



# Sobre la identidad de *Spermaceoce polygonifolia* y *Spermaceoce perijaensis* (Spermaceaceae-Rubiaceae)

*On the identity of Spermaceoce polygonifolia and Spermaceoce perijaensis (Rubiaceae)*

Roberto M. Salas<sup>1,3</sup>, Elnatan B. Souza<sup>2</sup> & Elsa Leonor Cabral<sup>1</sup>

## Resumen

Dos nuevas combinaciones en especies de la tribu *Spermaceoceae* para Sudamérica son aquí presentadas: *Spermaceoce polygonifolia* se transfiere al género *Mitracarpus* y *S. perijaensis* a *Tobagoa*. Se elige lectotipo para *Tobagoa maleolens* y neotipo para *Diodia ottonis*.

**Palabras clave:** lectotipificación, *Mitracarpus*, Spermaceoceae, *Tobagoa*.

## Abstract

We present two new combinations in species of the Spermaceoceae tribe from South America: *Spermaceoce polygonifolia* is transferred to genus *Mitracarpus* and *S. perijaensis* to *Tobagoa*. We propose a lectotype for *Tobagoa maleolens* and neotype for *Diodia ottonis*.

**Key words:** lectotypification, *Mitracarpus*, Spermaceoceae, *Tobagoa*.

## Introducción

El género *Spermaceoce* L. consiste en especies ampliamente distribuidas en trópicos y subtropicos de América, África, Asia y Australia, con una alcanzando zonas templadas del hemisferio norte (e.g. *Spermaceoce glabra* Michx.). Pertenece a la tribu Spermaceoceae, y dentro de esta se encuentra actualmente ubicado en el Clado Spermaceoce (Kårehed *et al.* 2008). Durante los últimos dos siglos, los límites del género fueron razón de intensos debates, los cuales se consideran aún irresueltos (Salas *et al.* 2011). Esto se debe principalmente a que numerosas especies fueron transferidas a *Spermaceoce* provenientes de géneros afines como *Borreria* G. Mey., *Diodia* L. o *Galianthe* Griseb. (Salas *et al.* 2011; Govaerts 1996; Delprete 2007). Por lo tanto, el número de especies de *Spermaceoce* varía notablemente de acuerdo a los autores, desde solo tres especies en los conceptos más restrictivos (Bacigalupo 1972) a más de 250 en los más amplios (Govaerts 1996). A pesar de que los límites del género no están claramente definidos, existe un claro consenso en la monofilia de *Spermaceoce sensu stricto*

(Dessein 2003; Bacigalupo *et al.* 2010; Cabral *et al.* 2010). En este grupo, se incluyen especies con inflorescencias pseudoaxilares (desarrollo unilateral), estigma incluso, estambres fijos en la base o en la mitad del tubo corolino, granos de polen con colpos largos, exina tectada y con gránulos distribuidos alrededor de la ectoabertura (Tipo 1 según Pire 1996; Dessein *et al.* 2002), fruto 2-carpelar, indehiscente o parcialmente dehiscente con un carpelo con dehiscencia apical septicida y el otro indehiscente (*Spermaceoce confusa* Rendle, *S. glabra* Michx., *S. paganuccii* Bacigalupo & E.L. Cabral, and *S. tenuior* L.). Las especies de *Spermaceoce* son morfológicamente similares a algunos taxones de otros géneros del clado *Spermaceoce* (e.g. *Borreria*, *Diodia*, *Diodella* Small, *Galianthe*, entre otros). Por lo tanto, muchas especies fueron descritas bajo éste y posteriormente transferidas a géneros como *Mitracarpus* Zucc. [*Mitracarpus strigosus* (Thunb.) P.L.R. Moraes, De Smedt & Hjertson = *Spermaceoce strigosus* Thunb., Moraes *et al.* 2014]. En el marco de la revisión de las especies americanas del género, se proponen excluir de *Spermaceoce* a dos especies que no se ajustan a las características que lo

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y Agrimensura (UNNE), Instituto de Botánica del Nordeste, Corrientes, Argentina.

