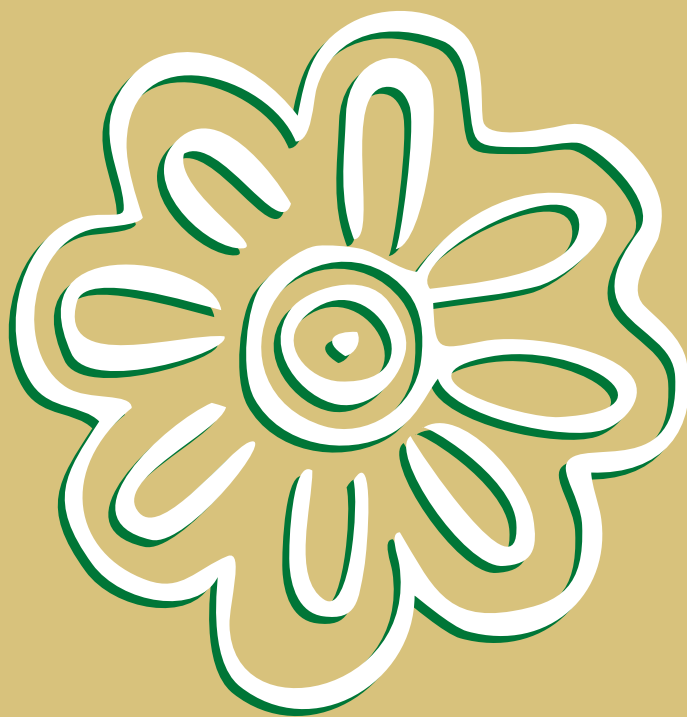


ISSN 2683-233X

Flora de Veracruz



Putranjivaceae

Itzi Fragoso-Martínez

CONSEJO EDITORIAL

Gonzalo Castillo-Campos

EDITOR EN JEFE

Adolfo Espejo Serna

Itzi Fragoso-Martínez

María Teresa Mejía-Saulés

Rosario Redonda Martínez

Jerzy Rzedowski †

COMITÉ EDITORIAL

Arturo Gómez-Pompa

Lorin I. Nevling †

ASESORES DEL COMITÉ EDITORIAL

María Teresa Jiménez Segura

Emmanuel Martínez Ambriz

PRODUCCIÓN EDITORIAL

Flora de Veracruz es un proyecto del Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz.

Flora of Veracruz is a project of the Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz.

D.R. © Instituto de Ecología, A.C.

Flora de Veracruz ISSN 2683-233X

Flora de Veracruz, año 45, fascículo 197, mayo 2023, es una publicación anual editada por el Instituto de Ecología, A.C. Carretera antigua a Coatepec, 351, Col. El Haya, Xalapa, Ver. C.P. 91073, Tel. (228) 842-1800, extensión 3106, <https://libros.inecol.mx/index.php/FV>, flover@inecol.mx. Editor responsable: Gonzalo Castillo Campos. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2015-070112331400-203, ISSN 2683-233X, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este fascículo, Gonzalo Castillo Campos, Carretera Antigua a Coatepec, 351, Col. El Haya, Xalapa, Ver., C.P. 91073, fecha de última modificación, 24 de mayo de 2023.



Flora de Veracruz

Publicada por el Instituto de Ecología, A. C.
Xalapa, Veracruz, México

Fascículo 197

Junio 2023

PUTRANJIVACEAE

Itzi Fragoso-Martínez

Secretaría Académica, Instituto de Ecología, A.C.
Xalapa, Veracruz

PUTRANJIVACEAE Endl., Ench. Bot. 174. 1841.

Árboles o arbustos dioicos, ocasionalmente monoicos o poligamodioicos, perennifolios, látex ausente, glabros o con tricomas simples. **Hojas** alternas u opuestas, dispuestas en espiral y con apariencia dística, simples, enteras, margen entero, sinuado, serrado, dentado o espinoso-dentado, base oblicua, venación pinnada, pecioladas; estípulas persistentes o caducas. **Inflorescencias** axilares o caulinares, estaminadas y/o pistiladas, en fascículos, cimas o flores solitarias; **brácteas** pequeñas, inconspicuas; **flores** comúnmente unisexuales, actinomorfas, pediceladas; **flores estaminadas**

con cáliz polisépalo, sépalos 3-6(7), imbricados; corola ausente; **estambres** 3-20(-50), libres, anteras subdorsifijas, erectas, comúnmente introrsas, bitecas, dehiscencia longitudinal, polen 3-colporado; disco nectarial intraestaminal presente o ausente; pistilodio presente y reducido o ausente; **flores pistiladas** hipóginas, con cáliz polisépalo, 3-6 sépalos, persistentes o caducos; corola ausente; disco nectarial presente o ausente, anular; estaminodios ausentes; **ovario** súpero, sincárpico, 1-3(-6)-carpelar, 1-3(-6)-locular, pubescente, placentación axilar, 2 óvulos por lóculo, anátropos, bitégmicos, estilos cortos o ausentes, estigmas subpeltados, reniformes, discoides, bilobados o petaloides. **Fruto** drupáceo, rojo, anaranjado, amarillo, café o blanco, globoso, ovoide o elipsoide, indehiscente, superficie con tricomas simples o estrellados, pericarpio carnoso, coriáceo, cartáceo u óseo; **semillas** generalmente 1 por lóculo o por fruto (producto de la aborción), lisas, endospermo abundante, embrión recto.

