



***TRICHILIA PALLENS* (MELIACEAE) NUEVA CITA PARA LA FLORA ARGENTINA Y NOVEDADES NOMENCLATURALES PARA EL GÉNERO**

Trichilia pallens (Meliaceae) new record for the argentine flora and nomenclatural novelties for the genus

Adela M. Panizza^{1,2}  & Héctor A. Keller^{2,3} 

Resumen: *Trichilia* es uno de los géneros más diversos de la familia Meliaceae, actualmente con cinco especies para la flora argentina, donde se incluye a *Trichilia pallens*, que es citada por primera vez. Se presenta una descripción morfológica de la especie, fotografías de campo, su distribución geográfica, hábitat, fenología, nombres vernáculos, usos, estado de conservación, caracteres diagnósticos y, por primera vez, una clave taxonómica de las especies de *Trichilia* presentes en la Argentina. Además, se designan lectotipos para *Trichilia brachythyrus*, *T. petiolulata*, *T. glabriramea* y *T. puberulanthera*, incluyendo notas nomenclaturales.

Palabras clave: Bosque umbrófilo mixto, lectotipo, Sapindales, taxonomía.

Summary: *Trichilia* is one of the most diverse genera of the family Meliaceae, currently with five species for the argentine flora, including *Trichilia pallens*, which is reported for the first time. A morphological description of the species is presented as well as field pictures, its geographic distribution, habitat, phenology, vernacular names, uses, conservation status, diagnostic characters, and the first key for to the species of *Trichilia* in Argentina. In addition, lectotypes are designated for *Trichilia brachythyrus*, *T. petiolulata*, *T. glabriramea*, and *T. puberulanthera*, including nomenclatural notes.

Keys words: Lectotype, mixed ombrophilous forest, Sapindales, taxonomy.

Introducción

Trichilia P. Browne es uno de los géneros más ricos de Meliaceae con 103 especies, con una distribución disyunta transatlántica en la región Indo-Malaya, África y en el Neotrópico; en este último se encuentra su centro de diversidad, con 81 especies (Pennington, 2016; Heads, 2019; Muellner-Riehl & Rojas, 2021). Los taxones de este género crecen en el sotobosque, estrato inferior y medio de selvas tropicales de tierras

bajas y, en menor medida, en bosques pluviales montanos y bosques estacionalmente secos, desde el nivel del mar hasta 3300 m s.n.m. (Klein, 1984; Pennington, 2016).

El género se encuentra representado por árboles o arbolitos, generalmente dioicos, a veces polígamos; flores con un androceo formado por filamentos parcialmente fusionados y anteras apicales, a completamente fusionados en un tubo estaminal y entonces con anteras marginales; el ovario presenta 1-2 óvulos por lóculo, el

¹ Herbário Evaldo Buttura (EVB), Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), Av. Tancredo Neves 6702, Itaipu, PR 85856-970, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil. E-mail: adela.maria.panizza@gmail.com

² Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Misiones (FCF-UNaM), Bertoni 124, CP N3380 Eldorado, Misiones, Argentina.

³ Instituto de Botánica del Nordeste (IBONE), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Sargento Cabral 2131, CP. 3400, c.c. 209, Corrientes, Argentina.

fruto es una cápsula loculicida de dehiscencia 2-3-valvar, y las semillas se encuentran parcial a totalmente rodeadas por un arilo o sarcotesta carnosa (Pennington & Styles, 1975; Pennington *et al.*, 1981; Klein, 1984; Pennington, 2016). Su dispersión es por zoocoria (Muellner-Riehl & Rojas, 2021). El género es monofilético, de acuerdo al análisis filogenético publicado por Clarkson *et al.* (2016), sobre la base de secuencias de ITS, de ADN ribosomal.

Trichilia pallens C. DC. está ampliamente distribuida en el Bosque Atlántico y habita desde restingas hasta Bosques Montañosos (CNC, 2023), exclusivamente en Brasil según la última revisión del género de las especies neotropicales (Pennington, 2016). Aunque anteriormente también fue citada para Paraguay (Peña-Chocarro *et al.*, 2010), hasta el momento no fue posible verificar este registro. Algunos estudios, como los de Bogorni & Vendramim (2003) y Cunha *et al.* (2006), indican que esta especie posee sustancias que tienen actividad insecticida contra ciertas plagas de cultivos, como ocurre con el “nim” (*Azadirachta indica* A. Juss.) y otras especies de Meliaceae.

Existen tratamientos taxonómicos generales para la familia Meliaceae (Pennington & Styles, 1975) y para el género en el Neotrópico (Pennington *et al.*, 1981; Pennington, 2016), floras regionales de Brasil (Klein, 1984; Pastore, 2003; Patricio & Cervi, 2005; Pennington, 2006; Flores *et al.*, 2017); actualmente, la familia está en preparación para Flora Argentina. En el presente trabajo se cita por primera vez a *Trichilia pallens* para la Argentina, con una descripción morfológica de la especie, fotografías de campo, su distribución geográfica, hábitat, fenología, nombres vernáculos, usos y estado de conservación.