<sup>2</sup> Universidade Estadual Vale do Acaraú, Coord. Ciências Biológicas, Av. da Universidade, 850, Betânia, 62040-370, Sobral, CE, Brasil.

<sup>3</sup> Autor para correspondencia: robertoymanuels@gmail.com.

definen. La primera fue descrita por Saint-Hilaire (1833) como *S. polygonifolia* A. St.-Hil. en base en un material de Minas Gerais, Brasil, la cual se transfiere aquí a *Mitracarpus*. La segunda fue descrita por Steyermark (1973) en su tratamiento de las Rubiáceas de Venezuela, *Spermacoce perijaensis* Steyermark., combinada aquí en *Tobagoa* Urb.

## Resultados

***Tobagoa*** Urb., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 14(405/408): 341-342. 1916. Especie tipo: *Tobagoa meleolens* Urb.

Género con dos especies que habitan Colombia (Chocó y Valle del Cauca), Panamá (Coclé),

Venezuela (Miranda, Distrito Federal y Zulia) y Tobago. La combinación de glomérulos axilares, flores heterostilas, granos de polen con colpos largos, doble retículo y frutos indehiscentes es única en la tribu Spermacoce, lo cual según Dessein (2003) representa suficiente soporte a su estatus genérico. Dentro del clado *Spermacoce*, fue relacionado con *Galianthe*, *Carajasia* R.M. Salas, E.L. Cabral & Dessein y *Schwendenera* K. Schum. debido a la presencia de granos de polen con doble retículo (Dessein 2003, Salas *et al.* 2015). Hasta el presente ninguna de sus especies fue incluida en un análisis filogenético, por lo que *Tobagoa* es un género cuyas relaciones filogenéticas permanecen irresueltas.

## Clave para distinguir las especies de *Tobagoa*

1. Hoja con olor fétido; vaina stipular con 1–3 fimbrias; inflorescencia 8–20-flora; hipanto pubérulo; lóbulos del cáliz 0,3–0,6 mm long.; corola 1,5–3 mm long., tubo 0,8–1,5 mm long. .... 1. *Tobagoa maleolens*
- 1'. Hojas sin olor fétido; vaina estipular con 5 fimbrias; inflorescencia 2–8 flora; hipanto glabro; lóbulos del cáliz 0,7–1,8 mm long.; corola 3–6 mm long., tubo 3–4 mm long. .... 2. *Tobagoa perijaensis*

**1. *Tobagoa maleolens*** Urb., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 14(405/408): 343. 1916. Tipo: Trinidad and Tobago, 11.1889, *H.F.A. von Eggers 5783* (holotipo B destruido; lectotipo US!, aquí designado, isolectotipo K!).

*Diodia ottonis* K. Schum. ex Pittier, Man. Pl. Usual. Venez. 338. 1926. Holotipo: Venezuela, *E. Otto 673* (B destruido). Neotipo: Venezuela, Caracas, 05–1926, *H. Pittier 11935* (M!).

El holotipo de *Tobagoa maleolens* fue destruido en B, por lo tanto se elige como lectotipo al duplicado depositado en US. Además, el tipo *Otto 673* de *Diodia ottonis* colectado en Venezuela fue también destruido en B y no se encontraron duplicados en otros herbarios consultados, razón por la cual se elige un neotipo, en este caso colectado por el autor de este nombre, *Pittier 11935* (M).

**2. *Tobagoa perijaensis*** (Steyermark.) R.M. Salas & E.L. Cabral, *comb. nov. Spermacoce perijaensis* Steyermark., Acta Bot. Venez. 8: 252. 1973. Tipo: Venezuela. Zulia: Sierra de Perijá, bosque entre la loma que conduce hacia El Pishikakao y Pishikakao, siguiendo el Río Vikay-kuná, afluente del Río Tumuriasa, cerca de la frontera con

Colombia, 1140 m, 31.III.1972, *J.A. Steyermark et al. 105747* (Holotipo VEN n.v., isotipos NY!, MA!).

