

Bauhinia monandra Kurz

K. F. CONNOR

Estación de Investigación del Sur
Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de Estados Unidos

Familia: Fabaceae

Bauhinia káppleri Sagot, *Bauhinia krugii* Urban, *Caspareopsis monandra* (Kurz) Britton y Rose

Alas de ángel, baujinia, butterfly bauhinia, butterfly-flower, caractère des hommes, casco de mulo, deux jumelles, flamboyán blanco, flamboyán cubano, flamboyán extranjero, Jerusalem-date, mariposa, Napoleon's plume, pata de vaca, pink bauhinia, pink orchidtree, poor man's orchid, seplina, St. Thomas tree, urape, varital variable, vlinderbloem

Cerca de 600 especies de *Bauhinia* crecen en las regiones tropicales del mundo (Larson, 1974). El género incluye árboles, bejucos y arbustos que con frecuencia se siembran por sus vistosas flores y follaje ornamental (Bailey, 1941; Neal, 1965). Nativa del sudeste de Asia, se encuentra en las regiones tropicales del mundo. Cultivada en las Antillas, se ha naturalizado en todas las islas.

Es un árbol o arbusto perenne, pequeño, de rápido crecimiento, que comúnmente alcanza de 3 a 15.2 m de altura y 0.5 m en diámetro. Su corteza lisa y grisácea puede volverse escamosa y en árboles más viejos, de color pardo-rojizo (Little y Wadsworth, 1964). Las hojas tienen la forma de alas de mariposa, redondeadas y divididas a un tercio o a la mitad de su longitud, formando dos lóbulos iguales. Están seccionadas por 11 a 13 venas principales. Los pecíolos se extienden en aristas cortas entre los lóbulos de la hoja. En Puerto Rico crece en áreas que reciben de 900 a 2000 mm de precipitación anual, suelos húmedos y con buen drenaje (Francis y Liogier, 1991). La especie no crece bien en lugares pobres en nutrientes.

Plantada por sus flores vistosas y follaje ornamental, también se usa para leña en Puerto Rico y para cercas en Jamaica (Little y Wadsworth, 1964); se considera una maleza en Guam (McConnell y Muniappan, 1991). Las semillas son una fuente útil de vitamina A (Essien y Fetuga, 1989). En general, las semillas de *Bauhinia* contienen grandes cantidades de ácidos grasos linoleico y oleico, y pequeñas cantidades de ácidos grasos mirísticos y linolenicos (Balogun y Fetuga, 1985; Ramasastrí y Shenolikar, 1974; Sherwani *et al.*, 1982, Zaka *et al.*, 1983).

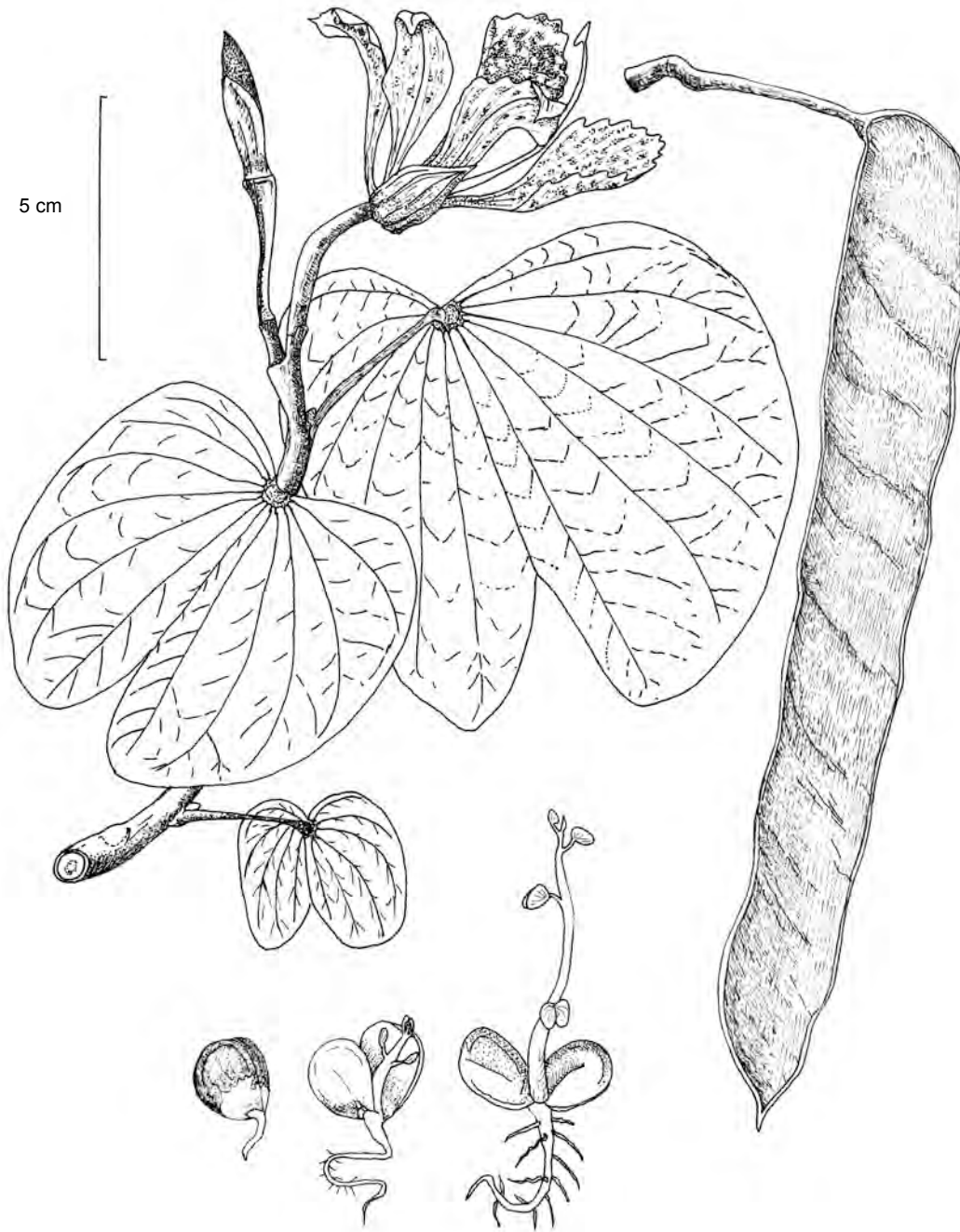
Florece en 3 a 4 años (Bailey, 1941); florece y da frutos durante la mayor parte del año (Little y Wadsworth, 1964). Las flores grandes, de cinco pétalos, parecidas a orquídeas, se dan en racimos cortos; cuatro de los pétalos con forma de cuchara son rosados y salpicados con marcas rojas o moradas, mientras que el quinto pétalo es mayormente rojo o morado. Las flores fluctúan entre 6.4 y 10.2 cm de diámetro, y tienen solo un estambre fértil por flor y un cáliz que se divide a lo largo de un extremo (Little y Wadsworth, 1964; Neal, 1965). Los frutos son vainas oscuras dehiscentes, de 2.5 cm de ancho, 15.2 a 30.5 cm

de largo y puntiagudas en el ápice. Mientras permanecen en el árbol, se dividen abriéndose con fuerza, esparciendo las semillas (Little y Wadsworth, 1964; Neal, 1965). Las semillas negras son elípticas, planas y de 1 cm de largo. Las semillas de *B. monandra* alcanzan en promedio 5,680 por Kg (Francis y Rodríguez, 1993).

Aunque no hay informes publicados disponibles sobre el manejo de vainas y semillas de *B. monandra*, en la mayoría de las Fabaceae de clima templado y semillas duras, la madurez de la vaina se determina por un cambio de color, de verde a café claro u oscuro (U.S. Department of Agriculture, 1974). Las vainas maduras se recogen a mano, se sacuden o agitan de los árboles y luego se esparcen para secarlas al aire. Las semillas se trillan o maceran de las vainas secas, y se separan de la cáscara por medio del tamizado, soplado y posterior flotación en agua. Ya secas (contenido de humedad < a 12%; Roberts, 1973), las semillas se ponen en recipientes sellados y se almacenan entre 2 y 4°C. Las semillas secas se almacenan bien hasta por 3 años. Las semillas de *Bauhinia monandra* pueden iniciar su germinación 4 días después de haber sido colocadas en papel filtro húmedo, y lograr incluso una germinación del 100% (Francis y Rodríguez, 1993).