Materiales y Métodos

Los ejemplares citados para Argentina están depositados en el herbario CTES. Para las tipificaciones propuestas se analizaron los respectivos protólogos, tanto del nombre aceptado como de los sinónimos aquí tratados. Los materiales originales depositados en los herbarios BR, C, F, G, ICN, K, NY, P, RB, S, U y US fueron examinados a través de imágenes

digitales de alta calidad disponibles en JSTOR Global Plants (<http://plants.jstor.org>) y en las bases de datos *on-line* de cada herbario. También, se solicitaron imágenes a los herbarios C y G. Se siguieron las reglas del Código Internacional de Nomenclatura para algas, hongos y plantas (Turland *et al.*, 2018). Se verificaron todos los nombres de las especies en IPNI (2023); los acrónimos de los herbarios se abrevian de acuerdo con Thiers (2023).

Tratamiento Taxonómico

Trichilia pallens C. DC., Fl. Bras. [Martius] 11(1): 218. 1878. *Typus*: Brasil. Minas Gerais: Habitat ad Lagoa Santa [11-XI-1864], (fl), J. E. B. Warming 3205 (*lectotypus* C 10015188!, designado por T. M. Pennington, Fl. Neotrop. Monogr. 28: 94. 1981).

Trichilia selloi C. DC., Fl. Bras. [Martius] 11(1): 219. 1878. *Typus*: Brasil [Prov. São Paulo, 1833], (fl), C. Gaudichaud 605 (*lectotypus* P 02274214!, designado por T. M. Pennington, Fl. Neotrop. Monogr. 28: 92. 1981).

Trichilia levis C. DC., Bull. Herb. Boissier 2: 573. 1894 (Fig. 1). *Typus*: Brasil [environs de Rio de Janeiro], [1883] (fl), A. F. M. Glaziou 11830 (*holotypus* G 00382199!; *isotypi* BR 0000005225101!, K 000380761!, K 000380762!, P 02274209!).

Trichilia brachythyrsus Harms, Bot. Jahrb. Syst. 30 (1, Beibl. 67): 32. 1901. *Typus*: Brasil [Rio de Janeiro], Alto Macahé de Novo Friburgo [5]-III-1893, [grand arbre, fl. blanc nérdatre], A. F. M. Glaziou 20243 (*holotypus* B†, foto Serie Field Museum F0BN014441!; *lectotypus* aquí designado P 05269028!; *isolectotypi* C 10015169!, K 000380758!).

Trichilia orgaosana C. DC., Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 1: 362. 1901. *Typus*: Brasil. Rio de Janeiro: Serra dos Orgãos, [07-I-1883], (fl), C. A. W. Schwacke 4354 (*lectotypus* G 00352431!, designado por T. M. Pennington, Fl. Neotrop. Monogr. 28: 93. 1981; *isolectotypi* RB 00541044!, RB 00556959!).

Trichilia fragrans C. DC., Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 1: 363. 1901 (Fig. 2). *Typus*: Brasil. Minas Gerais: Serra de Ouro Preto in capaes umbrosis ad rivulos, 07-I-1894, (fl), C. A. W. Schwacke 10229 (*lectotypus* G 00382200!, designado por

