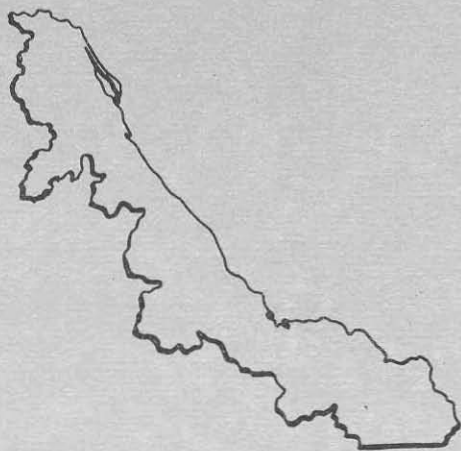


FLORA DE VERACRUZ

fascículo 88
septiembre, 1995

WINTERACEAE

*Victor Rico-Gray, Mónica Palacios-Rios y
Leonard B. Thien*



INSTITUTO DE ECOLOGIA, A.C. Xalapa, Ver.
UNIVERSITY OF CALIFORNIA, Riverside, CA.



CONSEJO EDITORIAL

Victoria Sosa
Editor en Jefe

Leticia Cabrera Rodríguez
Thomas Duncan
Manuel Escamilla Báez
Nancy P. Moreno

Michael Nee
Lorin I. Nevling
Jerzy Rzedowski
Bernice G. Schubert

Arturo Gómez-Pompa
Asesor
Comité Editorial

Flora de Veracruz es un proyecto conjunto del Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz y la Universidad de California, Riverside.

Flora of Veracruz is an international collaborative project between the Instituto de Ecología, A.C. and the University of California at Riverside.

D.R. © Arturo Gómez-Pompa
Flora de Veracruz

Impreso y hecho en México
ISSN 0187-425X

ISBN 968-7213-73-6

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

Fascículo 88

Septiembre 1995

WINTERACEAE*

Victor Rico-Gray, Mónica Palacios-Rios
Instituto de Ecología, A.C.

y

Leonard B. Thien
Tulane University
New Orleans, E.U.A.

WINTERACEAE Lindl.

Arboles o arbustos, algunas veces con savia acre o cáustica, glabros excepto en los carpelos; tallo con vasos ausentes, elementos traqueales imperforados consistentes principalmente de traqueidas elongadas, delgadas, pero también algunas traqueidas vasculares, ambos tipos con depresiones bordeadas, escaso parénquima leñoso, comúnmente difuso, algunas veces en líneas. **Hojas** alternas, simples, enteras, coriáceas, finamente pelúcidas, punteadas, generalmente pálidas en el envés, sin estípulas; **venación** pinnada, relativamente desorganizada, los nervios primarios

*Apoyado por Conacyt Nos. 1259-N9204 y 1360-N9206, e Instituto de Ecología, A.C. Nos. 902-14 y 902-16

laterales de tamaño desigual e irregularmente distribuidos. Flores solitarias y terminales, algunas veces en inflorescencias cimosas terminales o axilares, hipóginas, receptáculo corto; sépalos 2-4 (-6), valvados, generalmente libres o connados solo en la base; pétalos (2-)5-muchos, en 2 ó más verticilos, libres, bien marcados, pequeños, pajosos, algunas veces más grandes y petaloídes; estambres numerosos, iniciados en secuencia centrípeta, pero madurando centrifugamente, libres, con forma de listón o laminares, tetraesporngiados, generalmente con sacos polínicos terminales o subterminales biesporngiados, el estambre algunas veces claramente diferenciado en filamento y antera con dos tecas; antera latrorsa o débilmente extrorsa; los granos de polen en tétradas, rara vez en mónadas, binucleados, monoporados, con una apertura distal (anulcerada), reticulados gruesamente, la exina semitectada; carpelos (1-) muchos, en un solo verticilo, bien definidos o ligeramente connados (especialmente en el fruto), conduplicados, no sellados; estigma decurrente a lo largo de márgenes aposados, variando a totalmente sellado, estilo y estigma terminales; óvulos 1-muchos, marginales (i.e., a lo largo de la sutura central), o laminares cerca del margen, anátropos, bitégmicos crasinucleares; desarrollo del endospermo celular o nuclear. Fruto una baya indehiscente, en folículos, o éstos algunas veces connados o concrecentes formando una cápsula multilocular o un sincarpio; semillas con un embrión dicotiledóneo muy pequeño y un abundante endospermo oleoso. Número cromosómico $x = 13, 43$.