La información sobre especies relacionadas con *Bauhinia* puede ser útil para preparar semillas de *B. monandra* para su germinación, con resultados satisfactorios después de 52 semanas, cuando las semillas de *B. rufescens* son escarificadas utilizando H₂SO₄ al 97 %, lavadas, secadas y colocadas en envases sellados, almacenándolas a 4°C (Some *et al.*, 1990). Sin embargo, se puede alcanzar una excelente germinación de *Bauhinia spp.* sin escarificación (Francis y Rodríguez, 1993). La orientación de la semilla en el suelo puede ser un factor importante de la germinación (Prasad y Nautiyal, 1995); semillas de *B. retusa* sembradas con el extremo micropilar hacia arriba tuvieron una germinación temprana y la tasa más alta de supervivencia de plántulas, después de 2 meses. Aquéllas con orientación horizontal o con el extremo micropilar hacia abajo en el suelo, tuvieron tasas de supervivencia más bajas. Algunas especies pueden propagarse de retoños pero rara vez de estacas.

Especies B



Bauhinia monandra Kurz

Bauhinia multinervia (Kunth) DC.

K. F. CONNOR Y J. K. FRANCIS

Estación de Investigación del Sur
y el Instituto Internacional de Silvicultura Tropical
Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de Estados Unidos

Familia: Fabaceae

Bauhinia megalandra Griseb., *Bauhinia multinervia* (H.B.K.) D.C., *Pauletia multinervia* Kunth

Bauhinia, mountain ebony, pata de cabra, pata de vaca, petit flamboyant, urape

Cerca de 600 especies de *Bauhinia* crecen en regiones tropicales del mundo (Larson, 1974). El género incluye árboles, bejucos y arbustos que con frecuencia se plantan por sus flores vistosas y follaje ornamental (Bailey, 1941; Neal, 1965). En Puerto Rico, *B. multinervia* es un árbol naturalizado que se reproduce con frecuencia.

Es un árbol pequeño que alcanza de 6 a 12 m de altura y por lo menos, 30 cm de diámetro (Pittier, 1926; Howard, 1988). Los árboles no tienen una larga vida pero pueden crecer anualmente 1 m o más. Los troncos son mayormente rectos, y la copa del árbol es de mediana densidad. La corteza es gris-café y fibrosa. Las hojas son de forma elíptica, redondeadas en la base y divididas a un tercio o a la mitad de su longitud. Cada hoja tiene 11 venas prominentes (Pittier, 1926). Los peciolo de las hojas miden de 1.2 a 4.5 cm de largo. Las hojas, peciolo, estípulas y ramas jóvenes, todas son pubescentes. Se localiza en áreas que reciben entre 1500 y 2500 mm de precipitación anual (Francis y Liogier, 1991). *B. multinervia* es un reproductor agresivo que es probablemente, como sus especies relacionadas, moderadamente intolerante. Prefiere suelos de fertilidad media fluctuando de 5.0 a 7.0 en pH. No tolera lugares pobres y usualmente los árboles necesitan disturbios para establecerse.

La madera es de color rojizo, de grano fino y fácil de pulir; sin embargo, el árbol rara vez alcanza tamaño comercial (Pittier, 1926).

Florece de 3 a 4 años (Bailey, 1941). Las flores crecen en racimos terminales o panículas y tienen 10 estambres (Pittier, 1926; Howard, 1988). Los cinco pétalos lineales, con uñas y algo alargados son blancos, y de 8 a 12 cm de largo por 0.5 a 1.0 cm de ancho. El cáliz de 8 a 12 cm de largo es fuertemente pubescente y se divide en cinco lóbulos. Los frutos son vainas planas, oscuras, que tienden a dividirse y a enrollarse al secarse. Las vainas fluctúan de 22 a 31 cm de largo y de 2.3 a 2.8 cm de ancho. *B. multinervia* puede producir semillas en el espacio de 4 años de haberse establecido. En promedio se producen 4,240 semillas/Kg (Francis y Rodríguez, 1993).

Aunque no hay informes publicados disponibles sobre el manejo de vainas y semillas de *B. multinervia*, en la

mayoría de las Fabaceae templadas de semillas duras, la madurez de la vaina se determina por un cambio de color de verde a pardo claro u oscuro (U.S. Department of Agriculture, 1974). Las vainas maduras se recogen a mano, se sacuden o agitan de los árboles, y luego se esparcen para secarlas al aire. Las semillas se trillan o maceran de las vainas secas y se separan de la cáscara por medio de tamizado, soplado y flotación en agua. Una vez secas (contenido de humedad < a 12%; Roberts, 1973), las semillas se colocan en recipientes sellados y se almacenan entre 2 y 4 °C. Las semillas pueden iniciar la germinación sin escarificación, 6 días después de haber sido colocadas en papel filtro húmedo, con una germinación final de cerca del 90 %.

La siguiente información de especies relacionadas con *Bauhinia* puede ser útil para preparar semillas de *B. multinervia*. Una germinación satisfactoria puede darse después de 52 semanas, cuando las semillas de *B. rufescens* son escarificadas utilizando H₂SO₄ al 97 %, lavadas, secadas y colocadas en envases sellados y almacenadas a 4 °C (Some *et al.*, 1990). Sin embargo, se puede alcanzar una germinación excelente de *Bauhinia spp.* sin escarificación (Francis y Rodríguez, 1993). La orientación de la semilla en el suelo puede ser un factor importante de la germinación (Prasad y Nautiyal, 1995); semillas de *B. retusa* sembradas con el extremo micropilar hacia arriba, tuvieron una germinación más temprana y la tasa más alta de supervivencia de plántulas después de 2 meses. Aquéllas con orientación horizontal o con el extremo micropilar hacia abajo en el suelo, tenían tasas de supervivencia más bajas. Algunas especies pueden propagarse a partir de retoños pero rara vez de estacas.

Especies B



Bauhinia multinervia (Kunth) DC.

Bauhinia purpurea DC. ex Walp.

K. F. CONNOR

Estación de Investigación del Sur
Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de Estados Unidos

Familia: Fabaceae

Bauhinia triandra Roxb., *Caspereopsis purpurea* (L.) Pittier, *Phanera purpurea* (L.) Benth.

orchidtree, pata de vaca, pie de cabra, purple bauhinia, ramo de orquídea

Cerca de 600 especies de *Bauhinia* crecen en las regiones tropicales del mundo (Larson, 1974). El género incluye árboles, bejucos y arbustos que con frecuencia se plantan por sus flores vistosas y follaje ornamental (Bailey, 1941; Neal, 1965). *Bauhinia purpurea* es nativa del sudeste de Asia, desde India a China y se planta en Florida, Hawaii, Puerto Rico, las Islas Vírgenes y en otros sitios de los trópicos de América. La especie es rara en Puerto Rico donde se disemina lentamente y se reproduce muy poco (Francis y Liogier, 1991).

Es un árbol perenne, de rápido crecimiento, de porte pequeño a mediano y que alcanza 7.6 m de altura y 17.8 cm en diámetro. Puede alcanzar una altura de 4.6 m en menos de 2 años (Bailey, 1941). La corteza es color gris claro y puede ser lisa o finamente fisurada. Las hojas son lisas y elípticas, tienen lóbulos redondeados y se dividen a un tercio o a la mitad de su longitud, formando una base en forma de corazón; de 9 a 13 venas principales se difunden desde esta base (Bailey, 1941; Little *et al.*, 1974). Los limbos varían en tamaño, de 3.8 a 12.7 cm de longitud, y los pecíolos de 2.5 a 5.1 cm se ensanchan en ambos extremos (Little *et al.*, 1974). En Puerto Rico, *B. purpurea* crece en áreas que reciben anualmente por lo menos 1500 a 2500 mm de precipitación y que tienen suelos húmedos y con buen drenaje. La especie no crece bien en lugares áridos o con bajos nutrientes.

Se cultiva principalmente como ornamento, sembrado por sus atributos de floración (Jim, 1991). Las hojas son comestibles (Biswas y Bhuyan, 1983).

