

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN/RESEARCH ARTICLE

## CERVANTESIACEAE: NUEVO REGISTRO DE UNA FAMILIA NATURALIZADA PARA LA FLORA DE MÉXICO

### Cervantesiaceae: New Record of a Naturalized Family for the Flora of Mexico

Ramón CUEVAS GUZMÁN<sup>1</sup>, Francisco J. SANTANA MICHEL<sup>1</sup>, Enrique V. SÁNCHEZ RODRÍGUEZ<sup>1</sup>, Nora M. NÚÑEZ LÓPEZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara. Av. Independencia Nacional 151, Autlán de Navarro, Jalisco, México.

*For correspondence.* rcuevasguz@gmail.com

Received: 19<sup>th</sup> October 2015, Returned for revision: 23<sup>rd</sup> November 2015, Accepted: 16<sup>th</sup> December 2015.

Associate Editor: Rodrigo Cámara Leret.

Citation / Citar este artículo como: Cuevas Guzmán R, Santana Michel F.J., Sánchez Rodríguez E.V., Núñez López N.M. Cervantesiaceae: nuevo registro de una familia naturalizada para la flora de México. Acta biol. Colomb. 2016;21(2):431-436. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/abc.v21n2.53621>

#### RESUMEN

Se registra por primera vez para México la especie naturalizada *Acanthosyris glabrata* (familia Cervantesiaceae), un árbol hemiparásito sólo conocido del noroeste de Sudamérica. Se proporciona información sobre su hábitat y se presenta una ilustración de la especie. Se propone una hipótesis de comercio marítimo entre Ecuador y México para explicar la presencia del taxón en el occidente de México, en un área que dista 3500 km de su distribución original.

**Palabras clave:** biogeografía, hemiparásito, noroeste sudamericano, occidente de México, Santalales.

#### ABSTRACT

We register for the first time in Mexico the naturalized species *Acanthosyris glabrata* (family Cervantesiaceae), a hemiparasitic tree only known from northwestern South America. We provide information about its habitat and present an illustration of the species. We propose a hypothesis of maritime commerce between Ecuador and Mexico to account for the presence of the taxon in western Mexico, in an area 3500 km away from its original known distribution.

**Keywords:** biogeography, hemiparasite, northwestern South America, Santalales, taxonomy, western Mexico.

Cuatro familias fueron recientemente propuestas en el orden Santalales (Amphorogynaceae, Cervantesiaceae, Comandraceae y Nanodeaceae) con base en estudios moleculares y morfológicos (Nickrent *et al.*, 2010). Una de estas familias, Cervantesiaceae, corresponde al clado *Cervantesia* previamente considerado por Der y Nickrent (2008). La familia incluye árboles y arbustos hemiparásitos, algunos con espinas axilares. Las flores son monoclamídeas, bisexuales o unisexuales, 4-5-meras, con tricomas pegajosos sobre la parte interna de los tépalos que se adhieren a las anteras. Presentan un disco glandular con lóbulos grandes y alternos con los tépalos, un ovario que va de ínfero a súpero, unilocular y un fruto drupáceo coronado por los tépalos persistentes y un exocarpo carnoso (Nickrent *et al.*, 2010).

Durante una expedición botánica en el estado de Colima, se encontró un árbol con las características de la familia Cervantesiaceae. Este árbol se clasifica en un género con distribución Sudamericana, *Acanthosyris*, con seis especies (Ulloa y Møller, 1998). Cinco de estas especies pueden separarse con la clave para las especies leñosas de Santalaceae para Sudamérica (Nee, 1996) y presentan distribuciones restringidas a los bosques estacionales secos (Ulloa y Møller, 1998). La otra especie, *A. annonagustata*, se diferencia por sus hojas elípticas, inflorescencias y frutos con indumento de color pardo dorado y por ser la única especie que crece en el bosque tropical lluvioso. El objetivo del trabajo es registrar la presencia de *A. glabrata* en México, ilustrar la especie, proporcionar información sobre su

hábitat y plantear una hipótesis para explicar la llegada del taxón al occidente de México.