La familia Putranjivaceae se encuentra en las regiones tropicales y subtropicales del mundo (Levin, 2014; Christenhunz *et al.*, 2017). Está formada por ca. 216 especies distribuidas en dos géneros: *Drypetes* Vahl y *Putranjiva* Wall., siendo el primero el único con representantes americanos (Levin, 2014; Christenhunz & Byng, 2016). La mayoría de las especies (ca. 200) de la familia pertenecen a *Drypetes*, el cual se ha intentado fragmentar en géneros más pequeños como *Cyclostemon* Blume y *Sibangea* Oliv (Levin, 2014). Sin embargo, estas propuestas no están apoyadas por las filogenias basadas en marcadores moleculares, que muestran a ambos anidados dentro de *Drypetes* (Wurdack *et al.*, 2004). En México, la familia está representada por tres especies (Steinmann, 2001; Martínez-Gordillo *et al.*, 2002).

Putranjivaceae pertenece al orden Malpighiales (APG IV, 2016) y junto con la familia monoespecífica Lophopyxidaceae forma el clado de las “putranjivoides” (Wurdack *et al.*, 2004; Wurdack & Davis, 2009; Xi *et al.*, 2012). Anteriormente, las especies de esta familia se consideraban parte de la

subfamilia Phyllanthoideae (tribu Drypeteae) de Euphorbiaceae (Martínez-Gordillo *et al.*, 2002; Levin, 2014). Sin embargo, estudios filogenéticos basados en caracteres moleculares sugieren que Putranjivaceae no forma parte de Euphorbiaceae (Soltis *et al.*, 2000), ni tiene una relación cercana con Phyllanthoideae—ahora Phyllanthaceae—(Wurdack *et al.*, 2004; 2005). Estas diferencias también han sido confirmadas con datos embriológicos (Tokuoka & Tobe, 1999). Putranjivaceae se reconoció como una familia independiente desde la primera edición de la APG (1998), y actualmente, la APG IV (2016) reconoce cuatro familias más que han sido segregadas de Euphorbiaceae (i.e., Pandaceae, Peraceae, Phyllanthaceae y Picrodendraceae).

Las características distintivas de la familia Putranjivaceae son las hojas dísticas con la base oblicua, flores pistiladas carentes de estilo, con estigmas subpeltados, y frutos drupáceos indehiscentes, coriáceos, cartáceos u óseos (Martínez-Gordillo *et al.*, 2002; Levin, 2014). Otra característica importante de la familia es la producción de glucosinolatos (glucósidos de aceite de mostaza), los cuales se encuentran presentes también en el orden Brassicales, en el cual han evolucionado de manera independiente (Seigler, 1994; Levin, 2014). En Asia y África las especies de esta familia son empleadas en la medicina tradicional y como maderables; mientras que *Putranjiva roxburghii* Wall. es cultivada como ornamental en Asia tropical, principalmente (Levin, 2014; Christenhusz *et al.*, 2017).

Referencias

- APG I. 1998. An ordinal classification for the families of flowering plants. *Ann. Mo. Bot. Gard.* 85(4): 531-553. DOI: <https://doi.org/10.2307/2992015>
- APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Bot. J. Linnean Soc.* 181: 1-20. DOI: <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- CHRISTENHUSZ M.J.M. & J.W. BYNG. 2016. The number of known plant

- species in the world and its annual increase. *Phytotaxa* 261: 201–217. DOI: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.261.3.1>
- CHRISTENHUSZ, M.J.M., M.F. FAY & M.W. CHASE. 2017. *Plants of the World: An Illustrated Encyclopedia of Vascular Plants*. Royal Botanic Gardens, Kew & The University of Chicago Press. Chicago. 792 pp.
- GOVAERTS, R., D.G. FRODIN & A. RADCLIFFE-SMITH. 2000. *World Checklist and Bibliography of Euphorbiaceae (and Pandaceae)*. Royal Botanic Gardens, Kew. 1661 pp.
- LEVIN, G. 2014. Putranjivaceae. In: Kubitzki (ed.), *The families and genera of vascular plants XI. Eudicots: Malpighiales*, Springer-Verlag, Berlin. Pp 273-276.
- LEVIN, G.A. 2016. Putranjivaceae. In: *Flora of North America Editorial Committee (eds.). Flora of North America North of Mexico 12: Vitaceae to Garryaceae*, New York and Oxford. Pp 368-369.
- MARTÍNEZ-GORDILLO, M.J., J. JIMÉNEZ-RAMÍREZ, R. CRUZ-DURÁN, E. JUÁREZ-ARRIAGA, R. GARCÍA, A. CERVANTES & R. MEJÍA-HERNÁNDEZ. 2002. Los géneros de la familia Euphorbiaceae en México. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Bot.* 73: 155-281.
- POWO. 2022. *Plants of the World Online*. Royal Botanic Gardens, Kew. <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (Consultado: 11 agosto, 2022).
- SOLTIS, D.E., P.S. SOLTIS, M.W. CHASE, M.E. MORT, D.C. ALBACH, M. ZANIS, V. SAVOLAINEN, W.J. HAHN, S.B. HOOT, M.F. FAY, M. AXTELL, S.M. SWENSEN, K.C. NIXON & J.S. FARRIS. 2000. Angiosperm phylogeny inferred from a combined data set of 18S rDNA, *rbcL*, and *atpB* sequences. *Bot. J. Linn. Soc.* 133: 381-461. DOI: <https://doi.org/10.1006/bojl.2000.0380>
- SEIGLER, D.S. 1994. *Phytochemistry and Systematics of the Euphorbiaceae*. *Ann. Mo. Bot. Gard.* 81(2): 380-401. DOI: <https://doi.org/10.2307/2992104>
- STANDLEY, P.C. 1926. *Trees and shrubs of Mexico*. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 23, P. 5 (Bignoniaceae-Asteraceae): 1313-1721.
- STEINMANN, V.W. 2001. Putranjivaceae. En: Rzedowski & Calderón (eds.) *Fl. del Bajío y de Regiones Adyacentes* 99: 1-6. DOI: <https://doi.org/10.21829/fb.248.2001.99>

