos, rudimentarios en las flores ♂; estilodios de 0,4-0,5 mm de largo, recurvados, papilosos ventralmente, basalmente concrecentes en un estilo de ca. 1,5 mm de largo. *Drupas* 1 o más, globosas, de 5 mm de Ø, negro brillante al madurar. – Fl.: VI-XII; Fr.: VII-XII.

D i s t r i b u c i ó n : Endémica en Cuba central: VC (Lomas de Viscallo), Ci (Buenos Aires; Manantiales), SS. Crece en bosque pluvial montano, bosque semideciduo mesófilo, complejo de vegetación de mogotes, entre 600 y 900 msm. Registrada como “Casi Amenazada” (González-Torres & al. 2016). – Mapa 9.



Mapa 9. *Picrasma tetramera* W. W. Thomas & al.

T a x o n o m í a : Estudios realizados por Thomas & al. (2011) permitieron esclarecer que la inclusión de *Euleria tetramera* en *Anacardiaceae* era incorrecta porque en realidad se trataba de una especie del género *Picrasma*.



Figura 15. *Picrasma tetramera* W. W. Thomas & al. (foto: Arnaldo Toledo Sotolongo). Planta hermafrodita, con flores, cultivada en el Jardín Botánico de Villa Clara.

P a l i n o l o g í a : Granos de polen subprolatos, de $27,5-35 \times 25-27,5 \mu\text{m}$, tricolporados; colpos largos y agudos hacia los extremos; las ora son lalongados, de $2,8-5,2 \mu\text{m}$, de ámbito circular; aperturas de ca. $\frac{2}{3}$ del apocolpo; exina de $1,8-2,1 \mu\text{m}$ de grosor; sexina de ca. $1,3 \mu\text{m}$ de grosor,

reticulada; retículo heterobrochado, con báculos simples; lúmina de 0,5-3 μm de \emptyset ; muros de 0,3-0,7 μm ; báculos de 0,7-1,2 μm de largo y ca. 0,5 μm de \emptyset (Machado 1995).

3.3. *Picrasma cubensis* Radlk. & Urb. in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 18: 363. 1922. Lectotipo (designado aquí) o quizás holotipo: [espécimen] Cuba occidental, Art, “Sierra de los Organos, San Diego de Tapias in sylvis; frutex”, 3-IV-1920, *Ekman 10655* (S #S11-32545 [foto!]). – Fig. 17.

Arbustos con ramitas pubérulas a subglabras, pardas, lustrosas. *Hojas* de 8-13 cm de largo; peciolo de 1,7-2,6(-5,3) cm de largo, estrechamente alado; raquis de 1,8-6,3 cm de largo, alado por un ala de 0,2-0,5 mm de ancho; peciólulos laterales de 0,5-1 mm de largo, el terminal de 5,9-14,3 mm de largo, pubérulo, alado; folíolos generalmente 7, ovales u obovado-elípticos, glabros por ambas caras pero con pelos esparcidos en la base, con nervios prominentes por el envés, ligeramente hundidos por la haz, folíolos cortamente acuminados, de base acutángula y margen aserrado, plano; los laterales de 2,5-4 \times 1,4-2,3 cm; el terminal de 3,4-4,4 \times 1,6-2,3 cm, \pm pubérulo, de base estrechada en el ala peciolular; nervadura semicraspedódroma, los nervios secundarios en 7-10 pares. *Inflorescencias* en cimas axilares densamente ferrugíneo-pubescentes, las σ 10-14-floras, las bisexuales 3-6-floras. *Pedicelos* σ de 1,5-2,5 mm de largo, densamente pubérulos, los bisexuales de 3-4,5 mm de largo. *Flores* 4-meras. *Sépalos* \pm estrechamente ovales, amarillo claro, agudos a redondeados, los σ de 1,2-1,6 \times 0,3-0,5 mm, dispersamente pelosos sobre todo por fuera en el nervio medial, los bisexuales de 0,7-1,4 \times 0,25-0,4 mm, \pm glabros. *Pétalos* ovales, amarillo pálido, redondeados a agudos, los σ de 1,9-2,5 \times 0,8-1 mm, por fuera con pelos dispersos mayormente a lo largo de la vena media, los bisexuales de 1,8-2,4 \times 0,9-1,2 mm, \pm glabros. *Disco* 4-lobulado. *Estambres* con filamentos esparcidamente pelosos, en flores σ de ca. 4 mm de largo, con filamentos de 2,7-3,1 mm y anteras de 1-1,1 mm de largo; en las bisexuales de 1,8-2 mm de largo, con filamentos de 0,9-1,2 mm y anteras de 0,6-0,8 mm de largo. *Ovario* 4-mero; carpelos obovoides a globosos, de 0,8-1,6 \times 0,8-0,9 mm, glabros, pardos a negros, rudimentarios en las flores σ ; estilodios de 1,2-1,5 mm de largo, recurvados, papilosos ventralmente, basalmente concrecentes en un estilo de 0,7-1 mm de largo. *Fruto* no visto. – Fl.: IV.