Para la determinación de los ejemplares se hizo una revisión al microscopio estereoscópico. Se revisó la literatura especializada, incluyendo descripciones originales del género (Stapf, 1906; Smith, 1937; Cuatrecasas, 1950; Stauffer, 1961; Nee, 1996; Ulloa y Møller, 1998), y se revisaron los fototipos disponibles en la base de datos de Tropicos (www.tropicos.org). La información sobre el hábitat se obtuvo a través de observaciones durante tres recorridos de campo en los meses de marzo, julio y diciembre de 2013. Para la explicación de la presencia del taxón en el occidente de México se recurrió a la información histórica registrada en la literatura (Rieff, 2006).

Los ejemplares recolectados se clasifican en *Acanthosyris* (Stauffer, 1961) de la familia Cervantesiaceae (Nickrent *et al.*, 2010), por sus ramillas con espinas axilares, inflorescencias racemosas y pedunculadas, flores cortamente pediceladas, ovario medio ínfero en flor y completamente ínfero en fruto, flores monoclamídeas con cinco estambres opuestos a los tépalos y con filamentos membranosos unidos a la parte superior de la antera y a la base del tépalo y un fruto drupáceo coronado por los tépalos persistentes y los restos del disco. Se determinó la especie como *A. glabrata* (Stapf) Stauffer, por sus frutos de 2-2,7 cm de diámetro, amarillos y lisos, las flores y raquis de las inflorescencias estrigosas y las ramas de la estación anterior pruinosas y exfoliantes. Esta especie se conocía previamente de Colombia, Ecuador y Perú.

***Acanthosyris glabrata*** (Stapf) Stauffer, Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich 106: 411. 1961. *Cervantesia glabrata* Stapf, Bull. Misc. Inform. Kew 76. 1906. Ecuador: Manabí, Eggers 15649, 1893 (fotoholotipo K!; fotoisotipos L! US!). *A. colombiana* (A.C. Sm.) Cuatrec., Fieldiana, Bot. 27: 55. 1950. *C. colombiana* A.C. Sm., Trop. Woods 51: 12. 1937; Colombia: Arroyo de Piedras y Luruaco, Dugand 991, 1936; (fotoisotipo WIS!). Se le conoce en el occidente de México como “amolillo”.

Árbol perennifolio de 5–12 m de altura, tallo de 10–20 cm de diámetro. Ramillas y tallos con espinas, cilíndrico cónicas, 1,5–2,5 cm de largo, a veces inermes; ramillas gruesas y troncos con espinas de hasta 4 cm de largo; ramillas subcilíndricas a lateralmente comprimidas, 1–1,5 mm de diámetro, esparcidamente estrigosas, las de la estación anterior escamoso pruinosas, exfoliantes, glabras; yemas axilares a ligeramente supra axilares, 1–4 por axila. Hojas con puntos translucidos cuando vistas a trasluz, las de la estación anterior dispuestas en braquiblastos, las de la estación en ramillas largas con entrenudos de 5–22 mm de largo; hojas elípticas, angostamente elípticas, obovadas, rara vez oblongas, lámina de (2,3) 4–8,5 × (1,8) 2,5–3,4 cm, ápice agudo a redondo, a veces obcordado, margen entero, base decurrente, haz glabro o con pelos dispersos en la base del nervio medio, envés con el nervio medio rojizo y estriguloso, nerviación anastomosada, 4–8

pares de nervios primarios; pecíolo de 3–7 mm de largo, en corte transversal con cinco haces vasculares formando un semiarco. Inflorescencia racemosa a cortamente paniculada, fasciculadas en grupos de 2–4, 1,8–7 cm de largo; pedúnculo de 10–17 mm de largo, estriguloso al igual que el raquis. Brácteas cuculadas, 1,5–2 mm de largo, rojizas, estrigulosas. Flores en botón globosas, estrigosas externamente, comúnmente en triadas o pareadas, subsésiles; hermafroditas, monoclamídeas, pentámeras, 4–5 × 5–6 mm, hipóginas. Hipanto de 1,5–2 mm de largo; tépalos connados en su base, valvados, ovados, 2,5–3 × 1,5–1,7 mm, reflejados, ápice acuminado y con frecuencia apiculado. Disco petaliforme, adnado con el ovario y cubriéndolo en más de su mitad, los lóbulos oblongos, 1,2–1,5 × 0,6–0,8 mm. Androceo de cinco estambres antitépalos y alternos con los lóbulos del disco, filamentos de 1–1,2 mm de largo, glabros, basifijos, con un filamento adicional membranáceo adnado con el sépalo; anteras ditecas, monosporangiadas, de dehiscencia longitudinal e introrsas, suborbiculares a cuadradas, 0,3–0,5 × 0,3–0,6 mm, amarillentas. Ovario ínfero cubierto por el hipanto, unilocular, placenta basal y torcida con dos óvulos colgantes en su ápice, estilo de 1,2–1,5 mm de largo, 2–3 lobado, glabro. Fruto drupáceo de 2,4–3 cm de diámetro, liso, amarillento cuando maduro y coronado por los tépalos y los restos del anillo y los estambres, exocarpo de 1–2 mm de grueso, mesocarpo de 2–3 mm de grueso; semilla globosa, 16–19 mm de diámetro (Fig. 1).