Florece en un tiempo de 3 ó 4 años (Bailey, 1941). Las flores de *B. purpurea* son corimbos no ramificados, axilares o terminales en los meses de otoño e invierno (Bailey, 1941; Little *et al.*, 1974); son pocas las flores que se dan en cada corimbo. El cáliz se abre dividiéndose en dos partes casi iguales. Hay de tres a cuatro estambres fértiles y de seis a siete estambres estériles por flor. Cuando están completamente abiertas, las flores grandes, fragantes, de cinco pétalos miden de 8.9 a 10.2 cm transversalmente. Los pétalos miden 5.1 cm de largo y 1.6 cm de ancho. El color de las flores varía. Bailey (1941) reporta que los pétalos son de color rojo, con un veteado blanco en la uña; sin embargo, árboles individuales pueden tener flores que fluctúan en color desde casi blanco hasta un morado

intenso. Little *et al.* (1974) declaran que los pétalos son color rosado o morado, con un pétalo rojo oscuro hacia la base. Los frutos son vainas planas, oscuras y dehiscentes, fluctuando de 20.3 a 30.5 cm de largo y de 1.9 a 2.5 cm de ancho (Bailey, 1941; Little *et al.*, 1974). Los frutos al abrirse se tuercen, arrojando las semillas, las cuales son de color pardo brillante, redondeadas, planas y de 1.3 a 1.6 cm de largo. En promedio se producen 4,670 semillas/Kg.

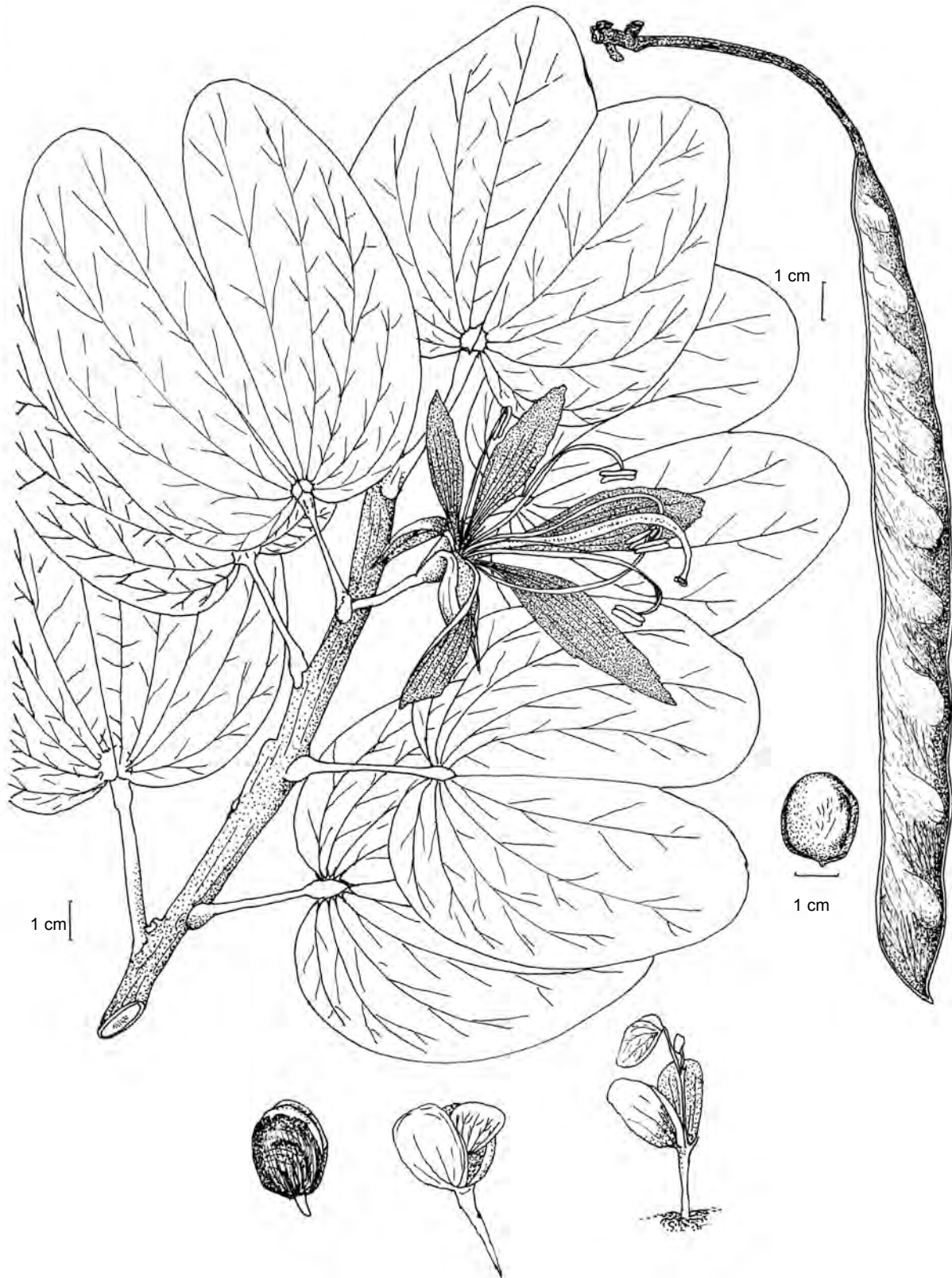
Aunque no hay disponibilidad de informes publicados sobre el manejo de vainas y semillas de esta especie, en la mayoría de las Fabaceae templadas de semillas duras, la madurez de la vaina se determina por un cambio de color de verde a pardo claro u oscuro (U.S. Department of Agriculture, 1974). Las vainas maduras se recogen a mano o se sacuden/agitan de los árboles y luego se esparcen para secarlas al aire. Las semillas se trillan o maceran de las vainas secas y se separan de la cáscara por medio de tamizado, soplado y flotación en agua. Una vez secas (contenido de humedad < a 12 %; Roberts, 1973), las semillas se ponen en recipientes sellados y se almacenan entre 2 y 4 °C. Francis y Rodríguez (1993) registraron una excelente germinación de *Bauhinia spp.* sin escarificación; 99 % de las semillas de *B. purpurea* analizadas germinaron cuando se las puso en papel secante húmedo, y la germinación se dio a los 4 días.

La siguiente información sobre especies relacionadas con *Bauhinia* puede ser útil para preparar semillas de *B. purpurea* para la siembra. La orientación de las semillas en el suelo puede ser importante (Prasad y Nautiyal, 1995); semillas de *B. retusa* sembradas con el extremo micropilar hacia arriba, iniciaron una germinación más temprana y la tasa más alta de supervivencia después de 2 meses. Las sembradas horizontalmente o con el extremo micropilar hacia abajo, tuvieron tasas de supervivencia de plántulas más bajas y raíces más cortas. Algunas especies pueden propagarse a partir de retoños pero rara vez de estacas.

INFORMACION ADICIONAL

La viabilidad del polen puede analizarse utilizando un medio de sacarosa conteniendo 20 ppm GA₃ (Kumar *et al.*, 1982). Una inspección microscópica de los frutos revela la presencia de estomas sobresalientes con células subsidiarias conspicuas (Rugenstein y Lersten, 1981).

Especies B



Bauhinia purpurea DC. ex Walp.

Bauhinia variegata L.

K. F. CONNOR

Estación de Investigación del Sur,
Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de Estados Unidos

Familia: Fabaceae

Phanera variegata (L.) Benth.

*Buddhist bauhinia, flamboyán orquídea, mountain ebony, orchidtree,
palo de orquídeas, patabuey, poor man's orchid*

Cerca de 600 especies de *Bauhinia* crecen en regiones tropicales del mundo (Larson, 1974). El género incluye árboles, bejucos y arbustos que con frecuencia se plantan por sus flores vistosas y follaje ornamental (Bailey, 1941; Neal, 1965). *Bauhinia variegata* es nativa del sudeste asiático y crece desde India a China. Es uno de los árboles pequeños cultivados más comúnmente en India y es una especie fácil de reproducir de invernadero (Bailey, 1941). Derivado de una plantación popular en Florida y Hawái, la especie se ha diseminado y se ha naturalizado en las colinas del sur de Puerto Rico y en todas las Antillas.

Es un árbol perenne o decíduo, de porte pequeño a mediano (Little *et al.*, 1974), que alcanza 1.8 a 7.6 m de altura y hasta 20.3 cm de diámetro. En Puerto Rico crece en áreas que reciben anualmente entre 750 y 2000 mm de precipitación (Francis y Liogier, 1991). Las ramas son glabras o casi glabras (Bailey, 1949). Las hojas varían en tamaño, fluctuando de 5.1 a 12.7 cm de diámetro. Son algo más anchas que largas y son divididas a un cuarto o a un tercio en su longitud (Bailey, 1941, 1949; Little *et al.*, 1974). Los lóbulos resultantes son redondeados y disecados por 9 a 13 venas principales que se difunden desde la base, en forma de corazón. La especie crece bien en suelos con fertilidad media que son áridos o húmedos; no tolera lugares pobres en nutrientes. Aunque la reproducción es abundante, la especie se difunde lentamente y está restringida a un hábitat limitado.

