



REDESCUBRIMIENTO DE *DIOSCOREA TRIFURCATA* (DIOSCOREACEAE) A MÁS DE CIENTO AÑOS DE SU ÚLTIMA RECOLECCIÓN EN ARGENTINA

REDISCOVERY OF *DIOSCOREA TRIFURCATA* (DIOSCOREACEAE) MORE THAN A HUNDRED YEARS AFTER ITS LAST COLLECTION IN ARGENTINA

Patricia N. Asesor^{1*}, Eva Bulacio¹ & Pablo H. Demaio²

SUMMARY

1. Instituto de Taxonomía Fanerogámica y Palinología, Fundación Miguel Lillo. San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina
2. Cátedra de Botánica Sistemática. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca. San Fernando del Valle de Catamarca, Catamarca, Argentina

*pnasesor@lillo.org.ar

Citar este artículo

ASESOR, P. N., E. BULACIO & P. H. DEMAIO. 2024. Redescubrimiento de *Dioscorea trifurcata* (Dioscoreaceae) a más de cien años de su última recolección en Argentina. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 59: 79-86.

DOI: <https://doi.org/10.31055/1851.2372.v59.n1.43115>

[org/10.31055/1851.2372.v59.n1.43115](https://doi.org/10.31055/1851.2372.v59.n1.43115)

Recibido: 15 Nov 2023

Aceptado: 15 Mar 2024

Publicado impreso: 31 Mar 2024

Editora: Carolina I. Calviño 

ISSN versión impresa 0373-580X

ISSN versión on-line 1851-2372

Background and aims: *Dioscorea* is the most morphologically diverse, species-rich and widely distributed genus of the family Dioscoreaceae. *Dioscorea trifurcata* is a poorly known species with two specimens collected in 1910 and 1916 in Catamarca province, Argentina. But recently, the species was cited for Brazil, and populations were located near the type locality. With new collections available, the purpose of the article is to update aspects of the morphology, habitat and distribution of *D. trifurcata*.

M&M: Specimens newly collected in Catamarca province were analyzed and identified to species using specific bibliography and by comparison with the original material of *Dioscorea trifurcata* and from other specimens of *Dioscorea* at different herbaria.

Results: A detailed morphological description of *Dioscorea trifurcata* is provided along with illustrations, photographs and a geographic distribution map. The presence of the species in Brazil is questioned.

Conclusions: The rediscovery of *Dioscorea trifurcata* opens the possibility of conducting new studies based on multiple lines of evidence to corroborate the delimitation and distribution of the species. The importance of regional herbaria and of having recent and complete collections of poorly-known species for the inventory and conservation of biodiversity is highlighted.

KEY WORDS

Brazil, *Dioscorea*, Dioscoreaceae, endemism, Montane Forest, Yungas

RESUMEN

Introducción y objetivos: *Dioscorea* es el género más diverso morfológicamente, más rico en especies y con mayor distribución de la familia Dioscoreaceae. *Dioscorea trifurcata* es una especie poco conocida, con dos ejemplares recolectados en 1910 y 1916 en la provincia de Catamarca, Argentina. Sin embargo, recientemente la especie fue citada para Brasil y se localizaron nuevas poblaciones en cercanías a la localidad tipo. En virtud del nuevo material disponible, este artículo tiene por finalidad actualizar aspectos de la morfología, hábitat y distribución de *D. trifurcata*.

M&M: Los nuevos ejemplares recolectados en la provincia de Catamarca se analizaron e identificaron a especie utilizando bibliografía específica y por comparación con el material original de *Dioscorea trifurcata* y de otros ejemplares de *Dioscorea* en diferentes herbarios.

Resultados: Se brinda una descripción morfológica detallada de *Dioscorea trifurcata* junto con ilustraciones, fotografías y un mapa de distribución geográfica. Se pone en duda la presencia de la especie en Brasil.

Conclusiones: El redescubrimiento de *Dioscorea trifurcata* abre la posibilidad de realizar nuevos estudios basados en múltiples líneas de evidencia para corroborar la delimitación y distribución de la especie. Se destaca la importancia de los herbarios regionales y de contar con colecciones recientes y completas de especies poco conocidas para el registro y conservación de la biodiversidad.

PALABRAS CLAVE

Bosque Montano, Brasil, *Dioscorea*, Dioscoreaceae, endemismo, Yungas.