Distribución: Endémica en Cuba occidental: Art (San Diego de Tapias). Crece en bosque siempreverde mesófilo, entre 400 y 600 msm. Conocida solo de la recolección tipo. Registrada como de “Datos Deficientes” (González-Torres & al. 2016). – Mapa 10.

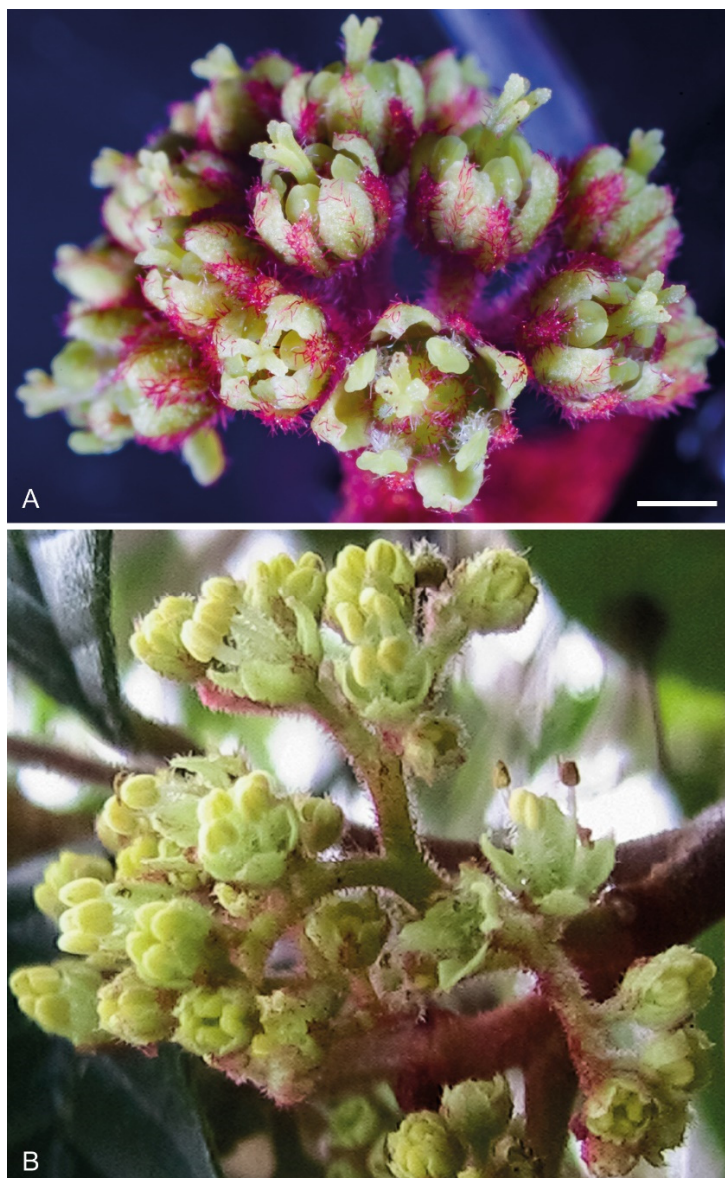


Figura 16. *Picrasma tetramera* W. W. Thomas & al. (fotos, **A**: Arnaldo Toledo Sotolongo; **B**: Orestes Méndez Orozco).

A. Parte de una inflorescencia con flores bisexuales, de planta cultivada en el Jardín Botánico de Villa Clara. **B.** Parte de una inflorescencia ♂, de Cuba central, SS, Mogote Mi Retiro). – Escala (en **A**) = 1 mm.