### Ecología y fenología

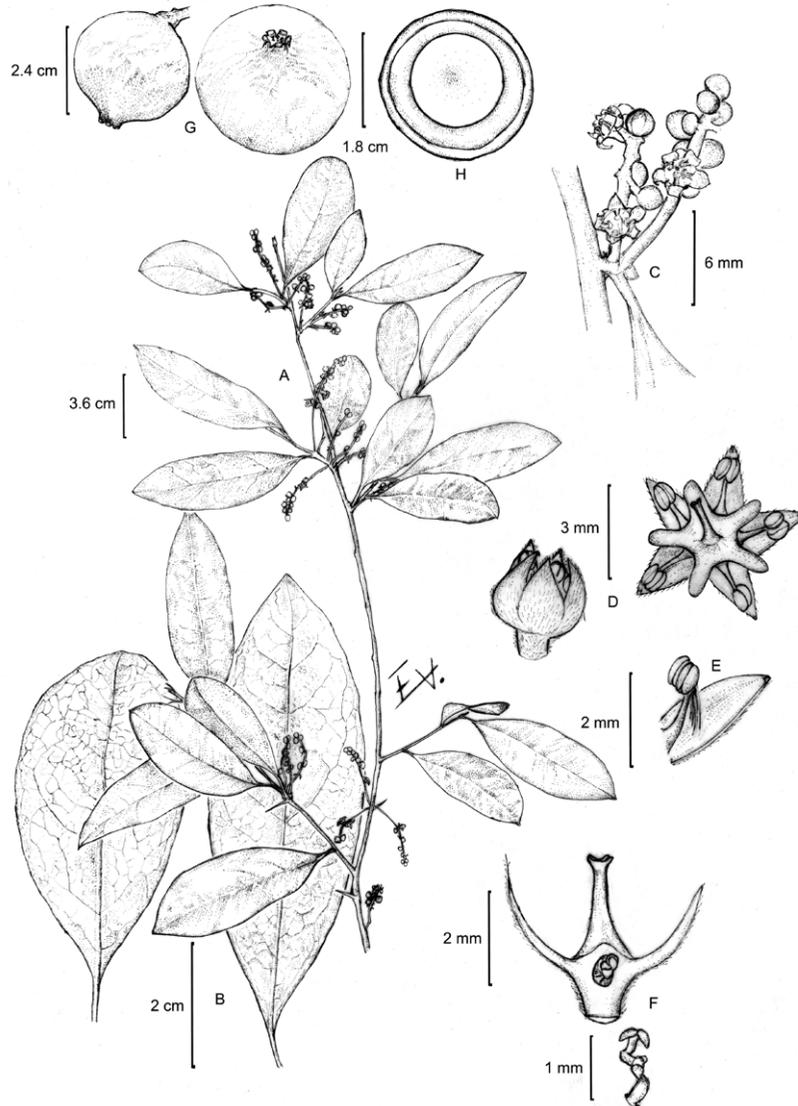
Nueva nota La especie fue registrada en cañadas entre los 900 a 1400 m s.n.m., en bosque tropical caducifolio (BTC) y subcaducifolio (BTS) y en ecotonos entre bosque de Quercus y BTC (BQ-BTC). Las especies con que se le encontró se consignan en la Tabla 1. Por su condición de hemiparásito de raíces lo más probable es que *A. glabrata* este parasitando especies con las que se le observó cerca como *Astronium graveolens* Jacq., *Bursera excelsa* (Kunth) Engl., *Myriocarpa longipes* Liebm., *Platymiscium lasiocarpum* Sandwith, *Pseudobombax ellipticum* Kunth (Dugand) y *Sapindus saponaria* L. Se siguió el sistema radicular de tres individuos de *A. glabrata* con alturas de 60–100 cm en busca de haustorios, pero no se lograron ver.