INTRODUCCIÓN

Dioscorea L., en su circunscripción actual basada en filogenias moleculares, es el género más diverso morfológicamente, el más rico en especies y el de mayor distribución de la familia Dioscoreaceae R. Br. (Caddick *et al.*, 2002; Wilkin *et al.*, 2005; Viruel *et al.*, 2016, 2018; Couto *et al.*, 2018; Noda *et al.*, 2020). Se habría originado en la región paleártica de Laurasia entre finales del Cretácico y Eoceno medio para luego dispersarse hacia América del Sur, Madagascar y África (Viruel *et al.*, 2016). Comprende entre 600 y 630 especies (Govaerts *et al.*, 2007; POWO, 2024) que se caracterizan por ser, en su mayoría, enredaderas anuales con tubérculos o rizomas y tallos aéreos gráciles, volubles y normalmente con flores pequeñas (Burkill, 1960; Couto *et al.*, 2018). Crecen predominantemente en zonas tropicales y subtropicales de América, Asia y África. El Neotrópico concentra el 50% de las especies, siendo Brasil, México y Perú los centros de mayor riqueza (Téllez-Valdés & Geeta, 2007). Argentina alberga 34 especies, de las cuales 29 crecen en el norte del país (Anton & Zuloaga, 2024).

Dioscorea trifurcata fue descrita por Hauman (1916) a partir de un ejemplar de herbario con flores estaminadas recolectado por Castellón en 1910, en las Sierras de Ambato (departamento Ambato, provincia de Catamarca) ubicadas al noroeste de Argentina. En los faldeos orientales de estas sierras, se desarrollan comunidades vegetales asignadas tradicionalmente al distrito Serrano de la provincia fitogeográfica Chaqueña y a los Bosques Montanos y Pastizales Montanos de la provincia fitogeográfica de las Yungas. Su vertiente occidental, en cambio, es considerablemente más seca y comprende comunidades vegetales pertenecientes a la provincia fitogeográfica del Monte (Cabrera, 1976; Cabrera & Willink, 1980; Morlans, 1995; Martín, 2019). Luego de la descripción original de *D. trifurcata*, Jörgensen encontró en el año 1916 a la especie en la quebrada del río Andalgalá, en el departamento Andalgalá, Catamarca. El río Andalgalá recorre un profundo valle formado por terrazas fluviales de extensión variable y se encuentra flanqueado por laderas de pendientes abruptas y con frecuentes afloramientos rocosos.

La vegetación se desarrolla en el fondo del valle y en laderas bajas dando lugar a bosques de mediana altura o en terrazas antiguas con desarrollo de un arbustal medio y abierto, característicos de la provincia fitogeográfica Chaqueña (Cabrera, 1976; Cabrera & Willink, 1980; Ayarde & Boero, 1999). Desde 1916 hasta la actualidad no se depositaron, en herbarios nacionales o extranjeros, ejemplares de *D. trifurcata* provenientes de Argentina. Sin embargo, Couto (2015) en su tesis sobre el género, que incluyó una revisión taxonómica de *Dioscorea* sección Monadelphina Uline, cita a la especie para el sudoeste de Brasil.

Los escasos ejemplares de herbario existentes de *D. trifurcata* hacen necesario un análisis integral para este taxón a partir de nuevas colecciones botánicas en cercanías de la localidad tipo. En este contexto, en marzo del 2023, en una expedición en las Sierras de Ambato se recolectaron ejemplares con características asignables a *D. trifurcata* después de más de 100 años de su última recolección en el país. En virtud del nuevo material disponible, este artículo tiene por finalidad actualizar aspectos de la morfología, hábitat y distribución de esta especie.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los viajes de recolección botánica se realizaron en las Sierras de Ambato, en las cercanías de la localidad de Las Juntas (Dpto. Ambato, provincia de Catamarca, Argentina). El cordón montañoso Sierras de Ambato pertenece al ámbito geológico de las Sierras Pampeanas (Caminos, 1979); limita hacia el oeste con el salar de Pipanaco y hacia el este, junto con otras sierras menores, con la provincia de Tucumán (Chiarini *et al.*, 2018). Las temperaturas medias oscilan en unos 10 °C y las precipitaciones rondan los 450 mm anuales (Lavilla & González, 1999).