Figura 17. *Picrasma cubensis* Radlk. & Urb. (imagen reproducida con permiso del Swedish Museum of Natural History, escaneada por Gunilla Dahlerus Lehman).
 Espécimen: Ekman 10655, de Cuba occidental, Art, San Diego de Tapias (S11-32545).



Figura 18. *Picrasma pauciflora* A. Noa & P. A. González (foto: José Luis Gómez Hechavarría).

Rama con una flor bisexual desflorecida, de la localidad tipo: Cuba oriental, Ho, Loma El Templo, Bahía de Naranjo.

3.4. *Picrasma pauciflora* A. Noa & P. A. González in Willdenowia 49: 189. 2019. Holotipo: [especimen] Cuba oriental, Ho, “Rafael Freyre, Loma El Templo, al Oeste de la Bahía Naranjo; bosque semideciduo microfilo”, alt. 70-80 msm, 23-V-2017, *González & al.* UCLV #12355 (ULV [el ejemplar de la foto en Willdenowia 49: 188, f. 1. 2019!]; isotipos: B #101038172!, HAC!, HAJB #1137!, PAL-Gr #126168!, ULV [otros dos ejemplares!]; herb. Jardín Botánico de Holguín!). – Fig. 18-19.

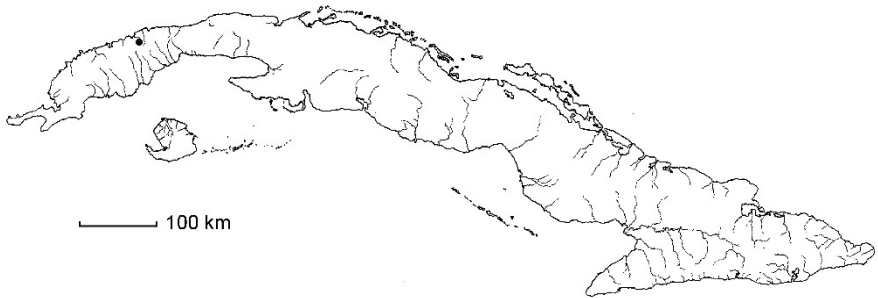


Figura 19. *Picrasma pauciflora* A. Noa & P.A. González (foto: Pedro A. González Gutiérrez).

Frutos, de la localidad tipo: Cuba oriental, Ho, Loma El Templo, Bahía de Naranjo. Reproducida, con permiso, de Noa & González (2019: Willdenowia 49: 189). – Escala = 2 mm.

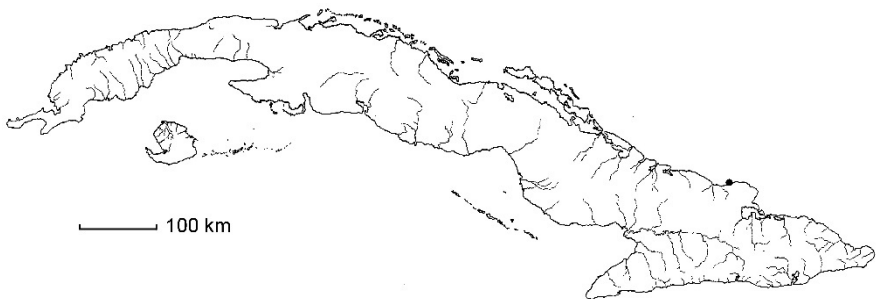
Arbolito de 4-5 m de alto. *Hojas* de 3-4(-6) cm de largo; pecíolo de 7-10(-14) mm de largo; raquis sin alas; folíolos 3-5, ovales o a veces obovados, esparcidamente pelosos sobre los nervios por ambas caras, principalmente sobre el nervio medial, con nervios conspicuos en ambas caras, prominentes por el envés, no hundidos por la haz; los laterales subsésiles, de 1-1,5 × 0,5-0,7 cm, agudos, de base cuneiforme y margen levemente recurvado, dentado por 6-14 pares de dientes pequeños; folíolo terminal de 1,8-2,5(-3,5) × 0,5-1(-1,5) cm; nervadura pinnada, los nervios

