

# Una nueva especie de *Stenospermatum* (Araceae) endémica de Isla del Coco, Costa Rica

Alexander RODRÍGUEZ<sup>1</sup>, Orlando O. ORTIZ<sup>2</sup>, Marco CEDEÑO-FONSECA<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Herbario Nacional de Costa Rica, Departamento de Historia Natural Museo Nacional de Costa Rica, Apdo. 749-1000, San José, Costa Rica

<sup>2</sup>Herbario PMA & Departamento de Botánica, Universidad de Panamá, Panamá, Panamá

<sup>2</sup>Coiba Scientific Station (COIBA AIP), Panamá, Panamá

<sup>2,3</sup>Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Freie Universität Berlin, Königin-Luise-Straße 6–8, D-14195 Berlin, Germany

<sup>3</sup>Herbario Luis Fournier Origgí (USJ), Centro de Investigación en Biodiversidad y Ecología Tropical, Universidad de Costa Rica, Apdo. 11501–2060, San José, Costa Rica

<sup>3</sup>Jardín Botánico Lankester, Universidad de Costa Rica, Apdo. 302–7050, Cartago, Costa Rica

\*Correspondence: [marcovf.09@gmail.com](mailto:marcovf.09@gmail.com)

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0002-6342-5730>, <sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0002-7805-0046>

<sup>3</sup><https://orcid.org/0000-0003-0119-0427>

**Resumen:** Se describe e ilustra una nueva especie de *Stenospermatum* (Araceae), *S. coques* sp. nov., endémica del Parque Nacional Isla del Coco en Costa Rica. Se discute además acerca de las especies emparentadas morfológicamente y de sus diferencias.

**Palabras clave.** Araceae, Costa Rica, Isla del Coco, *Stenospermatum*, taxonomía.

**Abstract:** A new species of *Stenospermatum* (Araceae), *S. coques* sp. nov., endemic to the Isla del Coco National Park in Costa Rica is described and illustrated. A discussion about morphologically related species and their differences is also included.

**Keywords.** Araceae, Costa Rica, Isla del Coco, *Stenospermatum*, taxonomy.

Cómo citar este artículo: Rodríguez A., Ortiz O.O., Cedeño-Fonseca M. 2022. Una nueva especie de *Stenospermatum* (Araceae) endémica de Isla del Coco, Costa Rica. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 79: e128. <https://doi.org/10.3989/ajbm.2632>

Título en inglés: A new species of *Stenospermatum* (Araceae) endemic to Isla del Coco, Costa Rica.

Editor Asociado: José María Cardiel. Recibido: 27 enero 2022; aceptado: 27 junio 2022; publicado online: 25 January 2023.

## INTRODUCCIÓN

La familia Araceae Juss. está representada en Costa Rica por 24 géneros y 279 especies (Grayum 2003a, 2003b; Ortiz & al. 2020, 2021; Cedeño-Fonseca & al. 2021). Son plantas herbáceas con una amplia diversidad morfológica y de hábitats, distribuidas principalmente en el bosque muy húmedo tropical de bajura y en el bosque nuboso (Croat 1988; Grayum 1990, 2003a; Mayo & al. 1997; Cedeño-Fonseca & al. 2021). Los géneros más frecuentes en estos tipos de bosques son *Anthurium* Schott y *Philodendron* Schott (se les considera los géneros más diversos en Costa Rica, ambos en la familia Araceae), además de *Monstera* Adans., *Rhodospatha* Poepp., *Stenospermatum* Schott y *Syngonium* Schott, en la misma familia (Grayum 2003a; Cedeño-Fonseca & al. 2021).

El género *Stenospermatum* está compuesto por 50 especies herbáceas que se distribuyen en Centroamérica y Sudamérica, desde Guatemala hasta Bolivia y Brasil. Sie-

te especies se encuentran en Costa Rica (Grayum 2003a; Croat & al. 2007; Boyce & Croat 2022). *Stenospermatum* incluye especies epífitas sobre troncos o ramas, accidentalmente terrestres sobre materia orgánica o en bordes de caminos (Grayum 2003a). Se reconocen por tener un tallo cilíndrico, ausencia de savia lechosa, hojas dispuestas en espiral, peciolo usualmente sin genículo o poco visible, venas primarias laterales comúnmente indistintas, márgenes enteros, pedúnculos nutantes, espata de blanca a crema, que no forma un tubo proximal y es ligeramente decidua, espádice sin región estéril hacia la base, flores sin perianto y frutos blancos o anaranjados (Grayum 2003a).