En el campo, se tomaron registros del material fresco procediendo luego a su recolección y herborización. En el laboratorio, se analizaron los caracteres morfológicos a ojo desnudo y con un microscopio estereoscópico Zeiss Stemi 508. Los ejemplares fueron identificados a especie

utilizando bibliografía específica (Hauman, 1916; Knuth, 1924; Castellón, 1927; Xifreda, 1982a, b, 1983, 1984, 1989; Xifreda & Seo, 2009; Couto, 2015). Las muestras se cotejaron cuidadosamente con el material original de *D. trifurcata*, con la colección de Jörgensen y con ejemplares de otras especies de *Dioscorea* depositados en los herbarios BA, BAF, CORD, LIL, MCNS, SI y con las imágenes digitales de los herbarios ASU, B, BOLV, BR, F, FURB, HUEFS, HSB, HSP, K, LPB, MBM, MBML, NY, S, UPCB, US, USZ, USM, VAA (Thiers, 2024). Los ejemplares recolectados recientemente en Catamarca fueron depositados en el Herbario Pedro Ignacio Acuña de la Universidad Nacional de Catamarca (UNCAT). A partir del análisis de las colecciones disponibles en los diferentes herbarios los siguientes ejemplares fueron asignados a *D. trifurcata* y conforman, junto con el material original del nombre, el material estudiado para el tratamiento taxonómico: ARGENTINA. Prov. Catamarca, Dpto. Ambato, Las Juntas, 17-III-2023, Asesor *et al.* 387 (UNCAT); Dpto. Andalgalá, Quebrada del Río Andalgalá, 24-II-1916, Jörgensen 16871 (BA); El Condado, II-1916, Jörgensen 1293 (BAF).

RESULTADOS

Tratamiento taxonómico

Dioscorea trifurcata Hauman, *Anales Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires* 27: 482, f. 19, 20. 1916. TIPO: ARGENTINA. Prov. Catamarca, Dpto. Ambato, 1200 m, I-1910, L. Castellón 1912 (*Holotipo* BR!, *isotipo* LIL!). Figs. 1; 2B-G.

Hierba trepadora, diclino monoica. Tubérculo discoide de 2,5-5 cm diám., cubierto de raíces cortas. Tallo aéreo voluble-sinistrorso, de 1-1,5 mm diám., glabro, estriado. Hojas pecioladas, con pecíolo 1-3,5 cm long; lámina angosta o anchamente ovada, de 3-9 × 1-6 cm, base cordada, truncada o deltoidea, con senos basales agudos u obtusos, ápice acuminado o mucronado, nervaduras 7, las laterales 2-3 furcadas; consistencia membranácea. Inflorescencias estaminadas racemosas, 2,5-8 cm long., laxas, con 3-15 flores, bracteolas 0,5-1

× 0,5 mm, angostamente ovadas, membranáceas. Flores estaminadas con pedicelo de 1-1,5 cm long.; perigonio rotáceo de 0,9-1,5 cm diám., tépalos angostamente elípticos, los internos con abundantes papilas en la base a modo de cojín, libres casi hasta la base, verdosos con una línea violácea en la cara abaxial, 3 a 5 nervaduras; columna estaminal blanco-verdosa, trífida en el tercio distal, ramas púrpuras en la cara adaxial, anteras en el extremo de las ramas. Inflorescencias pistiladas en espiga, distales, 2,5-6 cm long., con 8-15 flores. Flores pistiladas con perigonio violáceo, tépalos oblongos, 1,5-2 × 0,9-1 mm, uninervados; estilo con tres ramas estigmáticas de 0,5-0,8 mm long.; ovario oblongo. Cápsula trilocular, oblonga, con restos persistentes de perigonio, 1-1,5 × 0,5-0,7 cm. Semillas con un ala membranácea en su extremo proximal, 4-6 × 3-4 mm.

Fenología: Florece entre los meses de enero a abril, fructifica desde marzo.

Distribución geográfica y hábitat: *Dioscorea trifurcata* se distribuye en las Sierras de Ambato y de Aconquija en la provincia de Catamarca (Figs. 2A; 3). En recientes campañas, esta especie fue localizada sobre ejemplares de *Podocarpus parlatorei* Pilg., a unos 1700 m s.n.m., en el piso altitudinal correspondiente al Bosque Montano de la provincia fitogeográfica de las Yungas (Morlans, 1995), en la cuenca del río Las Trancas próximo a la localidad de las Juntas. Estos bosques presentan una composición florística diversa con especies de los géneros *Berberis* L., *Lithraea* Miers., *Lycium* L., *Juglans* L. y *Sambucus* L., entre otros.