### Fenología

La especie presenta hojas todo el año; florece de diciembre a enero y los frutos maduran de julio a agosto.

### Ejemplares examinados

México: Jalisco; Cuautitlán de García Barragán: Cerro Los Juanes, 5–6 km al NW de Minatitlán, predio propiedad de la Minera Peña Colorada, 19°23'34" N, y 104°06'27" W, 1400 m s.n.m., 5/12/2009 (fl), Santana *et al.* 14117 (ZEA); 9/07/2010 (fr), Santana *et al.* 14645 (ZEA).



**Figura 1.** *Acanthosyris glabrata*. A) Ramilla con hojas e inflorescencias. B) Detalle de dos hojas. C) Detalle de la inflorescencia. D) Flor cerrada y abierta, en esta última se observa el disco pentalobado. E) Detalle de un tépalo y un estambre, se aprecia una membrana filamentososa adnada a las anteras y al tépalo. F) Corte longitudinal de una flor y la placenta con dos óvulos en el ápice. G) Fruto en dos posiciones. H) Sección transversal del fruto. A-F, con base en Cuevas *et al.* 11165 y G-H, con base en Santana *et al.* 14645.

Colima: Minatitlán: cañada La Chinita, predio propiedad de la Minera Peña Colorada, 19°22'39" N, y 104°05'34" W, 939 m s.n.m., 5/03/2013 (fr), Cuevas *et al.*, 11022 (ZEA); Cuevas *et al.* 11029 (ZEA); parte alta de la cañada de La Chinita, 19°22'42" N, y 104°05'37" W, 900 m s.n.m., 18/12/2013 (fl), Cuevas *et al.* 11165 (ZEA); (fl) Cuevas *et al.* 11167 (ZEA).

*Acanthosyris glabrata*, fue originalmente descrita como *Cervantesia glabrata* por Stapf (1906). Stauffer (1961) cambio su nombre al actual, incluyendo como sinónimo a *C. colombiana*, una especie de Colombia descrita por Smith (1937). *A. glabrata* se registra por primera vez para Perú en 1998 (Ulloa y Møller, 1998). Su distribución conocida abarca

el noroeste de Sudamérica (Colombia, Ecuador, Perú), desde los bosques secos cerca del nivel del mar hasta los 500 m de altitud (Ulloa y Møller, 1998). Los caracteres diagnósticos de la especie son un fruto de  $\pm 2$  cm de diámetro, liso y glabro, flores y raquis de las inflorescencias delicadamente pubescentes; hojas ovadas a elípticas, 5–8  $\times$  3,5–4 cm, ápice redondeado, las jóvenes con el nervio medio y la base del pecíolo delicadamente pubescentes a glabrescentes, pecíolo de 3–5 mm y las ramillas viejas exfoliantes (Stapf, 1906; Stauffer, 1961; Nee, 1996). Los ejemplares del occidente de México se ajustan bien a la descripción original de la especie (Stapf, 1906), pero detectamos dos ligeras diferencias: los frutos de México son de mayor diámetro (2,4–3 vs. 2 cm)

**Tabla 1.** Tipos de vegetación y algunas de las especies observadas en el hábitat de *A. glabrata*. La “X” indica que la especie está presente en esa comunidad vegetal. BTC = bosque tropical caducifolio, BTS = bosque tropical subcaducifolio, BQ-BTC = ecotono bosque de *Quercus*-bosque tropical caducifolio.

