Disponible en www.sciencedirect.com

Revista Mexicana de Biodiversidad

Revista Mexicana de Biodiversidad 88 (2017) 519–523

Instituto de Biología UNAM
www.ib.unam.mx/revista/

Taxonomía y sistemática

Aristolochia purhepecha (Aristolochiaceae: subsección *Pentandrae*) una especie nueva de Michoacán, México

Aristolochia purhepecha *(Aristolochiaceae: subsection* Pentandrae*), a new species from Michoacán, Mexico*

Francisco J. Santana-Michel, Ramón Cuevas-Guzmán*, Enrique V. Sánchez-Rodríguez y José G. Morales-Arias

Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara, CUCSUR, Av. Independencia Nacional 151, 48900 Autlán de Navarro, Jalisco, México

Recibido el 19 de julio de 2016; aceptado el 18 de abril de 2017
Disponible en Internet el 19 de agosto de 2017

Resumen

Se propone como especie nueva a *Aristolochia purhepecha* de la subsección *Pentandrae*. Se describe, se ilustra y se discute su relación con las especies más cercanas proporcionando una clave para su identificación.
© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Palabras clave: *Aristolochia manantlanensis*; *Aristolochia variifolia*; Bosque tropical subcaducifolio; Michoacán

Abstract

Aristolochia purhepecha, a new species of the subsection *Pentandrae* is proposed. The species is described and illustrated, its relationship with similar species is discussed, and a key for their identification is provided.
© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Keywords: *Aristolochia manantlanensis*; *Aristolochia variifolia*; Subdeciduos tropical forest; Michoacán

Introducción

Aristolochiaceae comprende las subfamilias Asaroideae y Aristolochioideae, esta última con los géneros *Thottea*, y *Aristolochia* con alrededor de 550 especies distribuidas en las zonas tropicales y subtropicales del mundo (González, 1997; Wanke, González y Neinhuis, 2006). La mayoría de las especies neotropicales de *Aristolochia* forman parte de la sección *Gymnolobus* Duch., (Duchartre, 1854, 1864), en las subsecciones *Hexandrae* y *Pentandrae* (Pfeifer, 1966, 1970), esta última se considera con distribución casi exclusiva en la República Mexicana, con unas pocas especies presentes en el sur de los Estados Unidos de Norteamérica, otras se comparten con las Antillas y una en la isla de San Andrés en Colombia (González, Esquivel, Murcia y Pabón-Mora, 2010; Paizanni et al., 2016; Wanke et al., 2006). Se habían registrado 35 especies para la subsección *Pentandrae* (Pfeifer, 1970), cifra que se incrementa a 43 si se consideran las especies del grupo descritas en los últimos 20 años, la mayoría de ellas endémicas del occidente de México (Calzada, Flores y Téllez, 1997; Paizanni et al., 2016; Santana-Michel, 1995, 2002, 2007; Santana-Michel y Guzmán-Hernández, 2014; Santana-Michel y Lemus, 1996; Santana-Michel y Solís-Magallanes, 2008). Recientemente se recolectó material de una aristoloquia de la zona caliente del estado de Michoacán, que no encuentra acomodo en las especies conocidas de la subsección *Pentandrae*, por lo cual se propone como nueva.

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: rcuevas@cucsur.udg.mx (R. Cuevas-Guzmán).
La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

http://dx.doi.org/10.1016/j.rmb.2017.04.001
1870-3453/© 2017 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Materiales y métodos