- TOKUOKA, T. & H. TOBE. 1999. Embryology of tribe Drypeteae, an enigmatic taxon of Euphorbiaceae. *Pl. Syst. Evol.* 215: 189-208.
- WURDACK, K.J., P. HOFFMANN, R. SAMUEL, A. DE BRUIJN, M. VAN DER BANK & M.W. CHASE. 2004. Molecular phylogenetic analysis of Phyllanthaceae (Phyllanthoideae pro parte, Euphorbiaceae sensu lato) using plastid *rbcL* DNA sequences. *Am. J. Bot.* 91(11): 1882-1900. DOI: <https://doi.org/10.3732/ajb.91.11.1882>
- WURDACK, K.J., P. HOFFMANN & M.W. CHASE. 2005. Molecular phylogenetic analysis of uniovulate Euphorbiaceae (Euphorbiaceae sensu stricto) using plastid *rbcL* and *trnL-F* DNA sequences. *Amer. J. Bot.* 92: 1397-1420. DOI: <https://doi.org/10.3732/ajb.92.8.1397>
- WURDACK, K.J. & C.C. DAVIS. 2009. Malpighiales phylogenetics: Gaining ground on one of the most recalcitrant clades in the angiosperm tree of life. *Amer. J. Bot.* 96: 1551-1570. DOI: <https://doi.org/10.3732/ajb.0800207>
- XI, Z., B.R. RUHFEL, H. SCHAEFER, A.M. AMORIM, M. SUGUMARANE, K.J. WURDACK, P.K. ENDRESS, M.L. MATTHEWS, P.F. STEVENS, S. MATHEWS & C.C. DAVIS. 2012. Phylogenomics and a posteriori data partitioning resolve the Cretaceous angiosperm radiation Malpighiales. *PNAS* 109(43): 17519-17524. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1205818109>

DRYPETES Vahl, *Eclog. Amer.* 3: 49. 1807.

Liparena Poit. ex Leman, *Dict. Sci. Nat.*, ed. 2, 27: 6. 1823.

Cyclostemon Blume, *Bijdr. Fl. Ned. Ind.*: 597. 1826.

Freireodendron Müll. Arg., *Prodr.* 15(2): 244. 1866.

Sibangea Oliv., Hooker's *Icon. Pl.* 15: t. 1411. 1883.

Árboles o arbustos, dioicos, rara vez monoicos. **Hojas** alternas, coriáceas o subcoriáceas, margen entero, sinuado o espinoso-dentado, cortamente pecioladas; estípulas laterales, reducidas, comúnmente caducas. **Inflorescencias** axilares o caulinares en fascículos sésiles

o bien las flores solitarias; cada fascículo formado por 1-15 flores de un solo sexo, sésiles o pediceladas; **brácteas** persistentes en la base de los pedicelos; **flores** con 4-5 sépalos, cóncavos, subiguales, ciliados; **flores estaminadas** con 3-20(-50) estambres, filamentos libres, anteras basifijas, extrorsas o introrsas, ovadas; disco nectarial anular, margen lobado o laciniado; pistilodio ausente o diminuto; **flores pistiladas** con sépalos caducos, estaminodios ausentes; disco nectarial anular o cupuliforme, rara vez ausente; **ovario** súpero, 1-2(3-4) carpelar, 1-2(3-4) locular, estigmas 1-2(3-4), reniformes o discoides, enteros o bilobados. **Drupa** globosa, subglobosa, elipsoide u ovoide; **semillas** 1 por lóculo o 1(2) por fruto (generalmente 1 semilla se aborta), lisas, sin carúncula, endospermo carnoso, cotiledones aplanados, anchos.