DISCUSIÓN

Hauman (1916) en el protólogo de *Dioscorea trifurcata* describe material estaminado y señala que la especie difiere del resto de las entidades argentinas por la estructura de su androceo semimonadelfo (formado por una columna estaminal cilíndrica que se divide en la porción distal en tres ramas que portan en sus extremos las anteras). En dicho tratamiento no incluye a la especie en ninguna sección. Posteriormente, Knuth (1924) analiza,

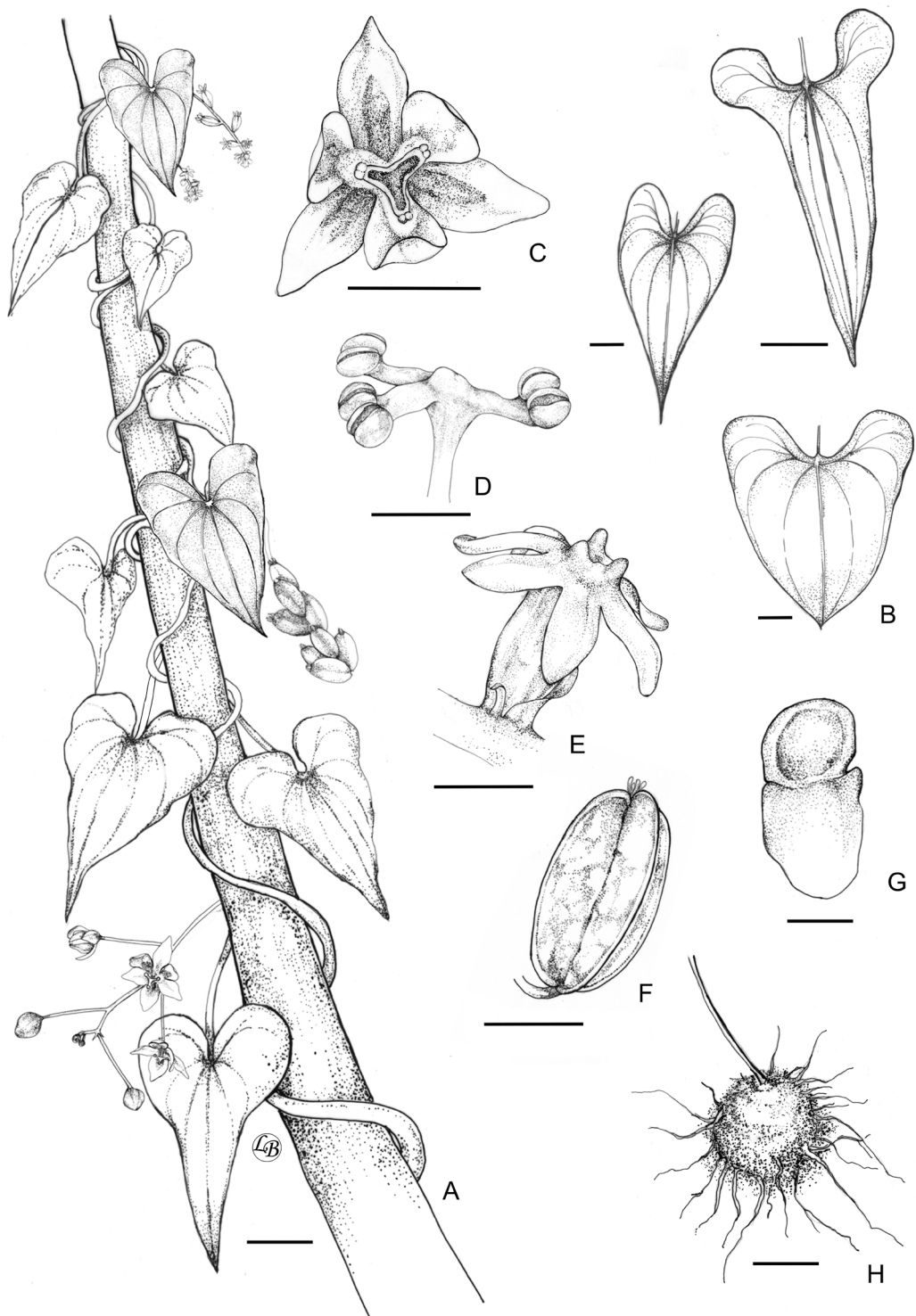


Fig. 1. *Dioscorea trifurcata*. **A:** Aspecto general de la planta. **B:** Variación foliar. **C:** Flor estaminada. **D:** Columna estaminal. **E:** Flor pistilada. **F:** Fruto. **G:** Semilla. **H:** Tubérculo con raíces. Escalas= A-B: 1 cm; C y F: 5 mm; D: 1 mm; E y G: 2 mm; H: 2 cm. (Asesor *et al.* 387, UNCAT).