A través de un estudio de la flora y la vegetación del predio Minera ArcelorMittal Lázaro Cárdenas S. A. de C.V., para la propuesta de un cambio de uso del suelo, se recolectó material de una *Aristolochia*, el cual fue secado, etiquetado y montado para después depositarse en el Herbario ZEA del Centro Universitario de la Costa Sur (CU Costa Sur) de la Universidad de Guadalajara. También se recolectaron raíces las cuales fueron cultivadas en los jardines aledaños al Laboratorio de Botánica del CU Costa Sur. De los ejemplares de *Aristolochia* en campo y del material cultivado se tomaron fotografías de las partes vegetativas, flores y frutos, utilizando una cámara fotográfica Canon EOS 7D. Se hizo una revisión minuciosa del material vegetativo y reproductivo de la *Aristolochia* para su determinación y descripción, haciendo observaciones detalladas al microscopio Zeiss Stemi 2000 8-50× y consultando la literatura especializada. Se revisaron ejemplares de *Aristolochia variifolia* y *Aristolochia manantlanensis* en el herbario IBUG, MEXU y ZEA para corroborar que la especie que se propone como nueva es diferente, ya que son las especies con las que parece tener más relación. Se concluye que el taxón estudiado pertenece a una especie aún no clasificada, por lo cual se propone como nueva para la ciencia. Se elaboró un dibujo de línea a tinta china utilizando ejemplares recolectados en campo, fotografías y se complementó con flores y hojas de ejemplares en cultivo.

Descripción

Aristolochia purhepecha Santana-Michel y Cuevas, sp. nov. (figs. 1 y 2).

Tipo: México. Michoacán, municipio de Lázaro Cárdenas, 6 km al O de La Mira, mina La Mira, 18 km al O de Lázaro Cárdenas, 18°04′31″ N, 102°22′04″ O, 150 m snm, 11/08/2011 (fl), *F. J. Santana-Michel*, *H. Orozco* y *O. Moreno* 14966 (holótipo en el herbario ZEA; isotipos por distribuirse a los herbarios MEXU, ENCB, IEB e IBUG).

Aristolochia purhepecha seems to be more related to *A. variifolia*, but it differs by its inner surface of the limb of the perianth smooth to papillose; throat with straight hairs of thickened base; throat yellow-lemon color which extend concentrically covering most of the limb; a vestiture with more abundance along both the upper and under surfaces of the leaf; this vestiture is of smaller dimension in length.

Plantas perennes, procumbentes, 1-1.5 m de largo; raíz principal elongada. Tallos con indumento piloso canescente, los pelos de 0.6-0.85 mm de largo. Hojas con las láminas hastado-subtrilobadas, 4-9 cm de largo, 2.7-4.5 cm de ancho, lóbulos basales redondeados, base cordado-auriculada, ápice atenuado, haz y envés pilosos, los pelos erectos, los del haz en hojas bien desarrolladas de 0.3-0.7 mm de largo, los del envés de 0.25-0.35 mm de largo, nervación actinódroma basal; pecíolo de (1-) 1.2-1.8(-2) cm de largo, 1-1.2 mm de diámetro, piloso canescente, los pelos de 0.3-0.45 mm de largo. Flores axilares, solitarias; pedúnculo bracteolado en su ápice, 3-8 mm de largo, 0.5-1 mm de diámetro, piloso, el indumento semejante al de los pecíolos; bractéolas cordadas, lanceoladas, 4-10 mm de largo, 2-6 mm de ancho, pilosas en ambas superficies, el indumento semejante al de las hojas. Perianto geniculado, 3-4 cm de largo, en su parte exterior piloso canescente, el indumento dejando ver la superficie, los pelos de 0.2-0.6 mm de largo; utrículo elipsoide, 7-8 mm de largo, 4.5-7 mm de diámetro, de color amarillento con tonalidades tintas en su parte exterior, las nervaduras prominentes, esparcidamente piloso a glabrescente en su parte interna; tubo curvado 170° a 180°, 1.6-2 cm de largo, 4-5 mm de diámetro, ensanchado hacia el ápice, de color amarillo-limón en su interior; limbo 1-lobado, ovado a cordiforme, 1.4-2 cm de largo, 1-1.4 cm de ancho, en su parte interna con los márgenes y ápice de color tinto y la mayor parte del centro de color amarillo-limón, la superficie lisa a finamente papilosa, base orbicular a ligeramente cordada, margen ciliado, ápice agudo a apiculado; garganta circular, 1-1.2 cm de diámetro, de color amarillo-limón, con tricomas multicelulares de 0.5-0.8 mm de largo, blancos, con la base engrosada; hipantio no evidente; siringe excéntrica, tubular, ensanchándose hacia el tubo, 1 mm de largo, 1-1.5 mm de diámetro, glabra por fuera, pilosa por dentro; ovario pentacarpelar y pentalocular de 6-8 mm de largo, 1.5-2 mm de diámetro; ginostemo 5-lobado, 1.5-3 mm de alto, 1.5 mm de diámetro, lóbulos de 1-1.5 mm de largo; estípite de 0.2-0.5 mm de largo, 0.3-0.6 mm de diámetro; estambres 5, anteras de 1-2 mm de largo, 1 mm de ancho. Cápsula botuliforme 5-carpelar, pilosa, 1.8-2.3 de largo, 1.3-1.5 cm de diámetro, dehiscencia basípeta septífraga marginal. Semillas triangulares, numerosas, negras en su parte adaxial y castaño claras en la abaxial, 4-6 mm de largo, 4-6 mm de ancho, 1-1.5 mm de grueso, superficie finamente tuberculada.