Género con ca. 220 especies, la mayoría de las cuales se encuentran en el Viejo Mundo, con Asia como su centro de diversidad. En dicho continente los frutos de algunas especies de *Drypetes* son consumidos localmente y la madera es empleada en la construcción (Steinmann, 2001; Levin, 2014). En la medicina tradicional asiática y africana, las especies de este género se emplean para tratar diversas afecciones (e.g., desinfección de heridas, dolor de cabeza, infecciones microbianas, inflamación, etc.). El estudio de los extractos de varias especies de *Drypetes* ha demostrado que tienen actividades antimicrobiana, anti-inflamatoria y antioxidante, entre otras. Sin embargo, también se ha detectado cierta toxicidad en los extractos, por lo que en dosis altas podrían ser perjudiciales para la salud (Wansi *et al.*, 2016).

En América hay 17 a 21 especies de *Drypetes*, siendo las Antillas la región con más diversidad de taxones (Burger, 1995; Levin, 2013; 2014). En México se distribuyen tres especies y solamente una—*Drypetes gentryi* Monach.—es endémica (Steinmann, 2001; Martínez-Gordillo *et al.*, 2002). Una especie en Veracruz.

Referencias

- BURGER, W. & M. HUFT. 1995. *Drypetes*. In: Burger W. & M. Huft (eds.), Fl. Costaricensis, Euphorbiaceae. Fieldiana, Bot. 36: 110-113.
- LEVIN, G.A. 2013. A synopsis of the New World species of *Drypetes* section *Drypetes* (Putranjivaceae) with asymmetrical fruits, including description of a new species. PhytoKeys 29: 75-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.3897/phytokeys.29.6004>
- LEVIN, G. 2014. *Drypetes*. In: Kubitzki K. (ed.), The families and genera of vascular plants XI. Eudicots: Malpighiales, Springer-Verlag, Berlin. Pp 275. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-39417-1>
- LEVIN, G.A. 2016. *Drypetes*. In: Flora of North America Editorial Committee (eds.), Flora of North America North of Mexico 12: Vitaceae to Garryaceae, New York and Oxford. Pp 368-369.
- SARGENT, C.S. 1895. *Drypetes*. In: Silva (Sargent) v. 7: 23-28.
- STANDLEY, P.C. & J.A. STEYERMARK. 1949. *Drypetes*. In: Standley, P.C. & J.A. Steyermark (eds.), Fl. Guatemala VI, Fieldiana, Bot. 24: 88-90.
- WANSI, J.D., J. WANDJI, N. SEWALD, L. NAHAR, C. MARTIN & S.D. SARKER. 2016. Phytochemistry and pharmacology of the genus *Drypetes*: A review. J. Ethnopharmacol. 190: 328-353. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2016.06.060>

DRYPETES LATERIFLORA (Sw.) Krug & Urb., Bot. Jahrb.

Syst. 15: 354. 1892. *Schaefferia lateriflora* Sw., Prodr. Veg. Ind. Occ.: 38. 1788. Possible material original: Hispaniola, *O.P. Swartz s.n.* (S 11-20786!, S R-5599!, S R-5600!).

Drypetes crocea Poit., Mém. Mus. Hist. Nat. 1: 159. 1815. Tipo: República Dominicana, Santo Domingo, *P.A. Poiteau s.n.* (Holotipo: G 00318120!).

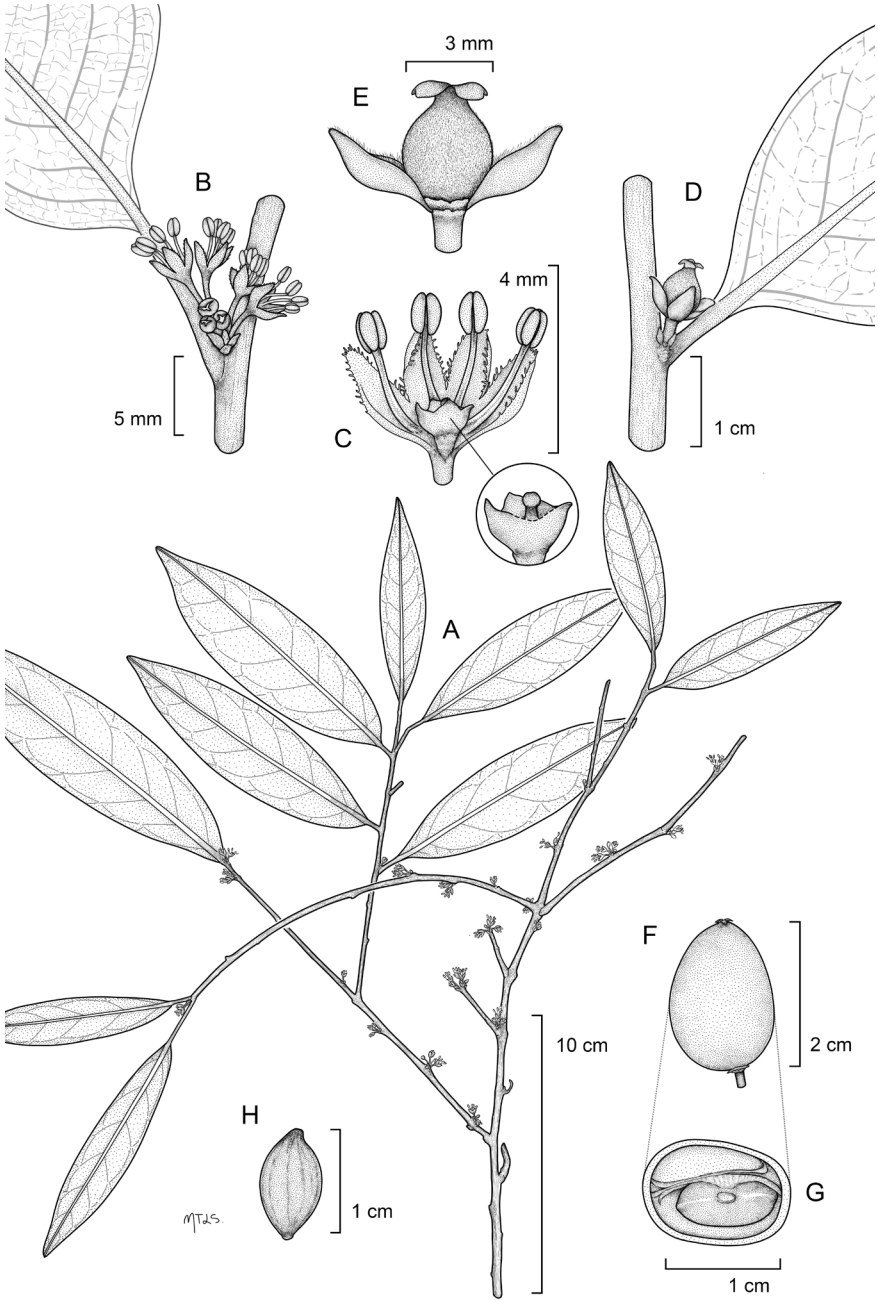
Drypetes lateriflora var. *guatemalensis* Pax & K. Hoffm. in H.G.A. Engler (ed.), Pflanzenr. IV, 147, XV (Heft 80-81): 255. 1922. Tipo: Guatemala, Santa Rosa, Teocinte, *E.T. Heyde & E. Lux 4414* (holotipo: M 0265530!; isotipo: GH 00055917!).