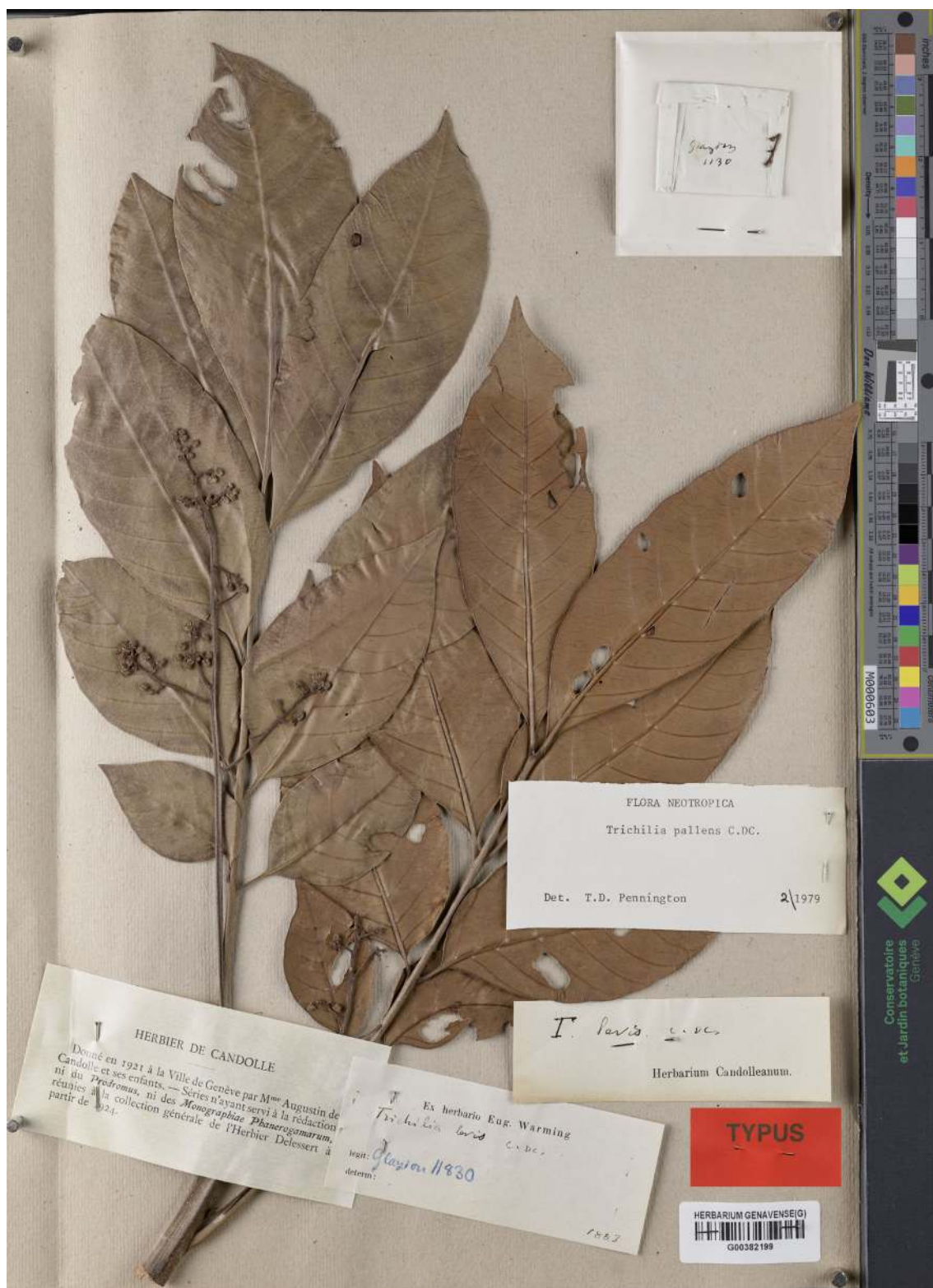


Fig. 1. Holotipo de *Trichilia levis* (A. F. M. Glaziou 11830, G 00382199), © Conservatoire & Jardin botaniques de la Ville de Genève.

T. M. Pennington, Fl. Neotrop. Monogr. 28: 93. 1981; *isolectypi* NY, R, RB no encontrados).

Trichilia petiolulata C. DC., Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève 10: 156. 1907. *Typus*: Brasil. Rio de Janeiro: [Floresta de la Tijuca], [07-VIII-1879], (fr), A. F. M. Glaziou 10438 (*lectotypus* aquí designado P 02274207!; *isolectotypi* C 10015189!, G 00352430!, K 000380763!, P 02274208!, S-R-10090!).

Trichilia glabriramea C. DC., Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève 10: 156. 1907. *Typus*: Brasil. In viciniis Rio de Janeiro et Ouro Preto, [Serra da Estrella], [14/25-VIII-1883], (fl, fr), A. F. M. Glaziou 14582 (*lectotypus* aquí designado P 02274210!; *isolectotypi* BR 0000005296576!, C 10015179!, C 10015180!, F 0064168F!, G 00352432!, K 000380759!, K 000380760!, P 02274211!, P 02274212!, P 02274213!).

Trichilia puberulanthera C. DC., Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève 10: 163. 1907. *Typus*: Brasil [environs of Rio de Janeiro, Petropolis par Goularte, 06-XII-1882], (fl), A. F. M. Glaziou 13640 (*lectotypus* aquí designado P 02274204!; *isolectotypi* BR 0000005224777!, C 10024545!, F 0064181F!, G 00352428!, G 00352429!, K 000380757!, P 02274205!, P 02274206!, US 00108404!).

Trichilia columnata Girardi, Fl. Il. Rio Grande do Sul 10: 43. 1975. *Typus*: Brasil, Rio Grande do Sul; Torres, no km 77.5 da BR-101, 15-XII-1973, (fl, fr), L. R. M. Baptista & A. M. Girardi s.n. (*holotypus* ICN-26074; *isotypus* U 0104075!).

Iconografía: Véase Pennington *et al.*, 1981: p. 90, fig. 12A-C; Patricio & Cervi, 2005: p. 50, fig. 8.