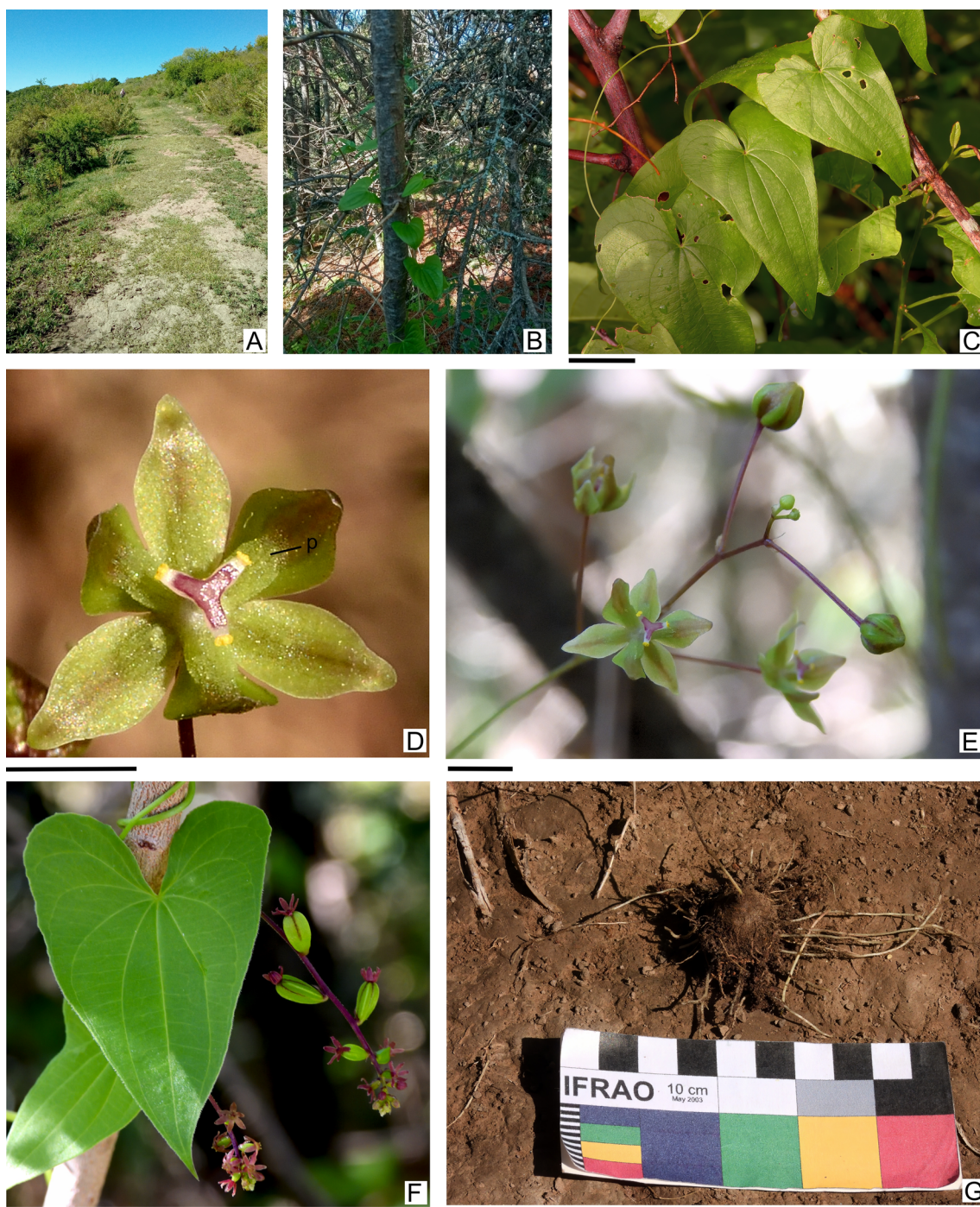


Fig. 2. *Dioscorea trifurcata* en las Sierras de Ambato, Catamarca, Argentina. **A:** Hábitat. **B:** Hábito. **C:** Hojas. **D:** Flor estaminada con papilas en la base de tépalos. **E:** Inflorescencia estaminada. **F:** Inflorescencia pistilada y frutos. **G:** Tubérculo. Abreviatura= p: papilas. Escalas= C: 2 cm; D: 5 mm; E: 1 cm; F: 2,5 cm. (Asesor *et al.* 387, UNCAT).