Forchhammeria lanceolata Standl., Contr. U.S. Natl. Herb. 20: 183. 1919. Tipo: México, San Luis Potosí, Tamasopo Canyon, C.G. Pringle 3728 (Holotipo: GH 00042356!; isotipos: US 00100608!, US 01269302!).

Nombres comunes fuera de la zona. “Huesillo”, “Huiloté” (México), “Azulillo” (Costa Rica), “Mula” (El Salvador).

Árboles dioicos, de 9-12(20) m de alto; **tallos** de 25-35 cm de diámetro, corteza café a grisácea, ramas jóvenes grisáceas, teretes, glabras a esparcidamente puberulentas, con lenticelas pálidas. **Hojas** grisáceas cuando secas, oblongo-lanceoladas a ovado-elípticas, de 7.5-16 cm de largo, 3-6 cm ancho, coriáceas, margen entero a ligeramente sinuado, ápice acuminado o agudo, base aguda a obtusa, oblicua, haz lustroso, envés pálido, ambas superficies glabras, venas laterales 5-8 pares, prominentes en haz y envés; **peciolo**s acanalados, de 4-7(10) mm de largo, glabros; **estípulas** subuladas o triangulares, diminutas e inconspicuas, de 0.5-1.5 mm de largo. **Inflorescencias** axilares, fasciculadas, sésiles; **inflorescencias estaminadas** con 2-6(10) flores; **brácteas** triangulares, de 0.5-1 mm de largo; **pedicelo**s de 1.5-4.5 mm de largo, pilosos o glabrescentes; **flores estaminadas** con 4-5 sépalos, verdosos, ovados u oblongos, de 2-3 mm de largo, 1.5-2 mm de ancho, esparcidamente hirsutos o puberulentos, margen ciliado, **estambres** 4(5), exsertos, filamentos de 0.7-2 mm de largo, anteras de 0.5-1.5 mm de largo, disco con margen irregularmente sinuado, glabro; **inflorescencias pistiladas** con 1-4 flores; **brácteas** triangulares, de 0.9-2 mm de largo; **pedicelo**s de 2-10 mm de largo, glabros o pilosos; **flores pistiladas** con 4 sépalos, verdosos, ovados u ovado-triangulares, de 2.5-3.5 mm de largo,

FIGURA 1. *Drypetes lateriflora*. A, rama con inflorescencias; B, inflorescencia con flores estaminadas; C, interior de flor estaminada, disco nectarial y detalle de pistilodio; D, inflorescencia con flores pistiladas; E, flor pistilada con disco nectarial; F, fruto; G, vista de corte transversal de fruto; H, semilla. Ilustración de Teresa Jiménez basada en los ejemplares C. Gutiérrez-Báez 3922, 3930 y 4019 (XAL).



2-2.5 mm de ancho, puberulentos a glabrescentes, margen ciliado, disco amarillento, pubescente, margen irregularmente sinuado o serrado, **ovario** 2-locular, subgloboso a ovoide, de 2-3.5 mm de largo, 1.5-3.5 mm de ancho, pubescente, estilos de 0.5-1 mm de largo, estigmas aplanados, ligeramente bilobulados, de 1-1.5 mm de largo, 1.5-2 mm de ancho. **Drupa** verde inmadura y roja al madurar, subglobosa o elipsoide, de 1.3-2 cm de largo, 1-1.5 mm de ancho, velutina, pericarpio carnoso; **semillas** pardas, ovoides, rugosas.