secundarios en 6-14 pares. *Inflorescencias* (solo se conocen las bisexuales) en cimas 2-4-floras. *Pedicelos* de 2,5-3 mm de largo, pubescentes. *Flores* 4-5-meras, de ca. 3 mm de Ø. *Sépalos* obovado-espátulados, de $\leq 1,2$ mm de largo, verdes con ápice rojizo, densamente pubescentes por fuera, de margen dentado, persistentes en el fruto. *Pétalos* \pm obovado-espátulados, de $1,8-2 \times$ ca. 1,2 mm, glabros, verdes. *Estambres* 4-5; filamentos de ca. 1,2 mm de largo, glabros; anteras dorsifijas, de ca. $0,4 \times$ ca. 0,3 mm, amarillas. *Ovario* con un ginóforo conspicuo sobresaliendo del disco y con ≤ 5 carpelos libres entre sí, coronados por un estilo común con estilodios libres, ventralmente estigmatíferos. *Drupas* 1-3(-5), libres, globosas, de ca. 6 mm de Ø, rojas cuando maduras. *Semillas* de ca. 4 mm de Ø. – Fl.: V-VI; Fr.: V-VI.



Mapa 10. *Picrasma cubensis* Radlk. & Urb.

D i s t r i b u c i ó n : Endémica en Cuba oriental: Ho (Rafael Freyre: Loma El Templo). Crece en bosque semideciduo microfilo, entre 70 y 80 msm. Propuesta como “En Peligro Crítico” (Noa & González 2019). – Mapa 11.



Mapa 11. *Picrasma pauciflora* A. Noa & P. A. González

Referencias bibliográficas

- 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.
- Anónimo [Angiosperm Phylogeny Group, APG]. 2003. An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. – Bot. J. Linn. Soc. 141: 399-436.
- [Directorio Forestal Maderero, DFM]. 2015. Especies para restauración UICN. Envigado, Antioquia.
<https://www.forestalmaderero.com/articulos/item/especies-para-restauracion-uicn.html>
- Baratakke, R. C. & Patil, C. G. 2010. Cytological investigations in polygamodioecious tree *Simarouba glauca* DC. – Nucleus 53: 33-36.
- Bawa, K. S. 1973. Chromosome numbers of tree species of a lowland tropical community. – J. Arnold Arbor. 54: 422-434.
- Beyra Matos, Á. & Cárdenas Álvarez, A. 1994. Consideraciones epidérmico-foliares sobre los táxones cubanos de la familia *Simaroubaceae*. – Acta Bot. Cub. 103: 1-16.
- Caíñas Viñas, F. 1940. Historia Natural. – Pp. 211-564 en: Roldán Oliarte, E. (ed.), Cuba en la mano. Enciclopedia popular ilustrada. La Habana.
- Candolle, A.-P. 1811. Monographie des Ochnacées et des Simaroubées. – Ann. Mus. Natl. Hist. Nat. 17: 398-425.
- Chavelas Pólito, J. 1981. “El negrito” (*Simarouba glauca* DC.), una especie nativa de uso múltiple. – Ci. Forest. (México) 6(29) 3-14.
- Clayton, J. W. 2011. *Simaroubaceae*. – Pp. 408-423 en: Kubitzki, K. (ed.) The Families and Genera of Vascular Plants, 10. Flowering Plants. Eudicots: *Sapindales*, *Cucurbitales*, *Myrtaceae*. Berlin & Heidelberg.
[\[https://doi.org/10.1007/978-3-642-14397-7\]](https://doi.org/10.1007/978-3-642-14397-7).
- Cronquist, A. 1944a. Studies in the *Simaroubaceae*, I. The genus *Castela*. – J. Arnold Arbor. 25: 122-128.
- 1944b. Studies in the *Simaroubaceae*, I. The genus *Simarouba*. – Bull. Torrey Bot. Club 71: 226-234.
- 1981. An integrated system of classification of flowering plants. New York.
- Dantas-Tölke E., Medina M. C., Lopes Souto A., Rodrigues Marques J. P., Nogueiras Alves G. G., Laino Gama R., Pirani J. R. & Demarco D. 2021. Diversity and evolution of secretory structures in *Sapindales*. – Brazil. J. Bot. 45: 251-279.
[\[https://doi.org/10.1007/s40415-021-00778-w\]](https://doi.org/10.1007/s40415-021-00778-w).
- Engler, A. 1905. *Anacardiaceae* africanæ III. – Bot. Jahrb. Syst. 36: 213-225.
- 1931. *Simarubaceae*. – Pp. 359-405 en: Engler, A. & Prantl, K. (ed.), Die natürlichen Pflanzenfamilien, ed. 2, 19a. Leipzig.
- Esquivel Pérez, M., Castiñeiras Alfonso, L., Knüpfper, H. & Hammer, K. 1990. A checklist of the cultivated plants of Cuba. – Kulturpflanze 37: 211-357.–,
- , Knüpfper, H. & Hammer, K. 1992. Inventory of the cultivated plants. – Pp. 213-454 en: Hammer, K., Esquivel, M. & Knüpfper, H. (ed.), “... y tienen faxones y