Bailey (1941) reporta que la madera es de color de ébano, mientras que Little *et al.* (1974) establecen que la madera es blancuzca y blanda. Aunque la especie se establece con más frecuencia por sus cualidades ornamentales, también se utilizan otras propiedades: la corteza se usa como astringente en curtido y tintura, y las hojas y yemas de las flores como legumbre (Bailey, 1941). Las semillas producen 16% de aceite, el cual está compuesto de 55% de ácidos grasos linolénicos, 36.8% de linoleicos, 26.1% de oleico, 19.5% de palmítico, 16.95% de esteárico, y vestigios de ácido graso mirístico (Zaka *et al.*, 1983). La pasta residual contiene 41% de proteína.

Florece a los 3 ó 4 años (Bailey, 1941). En Puerto Rico, las flores se dan desde el otoño hasta la primavera (Little *et al.*, 1974). Las flores vistosas de cinco pétalos se dan en

racimos cortos, aproximadamente siete en cada vástago. Miden de 7.6 a 10.2 cm transversalmente y fluctúan en color desde blancas (en la variedad *candida* Buch.-Ham.) hasta rosadas o morado (Bailey, 1941; Little *et al.*, 1974). Bailey (1941) y Neal (1965) reportan que los pétalos son jaspeados con rojo y amarillo, y que el pétalo más inferior es más grande y marcado con carmesí. (Bailey, 1949) indica que los labios del pétalo con frecuencia están marcados o moteados de manera atractiva con colores morados. Little *et al.* (1974) indican que un pétalo está jaspeado y que los pétalos tienen márgenes ondulados. Los pétalos miden de 5.1 a 6.4 cm de largo y de 2.5 a 3.2 cm de ancho. El cáliz se divide a lo largo de uno de sus extremos, cuando se abre y permanece unido. Hay cinco o seis estambres fértiles por flor. Los frutos son vainas oscuras dehiscentes que cuando se abran, se curvan y enroscan. Son largas, delgadas y puntiagudas en ambos extremos. Little *et al.*, (1974) observan que las vainas alcanzan longitudes de 12.7 a 22.9 cm. Bailey (1941) reporta que las longitudes de las vainas van desde 30.5 a 61 cm, pero, en 1949, la longitud de la vaina se redujo a "1 pie o menos." Los frutos maduran a fines de la primavera o a principios del verano. Los estomas están presentes en las semillas y en las vainas (Rugenstein y Lersten, 1981); las semillas son de color pardo claro, redondeadas y planas.

Aunque no hay informes publicados disponibles sobre el manejo de las vainas y semillas de *B. variegata*, en la mayoría de las Fabaceae templadas de semillas duras, la madurez de la vaina se determina por un cambio de color de verde a pardo claro u oscuro (U.S. Department of Agriculture, 1974). Las vainas maduras se recogen a mano o se sacuden/agitan de los árboles y luego se esparcen para secarlas al aire. Las semillas se trillan o maceran de las vainas secas y se separan de la cáscara por medio de tamizado, soplado y flotación en agua. En Puerto Rico, las semillas relativamente grandes, con 1.3 cm de diámetro, tienen en promedio 4,950 semillas/Kg (Francis y Rodríguez, 1993). Una vez secas (con un contenido de humedad < a 12%; Roberts, 1973), las semillas se ponen en recipientes sellados y se almacenan entre 2 y 4 °C.

Athaya (1985) reporta que las semillas tienen un porcentaje de germinación más alto cuando se almacenan después de

Especies B

ser limpiadas; sin embargo, la viabilidad se pierde en un espacio de 3 años. Esta pérdida de viabilidad puede atribuirse a un alto contenido de humedad o daño mecánico, dado que las Leguminosas de semillas duras deberían durar bien almacenadas por períodos más largos de tiempo. Estudios sobre la germinación utilizando embriones extirpados produjeron resultados comparables a experimentos utilizando semillas intactas (Babeley y Kandya, 1986). Francis y Rodríguez (1993) reportaron una excelente germinación de *Bauhinia* spp. sin escarificación, e encontraron un 77% de germinación para semillas de *B. variegata* puestas en papel secante húmedo.

La siguiente información acerca de especies relacionadas con *Bauhinia* puede ser útil para preparar semillas de *B. purpurea* para su plantación. La orientación de la semilla en el suelo puede ser un factor importante en la supervivencia de las plántulas. Prasad y Nautiyal (1995) reportan que las semillas de *B. retusa* sembradas con el extremo micropilar hacia arriba, tenían un inicio de la germinación más temprano, y la tasa más alta de supervivencia de las plantas después de 2 meses. Aquellas sembradas horizontalmente o con el extremo micropilar hacia abajo, tenían tasas de supervivencia de plantas más bajas y raíces más cortas. Algunas especies pueden propagarse a partir de retoños pero rara vez de estacas.



Bauhinia variegata L.

Brosimum alicastrum Sw.

ANIBAL NIEMBRO ROCAS

Instituto de Ecología, A.C.
Xalapa, Veracruz, México

Familia: Moraceae

Sin sinónimos

Bread nut, maseco, mo, ojite, ojoche, ox, ramón, ramón blanco, talcoíte
fillo, tzoltzax, ujushe blanco

Es nativa de América. Está distribuida de forma natural desde México hasta Centroamérica, el norte de Sudamérica y en las Antillas. La planta es un componente importante de los bosques tropicales calientes-húmedos y subhúmedos, donde forma agrupaciones de diferentes tamaños (Little y Dixon, 1983).

Es un árbol monoico, perenne, de rápido crecimiento, con látex, de hasta 40 m de altura y de 150 cm de DN. El tronco es recto, cilíndrico y acanalado, con espolones bien desarrollados y una copa piramidal formada de ramas con un follaje denso que se elevan y luego cuelgan. Las hojas son simples, alternas, ovadas-lanceoladas, elípticas a ovadas, de 4 a 18 cm de largo por 2 a 7.5 cm de ancho. En la Península de Yucatán, el árbol crece en suelos calcáreos con rocas aflorando, formando parte del bosque tropical. Las regiones donde se encuentra el árbol tienen una temperatura promedio anual de 26 °C, con una temperatura máxima de 36.7 °C y una mínima de 14.9 °C. Las temperaturas máximas corresponden a los meses de abril y mayo, las mínimas a diciembre y enero. La precipitación promedio anual es de 1288 mm, fluctuando entre 900 y 1800 mm. El árbol crece en alturas desde el nivel del mar hasta 1000 m.

Tiene usos múltiples, aunque se desconoce su potencial fuera de su perímetro de distribución natural. La investigación antropológica indica que fue uno de los principales medios de sustentación de los antiguos Mayas, que la cultivaron de forma intensiva. Una de las características más sobresalientes de esta planta es que permanece verdes durante la estación seca, siendo así la única fuente existente de forraje en muchos lugares. Las ramas, hojas, frutos y semillas se utilizan para alimentar al ganado. También sirven como suplemento nutricional para cerdos y pollos. De 7 a 8 toneladas de frutos y de 35 a 40 toneladas de follaje pueden ser recolectadas de 125 árboles por hectárea (Pardo-Tejeda *et al.*, 1976). Las semillas son ricas en almidón, proteínas y vitaminas A y C. En algunos lugares se consumen hervidas y se dice que saben a castañas. Tostadas y molidas se utilizan como un sustituto del café. La gravedad específica de la madera es de 0.69. La madera es blanca o amarillenta, y se utiliza para leña, durmientes de ferrocarril, chapas, pisos, mangos de herramientas, cajas de empaque, muebles y armarios

baratos, y panales de abeja, al igual que para construcciones rurales y artesanías. El árbol se cultiva en varios patios y se siembra como un árbol de sombra y ornamento en calles, parques y jardines (Barrera, 1981; Cabrera *et al.*, 1982; Chavelas y González, 1985; Chudnoff, 1979; Echenique-Manrique, 1970; Flores, 1993a; Lozano *et al.*, 1978; Miranda, 1976, National Academy of Sciences, 1975; Pardo-Tejeda y Sánchez, 1980; Pardo-Tejeda *et al.*, 1976; Rico-Gray *et al.*, 1991).