La única revisión de *Stenospermatum* conocida hasta el momento fue publicada hace más de un siglo por Engler & Krause (1908), la cual incluye 21 especies (20 aceptadas actualmente). Posteriormente, se han publicado 36 nuevos taxones (Sodirol 1908; Engler & Krause 1914; Krause

1932; Steyermark 1951; Jonker-Verhoef & Jonker 1953; Bunting 1963, 1975, 1988, 1995; Madison 1977; Grayum 1997; Croat & Acebey 2005; Croat & al. 2005, 2007, 2010) y se han preparado tratamientos taxonómicos nacionales o regionales para Panamá (Standley 1944), Centroamérica (Pérez de Gómez 1983), la Guayana venezolana (Bunting 1995), Nicaragua (Croat & Stiebel 2001), Costa Rica (Grayum 2003a) y Colombia (Castaño-Rubiano 2011). Tradicionalmente, para la separación de especies de *Stenospermatum*, se utilizan los caracteres morfológicos considerados por Engler & Krause (1908), como el diámetro del tallo, la longitud de la vaina peciolar, la forma y el ancho de la lámina foliar, la relación entre la longitud del peciolo y la lámina, el tamaño del pedúnculo, la presencia/ausencia de estípites y el tamaño y forma del espádice.

A pesar de ser un género ampliamente conocido en Costa Rica, recientes exploraciones en el Parque Nacional Isla del Coco, realizadas por el personal del área protegida, permitieron la recolecta de individuos de *Stenospermatum* que no coinciden con las especies descritas hasta el momento. Con el objetivo de contribuir al conocimiento de

la familia Araceae en Costa Rica, se describe e ilustra una especie nueva de *Stenospermatum* endémica de la Isla del Coco, que se trata además de la primera especie de este género conocida hasta ahora de una isla.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se basó en el estudio de las colecciones de *Stenospermatum* alojadas en los herbarios B, CR, MO, PMA, SCZ, UCH y USJ (siglas de acuerdo con Thiers 2022). También en la revisión de las imágenes disponibles en JSTOR (2022), REFLORA (2022) y UNAL (2022). Esto permitió obtener información geográfica de las especies y examinar ejemplares y/o especímenes tipo de todas las especies del género actualmente aceptadas según IPNI (2022) y World Flora Online (Borsch & al. 2020). Las fotografías incluidas en este trabajo fueron tomadas en la Isla del Coco, las cuales corresponden a las muestras designadas como holotipo e isotipos. Esta información complementaria permitió la elaboración de ilustraciones que incluyen caracteres vegetativos y reproductores, las cuales fueron clave para la descripción detallada de la nueva especie.



**Fig. 1.** Imágenes del holotipo de *Stenospermatum coques* sp. nov. constituido por dos pliegos: **a**, hojas de planta pre-adulta; **b**, hojas de planta adulta [Magrinal, Blanco & Loria 1 (CR-4470148)].

## RESULTADOS

*Tratamiento taxonómico*

***Stenospermation coques*** Al.Rodr., O.Ortiz & M.Cedeño, **sp. nov.** Tipo: Costa Rica, Puntarenas, Isla del Coco, Parque Nacional Isla del Coco, cercanías de Bahía Iglesias, 300–400 m, 05°31'N, 87°04'W, 6 dic. 2020 (fls.), D. Madrigal, G. Blanco & J. Loria 1 (holotipo: CR-4470148!; isótipos: F!, MO!). Figs. 1, 2, 3.

**Diagnosis.**—*Stenospermation coques* is morphologically related to *S. spruceanum* Schott but differs mainly by having leaf blades with obscure primary lateral veins and minor veins on the lower surfaces (vs. leaf blades with obvious primary lateral veins and minor veins on the lower surfaces in *S. spruceanum*), peduncles 2.8–3.3 times longer than petioles (vs. peduncles 1.8–2.5 times longer than petioles in *S. spruceanum*), and 1-locular ovaries with about 20 ovules (vs. 2-locular ovaries with about 4 ovules in *S. spruceanum*).