Referencias

- LEROY, J.-F. 1977. A compound ovary with open carpels in Winteraceae (Magnoliales): evolutionary implications. *Science* 196:977-978.
- LEROY, J.-F. 1980. Nouvelles remarques sur le genre *Takhtajania* (Winteraceae-Takhtajanioidae). *Adansonia*, ser. 2, 20:9-20.
- PELLMYR, O., L.B. THIEN, G. BERGSTRÖM & I. GROTH. 1990. Pollination of New Caledonia Winteraceae: opportunistic shifts or parallel radiation with their pollinators? *Pl. Syst. Evol.* 173: 143-157.
- SAMPSON, F.B., J.B. WILLIAMS & P.S. WOODLAND. 1988. The morphology and taxonomic position of *Tasmania galucifolia* (Winteraceae), a new Australian species. *Austral. J. Bot.* 36:395-413.
- SMITH, A.C. 1969. A reconsideration of the genus *Tasmania* (Winteraceae). *Taxon* 18:286-290.
- SUH, Y., L.B. THIEN, H.E. REEVE & E.A. ZIMMER. 1993. Molecular evolution and phylogenetic implications of internal transcribed spacer sequences of ribosomal DNA in Winteraceae. *Am. J. Bot.* 80: 1042-1055.

- THIEN, L.B. 1982. Fly pollination in *Drimys* (Winteraceae), a primitive angiosperm. In: J. L. Gressitt (Ed.) *Monographiae Biologicae* 42: 529-533.
- THIEN, L.B., P. BERNHARDT, G.W. GIBBS, O. PELLMYR, G. BERGSTRÖM, Y. GROTH & G. MCPHERSON. 1985. The pollination of *Zygogynum* (Winteraceae) by a moth, *Sabatinca* (Micropterigidae): an ancient association? *Science* 227:540-543.
- THIEN, L.B., O. PELLMYR, L.Y. YATSU, G. BERGSTRÖM & G. MCPHERSON. 1990. Polysaccharide food-bodies as pollinator rewards in *Exospermum stipitatum* and other Winteraceae. *Bull. Mus. Hist. Nat., Paris, Adansonia*, 2: 191-197.
- VINK, W. 1993. Winteraceae. In: K. Kubitzki (Ed.) *The Families and Genera of Vascular Plants*. Vol. II: Vascular Plants-Dicotyledons. Springer-Verlag, Berlin. Pp. 630-638.
- WALKER, J.W. 1983. Winteraceous pollen in the Lower Cretaceous of Israel: early evidence of a magnolialean angiosperm family. *Science* 220:1273-1275.

La familia Winteraceae se conoce desde el Cretácico Inferior (Aptiano Superior-Albiano Inferior) y se asocia actualmente a las Illiciaceae y Schisandraceae y no a las Magnoliales. La familia se distribuye con un patrón relictual tipo Gondwana. *Drimys* se extiende de Sudamérica hasta México. Otros géneros ocurren desde Australia (*Bubbia* y *Tasmania*) y Nueva Zelanda (*Pseudowintera*), a través de Nueva Guinea (*Bubbia* y *Tasmania*) y Nueva Caledonia (*Bubbia*, *Belliolum*, *Exospermum* y *Zygogynum*) a las Filipinas (*Tasmania*). El género *Takhtajania* se conoce sólo de una colección hecha en Madagascar en 1909. Es definitivamente una familia enigmática, ya que posee rasgos primitivos, pero carece de muchas características consideradas como indicativas de plantas de origen temprano. La madera sin vasos, la característica más conocida de la familia, se ha tomado como una característica primitiva; sin embargo, actualmente se considera un carácter derivado. A pesar de que las Winteraceae poseen carpelos primitivos putativos y venación irregular en las hojas, como muchos fósiles del Cretácico Inferior, el polen es más avanzado (monoporado distal en tétradas tetraédricas coherentes) a diferencia del polen monosulcado de las Magnoliales. Las Winteraceae comprenden de entre cuatro y ocho géneros y alrededor de 100 especies, dependiendo del autor que se consulte. *Tasmania* (40), generalmente considerado como sección de *Drimys*, y *Bubbia* (31), son los géneros con más especies; les siguen *Belliolum* (8), *Zygogynum* (6), *Drimys* (4), *Pseudowintera* (3), *Exospermum* (2) y *Takhtajania* (1). Para México sólo está reportado el género *Drimys*, siendo así el único género presente en Veracruz, con una especie.