- fabas muy diversos de los nuestros ...”. Origin, evolution and diversity of Cuban plant genetic resources. Gatersleben.
- Fernando, E. S. & Quinn, C. J. 1995. *Picramniaceae*, a new family, and recircumscription of *Simaroubaceae*. – *Taxon* 44: 177-181.
- Fuentes Fiallo, V. R. 1988. Las plantas medicinales en Cuba. [Tesis doctoral inéd., Universidad de La Habana].
- 1994. Notes on the flora of medicinal plants. – Pp. 508-541 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.
 - 2005. *Goetzeaceae*. – En Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba, 10(4). Ruggell FL.
- 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.
- González Torres, L. R., Palmarola, A., González Oliva, L., Bécquer, E. R., Testé, E. & Barrios, D. (ed.) 2016. Lista roja de la flora de Cuba. – *Bissea* 10, Número Especial 1.
- Greuter, W. & Rankin Rodríguez, R. 2022a. Plantas Vasculares de Cuba. Inventario. Tercera edición, actualizada, de Espermatófitos de Cuba. Vascular Plants of Cuba. A Checklist. Third, updated edition of The Spermatophyta of Cuba. – Berlin & La Habana [<https://doi.org/10.3372/cubalist.2022>].
- & – 2022b. Florilegio de nombres y datos nuevos para la flora cubana. – *Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana*. 43: 119-131.
- Grisebach, A. 1866. *Catalogus plantarum cubensium exhibens collectionem Wrightianam aliasque minores ex insula Cuba missas*. Leipzig.
- Guimarães, R. S. 2017. Estudos citotaxonômicos em *Sapindales*: estados da arte e evolução dos números cromossômicos. [Tesis de maestría inéd., Instituto de Biología, Universidade Estadual de Campinas].
- Hegnauer, R. 1973. *Chemotaxonomie der Pflanzen*, 6, Dicotyledonae: *Rafflesiaceae-Zygophyllaceae*. Basel & Stuttgart.
- 1990. *Chemotaxonomie der Pflanzen* 9 (Nachträge zu Band 5 und Band 6), Dicotyledonae: *Magnoliaceae-Zygophyllaceae*. Basel, Boston & Berlin.
- Joshi, S. & Hiremath, S. 2000. *Simarouba* – A potential oilseed tree. – *Current Sci.* 78: 694-697.
- López, J. A. y Pérez, J. 2008. Etnofarmacología y actividad biológica de *Quassia amara* (*Simaroubaceae*): Estado de la cuestión. – *Bol. Latinoamer. Caribe Pl. Medicin. Aromát.* 7: 234-246.
- Machado Rodríguez, S. 1995. Palinología de la familia *Anacardiaceae* en Cuba. – *Fontqueria* 42: 139-142.
- Majure, L. C., Blankenship, A., Grinage, A. & Noa Monzón, A. 2022. *Castela* (*Simaroubaceae*), an impressive New World radiation of thorny shrubs destined for edaphically dry habitats. – *Brazil. J. Bot.* 45: 237-249.
- Clase T., Blankenship A. & Noa Monzón A. A. 2021a. new species of *Picrasma*, *P. nanophylla* (*Simaroubaceae*), from the Dominican Republic. – *Brittonia* 73: 334-342.