Árboles hasta 10 m de altura. Dioicos. Fuste recto. Corteza gris claro, lisa a rugosa. Indumento de pelos simples. Ramas terminales pardas, lenticeladas, pubérulas a pubescentes tornándose glabras. Hojas imparipinnadas de (7-)13-34 cm, pecíolo cilíndrico, (3-)5-7(-9) folíolos opuestos, cartáceos, glabros, discoloras, puntos y líneas glandulares translúcidas no evidentes. Lámina de 6,9-17 × 2-5(-6) cm, oblongo-lanceolada o elíptica, borde entero, base cuneada a atenuada, ápice acuminado o atenuado, epifilo verde intenso, hipofilo verde claro, con domacios pilosos en las axilas de las nervaduras secundarias. Inflorescencia en

panículas axilares, laxas, de 5-16(-27) cm long. Flores unisexuales, 5-meras, glabras a pubérulas, pedicelo de 1-1,5(-2,5) mm long.; cáliz fusionado, abierto, irregularmente lobulado, verde, sépalos de 0,5-1,25 mm long.; corola libre, imbricada, blanca, pétalos de (2-)2,5-4(-8) mm, oblongos u oblongo-lanceolados; androceo en un tubo estaminal con filamentos totalmente fusionados con 8-10 anteras exertas y apéndices alternados; disco nectarífero intrastaminal anular, amarillo, glabro; gineceo 3-locular, 1(-2)-ovulado, glabro. Cápsula loculicida 3-valvar, ampliamente ovoide a globosa, de (0,8)1-1,3(2) × 0,9-1,5 cm, densamente papilosa, lisa a ligeramente verrugosa, verde claro a amarillo claro, pericarpio coriáceo, pubescente. Semillas 3-6, elipsoides, pardo oscuras, parcialmente rodeadas por un arilo rojo basal, carnoso.

Nombres vernáculos: “Cedrillo blanco” en Argentina; “arco-de-peneira”, “baga-de-morcego”, “catiguá” y “guaçá” en Brasil (Pennington *et al.*, 1981; Klein, 1984; Patricio & Cervi, 2005).

Etimología: El género deriva del griego *tricha* = triple, debido a los tres lóculos del ovario y las tres valvas del fruto, y epíteto del latín *pallens* = pálido, probablemente por las lenticelas pálidas en las ramas jóvenes (Klein, 1984).

Distribución geográfica y hábitat: Especie que se distribuye en tierras bajas de bosques tropicales de la costa este de Brasil, desde Bahía hasta Rio Grande do Sul (Klein, 1984; Patricio & Cervi, 2005; Pennington, 2016), llegando al Bosque Umbrófilo Mixto en el noreste de Misiones, Argentina (Fig. 3). En Brasil se la menciona como una especie esciófita e higrófita selectiva, frecuente en suelos muy húmedos, en el estrato inferior del dosel del interior de bosques primarios, de 10 a 700 m s.n.m. (Klein, 1984). En la Argentina (Misiones) crece sobre suelos lateríticos profundos, en el estrato inferior de selva primaria con abundancia de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (Araucariaceae) y helechos arborescentes, entre los 550 y 820 m s.n.m.

Fenología: En Argentina se la halló con botones florales y flores abiertas en diciembre y con frutos maduros en enero.