DRIMYS J. R. & G. Forster, Char. Gen.: 42, t. 42. 1775.

Arbustos o árboles glabros, aromáticos. **Hojas** persistentes, pelúcido-punteadas, usualmente blanquecinas en el envés. **Flores** pequeñas, perfectas o polígamo-dióicas, los pedúnculos con 1 ó varias flores, algunas veces aparecen como pseudoterminal; **sépalos** 2-3, membranosos, unidos y subglobosos en el botón, irregularmente truncados o rotos en la antesis, decíduos; **pétalos** 2-25, en 2-muchas series, libres, imbricados; **estambres** 7-110, filamentos robustos, **antera** apical, las células de la antera laterales, paralelas o divergentes; **carpelos** 1-24, libres, formando un verticilo, multiovulado, bacado en la madurez, indehiscente; **estigmas** sésiles; testa de la semilla crustácea, lustrosa.

Referencias

- GOTTSBERGER, G., I. SILBERBAUER-GOTTSBERGER & F. EHRENDORFER. 1980. Reproductive biology in primitive relic angiosperm *Drimys brasiliensis* (Winteraceae). Pl. Syst. Evol. 135:11-39.
- SMITH, A.C. 1943. The American species of *Drimys*. J. Arnold Arbor. 24:1-33.
- STANDLEY, P.C. & J.A. STEYERMARK., 1946. Winteraceae. In: P.C. Standley & J.A. Steyermark (Eds.) Flora of Guatemala. Field, Bot. 24(4):269-270.
- VINK, W. 1970. The Winteraceae of the Old World. I. *Pseudowintera* and *Drimys* - morphology and taxonomy. Blumea 18:225-354.
- VINK, W. 1988. Taxonomy in Winteraceae. Taxon 37:691-698.

DRIMYS GRANADENSIS L. VAR. MEXICANA (DC.) A.C. Smith, J. Arnold Arbor. 24:23. 1943.

Drimys granadensis L., f. Suppl. 269. 1781.

Drimys granadensis var. *sylvatica* sensu Schlechtend. & Cham. Linnaea 5:211. 1830.

FIGURA 1. *Drimys granadensis* var. *mexicana*. a, rama con inflorescencia; b, detalle de la hoja mostrando el ápice obtuso; c, flor; d, detalle del androceo y gineceo; e, detalle de la antera; f, infrutescencia; g, semilla. Ilustración por Manuel Escamilla basada en el ejemplar Cházaro & Hernández 4674



Drimys mexicana DC., Reg. Veg. Syst. Nat. 1:444. 1817.