- , Pham, K. & Clase, T. 2021b. *Castela senticosa* (Simaroubaceae: Sapindales), a new species from the Caribbean clade endemic to seasonally dry tropical forest on Hispaniola. – Syst. Bot. 46: 1033-1041.
- Mesquita, I. N., de Oliveira, R. K., Raimundo, J. P., de Oliveira, T. P., Paiva, D., Sá, T., & Villaron, E. 2022. Two dioecious *Simarouba* species with a specialized pollination system and low reproductive efficacy in Central Brazil. – Rodriguésia 73. e02002020. [<http://dx.doi.org/10.1590/2175-7860202273030>].
- Metcalf, C. R. & Chalk, L. (1972) Anatomy of the Dicotyledons. Leaves, stem, and wood in relation to taxonomy. With notes on economic uses. Oxford.
- Moncada, M. & Machado, S. 1987. Los granos de polen de *Simarubaceae*. – Acta Bot. Cub. 45: 1-7.
- Moran, R. & Felger, R. 1968. *Castela polyandra*, a new species in a new section; union of *Holacantha* with *Castela* (Simaroubaceae). – Trans. San Diego Soc. Nat. Hist. 15: 31-40.
- Noa Monzón, A. 2019a. El género *Simarouba* Aubl. en Cuba. – Centro Agrícola 46(3): 67-75.
- 2019b. *Surianaceae*. – En Greuter, W. & Rankin, R. (ed.). Flora de la República de Cuba, 25(2). Berlin.
- 2022. Revisión taxonómica del género *Castela* (Simaroubaceae) en Cuba. – Revista Jard. Bot. Nac. Univ. Habana. 43: 1-14. [<http://www.rjbn.uh.cu/index.php/RJBN/article/view/658/659>].
- & González P. A. 2019. *Picrasma pauciflora* (Simaroubaceae), a new species from the NE coast of Cuba. – Willdenowia. 49: 187-191.
- Palacios, W. A. 2015. *Picrasma longistamina*, una nueva especie de *Simaroubaceae* de los Andes del Ecuador. – Neotropical Biodiversity 1: 60-63.
- Pichardo, E. 1862. Diccionario provincial casi-razonado de voces cubanas, ed. 3. Habana.
- 1875. Diccionario provincial casi razonado de voces y frases cubanas, ed. 4. Habana.
- Pirani, J. R., Majure, L. C. & Devecchi, M. F. 2021. An updated account of *Simaroubaceae* with emphasis on American taxa. – Brazil. J. Bot. 45: 201-221 [<https://doi.org/10.1007/s40415-021-00731-x>].
- Rapozo, M. M. & Melo-de-Pinna, G. F. de A. 2018. Estípulas, pseudoestípulas ou metaestípulas: um estudo de caso em *Simaroubaceae* (Sapindales). 69° Congresso Nacional Botânica. XII encontro de botânicos do Centro-Oeste. 08 a 13 de Julho de 2018. [Resumen].
- Richard, A. 1845. Botánica. Fanerogamia o plantas vasculares, [1]. En: Sagra, R. de la, Historia física, política y natural de la Isla de Cuba, 10. París.
- Rodríguez García, S., Cuesta Molina, A., Rios Albuerno, C., Garciga Otero, M., Toro Jara, A., Sardiñas Leiva, E., Alomá López, M. & Martínez Guzmán, R. 1993. Catálogo de plantas. Jardín Botánico de Cienfuegos, Monumento Nacional. La Habana.
- Roig y Mesa, J. T. 1928. Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos. – Bol. Estac. Exp. Agron. Santiago de las Vegas, 54.
- 1963. Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos, ed. 3, 1-2. La Habana.
- 1974. Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba, ed. 2, 1-2. La Habana.