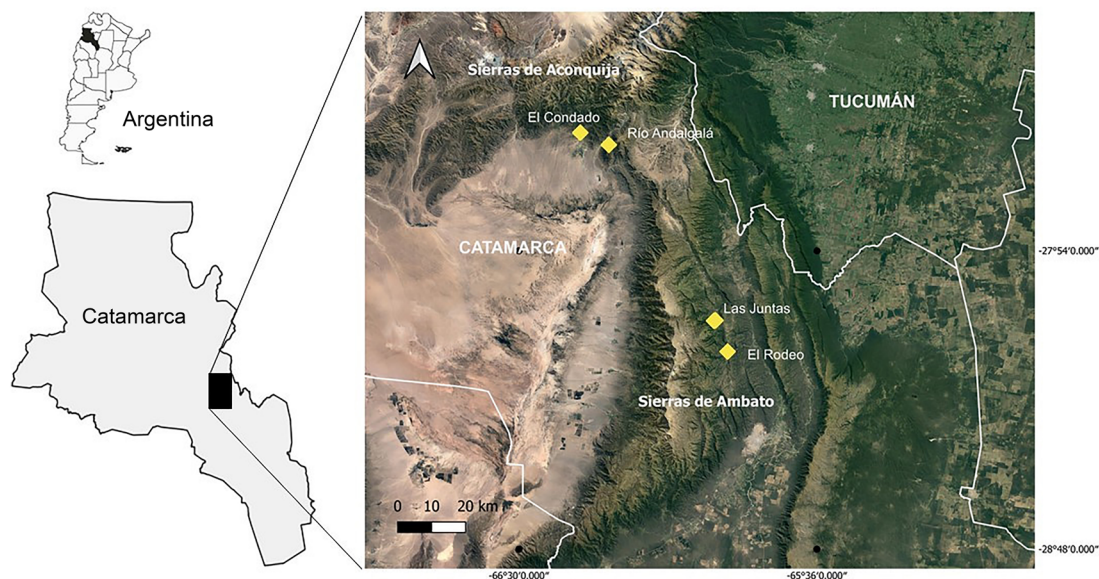


Fig. 3. Distribución de *Dioscorea trifurcata* en las Sierras de Ambato y de Aconquija, Catamarca, Argentina.

además del material original, al ejemplar Jörgensen N°1293, describe las flores pistiladas y ubica a *D. trifurcata* junto con las especies de la sección Monadelphæ que alberga especies neotropicales distribuidas principalmente en países de Sudamérica (Couto, 2015). Las características del androceo de la flor estaminada, la forma de los tépalos, el número de estambres y la forma de la columna estaminal son de importancia para la diferenciación de las especies de *Dioscorea*, especialmente las de la sección Monadelphæ (Xifreda & Kirizawa, 2003; Asesor & Bulacio, 2017; Romero-Hernández *et al.*, 2019). Luego de examinar y comparar las láminas y la descripción de *D. trifurcata* en el trabajo de Couto (2015), observamos diferencias morfológicas con los ejemplares argentinos, especialmente en lo que se refiere a los caracteres reproductivos. En los ejemplares brasileños, las inflorescencias estaminadas son más largas (3-13,5 cm long.), con flores de perigonio purpúreo-oscuro y sin papilas en la base de los tépalos *versus* inflorescencias cortas (2,5-8 cm long.), flores con perigonio verdoso, con abundantes papilas en la base de los tépalos en los ejemplares argentinos. La columna estaminal también muestra diferencias ya que es purpúrea-oscuro, tripartida a partir de la porción media en ejemplares brasileños *versus* columna estaminal

blanco-verdosa, trifida en el tercio distal, con el extremo de las ramas de color púrpura en la cara adaxial en las plantas argentinas. El análisis de los ejemplares recolectados en Catamarca (Fig. 2B-G) recientemente muestra correspondencia con la descripción de Hauman, y con la colección original de Castellón y la de Jörgensen de localidades cercanas. Sin embargo, las diferencias morfológicas sugieren que los ejemplares de Brasil asignados a *D. trifurcata* por Couto (2015) corresponden a otra especie. Estudios que involucren múltiples líneas de evidencia serán necesarios para corroborar si la especie se restringe a Catamarca o si su delimitación también incluye a poblaciones brasileñas.