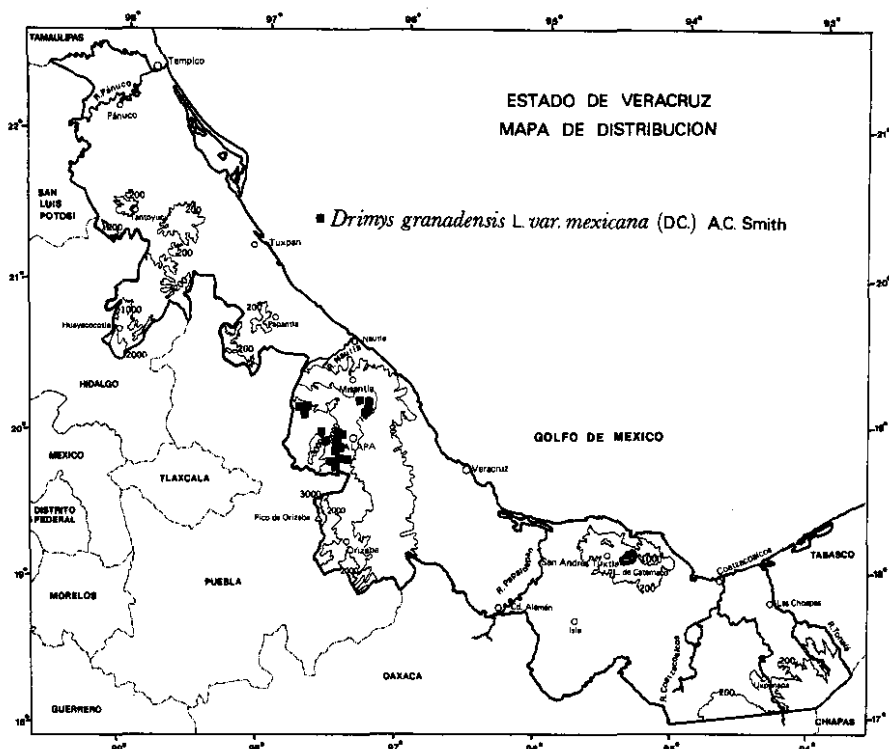
Drimys winteri sensu Goyena, Fl. Nicar. 172. 1909.

Nombre común. Chilillo, chachaca, palo picante, palo de chile, Sak lemantez (tzetzal).

Arbustos grandes (3-5 m) o un árbol pequeño (8-12 m); **corteza** grisácea, ramas de 2-5 mm de diámetro cerca del ápice; **hojas** usualmente diseminadas en las ramificaciones, pecioladas, angostamente oblanceolado-oblongas a oblongas u oblongo-obovadas, (5-)7-16(-17.5) cm de largo, 1.5-4.5(-5.5) cm de ancho, ápice obtuso o subagudo, margen ligeramente recurvado, ocasionalmente fuerte pero angostamente revoluto hacia la base, enteras, lámina subcoriácea a coriácea, verde brillante y generalmente lustrosa en el haz u opaca, parda, muy glaucas en el envés, nervaduras secundarias (8-)10-16 por lado, ascendentes o erecto-patentes a un ángulo de 40°-55° (-60°) por lado, prominentes o casi planas en el haz, usualmente obvias, prominentes, obvias en el envés, anastomosándose libremente cerca del margen, venillas inmersas o apenas prominentes; **pecíolo** (5-)8-25 mm de largo, 1-2 mm de diámetro; **inflorescencias** agregadas en o cerca de los ápices de las ramificaciones; **flores** blancas, umbeladas o raramente solitarias, pedúnculo de 7-65(-75) mm de largo, (1-)2-6(-8) flores por inflorescencia, pedicelo de 5-60 mm de largo (hasta 90 mm cuando flores solitarias), ca. 1.5 cm de ancho; **sépalos** submembranosos a papiráceos, 4.5-8 mm de largo, 5-9 mm de ancho; **pétalos** 9-17, 6-17 mm de largo, 1.5-6 mm de ancho, obtusos o subagudos, lanceolado-oblongos; **estambres** 25-45(-55), amarillos, brillantes, los filamentos ocasionalmente amarillos, glandulares, usualmente eglandulares, 0.7-3 mm de largo, lóculos 0.5-0.8 mm de largo, laterales a oblicuos; **carpelos** 5-12, 2-3 mm de largo en la antesis; **óvulos** 7-12. **Fruto** una baya subglobosa, 5-6 mm de largo, amarillo-verdosa cuando inmadura, negro mate al madurar.

Distribución. Desde el centro y sur de México (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla y Veracruz) hasta Costa Rica.