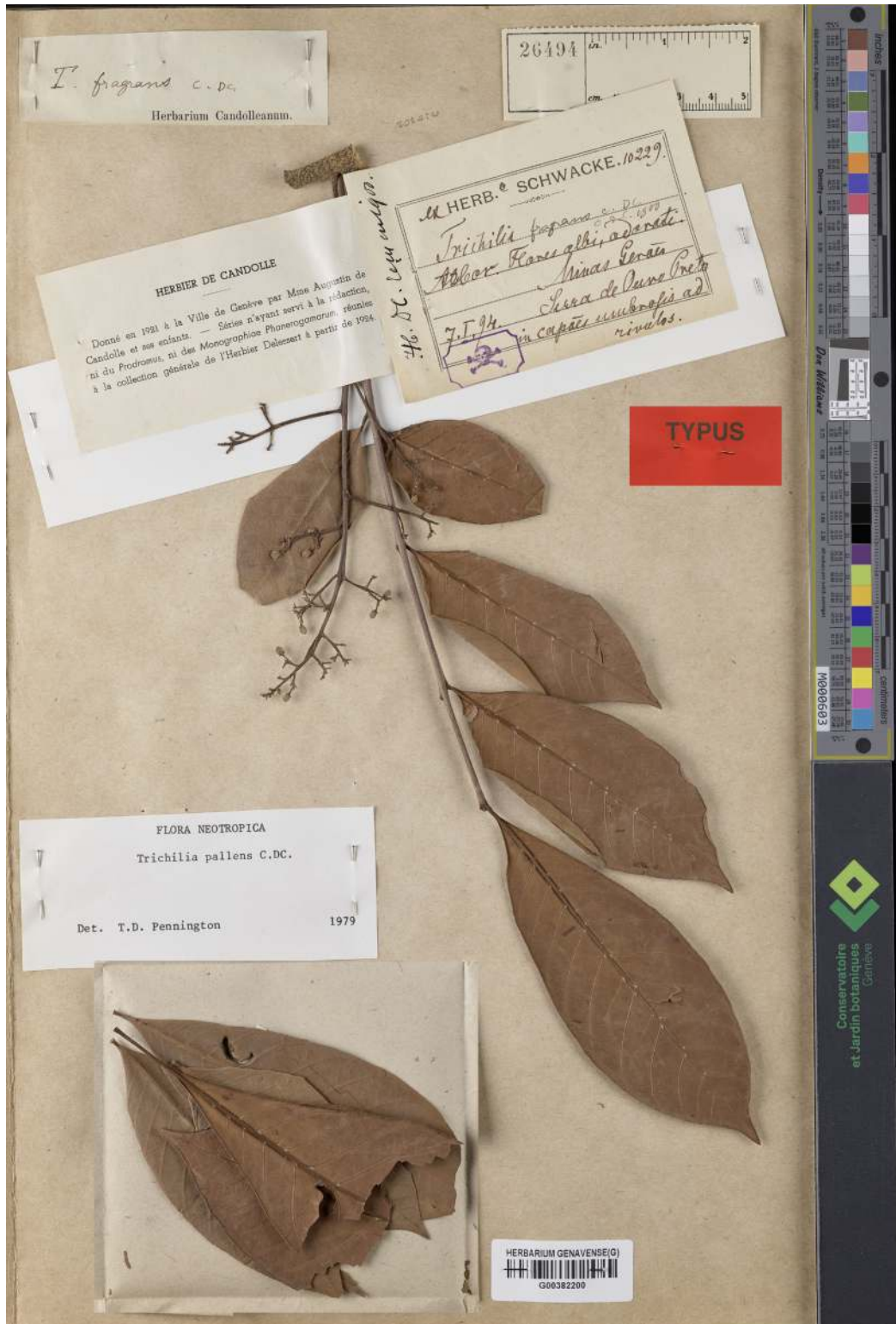


Fig. 2. Lectotipo de *Trichilia fragrans* (C. A. W. Schwacke 10229, G 00382200), ©Conservatoire & Jardin botaniques de la Ville de Genève.

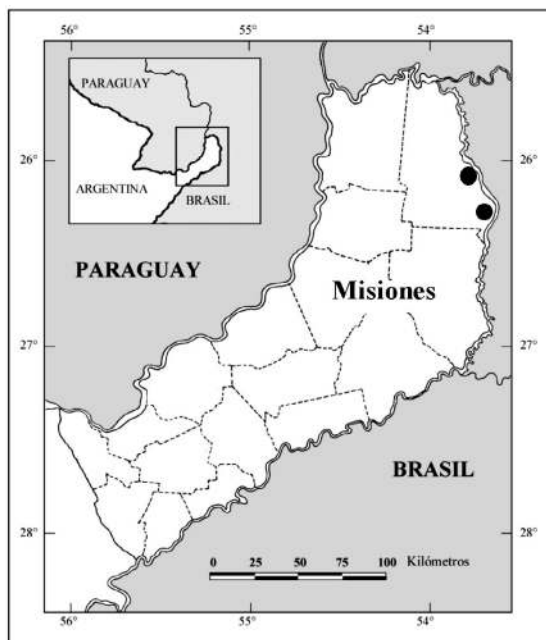


Fig. 3. Distribución geográfica de *Trichilia pallens* en Argentina.

Usos: Los pobladores locales de Misiones, utilizan la planta para la acidez estomacal y el control del colesterol, usando la corteza en el mate [infusión de *Ilex paraguariensis* A. St.-Hil. (Aquifoliaceae)], o en decocción, a razón de una taza al día (R. Alcaraz, com. pers.).

Estatus de conservación: NT (casi amenazada) a nivel internacional (IUCN, 2023) y LC (preocupación menor) para Brasil, ya que está ampliamente distribuida y representada en varias unidades de conservación (CNC, 2023). Respecto al estado de conservación de la especie en Argentina, se han detectado hasta el presente tres poblaciones con varios individuos en el Departamento General Manuel Belgrano (Misiones), una de ellas, situada en la periferia de la ciudad de Bernardo de Irigoyen, se halla en un remanente boscoso sometido a la inminente presión de la expansión urbana. Otra población con pocos individuos fue hallada en un predio del Ejército Argentino, por lo que la presión sobre la selva es menor en el corto y mediano plazo. Finalmente, la tercera población hallada se encuentra en un

área protegida del campo experimental INTA San Antonio, en la localidad homónima. Entre estas localidades hay grandes extensiones de selva, entre ellas el límite sur del Parque Provincial Uruguá-i, que cuenta con vastas extensiones de selva inexplorada, con altitudes y atributos topográficos que podrían albergar a la especie. Debido a estos posibles nichos para la especie, no es posible determinar el estado de conservación de *T. pallens* en la Argentina.

Características diagnósticas: Especie similar a *Trichilia elegans*, se diferencia por su mayor porte, hojas más grandes con puntos y líneas translúcidas no evidentes, corola papilosa y estrigosa, anteras papilosas y pubescentes, y las cápsulas igual a más anchas que largas (Fig. 4).