CONCLUSIONES

La disponibilidad de nuevos ejemplares de herbario de *D. trifurcata* pone de relieve tanto la importancia de contar con colecciones recientes y completas de especies poco conocidas como así también el papel de los herbarios regionales en el registro y conservación de la biodiversidad (Löbl *et al.*, 2023). Su redescubrimiento después de un siglo permite interpretar con más claridad la descripción original de Hauman y abre la posibilidad de

realizar estudios complementarios a futuro (por ejemplo, polínicos, anatómicos y moleculares) para corroborar la delimitación de la especie a partir de evidencias múltiples.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

PNA y EB concibieron y diseñaron el estudio. PNA, EB y PD recolectaron el material analizado, PNA escribió el manuscrito. Todos los autores contribuyeron en la redacción, discusión, revisión y aprobación del manuscrito final.

AGRADECIMIENTOS

A la Fundación Miguel Lillo por la financiación de los viajes de campo y equipamiento necesario utilizados para concretar esta investigación, que se enmarca en el proyecto B-0022-1 (Miguel Lillo 251, T4000JFE, Tucumán). A Lautaro Balestra y Gabriel Reinoso Franchino por la asistencia en el campo. A Lelia Bordón de la sección Iconografía (FML) por la elaboración de las ilustraciones y figuras de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- ANTON, A. M. & F. O. ZULOAGA. 2024. Flora Argentina [online]. Disponible en: www.floraargentina.edu.ar [Acceso: 20 febrero 2024]
- ASESOR, P. N. & E. BULACIO. 2017. Consideraciones taxonómicas y distribución de *Dioscorea glandulosa* (Dioscoreaceae). *Lilloa* 54: 3-12. <https://www.lilloa.org.ar/journals/index.php/lilloa/article/view/75>
- AYARDE, H. & C. BOERO. 1999. Vegetación y Flora. En: LAVILLA, O. E. & J. A. GONZÁLEZ (eds.), *Biodiversidad de Agua Rica (Catamarca, Argentina)*, pp. 33-73. BHP Copper, Fundación Miguel Lillo, Tucumán.
- BURKILL, I. H. 1960. The organography and the evolution of Dioscoreaceae, the family of the yams. *Bot. J. Linn. Soc.* 56: 319-412. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.1960.tb02508.x>
- CABRERA, A. L. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. En: KUGLER, W. F. (ed.), *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, Tomo II, 2ª ed., pp. 1-85. Editorial ACME, Buenos Aires.
- CABRERA, A. L. & A. WILLINK. 1980. *Biogeografía de América Latina*, 2ª ed. Serie de Biología, monografía 13, Secretaría General de la OEA, Washington D.C.
- CADDICK, L. R., P. J. RUDALL, P. WILKIN, T. A. J. HEDDERSON & M. W. CHASE. 2002. Yams reclassified: a recircumscription of Dioscoreaceae and Dioscoreales. *Taxon* 51: 103-114. <http://dx.doi.org/10.2307/1554967>
- CAMINOS, R. 1979. Sierras Pampeanas Noroccidentales. Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja y San Juan. En: TURNER, J. C. M. (ed.), *Geología Regional Argentina*, pp. 225-291. Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.
- CASTILLÓN, L. 1927. Las Dioscoreáceas argentinas. *Publ. Univ. Nac. Tucumán* 11: 1-43.
- CHIARINI, F., G. E. BARBOZA, R. POZNER, D. PALACIOS & J. J. CANTERO. 2018. *Flores del Ambato*. Municipalidad de El Rodeo, Catamarca.
- COUTO, R. S. 2015. *Filogenia de Dioscorea subgénero Helmia (Dioscoreaceae) com ênfase no neotrópico e revisão de Dioscorea seção Monadelphina*. Tesis Doctoral. Universidad Federal de Rio de Janeiro, Brasil.
- COUTO, R. S., A. C. MARTINS, M. BOLSON, R. C. LÓPEZ, E. SMIDT & J. M. BRAGA. 2018. Time calibrated tree of *Dioscorea* (Dioscoreaceae) indicates four origins of yams in the Neotropics since the Eocene. *Bot. J. Linn. Soc.* 188: 144-160. <https://doi.org/10.1093/botlinnean/boy052>
- GOVAERTS, R., P. WILKIN & R. M. K. SAUNDERS. 2007. *World checklist of Dioscoreales: Yams and Their Allies*. The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew, London.
- HAUMAN, L. 1916. Les Dioscoréacées de l'Argentine. *Anales Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires* 27: 441-513.
- KNUTH, R. 1924. Dioscoreaceae. En: ENGLER, H. G. A. (ed.), *Pflanzenr.*, vol. 4: 1-388. Engelmann, Leipzig.
- LAVILLA, E. O. & J. GONZÁLEZ. 1999. *Biodiversidad de Agua Rica (Catamarca, Argentina)*. BHP Copper y Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina.
- LÖBL, I., B. KLAUSNITZER, M. HARTMANN & F. T. KRELL. 2023. The silent extinction of species and taxonomists - an appeal to science policymakers and legislators. *Diversity* 15: 1053. <https://doi.org/10.3390/d15101053>
- MARTÍN, C. M. 2019. *Caracterización florística y biogeográfica de los Pastizales Montanos de las*