Distribución. Sur de Estados Unidos, México, Centroamérica y las Antillas. En México se encuentra ampliamente distribuida, con registros en: Campeche, Chiapas, Colima, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Ejemplares examinados. Mpio. Yecuatla, Plan de Almanza, *C. Gutiérrez-Báez* 3922 (MEXU, XAL), 3930 (MEXU, XAL), 3952 (MEXU, XAL), 3955 (MEXU, XAL), 3992 (MEXU, XAL), 4019 (XAL), 4038 (MO, XAL), El Clarín, 800 m al E de Santa Rita, 3981 (MEXU, XAL), Santa Fe, 1 km al N, 4013 (XAL); Mpio. Uxpanapa, 10 km al S del campamento Hermanos Cedillo-Río Alegre, *M.S. Vázquez T.* 704 (F, MEXU, MO, XAL); Mpio. Totutla, Barranca de Zacuapan, *F. Ventura A.* 2553 (ENCB, F), 3553 (ENCB, MO).

Altitud. 150-1300 m.

Tipos de vegetación. Bosque mesófilo de montaña, bosque tropical caducifolio y perennifolio. En laderas húmedas y cañadas.

Floración. Con flores en febrero y fruto de marzo a junio.



Usos. Árbol maderable (Steinmann, 2001).

Discusión. Las características de las hojas son útiles para reconocer a la especie, ya que las bases de las láminas son comúnmente oblicuas, y en los ejemplares de herbario las hojas al secar adquieren un tono grisáceo.



FLORA DE VERACRUZ

Fascículos

Aceraceae. L. Cabrera-Rodríguez	46	Basellaceae. J. Martínez-García	
Achatocarpaceae. J. Martínez-García	45	y S. Avendaño-Reyes	90
Actinidaceae. D.D. Soejarto	35	Bataceae. V. Rico-Gray y M. Nee	21
Aizoaceae. V. Rico-Gray	9	Begoniaceae. R. Jiménez y B.G. Schubert	100
Alismataceae. R.R. Haynes	37	Berberidaceae. J.S. Marroquín	75
Alliaceae. A. Espejo-Serna y A.R. López-Ferrari	132	Betulaceae. M. Nee	20
Alstroemeriacae. A. Espejo-Serna y A.R. López-Ferrari	83	Bignoniaceae. A.H. Gentry	24
Amaryllidaceae. A.R. López-Ferrari y A. Espejo-Serna	128	Bombacaceae. S. Avendaño-Reyes	107
Anacardiaceae. E. Tinoco-Domínguez, G. Castillo-Campos, T. Terrazas S. y A.P. Vovides P.	179	Boraginaceae. D.L. Nash y N.P. Moreno	18
Anthericaceae. A.R. López-Ferrari y A. Espejo-Serna	86	Bromeliaceae. A. Espejo-Serna, A.R. López-Ferrari e I. Ramírez	136
Apodanthaceae. O.M. Palacios-Wassenaar y G. Castillo-Campos	174	Brunelliaceae. M. Nee	44
Araceae. T.B. Croat y A.R. Acebey	164	Burmanniaceae. O.M. Palacios-Wassenaar y G. Castillo-Campos	196
Araliaceae. V. Sosa	8	Burseraceae. J. Rzedowski y G.C. de Rzedowski	94
Arecaceae (Palmae). H. Quero	81	Cabombaceae. O.M. Palacios-Wassenaar y G. Castillo-Campos	195
Aristolochiaceae. J.F. Ortega y R.V. Ortega	99	Calochortaceae. A.R. López-Ferrari y A. Espejo-Serna	124
Asteraceae (Compositae). Tribu Anthemideae. J.Á. Villarreal Q. y E. Estrada C.	173	Calophyllaceae. J.L. Martínez y Pérez y G. Castillo-Campos	166
Asteraceae (Compositae). Tribu Astereae. J.Á. Villarreal Q. y E. Estrada C.	167	Campanulaceae. B. Senterre y G. Castillo-Campos	149
Asteraceae (Compositae). Tribu Gnaphalieae. J.Á. Villarreal Q. y E. Estrada C.	189	Cannaceae. R. Jiménez	11
Asteraceae (Compositae). Tribu Helenieae. J.Á. Villarreal Q., J.L. Villaseñor R. y R. Medina L.	143	Caprifoliaceae. J.Á. Villarreal Q.	126
Asteraceae (Compositae). Tribu Inuleae. J.Á. Villarreal Q. y E. Estrada C.	186	Caricaceae. N.P. Moreno	10
Asteraceae (Compositae). Tribu Lactuceae. J.Á. Villarreal Q.	160	Casuarinaceae. M. Nee	27
Asteraceae (Compositae). Tribu Liabeae. J.Á. Villarreal Q. y E. Estrada C.	172	Ceratophyllaceae. M. Burgos-Hernández y G. Castillo-Campos	184
Asteraceae (Compositae). Tribu Mutisieae. J.Á. Villarreal Q. y E. Estrada C.	162	Chloranthaceae. B. Ludlow-Wiechers	3
Asteraceae (Compositae). Tribu Tageteae. J.Á. Villarreal Q. y J.L. Villaseñor R.	135	Chrysobalanaceae. C. Durán-Espinosa y F.G. Lorea Hernández	150
Asteraceae (Compositae). Tribu Vernonieae. J.Á. Villarreal Q. y E. Estrada C.	188	Cistaceae. M.T. Mejía-Saulés y L. Gama	102
Balanophoraceae. J.L. Martínez y Pérez y R. Acevedo R.	85	Clethraceae. A. Bárcena	15
Balsaminaceae. K. Barringer	64	Clusiaceae. J.L. Martínez y Pérez, G. Castillo-Campos y F. Nicolalde M.	165
		Cochlospermaceae. G. Castillo-Campos y J. Becerra	95
		Commelinaceae. A.R. López-Ferrari, A. Espejo-Serna y J. Ceja-Romero	161
		Connaraceae. E. Forero	28
		Convallariaceae. A.R. López-Ferrari y A. Espejo-Serna	76
		Convolvulaceae I. A. McDonald	73
		Convolvulaceae II. A. McDonald	77