Ejemplares examinados. Mun. Xico, 2 km N de Xico Viejo, *Arriaga 152* (XAL); Mun. Coatepec, barranca abajo del Ingenio del Rosario, *Cházaro & Cortés 2054* (MEXU, WIS, XAL); Mun. Chiconquiaco, Cañada del Huérfano, *Cházaro & Domínguez 1482* (F); Mun. Ayahualulco, entre Carrizal y Cerro Boludo, *Cházaro & Hernández 3645* (MEXU, XAL), Mun. Coatepec, Cerro Huilotepec, abajo de Mesa de los Laureles, *4674* (IEB, XAL); Mun. Xico, abajo de Corral de Rajas rumbo a Buenavista, *5067* (IBUG, IEB, XAL); Mun. Chiconquiaco, cerros ca.



Buenavista, Cházaro & Robles 3277 (WIS, XAL); Mun. Tepetlán, cerros entre la Colonia Cuahtémoc y el Escalanar, 3587 (WIS, XAL); Mun. Xico, cerca de Buenavista, 3845 (IBUG, MICH, WIS, XAL); Mun. Coatepec, Cerro Huilotepec, abajo de Mesa de los Laureles, rumbo a Tierra Grande, Cházaro et al. 5268 (IBUG, WIS, XAL); Mun. Coatepec, camino Tembladeras-Coatepec, Horvitz et al. 136 (F, MEXU, XAL); Mun. Chiconquiaco, Cerro del Borrego, ca. Planta del Pie, Narave & Cházaro 36 (MEXU, WIS); Mun. Xico, camino Ingenio de Rosario-Xico, Tenorio 15504 (MEXU); Mun. Atzalan, Alzezeca[sic] ca. del puente camino a Tatzayanala, Ventura 1092 (ENCB, F, MICH); Mun. Acajete, Mazatepec, 2386 (ENCB, F, US); 2387 (ENCB, F, MICH); Mun. Acajete, Acajete, 4019 (ENCB, MICH); Mun. Ixhuacán de los Reyes, El Carrizal, 4490 (ENCB, MICH); Mun. Chiconquiaco, La Guacamaya, 5265 (ENCB, MICH); Mun. Jalacingo, Cruz Blanca, 5364 (ENCB, MICH); 10581 (ENCB, MEXU); 11142 (ENCB, MEXU); Mun. Chiconquiaco, Rancho Nuevo, 11697 (ENCB, MEXU); Mun. Atzalan, La Florida, 11882 (ENCB, MEXU); 13358 (ENCB, MEXU); 13892 (ENCB, MEXU, MICH); 15203 (ENCB, MEXU, MO, XAL); Mun. Acajete, Joya Chica, 15813 (ENCB,

MEXU, MO); Mun. Jalacingo, Ocoteppec, 16070 (ENCB, IEB, MEXU, XAL); 17584 (ENCB, IEB, MEXU, MO, US, XAL); 18163 (ENCB, IEB, MEXU, XAL); 19150 (ENCB, IEB, MEXU, XAL).

Altitud. 1050-2900 msnm, hasta 3300 msnm en los estados de Chiapas y Oaxaca.

Tipo de vegetación. Bosque mesófilo de montaña; bosque de *Quercus*; bosque de *Pinus-Quercus*; en orillas de ríos y en matorral en cañadas.