Resumen taxonómico

Ejemplares adicionales: *A. purhepecha*. México. Michoacán, municipio Lázaro Cárdenas, La Bandera, 197 m snm, 16/04/2012, (fr), *J.G. Morales 575* (ZEA); 6 km al O de La Mira, mina La Mira, 165 m snm, 02/09/2016, (fl), *J.G. Morales 597* (ZEA); mina La Mira, 190 m snm, 19/12/2016, (fl), *J.G. Morales* y *Cuevas 627* (ZEA). Cultivado en los jardines del C U Costa Sur de material procedente de la localidad tipo, 950 m snm, 14/07/2016, (fl), *Cuevas* y *Morales 11650* (ZEA). *A. variifolia* Duch. México. Guerrero, municipio Juan Escudero, Tierra Colorada, 999 m snm, 3/03/1968, (fl), *H. Kruse 1657* (MEXU); 11/04/1968, (fr), *H. Kruse 1673* (MEXU); municipio Acapulco, 20 millas al NE de Acapulco, sin elevación, 20/08/1947, (fl), *F.A. Barkley, G.L. Webster* y *J.B. Paxson 17M74 M* (MEXU). Jalisco, municipio San Sebastián del Oeste, km 86 brecha Mascota – San Felipe de Hijar, 1,300-1,330 m snm, 15/08/1998, (fl), *R. Ramírez, O. Rodríguez, L. Guzmán, J. Curiel* y *E. Fanti 5601* (IBUG). Guerrero, municipio Chilpancingo, 3.5 km al SE de Soyatepec, 1,000 m snm, 14/11/1987, (fl), *L.C. Rodríguez 262L* (IBUG). *A. manantlanensis* Santana-Michel. México, Jalisco, municipio Cuautitlán, 1 km al NO de San Miguel, sierra de Manantlán, 1,550 m snm, 30/10/2003, (fl), *F.J. Santana M* y *D. Zizumbo 11593* (ZEA). Mpio. Cuautitlán, 1 km al SE de San Miguel, 1,750 m snm, 24/11/1988, (fr), *F.J. Santana M. 4246a.* Colima, municipio Minatitlán, predio Los Juanes, 1,419 m snm, 27/08/2016, (fl), *Cuevas, L. Guzmán* y *J.G. Morales 11654* (ZEA).