*Tobagoa* es un género históricamente reconocido por ser monotípico, por lo que *T. perijaensis* representa la segunda especie del género. Steyermark (1973) describió a esta especie en base a una colección propia en la Sierra de Perijá, al límite con Colombia. Parte de esta región es actualmente de difícil acceso debido a problemas con grupo paramilitares y narcotráfico, razón por la cual se desconoce el estado actual de conservación de ésta y otras especies endémicas de estas serranías [ejemplo *Psychotria perijaensis* Steyermark. y *Bathysa perijaensis* (Steyermark.) Delprete]. En la descripción original, Steyermark (1973) menciona que difiere de las demás especies de *Spermacoce* por la corola de 3,5–5 mm long. y por los estambres fijos en el seno interlobular (*vs.* corola de 1–2,5 mm long. y estambres fijos en la base o en la mitad del tubo corolino). Con la adición de *S. perijaensis*, el autor amplió notablemente el concepto del género, el cual sin esta especie coincide con el seguido en este trabajo. Además, comparó a esta especie con *Borreria remota* (Lam.) E.L. Cabral & Bacigalupo (bajo *Borreria laevis* (Lam.) Griseb.) y con *Borreria*

*ocymifolia* (Willd. ex Roem. & Schult.) Bacigalupo & E.L. Cabral (bajo *Diodia ocymifolia* Willd. ex Roem. & Schult.), ambas notablemente diferentes por los estambres exertos. Además de los estambres inclusos, una de las razones por la cual él incluye a esta especie en *Spermacoce* es la inflorescencia pseudoaxilar (desarrollo unilateral), sin embargo el análisis de los isotipos depositados en NY y MA reveló que las inflorescencias son axilares (ambas axilas del nudo floridas). Se transfiere esta especie a *Tobagoa* debido a la inflorescencia axilar y estambres fijos en el seno interlobular, además del polen con colpos largos y exina con doble retículo, similar a *T. maleolens* Urb. (Dessein, 2003).

***Mitracarpus*** Zucc., Mant. 3: 210. 1827. Tipo: *M. scaber* Zucc. [= *M. hirtus* (L.) DC.].

Distribución: Género neotropical con ca. 50 especies, una de las cuales, *Mitracarpus hirtus* (L.) DC., es subespontánea en África, Asia y Oceanía (Souza *et al.* 2010). *Mitracarpus* es uno de los pocos géneros dentro del Clado Spermacoaceae cuyo tipo de dehiscencia del fruto representa un carácter morfológico invariable y de soporte su monofilia.

***Mitracarpus polygonifolius*** (A. St.-Hil.) R.M. Salas & E.B. Souza, *comb. nov. Spermacoce polygonifolia* A. St.-Hil., Voy. Distr. Diam. 1: 381. 1833. Tipo: Brasil, Minas Gerais, Villa Rica [Ouro Preto], *Saint-Hilaire A.F.C.P. s.n.* (Holotipo P!, isotipo MPU!).

*Mitracarpus robustus* E.B. Souza & E.L. Cabral, *Rodriguésia* 61(2): 345–346, Fig. 8A-G. 2010, Tipo: BRASIL. CEARÁ: Mun. Porteiras, Chapada do Araripe, 07°28' S, 39°08' W, 930 m, 30.IV.2000, fl., P. Delprete, E.B. Souza, F.S. Cavalcanti & L.W. Lima-Verde 7316 (Holotipo EAC!; isotipo HUEFS!, NY!). *syn. nov.*

Esta es una especie relativamente común en Brasil, habita en las regiones Central, Sudeste y Nordeste. Registrada también para Guyana Francesa (Souza *et al.* 2010). *Mitracarpus polygonifolius* es la única especie arbustiva del género que en algunas áreas de campos de altitud en Minas Gerais (Chapada do Couto, Diamantina), puede ser el único elemento leñoso que domina el paisaje, incluso en presencia de ganado (Salas, obs. pers., 2012). Además de su hábito, puede ser diferenciada por los tallos jóvenes alados, inflorescencias en glomérulos terminales y semillas con una depresión ventral en forma de X y cara dorsal sin depresiones (Souza *et al.* 2010).