El árbol comienza a dar flores y frutos a los 4 ó 5 años de edad. Dado que su distribución geográfica es extensa, *B. alicastrum* florece a diferentes tiempos, pero especialmente de enero a junio. Sus frutos maduran entre abril y septiembre, dependiendo de su ubicación geográfica (Chavelas y Duvall, 1988b). En el sureste de México, la planta florece precoz y abundantemente desde abril a julio, y da frutos de junio a octubre (Juárez *et al.*, 1989). Las flores son de color crema y dispuestas en una capítulo. De julio a agosto los frutos abundantes maduran y comienzan a caer al suelo. Los frutos son bayas globosas, de 2 a 2.5 cm de diámetro, carnosas, dulces y amarillas o anaranjadas cuando están maduros. Cada fruto contiene una semilla (Cabrera *et al.*, 1982; Pennington y Sarukhan, 1968). Las semillas tienen forma globosa a subglobosa, levemente oprimidas, y miden de 1 a 2 cm de diámetro. El tegumento es de color pardo-amarillento, liso, opaco y membranoso-papiráceo. Un engrosamiento vascularizado en la región hilar esta adherido fuertemente al embrión en las semillas frescas, pero es quebradizo y se suelta fácilmente en semillas viejas.

Los frutos se recolectan fácilmente del suelo dado su tamaño. También se pueden recoger desde los árboles utilizando palos con ganchos metálicos. Se remueve la cáscara a mano y las semillas se lavan vigorosamente con agua fresca para limpiarlas del mucilago e impurezas. Las semillas se secan en un lugar fresco y bien ventilado. Un árbol puede dar aproximadamente 29 Kg de semillas; hay un promedio de 300 a 350 semillas/Kg. Las semillas permanecen viables por aproximadamente 3 meses, cuando están almacenadas en condiciones ambientales (24 a 30°C). Con un almacenamiento más largo, la viabilidad de las semillas disminuye rápidamente debido a la pérdida de humedad (Vega *et al.*, 1981).

Especies B

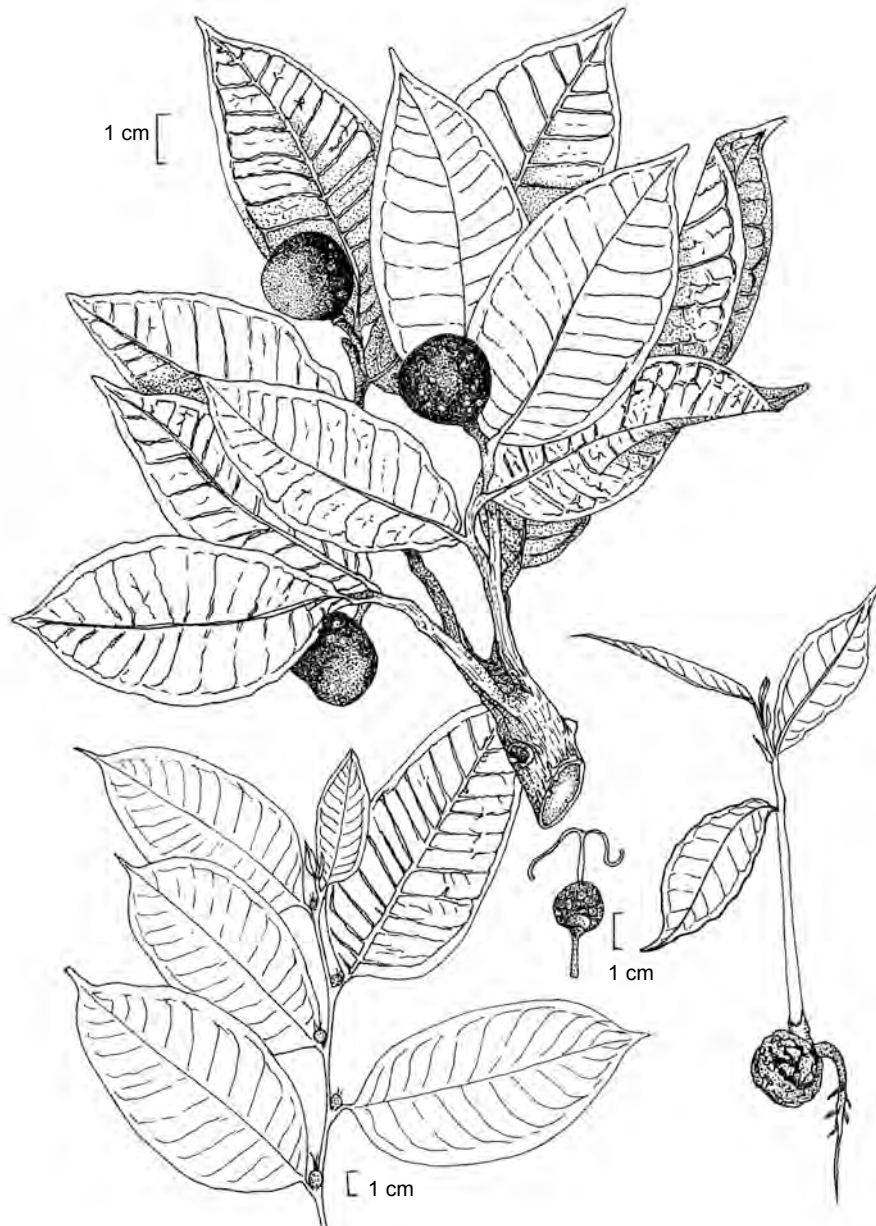
La germinación de las semillas es criptocotilar (Del Amo, 1979). En condiciones húmedas, las semillas frescas germinan en un 88% sin pretratamiento. Las semillas grandes germinan más rápidamente que las pequeñas, y producen plantas más grandes y vigorosas (Niembro, 1996). Una muestra heterogénea de semillas germinó aproximadamente 28 días después de haberse sembrado (Vega *et al.*, 1981).

El medio de crecimiento utilizado en los contenedores es una mezcla de tierra y arena, con proporciones que varían entre viveros. En los viveros, usualmente se siembran las semillas en envases negros de polietileno, de 10 cm de ancho por 20 cm de largo. Se las riega de cada 1 a 3 días, dependiendo de la permeabilidad del medio utilizado. Dos o tres meses después de la siembra, las plantas miden de

30 a 50 cm de alto y pueden ser establecidas en campo (Chavelas y Duvall, 1988).

INFORMACION ADICIONAL

El hilo de la semilla es basal, puntiforme, pálido y rodeado de una mancha pálida, vagamente circular. El micrópilo es indiscernible. El embrión tiene un eje curvo, asimétrico, verde y con látex. Dos cotiledones macizos, carnosos y desiguales son sinuosos en sus superficies de contacto, uno encima del otro. La plúmula no es diferenciada. La radícula es curva, alargada y parcialmente visible, con un ápice amarillento (Berg, 1972; Berg y Dewolf, 1975; Burger, 1977; Hutchinson, 1967; Pennington y Sarukhan, 1968; Standley y Steyermark, 1946c).



Brosimum alicastrum Sw.

Brunellia costaricensis Standl.

E. ARNÁEZ E I. MOREIRA

Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica

Familia: Brunelliaceae

Sin sinónimos

Cedrillo, cedrillo macho, yerbabuena (Hartshorn y Poveda 1983)

Cerca de 15 especies del género *Brunellia* crecen en las montañas de los trópicos de América (Standley y Steyermark, 1946). La mayoría crecen en Colombia, algunas en los bosques húmedos de los Andes y un número menor, en Centroamérica y las Antillas. En algunos países sólo crece una especie (Nee, 1985; Orozco, 1986). *Brunellia costaricensis* es nativa de Costa Rica y crece en bosques secundarios a elevaciones entre 1500 y 2800 m (Carpio, 1992; Torres *et al.*, 1992b), en áreas con 200 a 4000 mm de precipitación anual y temperaturas de 3 a 25 °C.

Es un árbol bien formado, de porte medio a grande, con un tronco cilíndrico. Puede alcanzar 27 m de altura y un DN de 57 cm. La especie crece en laderas y en suelos con buen drenaje. Puede invadir suelos desnudos y adaptarse a suelos derivados de desprendimientos de tierra. Dado que crece en terrenos desnudos, puede sobrevivir a altas intensidades de luz (Hartshorn y Poveda, 1983).