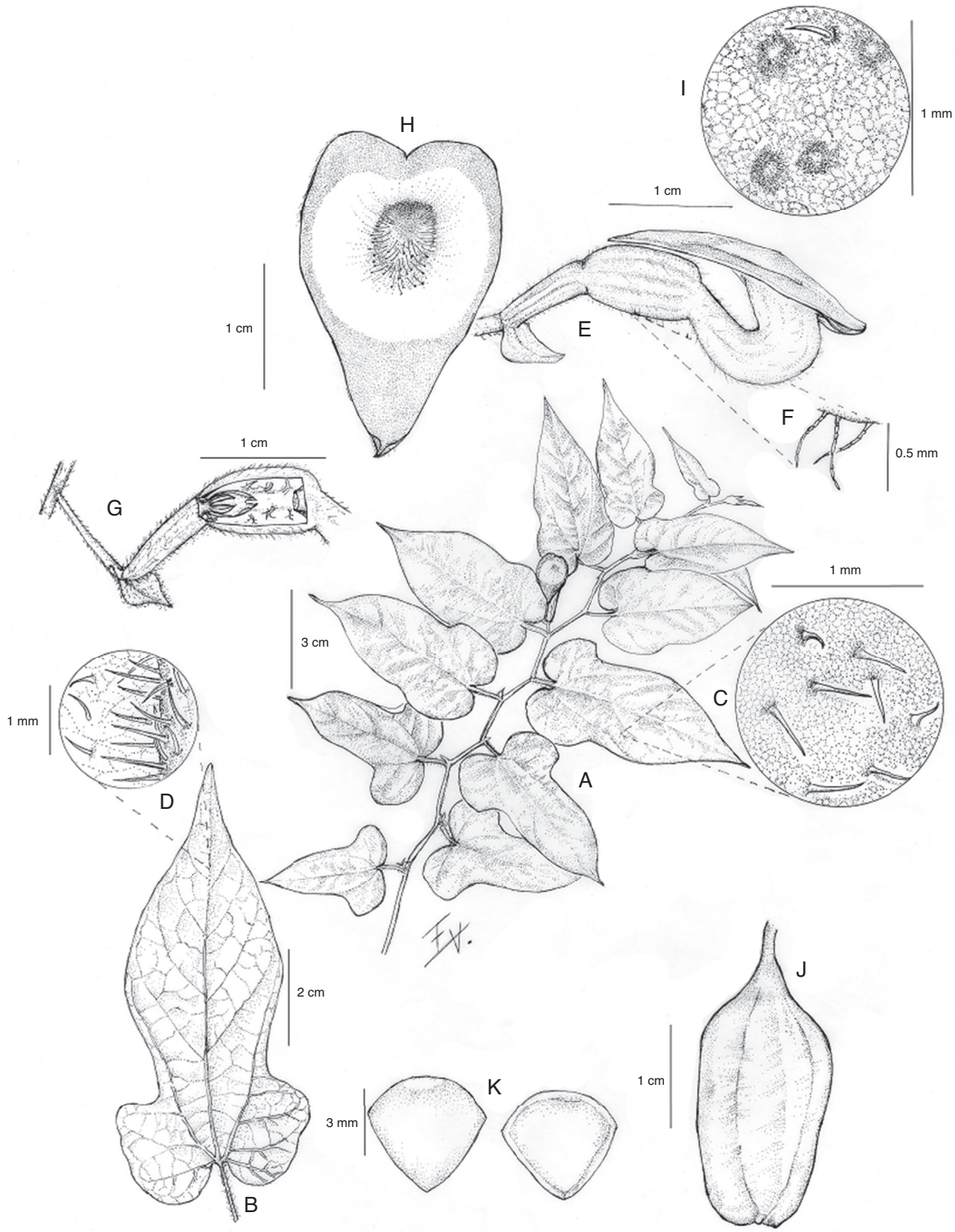

Figura 1. *Aristolochia purhepecha* Santana-Michel y Cuevas. A) Rama con hojas y una flor; B) detalle de la hoja; C) indumento por el haz; D) indumento por el envés; E) perianto con ovario, utrículo, tubo y limbo; F) indumento externo del utrículo; G) pedúnculo, bráctea, ovario y sección longitudinal de utrículo con ginostemo y siringe; H) vista superior del limbo del cáliz; I) detalle de la superficie papilosa del limbo en su parte interna; J) fruto; K) semillas. Dibujo de Enrique V. Sánchez Rodríguez con base en el holotipo. La superficie papilosa del limbo con base en J.G. Morales 597 y el fruto y la semilla con base J.G. Morales 575.

Figura 2. *Aristolochia purhepecha* Santana-Michel y Cuevas. A) Ramilla con hojas, estípulas, bractéolas y una flor; B) detalle de las flores en la que se observa el dobles del tubo y el limbo; C) limbo del cáliz con detalle del anillo, el color amarillo-limón concéntrico en la parte interna del limbo y lo piloso de la garganta (fotos A y C tomadas por F.J. Santana Michel del holótipo y B tomada por R. Cuevas G. de un ejemplar en cultivo).

Distribución y hábitat: bosque tropical subcaducifolio con *Astronium graveolens* Jacq., *Brosimum alicastrum* Sw., *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb., *Trichilia americana* (Sessé y Moc.) T.D. Penn., y *Sloanea terniflora* (DC.) Standl.