| Especie   | Familia       | BTC | BTS | BQ-BTC |
|---|---------------|-----|-----|--------|
| <i>Aphananthe monoica</i> (Hemsl.) J.-F. Leroy            | Ulmaceae      |     | X   |        |
| <i>Astronium graveolens</i> Jacq.                         | Anacardiaceae |     | X   |        |
| <i>Brosimum alicastrum</i> Sw.                            | Moraceae      |     | X   |        |
| <i>Cnidocolus tepiquensis</i> (Cost. & Gall.) McVaugh     | Euphorbiaceae |     | X   |        |
| <i>Croton draco</i> Schtdl.                               | Euphorbiaceae |     |     | X      |
| <i>Heliocarpus pallidus</i> Rose                          | Malvaceae     | X   |     |        |
| <i>Jacaratia mexicana</i> A. DC.                          | Caricaceae    | X   | X   |        |
| <i>Lysiloma acapulcensis</i> (Kunth) Benth.               | Fabaceae      |     | X   | X      |
| <i>Lysiloma divaricatum</i> (Jacq.) J.F. Macbr.           | Fabaceae      | X   |     |        |
| <i>Otatea acuminata</i> (Munro) C.E. Calderón & Soderstr. | Poaceae       |     | X   |        |
| <i>Platymiscium lasiocarpum</i> Sandwith                  | Fabaceae      | X   | X   |        |
| <i>Pseudobombax ellipticum</i> (Kunth) Dugand             | Malvaceae     |     | X   |        |
| <i>Quercus magnoliifolia</i> Née                          | Fagaceae      |     |     | X      |
| <i>Q. peduncularis</i> Née                                | Fagaceae      |     |     | X      |
| <i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) DC.                       | Bignoniaceae  |     | X   |        |
| <i>Zanthoxylum mollissimum</i> (Engl.) P. Wilson          | Rutaceae      | X   |     |        |

y los tricomas que unen la parte interna de los tépalos y las anteras, se asemejan más a una membrana. Estas diferencias podrían deberse a que no tenemos la variación completa de los ejemplares de Colombia, Ecuador y Perú. Se necesita la revisión de más colecciones para precisar si estas variaciones son consistentes entre las poblaciones del occidente de México y las del noroeste de Sudamérica.

### Ecología y fenología

*Acanthosyris glabrata* en el occidente de México se distribuye de 900–1400 m s.n.m., por arriba de lo originalmente consignado para la especie en Sudamérica (hasta 500 m s.n.m.). Respecto a la fenología contamos con poca información. De acuerdo a los ejemplares consultados en la base de datos de Tropicos ([www.tropicos.org](http://www.tropicos.org)) y el ejemplar *Gentry 72366* (MO) recolectado en flor en Manabí el 18/01/1991, existe una coincidencia en los periodos de floración entre las poblaciones de Sudamérica y las del occidente de México.

### Especificidad de parasitismo

No contamos con información precisa de las especies que hemiparasita *A. glabrata* en Sudamérica, pero el hecho de que se encuentre sobre raíces de algunas plantas en el occidente de México sugiere que debe tener amplia adaptabilidad; se requiere de más investigación en este aspecto para precisar esta interacción.

### Presencia de la especie en México

Para una explicación de la disyunción geográfica de *A. glabrata*, podrían plantearse dos hipótesis. Primero, que la especie represente una población relictual en el occidente

de México de una distribución geográfica más amplia en el pasado. Segunda, que se trate de una introducción relativamente reciente desde el noroeste de Sudamérica hasta México. El que el centro de diversificación de *Acanthosyris* se encuentre en Sudamérica, que los frutos de las especies sean comestibles en esta región (Ulloa y Møller, 1998), que los especímenes de *A. glabrata* de México no presenten diferencias sustanciales con los de Sudamérica, y que su distribución sea tan restringida en México, son elementos que apoyan la segunda hipótesis. Los frutos de *A. glabrata* son comestibles para los habitantes de la costa de Ecuador, y el exocarpo carnoso es comestible aún después de secarse, por lo que pudo ser un alimento de reserva durante los largos viajes desde la costa ecuatoriana al occidente de México. La relación comercial marítima entre Ecuador y el occidente de México data de al menos 3,500 años (Rieff, 2006). Como evidencias se destaca las vestimentas registradas en los antiguos habitantes del occidente de México, que comparte rasgos con las que utilizaban los antiguos pobladores de la costa Ecuatoriana. A esto cabe añadir elementos comunes entre ambas culturas: las ornamentaciones hechas de cobre y arsénico, la alfarería y las tumbas de tiro (Rieff, 2006). Aunque no existe evidencia directa, consideramos que la mejor hipótesis para explicar la presencia de *A. glabrata* en el occidente de México debe ser su transporte por los antepasados ecuatorianos que viajaban de la costa de Manabí. Es posible que la piña, *Ananas comosus* (L.) Merr., para la cual se tienen registro en Mesoamérica de hace más de 3000 años (Brown, 2010; Rosales, 2015) y que se cultiva bajo sombra en algunas regiones de México y *Calceolaria dichotoma* subsp. *colimana*, una herbácea anual recientemente descrita (Padilla y