Es considerado como un árbol maderable: La madera es liviana, con una gravedad específica de 0.35. La albura es de color rosa claro y el duramen es gris castaño. La madera se seca moderadamente rápido y fácilmente, sin imperfecciones graves. Es fácil de trabajar y se pule bien. Su resistencia a organismos biodegradantes es baja (Carpio, 1992). Utilizada actualmente para leña y carbón, podría utilizarse para papel, juguetes, artesanías y muebles económicos (Holdridge y Poveda, 1975). La madera también se usa en la construcción de cajas para transportar fruta, para ataúdes y construcción de interior (Carpio, 1992).

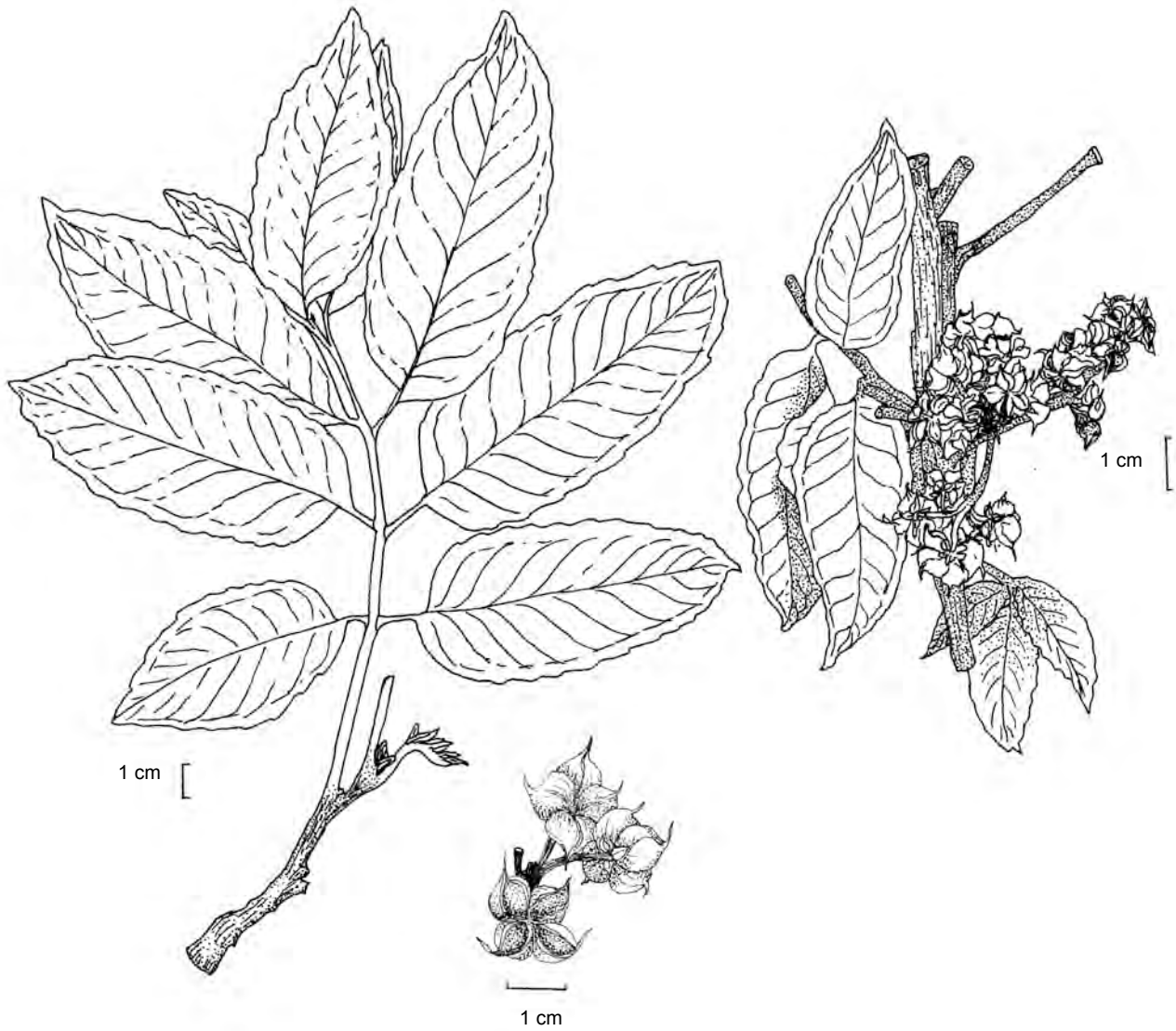
Las flores aparecen en inflorescencias terminales (Arnáez y Moreira, 1992; Cuatrecasas, 1970; Nee, 1985). La especie florece todo el año; sin embargo, durante algunos períodos las flores femeninas son más numerosas que las flores masculinas, y viceversa. En las partes altas del Valle Central de Costa Rica, aparecen cantidades abundantes de flores femeninas, de abril a junio. Los sépalos son verdes y los pétalos son de un color de estaño. El fruto es un agregado polifolicular, de uno a cinco frutos por cada flor. Cada rama da en promedio 331 frutos, cada uno conteniendo 2 semillas. Cada semilla mide 0.20 cm de ancho, 0.35 cm de largo y 0.193 cm de grosor (Arnáez y Moreira, 1992; Torres *et al.*, 1992b). La especie produce de manera frecuente, cantidades abundantes de semillas. Los

pájaros diseminan las semillas, y los bancos de semillas en el suelo son abundantes (Torres *et al.*, 1992b). *Brunellia* se propaga por semilla y por rebrote (Torres *et al.*, 1992b).

Los trabajadores recolectan frutos todo el año subiéndose a los árboles y utilizando podadores extensibles. Sin embargo, la tasa más alta de producción de frutos ocurre desde abril hasta junio. Los frutos se trasladan en bolsas a áreas bien ventiladas para que se sequen. El secado libera las semillas de los folículos. Los embriones de semillas almacenadas durante un mes presentaron una buena condición; sin embargo, todas las observaciones son preliminares (Torres *et al.*, 1992b).

Fueron probados doce tratamientos de pregerminación. Algunos implicaban mezclas de sulfato, sustancias químicas y remojo en agua; sin embargo, no se logró la germinación en ninguna prueba (Torres *et al.*, 1992b).

Especies B



Brunellia costaricensis Standl.

Bursera simaruba (L.) Sarg.

NADIA NAVARRETE-TINDALL Y

MARIO A. ORELLANA NUÑEZ

Servicio Forestal del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, Columbia, MO
(Facultad de Biología, Universidad Estatal de Nuevo México) y
Facultad de Agronomía Univesidad de El Salvador

Familia: Burseraceae

Bursera gummifera L., *B. ovalifolia*, (Schldl.) engl.,
Elaphrium ovalifolium, Schldl., (L.) Rose, *Pistacia simaruba*

Almacigo, chacah, chacaj, chiboue, chinacahuite, chino, copon, ginicuite, gomye, gomye blan, gumbolimbo, indio desnudo, jiñocuavo, jioté, jobo, palo chino, palo de incienso, palo jioté, palo mulato, palo santo, turpentine tree (Méndez *et al.*, 1994; Schubert, 1985; Timyan, 1996; Witsberger *et al.*, 1982)

Nativa desde el sur de México hasta el norte de Sudamérica y ha sido introducida en las Antillas y en el sur de Florida. Se encuentra desde el Cabo Kennedy hasta el sur de los cayos de la Florida (Elias, 1980). Aunque se encuentra en bosques primarios, la especie es más abundante en bosques secundarios. Otras especies en el género incluyen *B. microphylla* o el árbol elefante, nativa del suroeste de Estados Unidos y México, y *B. fagaroides*, o bursera fragante, nativa de Arizona en los Estados Unidos y el oeste de México (Elias, 1980).

Es un árbol dioico que alcanza 20 a 30 m de altura y un DN de 1 m (Aguilar y Aguilar, 1992). Es un árbol decíduo con un tronco recto y tallos suculentos, común en bosques tropicales secos estacionales (Holbrock *et al.*, 1995). Se reconoce fácilmente por su corteza de color pardo rojizo, lisa, de apariencia aceitosa que se pela como papel. Las ramas son robustas pero se rompen fácilmente. Las hojas son alternas e imparipinnadas, compuestas con 5 a 13 hojas. El árbol crece bien en suelos pobres o ricos, y tolera suelos salinos. Prospera en áreas con 500 a 1400 mm de precipitación anual y se adapta a largos períodos de sequía. Aunque la especie crece a elevaciones de 0 a 1800 m, es más común a aproximadamente 1000 m (Lagos, 1977; Méndez *et al.*, 1994; Witsberger *et al.*, 1982).