FLORA DE VERACRUZ

Fascículos (continúa)

Convolvulaceae III. O. M. Palacios-Wassenaar y G. Castillo-Campos	190	Hymenophyllaceae . L. Pacheco y R. Riba	63
Cornaceae . V. Sosa	2	Hypericaceae . J.L. Martínez y Pérez y G. Castillo-Campos	148
Costaceae . A.P. Vovides	78	Hypoxidaceae . A. Espejo-Serna y A.R. López-Ferrari	120
Cucurbitaceae . M. Nee	74	Icacinaeae . C. Gutiérrez-Báez	80
Cunoniaceae . M. Nee	39	Illiciaceae . G. Castillo-Campos	144
Cupressaceae . T.A. Zanoni	23	Iridaceae . A. Espejo-Serna y A.R. López-Ferrari	105
Cyatheaceae . R. Riba	17	Juglandaceae . H.V. Narave Flores	31
Cyperaceae . N. Diego Pérez	157	Krameriaceae . J.Á. Villarreal Q. y M.A. Carranza P.	125
Cytinaceae . O.M. Palacios-Wassenaar y G. Castillo-Campos	176	Lecythidaceae . G. Castillo-Campos	138
Dichapetalaceae . C. Durán-Espinosa	101	Leguminosae I. Mimosa. A. Martínez-Bernal, R. Grether y R.M. González-Amaro	147
Dicksoniaceae . M. Palacios-Rios	69	Lentibulariaceae . M. Burgos-Hernández y G. Castillo-Campos	181
Dilleniaceae . C. Gallardo-Hernández	134	Linaceae . M. Burgos-Hernández y G. Castillo-Campos	187
Dioscoreaceae . V. Sosa, B.G. Schubert y A. Gómez-Pompa	53	Lindsaeaceae . M. Palacios-Rios	69
Droseraceae . L.M. Ortega-Torres	65	Lista Florística . V. Sosa y A. Gómez-Pompa	82
Ebenaceae . L. Pacheco	16	Loasaceae . S. Avendaño-Reyes	110
Elaeocarpaceae . O.M. Palacios-Wassenaar y G. Castillo-Campos	185	Loganiaceae . C. Durán-Espinosa y G. Castillo-Campos	145
Ephedraceae . J.Á. Villarreal y E. Estrada	154	Lythraceae . S.A. Graham	66
Erythroxylaceae . O.M. Palacios-Wassenaar y G. Castillo-Campos	182	Magnoliaceae . M.E. Hernández-Cerna	14
Flacourtiaceae . M. Nee	111	Malvaceae . P.A. Fryxell	68
Garryaceae . I. Espejel	33	Marantaceae . M. Lascrain R.	89
Gelsemiaceae . C. Durán-Espinosa	133	Marattiaceae . M. Palacios-Rios	60
Gentianaceae . J.Á. Villarreal Q.	121	Marcgraviaceae . J.F. Utley	38
Geraniaceae . E. Utrera-Barillas	117	Marsileaceae . M. Palacios-Rios y D.M. Johnson	70
Gleicheniaceae . M. Palacios-Rios	69	Martyniaceae . K.R. Taylor	30
Goodeniaceae . S. Avendaño-Reyes	146	Melanthiaceae . A.R. López-Ferrari, A. Espejo-Serna y D. Frame	114
Grossulariaceae . C. Durán-Espinosa	122	Memecylaceae . G. Castillo-Campos y S. Avendaño-Reyes	116
Gunneraceae . Mireya Burgos-Hernández y Gonzalo Castillo-Campos	171	Menispermaceae . E. Pérez-Cueto	87
Haemodoraceae . A.R. López-Ferrari y A. Espejo-Serna	92	Molluginaceae . M. Nee	43
Haloragaceae . Mireya Burgos-Hernández y Gonzalo Castillo-Campos	170	Monimiaceae . O.M. Palacios-Wassenaar y G. Castillo-Campos	180
Hamamelidaceae . V. Sosa	1	Muntingiaceae . S. Avendaño-Reyes	141
Heliconiaceae . C. Gutiérrez-Báez	118	Musaceae . C. Gutiérrez B. y M. Burgos-Hernández	156
Hernandiaceae . A. Espejo-Serna	67	Myricaceae . M. Burgos-Hernández y G. Castillo-Campos	175
Hippocastanaceae . N.P. Moreno	42		
Hippocrateaceae . G. Castillo-Campos y M.E. Medina A.	137		
Hydrangeaceae . C. Durán-Espinosa	109		
Hydrophyllaceae . D.L. Nash	5		