Cuevas, 2010), hayan arribado al occidente de México a través de la misma vía que *A. glabrata*.

Nuevas investigaciones permitirán entender cuándo fue introducida la especie a México y como se ha ido adaptando a las condiciones donde actualmente crece en este país. El registro de más especies que presenten el mismo patrón permitirá reforzar la hipótesis de relaciones comerciales e intercambio de flora entre ambas regiones.

## AGRADECIMIENTOS

Al Ing. Saúl Moreno, Juan L. Mendoza, Luis Guzmán y José G. Morales, por el apoyo en el trabajo de campo. A Alba M. Cuevas Núñez por la edición del dibujo. A la minera Peña Colorada por permitirnos el acceso a sus predios privados. La Secretaría de Educación Pública y el Instituto Manantlán de Ecología dieron apoyo económico al cuerpo académico UDG-CA-324.

## REFERENCIAS

Brown CH. Development of agriculture in prehistoric Mesoamerica: the linguistic evidence. In: pre-Columbian foodways interdisciplinary approaches to food, culture, and markets in ancient Mesoamerica. Staller JE, Carrasco M, editors. New York: Springer; 2010. p. 71-107. Doi:10.1007/978-1-4419-0471-3\_3

Cuatrecasas J. Studies in South American plants II. Fieldiana. 1950;27:55-113.

DerJP, Nickrent DL. A molecular phylogeny of Santalaceae (Santalales). Syst Bot. 2008;33(1):107-116. Doi:10.1094/PHI-I-2004-0330-01. 67

Nee M. A new species of *Acanthosyris* (Santalaceae) from Bolivia and a key to the woody South American Santalaceae. Brittonia. 1996;48(4):574-579. Doi: 10.2307/2807878

Nickrent DL, Malecot V, Vidal-Rusell R, Der JP. A revised classification of Santalales. Taxon. 2010;59(4):538-558.

Padilla E, Cuevas R. *Calceolaria dichotoma* subsp. *colimana* (Calceolariaceae), una subespecie nueva del occidente de México. Acta Bot Mex. 2010;91:95-102.

Rieff AP. Ellos venían a comerciar cosas exquisitas: antiguos contactos entre Ecuador y el Occidente. In: Townsend RF, editor. Perspectivas del antiguo occidente de México. Tercera edición. Guadalajara: The Art Institute of Chicago, Secretaría de Cultura de Gobierno de Jalisco, Guachimontones y Naturaleza, A.C.; 2006. p. 237-254.

Rosales JJ. Ecología, manejo y diversidad de la piña bajo sombra en el occidente de México (Tesis de doctorado). México: Centro Universitario de la Costa Sur de la Universidad de Guadalajara; 2015. p. 73-84.

Smith AC. A Colombian species of *Cervantesia* R. et P. Trop Woods. 1937;51:12-14.

Stapf O. Decades Kewenses: Plantarum novarum in Herbario Hortii Regii Conservarum. Decades XL et XLI. Kew Bull. 1906;71-78.

Stauffer HU. Südamerikanische Santalaceae I. *Acanthosyris*, *Cervantesia* und *Jodina*. Viertelj Naturf Ges Zürich. 1961;106:406-412.

Tropicos.org [Internet]. Missouri Botanical Garden [update 16 Feb 2016; cited 16 Feb 2016]. Available at: <http://www.tropicos.org>

Ulloa UC, Møller JP. *Acanthosyris annonagustata* (Santalaceae), a new species from Eastern Ecuador. Novon. 1998;8(1):84-86. Doi:10.2307/3391901