- Yungas tucumano-bolivianas*. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.
- MORLANS, M. C. 1995. Regiones naturales de Catamarca. Provincias geológicas y provincias fitogeográficas. *Rev. de Ciencia y Técnica de la UNCa* 2: 1-42.
- NODA, H., J. YAMASHITA, S. FUSE, R. POOMA, M. POOPATH, H. TOBE & M. N. TAMURA. 2020. A large-scale phylogenetic analysis of *Dioscorea* (Dioscoreaceae), with reference to character evolution and subgeneric recognition. *Acta Phytotax. Geobot.* 71: 103-128.
<https://doi.org/10.18942/apg.201923>
- POWO. 2024. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet. Disponible en: www.plantsoftheworldonline.org [Acceso: 15 febrero 2024]
- ROMERO-HERNÁNDEZ, C., O. TÉLLEZ-VALDÉS & R. W. BUSSMAN. 2019. *Dioscorea chusqueifolia* (Dioscoreaceae), a new species from northern Peru. *Brittonia* 71: 353-358.
<https://doi.org/10.1007/s12228-019-09587-8>
- TÉLLEZ-VALDÉS, O. & R. GEETA. 2007. Sinopsis taxonómica de la sección *Apodostemon* (*Dioscorea* - Dioscoreaceae). *Rev. Mex. Biodivers.* 78: 265-279.
- THIERS, B. 2024. Continuously updated. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih> [Acceso: 15 noviembre 2023]
- VIRUEL, J., J. G. SEGARRA-MORAGUES, L. RAZ, F. FOREST, ... & P. CATALÁN. 2016. Late Cretaceous-Early Eocene origin of yams (*Dioscorea*, Dioscoreaceae) in the Laurasian Palaeartic and their subsequent Oligocene Miocene diversification. *J. Biogeogr.* 43: 750-762.
<https://doi.org/10.1111/jbi.12678>
- VIRUEL, J., F. FOREST, O. PAUN, M. W. CHASE, ... & P. WILKIN. 2018. A nuclear *Xdh* phylogenetic analysis of yams (*Dioscorea*: Dioscoreaceae) congruent with plastid trees reveals a new Neotropical lineage. *Bot. J. Linn. Soc.* 187: 232-246.
<https://doi.org/10.1093/botlinnean/boy013>
- WILKIN, P., P. SCHOLS, M. W. CHASE, K. CHAYAMARIT, ... & C. THAPYAI. 2005. A plastid gene phylogeny of the yam genus, *Dioscorea*: roots, fruits and Madagascar. *Syst. Bot.* 30: 736-749.
<https://doi.org/10.1600/036364405775097879>
- XIFREDA, C. C. 1982a. Estudios en Dioscoreaceae I. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 20: 317-327.
- XIFREDA, C. C. 1982b. Estudios en Dioscoreaceae II. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 21: 273-298.
- XIFREDA, C. C. 1983. Estudios en Dioscoreaceae III. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 22: 337-344.
- XIFREDA, C. C. 1984. Estudios en Dioscoreaceae IV. *Kurtziana* 17: 119-123.
- XIFREDA C. C. 1989. Estudios en Dioscoreaceae V. Rehabilitación de *Dioscorea monadelpha* e identificación de *Dioscorea subhastata*. *Darwiniana* 29: 401-404.
- XIFREDA, C. C. & M. Kirizawa. 2003. Observaciones morfológicas, nomenclaturales y taxonómicas en *Dioscorea monadelpha* y *D. subhastata* (Dioscoreaceae). *Darwiniana* 41: 207-215.
- XIFREDA, C. C. & M. SEO. 2009. Dioscoreaceae. En: NOVARA, L. J. (ed.), *Aportes Botánicos de Salta, Flora del Valle de Lerma, Salta*, pp 22. Herbario MCNS, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Salta.