**Descripción.**—Hierba terrestre, algunas veces epífita; tallos de 30–100 cm de largo, de erectos a adpreso-trepadores, cicatrices foliares evidentes, lineares; entrenudos 0,7–2 cm de largo y 0,8–1,5 cm de diámetro, 0,8–1,5 veces más largos que anchos, teretes, los distales obscuramente visibles, ocultos por la base de los pecíolos, de grisáceo a pardo grisáceo cuando están secos, opacos, lisos, leve y longitudinalmente 7–9 sulcados; raíces comúnmente una por nudo; catafilos 5,5–6 cm de largo, tempranamente deciduos, coriáceos, con un nervio medio prominente, ápice obtuso, con un mucrón de 2–2,5 mm de largo (por extensión del nervio medio), pardo oscuro cuando están secos. Hojas de erectas a erecto-patentes; pecíolos 8–14 cm de largo, pardo castaños a pardo oscuros al secarse, opacos, longitudinalmente estriados, sección sobre la vaina terete a subterete, con el lado adaxial ligeramente sulcado; vaina 6–8,5 cm de largo, 0,4–0,95 veces la longitud del pecíolo, que termina 0,1–7,8 cm bajo el genículo, ápice con ambos lados obtusos a subtruncados, márgenes levemente ondulados; genículo 0,4–0,6 cm de largo, poco notorio, ligeramente más oscuro y grueso que el pecíolo; lámina 8,5–17,5 × 2–4 cm, oblongo-elíptica, 4–7,25 veces más larga que ancha, 1–2 veces el largo de los pecíolos, más ancha hacia la parte media, moderadamente coriácea, base de cuneada a atenuada, ápice agudo, con un mucrón apical de 0,5–2 mm de largo, tempranamente deciduo (raras veces se observa), haz verde grisáceo a pardo grisáceo cuando está seco, envés pardo rojizo, ambas caras opacas o en ocasiones lustrosas, vena media en el haz ligeramente más oscura que el resto de la lámina (al secarse), de hundida y casi oculta proximalmente, a plana y bien expuesta hacia el ápice, en el envés de concolora a ligeramente más pálida que el resto de la lámina, convexa; venas primarias laterales numerosas, que forman un ángulo de divergencia respecto a la vena media de 20–30°, cuando secas ligeramente distinguibles en el haz, casi indistintas en el en-

vés; venas menores estrechamente paralelas y marcadamente elevadas en el haz, el área intermedia con gránulos diminutos y/o con inconspicuas crestas irregulares, indistintas en el envés. Inflorescencia una por axila, de erecta a ligeramente arqueada durante la antesis, envainada por la hoja que antecede la inflorescencia; pedúnculo 25–33 cm de largo y 0,25–0,4 cm de diámetro, 2,8–3,3 veces más largo que los pecíolos, terete, pardo oscuro cuando está seco, verde cuando vivo; espata 13,5–15 × 5–6,5 cm, tempranamente decidua, ovado-elíptica a lanceolado-elíptica, 1,6–2 veces más larga que el espádice, coriácea, base obtusa a subtruncada, ápice largo-agudo, blanca y con el ápice verde durante la antesis, verde amarillenta al desprenderse, pardo oscura cuando está seca; espádice 6–8 cm de largo y 0,8–1 cm de diámetro, cónico, amarillento durante la antesis, estípite 6–10 mm de largo y 5–6 mm de diámetro, levemente obcónico, curvo hacia el pedúnculo. Flores generalmente hexagonales, a veces casi rómbicas por la reducción abrupta de dos de sus lados, 2,3–6,3 × 2,3–3,6 mm, superficie estilar inconspicuo-papilosa, con diminutas foveolas, pareciendo casi lisa; estigma 0,55–0,75 mm de largo, redondeado, de oblongo a linear, más oscuro que la zona estilar, cortamente cupulado; ovario unilocular, óvulos c. 20, inmersos entre una masa de numerosos rafidios blancos, funículo 0,25–0,6 mm de largo; estambres estériles, 2–2,4 mm de largo, libres, filamentos de 1,25–1,75 × 0,6–0,75 mm, aplanados, pardo oscuros, subcoriáceos, no hialinos, con dos costillas (raramente una) longitudinales prominentes en uno de sus lados, anteras estériles, sin polen, con tecas elipsoides, 0,4–0,6 × 0,3–0,4 mm, pardo oscuras. Infrutescencia no observada.