FLORA DE VERACRUZ

Fascículos (continúa)

Myristicaceae. M. Burgos-Hernández y G. Castillo-Campos	177	Polemoniaceae. D.L. Nash	7
Myrtaceae. P.E. Sánchez-Vindas	62	Pontederiaceae. O.M. Palacios-Wassenaar y G. Castillo-Campos	191
Nelumbonaceae. G. Castillo-Campos y J. Pale P.	158	Portulacaceae. D. Ford	51
Nyctaginaceae. J.J. Fay	13	Primulaceae. S. Hernández A.	54
Nyssaceae. M. Nee	52	Proteaceae. M. Nee	56
Ochnaceae. G. Castillo-Campos y M.E. Medina A.	163	Psilotaceae. M. Palacios-Rios	55
Olacaceae. M. Sánchez-Sánchez	93	Resedaceae. M. Nee	48
Oleaceae. O.M. Palacios-Wassenaar y G. Castillo-Campos	194	Rhamnaceae. R. Fernández-Nava	50
Opiliaceae. R. Acevedo y J.L. Martínez y Pérez	84	Rhizophoraceae. C. Vázquez-Yanez	12
Orchidaceae I. J. García-Cruz y V. Sosa	106	Sabiaceae. C. Durán-Espinosa	96
Orchidaceae II. Epidendrum. J. García-Cruz y L. Sánchez-Saldaña	112	Salicaceae. M. Nee	34
Orchidaceae III. Stelis. R. Solano	113	Salviniaceae. M. Palacios-Rios y V. Rico-Gray	71
Orchidaceae IV. Amparoa, Brassia y Compartmentia R. Jiménez-Machorro	119	Sambucaceae. J.A. Villareal Q.	129
Osmundaceae. M. Palacios-Rios	61	Saxifragaceae. C. Durán-Espinosa	115
Oxalidaceae. C. Durán-Espinosa	193	Scrophulariaceae. C. Durán-Espinosa	139
Papaveraceae. E. Martínez-Ojeda	22	Selaginellaceae. D. Gregory y R. Riba	6
Parkeriaceae. M. Palacios-Rios	69	Simaroubaceae. C. Durán-Espinosa	168
Pedaliaceae. K.R. Taylor	29	Siparunaceae. G. Castillo-Campos y M.E. Medina A.	169
Peraceae. I. Frago-Martínez	192	Solanaceae I. M. Nee	49
Phyllonomaceae. C. Durán-Espinosa	104	Solanaceae II. M. Nee	72
Phytolaccaceae. J. Martínez-García	36	Sphenocleaceae. B. Senterre y G. Castillo-Campos	142
Picramniaceae. C. Durán-Espinosa y S. Avendaño-Reyes	159	Staphyleaceae. V. Sosa	57
Pinaceae. H. Narave F. y K.R. Taylor	98	Styracaceae. L. Pacheco	32
Plagiogyriaceae. M. Palacios-Rios	69	Surianaceae. C. Juárez	58
Plantaginaceae. A. López y S. Avendaño-Reyes	108	Taxaceae. J.A. Villarreal Q. y E. Estrada C.	155
Platanaceae. M. Nee	19	Taxodiaceae. T.A. Zanoni	25
Plumbaginaceae. S. Avendaño-Reyes	97	Tetrachondraceae. C. Durán-Espinosa	140
Poaceae I. Clave de géneros. M. T. Mejía-Saúlés	123	Theaceae. O.M. Palacios-Wassenaar y G. Castillo-Campos	183
Poaceae II. Stipeae. J. Valdés-Reyna y M.E. Barkworth	127	Theophrastaceae. G. Castillo-Campos, M.E. Medina y S. Hernández A.	103
Poaceae III. Tribu Aristideae. J. Valdés-Reyna y K.W. Allred	151	Thymelaeaceae. L.I. Nevling Jr. y K. Barringe	59
Poaceae IV. Tribu Paniceae. A.M. Soriano Martínez	152	Tovariaceae. G. Castillo-Campos	91
Poaceae V. Tribu Centothecae. A.M. Soriano Martínez y P.D. Dávila Aranda	153	Turneraceae. L. Gama, H. Narave y N.P. Moreno	47
		Ulmaceae. M. Nee	40
		Zygophyllaceae. J. Ornelas-Álvarez y G. Castillo-Campos	178



Carretera antigua a Coatepec, 351
El Haya, Xalapa 91073, Veracruz, México
Tel. (228) 842 18 00, Fax (228) 81878 09
flower@inecol.mx, www.inecol.mx