Material estudiado: ARGENTINA. Misiones: Dep. Gral. Manuel Belgrano, Bernardo De Irigoyen, 26°16'04,1''S, 53°39'24,5''W, 820 m, 06-I-2011, fr, Keller & Franco 9396 (CTES). Campinas de Américo, propiedad del Ejército Argentino, 26°16'09,3''S, 53°41'49''W, 23-XII-2022, fl, Keller 15395 (CTES).

Observaciones: En el protólogo de *Trichilia pallens*, De Candolle menciona un único ejemplar, Warming, pero no manifiesta dónde está depositado. Pennington *et al.* (1981), menciona ese ejemplar depositado en C como holotipo de la especie, probablemente porque no vió otro duplicado de esa colección en otro herbario ni otro ejemplar del recolector de esa especie con esa localidad. Según el Art. 9.10 del ICN (Turland *et al.*, 2018) esta indicación puede considerarse un error factible de ser corregido, tomándose ese pliego como lectotipo (McNeill, 2014; Prado *et al.*, 2015), podría ser el holotipo pero no hay una certeza total de que sea la única colección.

El material utilizado por Harms para describir a *Trichilia brachythyrus* se encontraba depositado en el herbario B, donde este autor trabajaba (Stafleu & Cowan, 1979), y como lo documenta la fotografía tomada por MacBride (negativo n° 14441), pero el mismo fue destruido durante la Segunda Guerra Mundial, en 1943 (J. Paule, com. pers.). Por