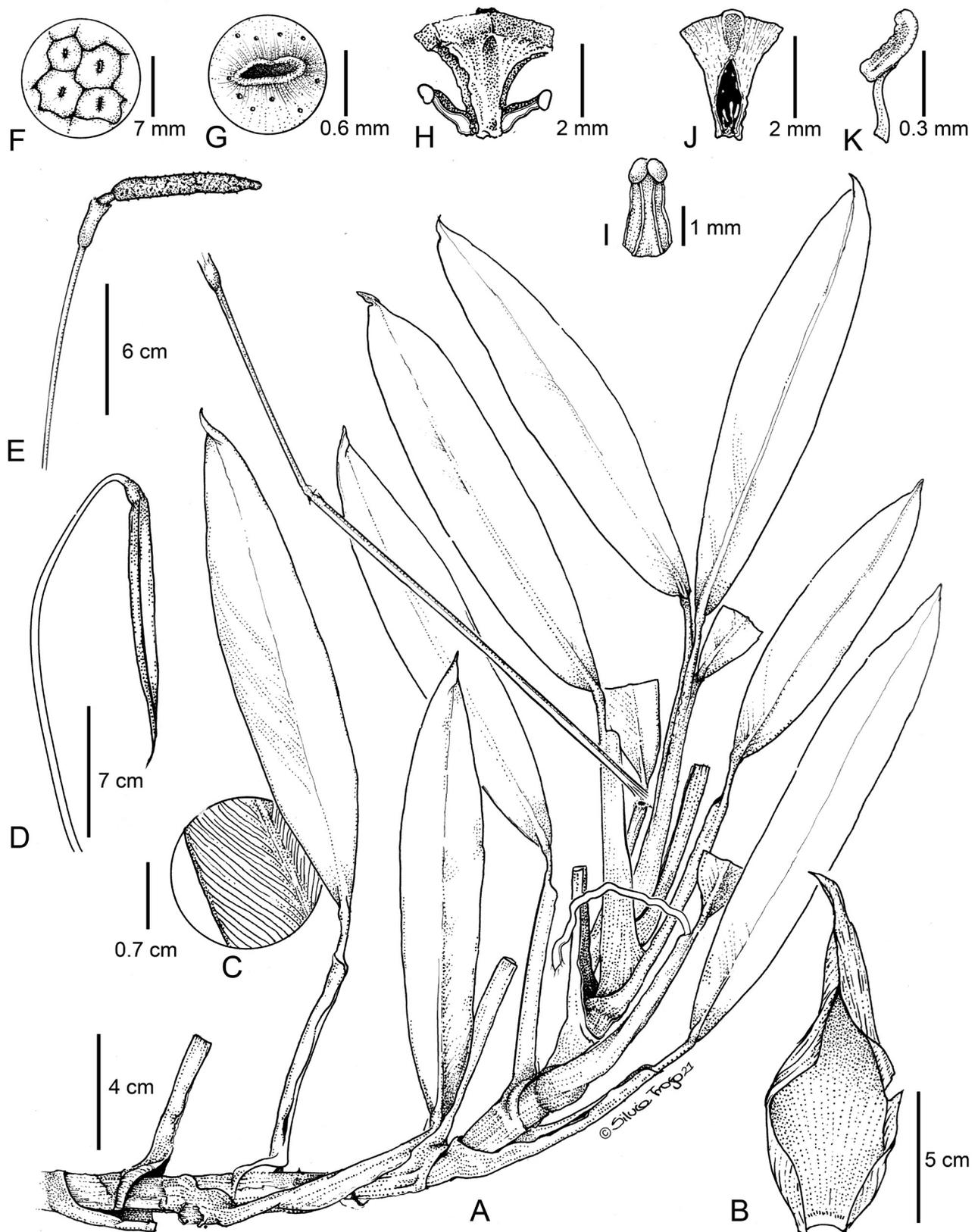
**Distribución y hábitat.**—Endémica de Isla del Coco, Costa Rica. Únicamente se ha encontrado en las cercanías de Bahía Iglesias, a 300–400 m de altitud, formando una pequeña población de unos 50 m de radio a partir de la coordenada de referencia.