Fenología: florece de agosto a diciembre y fructifica de marzo a mayo.

Etimología: el nombre de la especie es en honor a la etnia purhepecha, habitantes de la región donde la especie habita.

Comentarios taxonómicos

Aristolochia purhepecha se clasificaría en la subsección *Pentandrae*, en el grupo de las especies con flores geniculadas con el tubo doblado de 170° a 180° y cálices mayores de 3 cm de largo, con pedúnculos cortos, no filiformes y sin notable elongación en el fruto (Pfeifer, 1970). La especie con las que parece tener mayor relación es *A. variifolia*, de la cual se diferencia por su limbo del perianto con la superficie interna lisa a finamente papilosa versus cortamente fimbriada, la mayor parte del limbo en su parte interna y concéntrica de color amarillo limón vs. amarillo pálido y el color concentrado en la garganta, la presencia de pelos de 0.3-0.8 mm de largo cubriendo la garganta vs. glabra, además de que el indumento en el haz y envés en *A. purhepecha* es más denso, erecto y corto que en *A. variifolia*; también en antesis el perianto en *A. purhepecha* es piloso con el indumento dejando ver la superficie externa del limbo, mientras que en *A. variifolia* es tomentoso y el indumento cubre toda la superficie externa del perianto. La densidad de pelos por mm^2 por el haz en *A. purhepecha* en hojas bien desarrolladas es de 7-8 por mm^2 y la longitud de 0.3-0.7 mm, mientras que *A. variifolia* son adpresos, con una densidad de 1-3 por mm^2 de

1-2.3 mm de largo. Tiene semejanza con *A. manantlanensis* de la cual se separa por su limbo del perianto de ápice agudo vs. obtuso, la superficie interna del limbo lisa o finamente papilosa vs. fimbriada con los pelos amarillos, el color amarillo limón cubriendo la mayor parte del limbo interno en forma concéntrica vs. color amarillo restringido a la garganta, aunque en ocasiones con un color más pálido corriendo a lo largo del limbo, la presencia de pelos cubriendo la garganta vs. glabra y en general toda la planta con indumento más escaso en *A. manantlanensis*.

Ecológicamente *A. purhepecha* también presenta diferencias con las otras 2 especies, pues se le encuentra en bosque tropical subcaducifolio en elevaciones entre 150 y 200 m, mientras que *A. variifolia* se tiene registrada en bosque de pino-encino y ecotonos entre bosque de *Quercus* y bosque tropical caducifolio en elevaciones por arriba de los 1,000 m. Por su parte, *A. manantlanensis* se ha registrado en ecotono entre bosque tropical subcaducifolio y bosque mesófilo de montaña y en vegetación secundaria derivada de bosque de pino y bosque mesófilo de montaña en elevaciones por arriba de los 1,400 m.

Las especies relacionadas con *A. purhepecha* pueden ser identificadas mediante la siguiente clave:

Agradecimientos

A la memoria del primer autor, quien dejó el trabajo muy avanzado pero no lo pudo ver concluido. A los dos revisores anónimos cuyas observaciones y comentarios mejoraron el documento. A Luis Guzmán Hernández por su apoyo en el procesamiento de los ejemplares, su inclusión en el Herbario ZEA y el envío de duplicados. A Hugo Orozco Dueñas, Germán Guzmán Sánchez, Saúl y Óscar Moreno Gómez por su colaboración en la logística en el trabajo de campo. A Miguel Olvera Vargas por su ayuda en la redacción del diagnóstico en inglés. A la Secretaría de Educación Pública por el financiamiento al cuerpo académico de botánica a través del proyecto «Inventarios florísticos y estudios estructurales y de diversidad de plantas y hongos en la costa sur de Jalisco».