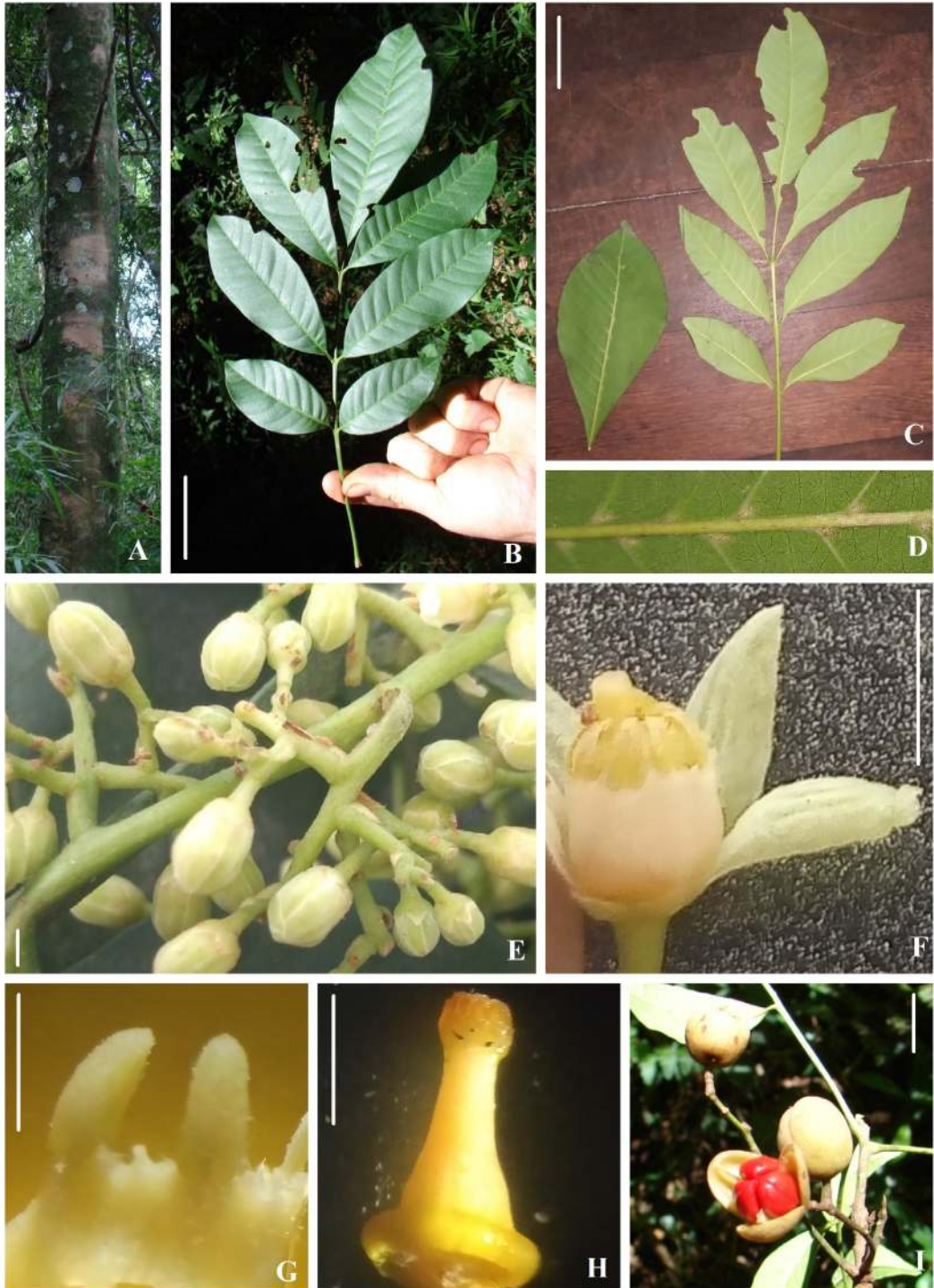


Fig. 4. *Trichilia pallens*. A: Hábito y corteza. B-D: Hoja. B: Cara adaxial. C: Cara abaxial. D: Detalle de domacios pilosos. E: Inflorescencia. F: Detalle de la flor 5-mera sin un pétalo. G: Detalle de los filamentos del androceo. H: Detalle del gineceo y del anillo nectarífero. I: Frutos maduros cerrados y uno abierto con semillas ariladas. Escalas: B y C= 5 cm; E= 1 mm; F= 3 mm. A-H: Keller 15395 (CTES); I: Keller & Franco 9396 (CTES); créditos fotográficos: H. A. Keller.

este motivo, y siguiendo el Art. 9.3 del ICN (Turland *et al.*, 2018), se elige como lectotipo a un duplicado en el herbario de París, el pliego P 05269028!, por tratarse del ejemplar más completo en estructuras vegetativas y reproductivas y coincidir con el protólogo.

En los protólogos de *Trichilia orgaosana* y de *Trichilia fragrans* en la misma publicación, De Candolle menciona las colecciones *Schwacke 4354* y *Schwacke 10229* como tipos, respectivamente, pero no manifiesta dónde están depositados esos ejemplares. Pennington *et al.* (1981), menciona que los holotipos de ambas especies se encuentran depositados en G; no obstante, existen varios duplicados en diferentes herbarios (NY, R, RB). Según el Art. 9.10 del ICN (Turland *et al.*, 2018) esta indicación puede considerarse un error factible de ser corregido, tomándose ese pliego como lectotipo (McNeill, 2014; Prado *et al.*, 2015).

En el protólogo de *Trichilia petiolulata*, De Candolle consigna que el material está depositado en P mediante la cita “h. Mus. Par.”. Sin embargo, se localizaron dos pliegos en ese herbario. Se designa al pliego P 02274207 como lectotipo, porque cuenta con frutos y porque coincide con la descripción original. Además, en su etiqueta, se encuentra el nombre de la especie y el nombre del autor, De Candolle, fechado en el año 1906 con la letra manuscrita del propio autor. Se destaca que el pliego P 02274208! no presenta estructuras reproductivas.

En el protólogo de *Trichilia glabriramea*,

De Candolle menciona que el material está depositado en P por medio de la cita “h. Mus. Par.”. No obstante, se localizaron cuatro pliegos en el mismo herbario. Se designa al pliego P 02274210 como lectotipo por ser el más completo, al tener abundantes frutos, que coinciden con la descripción del protólogo y por tener el nombre de la especie junto al año con la letra del autor en la etiqueta. Por otro lado, el pliego P 022742113, no tiene las anotaciones del autor y solamente posee un fruto. Finalmente, los pliegos P 02274211 y P 02274212, se encuentran en su mayoría con botones florales con muy pocas flores abiertas, las cuales no están completamente descritas en el protólogo, al contrario que el fruto.

En el protólogo de *Trichilia puberulanthera*, De Candolle consigna que el material está depositado en P mediante la cita “h. Mus. Par.”, pero se localizaron tres pliegos en ese herbario. Por lo tanto, se designa al pliego P 02274204 como lectotipo por ser el material más abundante, con estructuras reproductivas, y porque en su etiqueta se encuentra el nombre de la especie junto con el nombre del autor seguido del año 1906, con la letra del autor. Contrariamente, los otros dos pliegos, P 02274205 y P 02274206, no poseen anotaciones del autor.

El ejemplar tipo de *T. columnata* fue citado erróneamente como *Batista & Girardi 26047* en el protólogo, pero el número corresponde en realidad al número del herbario donde fue depositado y no al recolector.

Clave de las especies de *Trichilia* en la Argentina

- 1. Hoja 3-foliolada. *T. clausenii*
- 1'. Hoja 5-12-foliolada. 2
- 2. Pecíolo canaliculado; flor 4-mera. *T. pallida*
- 2'. Pecíolo cilíndrico; flor 5-mera. 3
- 3. Folíolos alternos, sin domacios en el hipófilo. *T. catigua*
- 3'. Folíolos opuestos, con domacios pilosos en el hipófilo. 4
- 4. Hoja con puntos y líneas translúcidas evidentes; inflorescencia en tirso; cápsula elipsoide, rosada a púrpura. *T. elegans*
- 4'. Hoja con puntos y líneas translúcidas no evidentes; inflorescencia en panícula; cápsula anchamente ovada a globosa, verde a amarilla. *T. pallens*

Agradecimientos

La campaña que permitió recolectar el material en flor fue financiada por IDS (International Dendrology Society). Se agradece a T. D. Pennington (K) por confirmar la determinación del ejemplar, como también a F. Biganzoli, C. A. Zanotti, a los revisores y a la editora por sus aportes al manuscrito. También a los siguientes curadores y asistentes: J. Paule (B), N. Lundholm, O. Ryding (C), F. Stauffer, L. Loze (G), M. Pace y A. Weiss (NY) por responder todas nuestras consultas y envíos de imágenes de alta calidad de los especímenes.