- 2012. Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba, ed. 3 [“2”], 1-2. La Habana.
 - 2014. Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos, ed. 4, 1-2. La Habana.
 - & Acuña, J. B. 1951. Familia 6. – Simarubáceas [en: León, hno. & Alain, hno., Flora de Cuba, 2]. – Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio “De La Salle” 10: 399-405.
- Sauvalle, F. A. 1873. Flora cubana. La Habana.
- Small, J. K. 1911. *Simaroubaceae*. – N. Amer. Fl. 25: 227-239.
- Stevens, P. F. 2001+. Angiosperm Phylogeny Website version 14. [actualizada seguidamente, consultada III-2021];
[<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>].
- Takhtajan, A. 1997. Diversity and classification of flowering plants. New York.
- Thomas, W. W., Mitchell J. D., Pell, S. & Noa A. 2011. *Euleria* (*Anacardiaceae*) is *Picrasma* (*Simaroubaceae*): The genus *Picrasma* in Cuba. – Brittonia 63: 419-424.
- Turpin, P. J. F. 1806. *Castela*. Polygamie monoecie, Lin. – Ann. Mus. Natl. Hist. Nat. 7: 78-81.
- Urquiola Cruz, A. J., González-Oliva, L., Novo Carbó, R. & Acosta Ramos, Z. 2010. Libro Rojo de la flora vascular de la provincia de Pinar del Río. San Vicente del Raspeig.

Índice de nombres científicos

Para los nombres aceptados de plantas se utilizan redondas, los sinónimos aparecen en *cursivas*. 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.

- Aeschrion 31
 Aeschrion antillanus 34
 Aeschrion crenatus 31
 Aeschrion excelsa var.
 microcarpa 34
 Aeschrion excelsus 32
 Alvaradoa 4
 Anacardiaceae 36, 44, 45, 47
 Castela . 3, 4, **6**, 7, 44, 45, 46, 47
 brittonii 7
 calicicola 9, **16**, **17***, **18**
 depressa 6
 emoryi 6
 erecta 11
 greuteri 6, **8**, **9**, 11*
 jacquiniifolia 7, 9, **12**, **13**,
 14*, **15**, 21
 leonis 17
 manitzii 7, 9, 15, **19**, **20**
 manitzii* **21**
 nicholsonii 6, 7
 polyandra 46
 senticosa 46
 spinosa 8, **10**, **11**, 12*
 victorinii 14
 Castalaria 6, 7
 brittonii 7
 calicicola 16
 jacquiniifolia 12
 spinosa 11
 Castelinae 3
 Cucurbitales 44
 Euleria 31, 47
 tetramera 31, 35, 36
 Goetzeaceae 7, 45
 Henoonia myrtifolia 7
 Holacantha 6, 7, 46
 emoryi 6
 Leitneria 3, 4, 5
 Leitneriaceae 3
 Magnoliaceae 45
 Meliaceae 4
 Muenteria 31
 Muenteria excelsa 31
 Myrtaceae 44
 Neocastela 7
 depressa 6
 Nothospondias 4
 P. nanophylla 45
 Picraena 31
 antillana 34
 excelsa 31, 32
 Picramnia 4
 Picramniaceae 4, 45
 Picrasma 3, 4, 6, **31**, 32, 36, 45, 47
 antillana 34
 crenata 31, 32
 cubensis 32, 38, 40, 43
 excelsa **32**, **33**, 35*
 javanica 31, 32
 longistamina 46
 pauciflora. 32, **41**, **41**, **42**, 43*, 46
 quassioides 32
 tetramera 31, 32, **35**, 36*, **37**, **39**
 Picrasmeae 3
 Picrasminae 3
 Quassia 6
 amara 5, 45

excelsa 31, 32
 glauca 24
 pentandra 32
 polygama 32
 Rafflesiaceae 45
 Rhus antillana 34
 Rutaceae 4
 Samadera 5
 Sapindales 4, 44, 45, 46
 Simarouba 3, 4, 5, 6, **22**, 44, 45, 46
 amara 22, 24
 excelsa 32
 glauca 22, **24**, 44
 subsp. glauca **23**, **25**, 26*, 27
 subsp. latifolia 25

(Simarouba glauca)
 var. glauca 25
 var. latifolia 25
 var. typica 25
 laevis 24, **26**, **28**, **29**, **30***
 versicolor 24
 Simaroubaceae **3**, 4, 44, 45, 46, 47
 Simaroubeae 3
 Simaroubinae 3
 Simarouboideae 3, 4
 Simarubaceae 44, 46
 Solanaceae 7
 Suriana 4
 Surianaceae 4, 46
 Zygophyllaceae 45

Índice de nombres comunes

abrojo de costa..... 12
 cuaba blanca 31
 cuasia 5, 35
 cucharilla 15, 22
 cucharita 22
 gavilán 26, 31

negrito..... 44
 palo amargo 26
 palo blanco 26
 quassia 5
 roblecillo..... 26