**Fenología.**—Flores en diciembre.

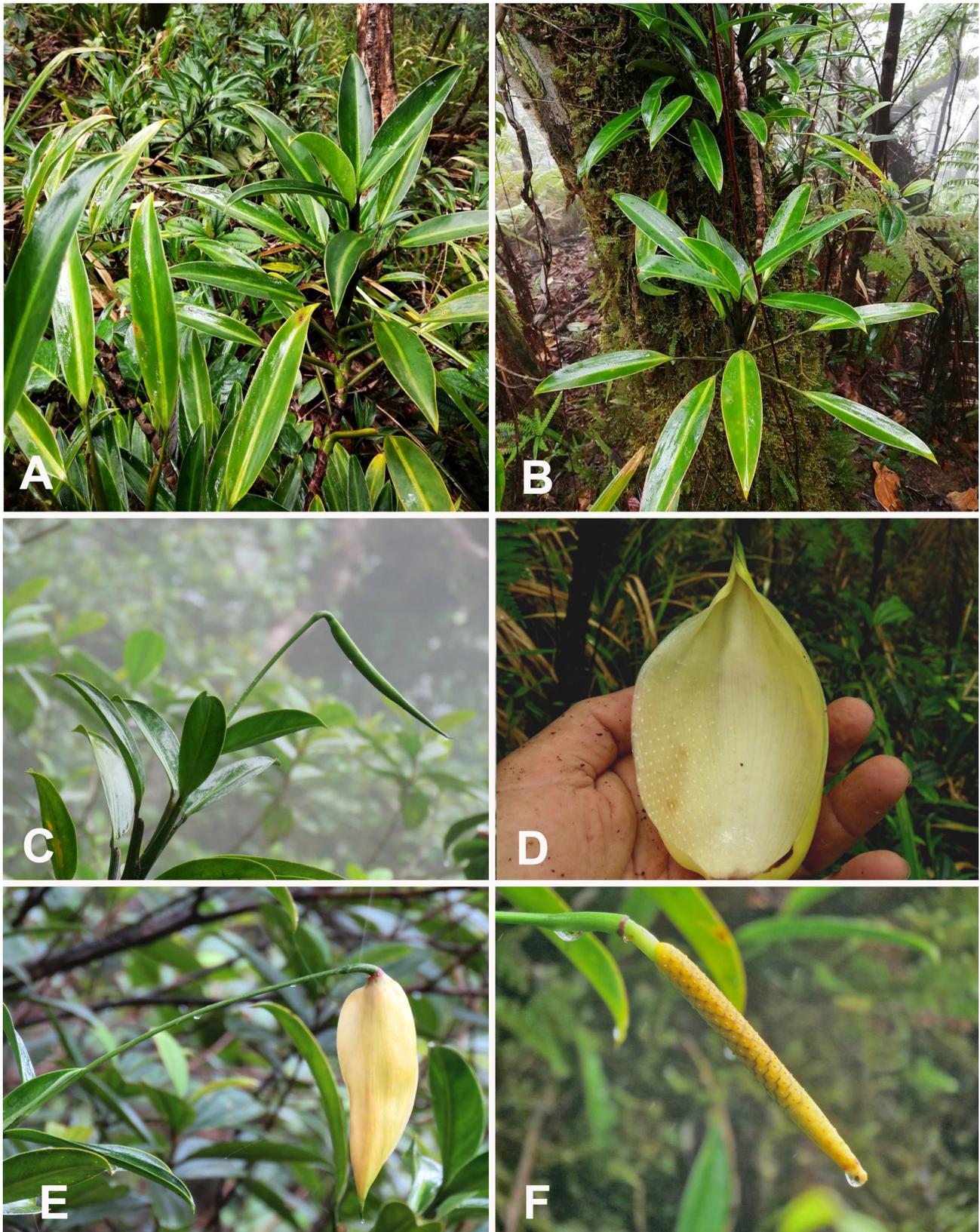
**Etimología.**—El epíteto *coques* es un sustantivo en aposición, que corresponde al primer nombre usado para la Isla del Coco y que fue citado en 1541 en el mapa cartográfico de Nicolás Desliens.