La madera es de color blanca, amarillenta o pardo claro y tiene una textura de fina a media, con una gravedad específica de 0.26 a 0.40, y de pobre durabilidad. Varios insectos, como escarabajos, barrenadores y termitas atacan la madera (Timyan, 1996). La madera es fácil de trabajar y se utiliza para hacer ataúdes, canoas y mangos de herramientas agrícolas; para construir casas rurales y cercas vivas; y como leña (Aguilar y Aguilar, 1992; Budowski, 1987; Witsberger *et al.*, 1982). Los frutos y el follaje pueden utilizarse como forraje para el ganado (Alfaro y Rojas, 1992). Los frutos, semillas, hojas y corteza tienen valor medicinal popular para tratar heridas, gota, enfermedades digestivas, dolor de muelas, fiebre, cálculos renales e infecciones pulmonares (Elias, 1980; Gonzalez

Ayala, 1994; Timyan, 1996). La corteza también se utiliza como antídoto contra mordeduras de serpientes, y cataplasmas con sus hojas se usan para detener infecciones de gangrena. La savia resinosa puede utilizarse para hacer barnices para madera o goma que puede substituir la goma arábiga (Aguilar y Aguilar, 1992; Méndez *et al.*, 1994). En Guatemala, después que se recolecta la resina de los troncos, se hace endurecer en bloques y se utiliza como incienso en las iglesias. El árbol también se siembra para sombra o como árbol ornamental (Elias, 1980).

En El Salvador, la especie pierde las hojas desde abril hasta diciembre, florece desde marzo hasta junio y da frutos casi todo el año. En Florida florece en invierno o primavera y los frutos maduran en el verano (Elias, 1980). En Costa Rica, los frutos maduran desde enero hasta marzo (Stevens, 1983). Las flores son de un color verde-amarillento, de 4 a 6 mm de largo, y se dan en racimos o espigas; los frutos son cápsulas como drupas de color rosado, con una o dos semillas, de 6 a 8 mm de largo. Las semillas son diseminadas por los pájaros, monos araña y ardillas (Aguilar y Aguilar, 1992; Lagos, 1977; Stevens, 1983; Witsberger *et al.*, 1982). En Costa Rica los frutos son una la fuente principal de alimento para los monos cara blanca.

Se propaga por semillas o estacas. La germinación de las semillas es rápida, y el porcentaje de germinación es entre 80 y 100%. Las semillas no necesitan tratamientos de escarificación. Estacas de 1.5 a 3 m de largo y de 5 a 20 cm de diámetro se plantan en un lugar permanente durante la estación lluviosa, y generan raíces fácilmente sin reguladores de crecimiento (Alfaro y Rojas, 1992). *B. simaruba* alcanza la madurez en aproximadamente 15 años, cuando se propaga por semilla (Schubert, 1985).

Página en Blanco

Byrsonima crassifolia (L.) Kunth

MIREYA D. CORREA A.

Universidad de Panamá y
El Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales

Familia: Malpighiaceae

Malpighia crassifolia L., *Byrsonima pulchra* Sessé y Mocino ex DC., *Byrsonima cumingana* Juss.,
Byrsonima fendleri Turcz., *Byrsonima panamensis* Beurl., *Malpighia pulchra* Sessé y Moç

Maricao cimarrón, changugo, chaparro, chaparro de sabana, chaparro manteca, chaparro manteco, chi, craboo, crabo, crapoo, doncela, hori, huria, manero, manteco, manteco merey, maricao, maricao verde, nance, nance agrio, nance verde, nanche, nancite, nancito, peraleja' noro, peralejo, peralejo blanco, peralejo de sabana, sabana kwari moeidan, sabana mango, savanna serrette, tapal, wild-cherry, wild craboo, yuco (Little y Wadsworth, 1964)

El género *Byrsonima* tiene aproximadamente 130 especies nativas de los trópicos de América (Mabberley, 1997). *Byrsonima crassifolia* se encuentra desde Veracruz en México hasta Brasil y Paraguay; también crece en las Antillas. La especie, con frecuencia utilizada como planta ornamental, se ha introducido en el sur de Florida (Little y Wadsworth, 1964). La especie se distribuye ampliamente y es variable ecológicamente. Crece generalmente en asociación con *Curatella americana* L. (chumico) y ambas especies son resistentes a incendios, desplegando un hábito especial que hace que los árboles parezcan torcidos (Anderson, 1983).

Es un árbol pequeño y perenne, de 4 a 10 m de altura y con un DN de 15 a 30 cm. El árbol tiene una corteza fisurada, de color gris a chocolate oscuro, con lenticelas. La parte interior tiene ranuras rosadas o rojas y tiene un sabor amargo. Los tallos tienen cicatrices foliares prominentes y hojas jóvenes que son tomentosas. Las hojas son opuestas, obovadas a elípticas u ovaladas, escásamente acuminadas, con 4 a 15 cm de largo y de 2 a 9 cm de ancho, con una base aguda a obtusa y un margen completo. Se encuentra en bosques húmedos tropicales, tropicales secos, premontanos y tropicales muy húmedos, la especie crece usualmente en suelos estériles de lugares desde secos a muy húmedos, y es común en sabanas y praderas (Holdridge, 1970). La precipitación anual en estas zonas de vida fluctúa entre 1000 y 8000 mm; la temperatura promedio mínima anual es de 17°C y la máxima de 27°C (Holdridge *et al.*, 1971), *Byrsonima crassifolia* se encuentra en elevaciones de hasta 1500 m y crece en suelos ácidos y pobres (Geilfus, 1994).

Es una especie muy variable, especialmente en el tamaño y forma de las hojas y densidad del indumento (Cuatrecasas y Croat, 1980). El ovario usualmente es glabro; sin embargo, en algunos especímenes es piloso. Según estos autores, la ausencia de una conexión en la variación de las características anteriores no permite el reconocimiento de subespecies. Sin embargo, Geilfus (1994) informa que los brasileños distinguen cinco

variedades según el color del fruto (blanco, rojo, anaranjado y verde), y su tamaño (más grande de lo habitual). No se han presentado informes sobre híbridos o razas geográficas.

La madera es opaca, de color chocolate rojizo, dura, pesada (gravedad específica de 0.7), y moderadamente duradera. A lo largo de la región donde crece, cada parte del árbol se utiliza en una variedad de formas. Debido a sus flores de color amarillo dorado, el árbol se utiliza como ornamental, especialmente en Florida y en algunos países se considera como un árbol melífero. La madera se utiliza para carbón y leña. La corteza se usa para curtir pieles, veneno para peces y para tratar enfermedades gastrointestinales y pulmonares, así como infecciones de la piel. Las raíces se utilizan para tratar una variedad de enfermedades. El fruto puede utilizarse como tinte para algodón y como principal componente de alimentos dulces, como jaleas y helados. Información sobre los usos específicos en determinados países se presenta en la última sección de esta descripción.

La especie florece desde noviembre hasta julio, principalmente desde marzo hasta junio, por aproximadamente 6 semanas. Con el tiempo, las numerosas flores cambian de un color amarillo a un rojo-anaranjado. Los cinco sépalos miden de 1.5 hasta 2.5 mm de largo, son obtusos, recurvados e internamente glabros; cada uno tiene dos grandes glándulas oblongas-ovoides. Los pétalos son unguiculados, de 10 a 13 mm de largo, glabros, suborbiculares, con una lámina cóncava y margen irregular. Comúnmente un pétalo es erecto y pequeño, mientras que los otros son de divergentes a reflexos. Los 10 estambres miden de 4 a 5 mm de largo, la base de los filamentos es hispida, las anteras son introrsas y miden de 2.5 a 3.0 mm de largo, y el conectivo es engrosado. El ovario tiene tres estilos y es comúnmente pubescente, delgado y un poco más largo o igual que los estambres. Los árboles comienzan a dar fruto al año y medio y la producción máxima comienza a los 4 años. Cada árbol produce de 15 a 20 Kg de frutos, durante una cosecha de 4

Especies B 338/18

a 6 meses (Geilfus, 1994). Se produce una drupa (fruto) de cada flor. Las drupas son ovalado-globosas, glabras, de 0.8 a 1.5 cm de diámetro, verde a amarillo rojizo y ácidas. Los frutos maduran principalmente en agosto y septiembre y son dispersados por aves (Anderson, 1983). La semilla es grande, midiendo aproximadamente de 0.5 a 1.2 cm de diámetro (Cuatrecasas y Croat, 1980).