FLORA DE VERACRUZ

Fascículos

Aceraceae. L. Cabrera-Rodríguez	46	A. Gómez-Pompa	82
Actinidiaceae. D.D. Soejarto	35	Lythraceae. S.A. Graham	66
Achatocarpaceae. J. Martínez-García	45	Magnoliaceae. M.E. Hernández-Cerda	14
Aizoaceae. V. Rico-Gray	9	Malvaceae. Paul A. Fryxell	68
Alismataceae. R.R. Haynes	37	Marattiaceae. M. Palacios-Rios	60
Alstroemeriaceae. A. Espejo Serna y A.R. López-Ferrari	83	Marcgraviaceae. J.F. Utley	38
Anthericaceae. A.R. López-Ferrari y A. Espejo Serna	86	Marsileaceae. M. Palacios-Rios	70
Araliaceae. V. Sosa	8	Martyniaceae. K.R. Taylor	30
Balanophoraceae. J.L. Martínez y Pérez Raúl Acevedo Rosas	85	Menispermaceae. E. Pérez Cueto	87
Balsaminaceae. K. Barringer	64	Molluginaceae. M. Nee	43
Bataceae. V. Rico-Gray y M. Nee	21	Myrtaceae. P.E. Sánchez-Vindas	62
Berberidaceae. J.S. Marroquín	75	Nyctaginaceae. J.J. Fay	13
Betulaceae. M. Nee	20	Nyssaceae. M. Nee	52
Bignoniaceae. A.H. Gentry	24	Opiliaceae. R. Acevedo Rosas y J.L. Martínez y Pérez	84
Boraginaceae. D.L. Nash y N.P. Moreno	18	Osmundaceae. M. Palacios-Rios	61
Brunelliaceae. M. Nee	44	Palmae. H. Quero	81
Cannaceae. R. Jiménez	11	Parkeriaceae. M. Palacios-Rios	69
Caricaceae. N.P. Moreno	10	Papaveraceae. E. Martínez-Ojeda	22
Casuarinaceae. M. Nee	27	Pedaliaceae. K.R. Taylor	29
Chloranthaceae. B. Ludlow Wiechers	3	Phytolaccaceae. J. Martínez-García	36
Clethraceae. A. Bárcena	15	Plagiogyriaceae. M. Palacios-Rios	69
Connaraceae. E. Forero	28	Platanaceae. M. Nee	19
Convallariaceae. A.R. López-Ferrari y A. Espejo Serna	76	Polemoniaceae. D.L. Nash	7
Convolvulaceae I. A. McDonald	73	Portulacaceae. D. Ford	51
Convolvulaceae II. A. McDonald	77	Primulaceae. S. Hernández A.	54
Cornaceae. V. Sosa	2	Proteaceae. M. Nee	56
Costaceae. A.P. Vovides	78	Psilotaceae. M. Palacios-Rios	55
Cucurbitaceae. M. Nee	74	Resedaceae. M. Nee	48
Cunoniaceae. M. Nee	39	Rhamnaceae. R. Fernández N.	50
Cupressaceae. T.A. Zannoni	23	Rhizophoraceae. C. Vázquez-Yanes	12
Cyatheaceae. R. Riba	17	Salicaceae. M. Nee	34
Dicksoniaceae. M. Palacios-Rios	69	Salviniaceae. M. Palacios-Rios y V. Rico-Gray	71
Dioscoreaceae. V. Sosa, B.G. Schubert y A. Gómez-Pompa	53	Selaginellaceae. D. Gregory y R. Riba	6
Droseraceae. L.M. Ortega-Torres	65	Solanaceae. M. Nee	49
Ebenaceae. L. Pacheco	16	Solanaceae II. Michael Nee	72
Equisetaceae. M. Palacios-Rios	69	Staphyleaceae. V. Sosa	57
Garryaceae. I. Espejel	33	Styracaceae. L. Pacheco	32
Gleicheniaceae. M. Palacios-Rios	69	Surianaceae. C. Juárez	58
Hamamelidaceae. V. Sosa	1	Taxodiaceae. T.A. Zannoni	25
Hernandiaceae. A. Espejo	67	Thymelaeaceae. L.I. Nevlíng, Jr. y K. Barringer	59
Hippocastanaceae. N.P. Moreno	42	Turneraceae. L. Gama, H. Narave y N.P. Moreno	47
Hydrophyllaceae. D.L. Nash	5	Ulmaceae. M. Nee	40
Hymenophyllaceae. L. Pacheco y R. Riba	63	Verbenaceae. D.L. Nash y M. Nee	41
Icacinaceae. C. Gutiérrez Bález	80	Vittariaceae. M. Palacios-Rios	69
Juglandaceae. H.V. Narave	31	Vochysiaceae. G. Gaos	4
Lindsaeaceae. M. Palacios-Rios	69	Zamiaceae. A.P. Vovides, J.D. Rees y M. Vázquez-Torres	26
Lista Florística. V. Sosa y		Zingiberaceae. A.P. Vovides	79