1. Limbo del cáliz con ápice obtuso o redondo, superficie interna del limbo fimbriada, los pelos amarillentos; limbo del perianto de 2.4-3 cm de largo, 1.7-2.5 cm de ancho; pecíolo de 2-6 cm de largo . . . . . *A. manantlanensis*
1. Limbo del cáliz agudo a acuminado, superficie interna del limbo cortamente fimbriada, papilosa o lisa, la fimbria cuando presente del color del limbo, nunca amarillenta; limbo del perianto menor de 2 cm de largo y menor de 1.2 cm de ancho; pecíolo de 0.8-2 cm de largo 2
2. Superficie interna del limbo cortamente fimbriada; garganta de color amarillo pálido, color restringido a la garganta, glabra; indumento del haz con pelos de 1-2.3 mm de largo . . . . . *A. variifolia*
2. Superficie interna del limbo lisa a finamente papilosa; garganta de color amarillo limón, color cubriendo en forma concéntrica la mayor parte del limbo, con pelos de 0.3-0.8 mm de largo cubriendo la garganta; indumento del haz con pelos de 0.3-0.7 mm de largo . . . . . *A. purhepecha*

Referencias

Calzada, J. I., Flores, G. y Téllez, O. (1997). *Aristolochia davilae* (Aristolochiaceae), a new species from Nayarit, Mexico. *Contributions from the University of Michigan Herbarium*, *21*, 143–146.

Duchartre, P. (1854). Tentamen methodicae divisionis generis *Aristolochia*. *Annales des Sciences Naturelles, Botanique Sér. 4*, *2*, 29–76.

Duchartre, P. (1864). Aristolochiaceae. En A. P. de Candolle (Ed.), *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis, Vol. 15* (pp. 421-428) Paris: Treuttel et Würtz.

González, F. (1997). Hacia una filogenia de *Aristolochia* y sus congéneres neotropicales. *Caldasia*, *19*, 115–130.

González, F., Esquivel, H. E., Murcia, G. A. y Pabón-Mora, N. (2010). *Aristolochia pentandra* (Aristolochiaceae) in Colombia: biogeographic implications and proposed synapomorphies between the pentandrous species of *Aristolochia* and its South American sister group. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, *34*, 467–478.

Paizanni, G. A., Santana-Michel, F. J., Ramírez, J. M., Wagner, A. T., Müller, S., Montero, J. C., et al. (2016). Four new species of *Aristolochia* subsection *Pentandrae* from western Mexico. *Systematic Botany*, *41*, 128–141.

Pfeifer, H. W. (1966). Revision of the North and Central American hexandrous species of *Aristolochia* (Aristolochiaceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden*, *53*, 115–196.

Pfeifer, H. W. (1970). A revision of the pentandrous species of *Aristolochia*. *The University of Connecticut Publication Series*, 1-134 p.

Santana-Michel, F. J. (1995). Una especie nueva de *Aristolochia* (subsección *Pentandrae*) del estado de Jalisco México. *Boletín del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara*, *3*, 87–90.

Santana-Michel, F. J. (2002). Una especie nueva de *Aristolochia* L., subsección *Pentandrae* (Aristolochiaceae) del estado de Colima México. *Acta Botanica Mexicana*, *58*, 63–67.

Santana-Michel, F. J. (2007). Una especie nueva de *Aristolochia* L., subsección *Pentandrae* (Aristolochiaceae) de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, Jalisco México. *Acta Botanica Mexicana*, *79*, 81–87.

Santana-Michel, F. J. y Guzmán-Hernández, L. (2014). *Aristolochia rzedowskiana* (Aristolochiaceae), una especie nueva para la subsección *Pentandrae* del estado de Jalisco, México. *Acta Botanica Mexicana*, *106*, 1–7.

Santana-Michel, F. J. y Lemus, S. (1996). *Aristolochia occidentalis* (Aristolochiaceae), una especie nueva de la subsección *Pentandrae* de Colima y Jalisco, México. *Acta Botanica Mexicana*, *36*, 53–57.

Santana-Michel, F. J. y Solís-Magallanes, A. (2008). *Aristolochia emiliae* (Aristolochiaceae: subsección *Pentandrae*), una especie nueva de la costa de Jalisco, México. *Acta Botanica Mexicana*, *82*, 7–13.

Wanke, S., González, F. y Neinhuis, C. (2006). Systematic of pipevines: combining morphological and fast-evolving molecular characters to investigate the relationships within subfamily Aristolochioideae (Aristolochiaceae). *International Journal of Plant Sciences*, *167*, 1215–1227.