Bibliografía

- BOGORNÍ, P. C. & VENDRAMIM, J. D. (2003). Bioatividade de extratos aquosos de *Trichilia* spp. sobre *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em milho. *Neotropical Entomology* 32: 665-669.
- CLARKSON, J. J., PENNINGTON, T. D., CHASE, M. W., HAYNES, G., ENGSTRAND, R., KAYE, M., MICHALAK, I. & MUELLNER-RIEHL, A. (2016). Phylogenetic relationships in *Trichilia* (Meliaceae) based on ribosomal ITS sequences. *Phytotaxa* 259: 6-17.
- CNCFLORA. (2023). *Trichilia pallens* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. [http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Trichilia pallens](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Trichilia%20pallens) (Consulta 01/2023).
- CUNHA, U., VENDRAMIM, J., ROCHA, W. & VIEIRA, P. (2006). Frações de *Trichilia pallens* com atividade inseticida sobre *Tuta absoluta*. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* - PAB. 41. 10.1590/S0100-204X2006001100002.
- FLORES, T. B., SOUZA, V. C. & COELHO, R. L. G. (2017). Flora do Espírito Santo: Meliaceae. *Rodriguésia* 68: 1693-1723.
- HEADS, M. (2019). Biogeography and ecology in a pantropical family, the Meliaceae. *Gardens' Bulletin Singapore* 71: 335-461.
- IPNI (2023). International Plant Names Index. <http://www.ipni.org> (Consulta 01/2023).
- IUCN. (2023). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. <https://www.iucnredlist.org> (consulta 01/2023).
- KLEIN, R. M. (1984). Meliaceas. En REITZ, P. R. (ed.), *Flora Ilustrada Catarinense*, pp 138. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues.
- MC NEILL, J. (2014). Holotype specimens and type citations: General issues. *Taxon* 63: 1112-1113.
- MUELLNER-RIEHL, A. N. & ROJAS, A. B. (2021). Biogeography of Neotropical Meliaceae: geological connections, fossil and molecular evidence revisited. *Brazilian Journal of Botany* 45: 10.1007/s40415-021-00770-4.
- PEÑA-CHOCARRO, M. C., ESPADA-MATEOS, C., VERA, M., CÉSPEDES, G. & KNAPP, S. (2010). Updated checklist of vascular plants of the Mbaracayú Forest Nature Reserve (Reserva Natural del Bosque Mbaracayú), Paraguay. *Phytotaxa* 12: 1-224.
- PASTORE, J. A. (2003). Meliaceae. En WANDERLEY M. G. L. *et al.* (eds.), *Instituto de Botânica, São Paulo. Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo* 3: 225-240.
- PATRICIO, P. C. & CERVI, A. C. (2005). O gênero *Trichilia* (Meliaceae) no Estado do Paraná, Brasil. *Acta Biológica Paranaense* 34: 27-71.
- PENNINGTON, T. D. (2006). Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Meliaceae. *Rodriguésia* 57: 207-246.
- PENNINGTON, T. D. (2016). Systematic treatment of American *Trichilia* (Meliaceae). *Phytotaxa* 259: 18-162.
- PENNINGTON, T. D. & STYLES, B. T. (1975). A generic monograph of the Meliaceae. *Blumea* 22: 419-540.
- PENNINGTON, T. D., STYLES, B. T. & TAYLOR, D. A. H. (1981). A monograph of Neotropical Meliaceae. The New York Botanical Garden, Bronx, New York. *Flora Neotropica Monographs* 28: 1-470.
- PRADO, J., HIRAI, R. J. & MORAN, R. C. (2015). Proposals concerning inadvertent lectotypifications (and neotypifications). *Taxon* 64: 1-651.
- STAFLEU, F. A. & COWAN, R. S. (1979). Taxonomic literature: a selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types, Second edition, Volume II: H-Le. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht.
- THIERS, B. (2023) [permanentemente actualizado] Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (Consulta 12/2022-01/2023).
- TURLAND, N. J., WIERSEMA, J. H., BARRIE, F. R., GREUTER, W., HAWKSWORTH, D. L., HERENDEEN, P. S., KNAPP, S., KUSBER, W. H., LI, D. Z., MARHOLD, K., MAY, T. W., MCNEILL, J., MONRO, A. M., PRAD, J., PRICE, M. J. & SMITH, G. F. (2018). International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017. *Regnum Vegetabile* 159. Koeltz Botanical Books, Glashütten. <https://doi.org/10.12705/Code.2018> (Consulta 12/2022-01/2023).