Los frutos se recolectan del suelo. No se utilizan herramientas especiales y el trabajo se hace fácilmente de forma manual. Cuando las ramas no son accesibles, se pueden hacer caer los frutos arrojando un objeto liviano, como un pedazo de madera y golpeando las ramas. Los frutos se empaquetan ajustadamente en botes, limpiados previamente con agua y se venden de esta forma. La semilla se puede separar del fruto apretando suavemente con la mano. También se pueden dejar que se sequen, lo que causa que el fruto aceitoso se encoja y exponga la semilla. Las semillas pueden preservarse por varios meses en bolsas de plástico que se guardan en sacos de fibra de agave (Vega *et al.*, 1983). Las semillas de *Byrsonima crassifolia* recolectadas en México alcanzaron un promedio de 5,280 semillas/Kg (Vega *et al.*, 1983).

Remojar o deshidratar el fruto puede considerarse un pretratamiento no intencional que no es necesario para la germinación. La especie se reproduce principalmente por semillas y en México 30% de las semillas germinaron a los 22 días (Vega *et al.*, 1983). En estudios actuales sobre germinación, las semillas germinaron solo cuando se les dio más de 50% de luz directa del sol. Las semillas que germinaron representaron no más del 7% del total sembrado, y la germinación se dio en 158 a 183 días (Center for Tropical Forest Science, no publicado).

Las semillas germinan entre 2 y 10 semanas cuando se siembran a 2 cm de profundidad en las camas de crecimiento (Geilfus, 1994). Las plántulas que miden 5 cm de alto pueden trasplantarse en bolsas. En aproximadamente 2 años, las plantas pueden alcanzar entre 40 y 60 cm y son plantadas. Las plantas deben ser establecidas con 6 m de separación, y las ramas inferiores deben ser podadas para obtener una copa uniforme.

INFORMACION ADICIONAL

La superficie adaxial de la hoja es ligeramente tomentosa y casi glabra cuando madura. La superficie abaxial es densamente pubescente, con tricomas pedicelados o glabros cuando maduran. La vena central arqueada es pubescente aun cuando la hoja está madura. Los peciolos son gruesos y miden de 0.5 a 1.5 cm de largo. Pseudoracimos terminales, que crecen hasta 20 cm de largo, comunmente están aislados y no ramificados, a veces con algunas ramas cortas cerca de la base. Son densamente pubescentes cuando son jóvenes y casi glabros cuando son maduros. Las brácteas son ovadas-lanceoladas, de 2 a 4 mm de largo y deciduas. Las bractéolas son ovadas, agudas, y de 1.0 a 1.5 mm de largo, y los pedicelos son hasta de 1.5 cm de largo (Cuatrecasas y Croat, 1980).

En un estudio biológico y fitoquímico de las hojas, se aislaron, identificaron y analizaron 22 compuestos para actividad espasmogénica (Bejar *et al.*, 1995). Entre los principales compuestos identificados estaban los

triterpenos, flavonoides, esteroides, éster aromático y aminoácidos comunes y no proteicos. Bejar y Malone (1993) estudiaron extractos farmacológicos y químicos de las hojas y la corteza, encontrando que los extractos redujeron actividad motriz y actuaron como un ligero analgésico en ratas.

Las flores producen abundantes lípidos en lugar de néctar; los lípidos son recolectados por muchas especies de abejas del género *Centris* (Vinson *et al.*, 1997). Las abejas obtienen polen y el aceite de las glándulas ubicadas sobre los sépalos en cada visita a la flor. El aceite es recolectado por las abejas hembras principalmente del género *Centris*. El aceite se mezcla con polen para alimentar a las larvas. Las abejas adultas se alimentan del néctar dulce obtenido de otras especies de plantas con flores. Las abejas del género *Trigona* también toman el polen de la flor (Anderson, 1983).

A lo largo de la región donde crece, *B. crassifolia* sirve en una gran variedad de formas. Proporciona calor y sustento, y se utiliza para tratar un gran número de enfermedades humanas. En América, el uso de esta especie es bastante antiguo. Las semillas carbonizadas, residuos del tallo y carbón, originados de 2,000 a 1,000 años antes de nuestra era, se han encontrado en el área de Cuello, en el norte de Belice (Turner y Miksicek, 1984).

En Centroamérica, los frutos se venden en envases llenos de agua y se utilizan para hacer refrescos, jaleas y otros dulces. Estos frutos contienen de 90 a 240 mg/100 g de vitamina C (Rehm y Espig, 1991). A veces, los refrescos se congelan y se comen como helado o sorbete, y se extrae la mantequilla de los frutos remojándolos en agua caliente (Duke, 1986). Los animales domesticados y los animales salvajes comen los frutos. Asimismo, la corteza se utiliza para envenenar a los peces y para curtir pieles, y la madera se utiliza para carbon, leña y para obtener un tinte rojo que se utiliza para tratar enfermedades de la piel (Duke, 1986). La epidermis de la planta y los frutos no maduros se utilizan para teñir algodón.

En Guatemala, la cáscara del fruto produce un tinte de color chocolate claro, que se utiliza para teñir telas de algodón. También se ha reportado que es una planta productora de miel y en algunos países, la corteza se utiliza en procesos de curtiduría y remedios caseros. Una decocción de la corteza seca se utiliza para tratar el asma, bronquitis, resfriados, tos, fiebres, amigdalitis e infecciones de la piel (Cáceres *et al.*, 1993). El extracto en agua caliente se utiliza externamente para tratar lesiones mucosas y enfermedades de la piel causadas por hongos (Cáceres *et al.*, 1991).

En Honduras una infusión de la corteza se utiliza para tratar diarrea, secreciones, heridas, enfermedades de la piel, dolor de muelas, dolor de estómago y enfermedades orales (House *et al.*, 1995). Los miembros del grupo amerindio Jicaque, ubicado en el centro de Honduras, comen los frutos crudos o en bebidas (Lentz, 1985). En Nicaragua, las hojas y la corteza se utilizan para tratar diarrea y la corteza se muele en agua y se aplica directamente a la piel para tratar el sarampión (Barrett, 1994). En Costa Rica, una infusión de la corteza se utiliza para tratar resfriados de pecho (Pittier, 1957). En Panamá

Especies B 339/18

la corteza fresca se remoja en agua por 24 horas y el extracto se administra para tratar colitis crónica y piorrea; el agua, después de la decocción de la corteza se administra como diurético (Gupta *et al.*, 1979).

En los neotrópicos, esta especie se utiliza ampliamente con fines medicinales. En México, una decocción de la corteza seca se utiliza para tratar mordeduras de serpientes y fiebre, y para expulsar la placenta y disminuir la pérdida de sangre en las mujeres durante el parto (Bejar y Malone, 1993). Una infusión de la corteza se administra para tratar diarrea y disentería, y el agua de la decocción de ramas secas se administra para tratar tos fuerte (Zamora-Martinez y Pola 1992). El líquido obtenido de la decocción de hojas y raíces secas se toma para tratar diarrea, para expulsar la

placenta y bajar la fiebre (Bejar y Malone, 1993). El fruto seco también se utiliza para tratar fiebre (Bejar y Malone, 1993). Los indios Mixe de Oaxaca, México, utilizan la corteza para tratar desórdenes gastrointestinales e infecciones de la piel (Geiss *et al.*, 1995).

En Colombia, la corteza se utiliza para tratar la diarrea dado que contiene taninos (García Barriga, 1992). También se considera un buen astringente y reductor de fiebre. Una decocción de la corteza se utiliza como antídoto contra mordeduras de serpientes. En Brasil, la planta fresca en agua se utiliza para tratar dismenorrea, dolores, debilidad y pérdida de sangre intensa (Elisabetsky y Posey, 1989). En Venezuela, Lewis y Elvin-Lewis (1977) informaron que la corteza se utiliza como veneno para peces.

B

Byrsonima crassifolia (L.) Kunth