## DISCUSIÓN

*Stenospermation coques* sp. nov. se reconoce por su hábito usualmente terrestre, entrenudos largos, láminas foliares oblongo-elípticas, de verde grisáceo a pardo grisáceo en el haz y pardo rojizas en el envés, venas menores prominentemente elevadas en el haz, el área intermedia con gránulos diminutos y/o con crestas inconspicuas irregulares; también, por tener una inflorescencia con la espata relativamente grande (1,6–2 veces más larga que el espádice), coriácea, de ovado-elíptica a lanceolado-elíptica y espádices amarillentos durante la antesis.



**Fig. 2.** *Stenospermation coques* sp. nov.: **a**, hábito; **b**, espata en vista interna; **c**, detalle de las venas primarias laterales; **d**, inflorescencia con espata cerrada; **e**, espádice; **f**, flores en vista frontal; **g**, estigma; **h**, flor con estambres en vista lateral; **i**, estambre; **j**, pistilo en corte longitudinal; **k**, óvulo [Madrigal, Blanco & Loria 1 (CR-4470148)].



**Fig. 3.** Fotos de *Stenospermatum coques* sp. nov. en campo: **a-b**, hábito; **c**, inflorescencia con espata cerrada; **d**, espata abierta en vista interna; **e**, inflorescencia con espata abierta; **f**, espádice [Madrigal, Blanco & Loría 1 (CR-4470148); fotos: G. Blanco].

La especie morfológicamente más próxima a *Stenospermatium coques* es *S. spruceanum* Schott. Ambos taxones presentan entrenudos largos, láminas oblongo-lanceoladas (pardo-grisáceas o pardo-rojizas cuando secas) y espádices amarillos, los cuales son cónicos y marcadamente estipitados. Con base en el material original citado en el protólogo (Schott 1858: t. 70) y en los especímenes recolectados en el Amazonas, *S. spruceanum* difiere de *S. coques* por tener venas primarias laterales notablemente marcadas en el envés, venas menores con patrones ondulados, ramificados y discontinuos, así como entrenudos 0,4–0,5 veces tan largos como anchos, pedúnculos 1,8–2,5 veces más largos que los peciolo, ovarios con 2 lóculos y 4 óvulos por lóculo.

Considerando la revisión de Engler & Krause (1908), *Stenospermatium coques* se asemeja morfológicamente a *S. spruceanum* Schott, *S. popayanense* Schott y a *S. weberbaueri* Engl., debido a que estas especies presentan peciolo y láminas foliares proporcionalmente similares en su longitud, láminas foliares lanceoladas, oblongo-lanceoladas o angostamente oblongo-elípticas y espádices marcadamente estipitados. Por su parte, los tratamientos taxonómicos de Standley (1944), Pérez de Gómez (1983), Grayum (2003a) y Castaño-Rubiano (2011) sitúan a *S. coques* junto a *S. spruceanum*. Las características discriminatorias entre *S. coques* y los taxones anteriormente mencionados se detallan en la Tabla 1.

*Stenospermatium spruceanum* se distribuye desde Guatemala hasta Perú, Guayanas y Brasil (Pérez de Gómez 1983), aunque actualmente su presencia en Centroamérica se considera muy dudosa. De acuerdo con Grayum (2003a), el nombre *S. spruceanum*, aplicado a una colección proveniente del Amazonas brasileño, fue mal empleado al material proveniente de Centroamérica. Según Tom Croat (com. pers.), todos los especímenes centroamericanos previamente identificados por Pérez de Gómez (1983) como *S. spruceanum* corresponden en realidad a dos nuevos taxones aún por describir, uno proveniente de Costa Rica y Panamá y otro endémico de Panamá; ambos con características morfológicas

marcadamente distintas a las de *S. coques*. De hecho, en el tratamiento de Araceae para el Manual de Plantas de Costa Rica, preparado por Grayum (2003a), se cita un espécimen (Herrera 5187, MO) el cual no corresponde a *S. spruceanum* sino a una de las novedades pendiente por describir. Esta novedad taxonómica, que habita en Costa Rica y Panamá, se diferencia de *S. coques* por tener tallos más delgados, de 4–6(9) mm de diámetro, vainas peciolares más largas, de 8–13(16,5) cm de largo, inflorescencias marcadamente péndulas y un espádice marcadamente cilíndrico de color blanco. *Stenospermatium spruceanum* es probablemente una especie restringida a la región del Alto Amazonas de Brasil y Venezuela, que crece principalmente en suelos de arena blanca.