## Agradecimientos

El primer autor agradece al Missouri Botanical Garden y la Prof. Shirley Graham por el otorgamiento de la beca Shirley A. Graham en Sistemática Botánica y Biogeografía, al personal del herbario MO por el cálido trato y asistencia invaluable durante la estadía, en especial a la Dra. Charlotte Taylor.

## Referencias

- Bacigalupo, N.M. 1972. Observaciones sobre algunas especies de los géneros *Spermacoce* L. y *Spermacoceodes* O. K. (Rubiaceae). *Darwiniana* 17: 341-357.
- Bacigalupo, N.M.; Cabral, E.L. & Cabaña Fader, A.A. 2010. *Spermacoce spiralis*, a new name for *Diodia assurgens* (Rubiaceae). *Plant Ecology and Evolution* 143: 100-104. <http://dx.doi.org/10.5091/plevevo.2010.389>
- Cabral, E.L.; Cabaña Fader A.A. & Bacigalupo, N.M. 2010. A new species of *Spermacoce s.str.* (Spermacoaceae, Rubiaceae) from Eastern Brazil. *Plant Ecology and Evolution* 143: 233-238. <http://dx.doi.org/10.5091/plevevo.2010.390>
- Delprete, P.G. 2007. New combinations and new synonymies in the genus *Spermacoce* (Rubiaceae) for the Flora of Goiás and Tocantins (Brazil) and the Flora of the Guianas. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas* 1: 1023-1030.
- Dessein, S. 2003. Systematic Studies in the Spermacoaceae (Rubiaceae). Tesis Doutoral. Katholieke Universiteit Leuven, Leuven. 403p.
- Dessein, S.; Huysmans, S.; Robbrecht R. & Smets, E. 2002. Pollen of African *Spermacoce* species (Rubiaceae). Morphology and evolutionary aspects. *Grana* 41: 69-89. <http://dx.doi.org/10.1080/001731302760156882>
- Govaerts, R. 1996. World checklist of seed plants. Vol. 2, part 1. Continental Publishing, Antwerp. 492p.
- Kårehed, J.; Groeninckx I.; Dessein S.; Motley T.J. & Bremer, B. 2008. The phylogenetic utility of chloroplast and nuclear DNA regions and the phylogeny of the Rubiaceae tribe Spermacoaceae. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 49: 843-866. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2008.09.025>
- Moraes, P.R.; Smedt S. & Hjertson, M. 2014. Notes on the Brazilian plants collected by Georg Wilhelm Freyreiss and published by Carl Peter Thunberg in *Plantarum Brasiliensium*. *Harvard Papers in Botany* 19: 123-132. <http://dx.doi.org/10.3100/hpib.v19iss1.2014.n9>
- Pire, S.M. 1996. Palynological study of American species of *Borreria* (Rubiaceae-Spermacoaceae). *Opera Botanica Belgica* 7: 413-423.
- Saint-Hilaire, A.F.C.P. 1833. [*Spermacoce polygonifolia*] Voyage dans le District des Diamans. Vol. 2. Librairie-Gide, Paris. 456p.

- Salas, R.M.; Soto J.D. & Cabral, E.L. 2011. Dos nuevas especies de *Borreria*, un nuevo registro de *Declieuxia* y observaciones taxonómicas en Rubiaceae de Bolivia. *Brittonia* 63: 286-294. <http://dx.doi.org/10.1007/s12228-010-9160-2>
- Salas, R.M.; Cabral, E.L.; Viana P.L.; Dessein, S. & S. Jansen. 2014. *Carajasia* (Rubiaceae), a new and endangered genus from the Carajás mountain range, Pará, Brazil. *Phytotaxa*. In: Delprete, P.G. & Dessein, S. (eds.). Festschrift volume dedicated to Timothy Motley (1966–2013). *Phytotaxa* 206: 14–29.
- Souza, E.B.; Cabral E.L. & Zappi, D.C. 2010. Revisão de *Mitracarpus* (Rubiaceae, Spermaceae) para o Brasil. *Rodriguésia* 61: 319-352.
- Steyermark, J.A. 1973. Novedades Rubiaceae de Venezuela. *Acta Botánica Venezuelica* 8: 247-253.