*Stenospermatium coques* presenta indicios de que su reproducción puede ser predominantemente vegetativa. Este hecho podría explicar por qué la especie se conoce en una sola población densa y bien delimitada de la Isla del Coco; además, al menos en el material examinado, se observó que las flores tienen las anteras carentes de polen. La reproducción vegetativa ha sido considerada una adaptación evolutiva a las condiciones insulares. En Isla del Coco, un comportamiento similar ha sido sugerido en al menos otras dos especies endémicas de esta isla: *Tachia blancoi* Al.Rodr. & J.Sánchez-Gonz. (Gentianaceae) y la Araceae *Spathiphyllum abelianum* A.Rojas & J.M.Chaves (Rojas-Alvarado & Chaves-Fallas 2011; Sánchez-González & Rodríguez 2017).

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica (SINAC), en particular al personal del Parque Nacional Isla del Coco, por su esmero en explorar la isla y proteger y conocer su diversidad biológica. Se resalta la sobresaliente participación de su funcionario Diego Madrigal Ramírez, a quien se le atribuye el hallazgo de la especie en el campo y el aporte de especímenes para este estudio, y a los acompañantes de expedición Guillermo Blanco Segura, quien con su amplio conocimiento de la flora del parque y su ojo agudo distinguió la rareza de esta especie y aportó desinteresadamente fotografías, y a Jonathan Loría Hernández quien les brindó colaboración. También se reconoce el apoyo del Herbario Nacional de Costa Rica por financiar la

**Tabla 1. Comparación entre *Stenospermatium coques* sp. nov. y las especies más relacionadas morfológicamente.**

Carácter	<i>S. coques</i>	<i>S. spruceanum</i>	<i>S. weberbaueri</i>	<i>S. popayanense</i>
Entrenudos (relación largo por ancho)	0,8–1,5	0,4–0,5	4,2–4,6	1,5–1,6
Ápice de las vainas peciolares (ambos lados)	Obtuso y subtruncado	Truncado y atenuado	Redondeado y agudo	Truncado y atenuado
Relación entre la longitud de la lámina y el peciolo	1–2	1,8–2,3	1,8–2	1,1–1,3
Lámina (relación largo por ancho)	4–7,2	3,1–4,1	2–4,3	3,5–4
Forma del espádice	Cónico	Cónico	Cilíndrico	Cilíndrico
Color del espádice	Amarillo	Amarillo	Blanco	Blanco-cremoso
Relación entre la longitud del pedúnculo y el peciolo	2,8–3,3	1,8–2,5	1,3–1,5	1,1–1,5
Óvulos por lóculo	ca. 20	4	2	4

ilustración y propiciar el desarrollo de esta investigación. A Silvia Troyo por su detallada ilustración, a Joaquín Sánchez por elaborar el mapa de distribución, a Carlos Morales por sus comentarios constructivos al definir el epíteto de esta especie. Igualmente, a los revisores científicos del manuscrito M.H. Grayum y T.B. Croat, por sus invaluable comentarios y observaciones. A todos ellos expresamos nuestra gratitud.

## REFERENCIAS

- Borsch T., Berendsohn W., Dalcin E., Delmas M., Demissew S., Elliott A., Fritsch P., Fuchs A., Geltman D., Güner A., Haevermans T., Hai-Ning Q., Knapp S., le Roux M. M., Loizeau P.-A., Miller C., Miller J., Miller J.T., Palese R., Paton A., Parnell J., Pendry C., Sosa V., Sosef M., Raab-Straube E. von, Ranwashe F., Raz L., Salimov R., Smets E., Thiers B., Thomas W., Tulig M., Ulate W., Ung V., Watson M., Jackson P.W. & Zamora N. 2020. World Flora Online: placing taxonomists at the heart of a definitive and comprehensive global resource on the world's plants. *Taxon* 69: 1311–1341.
- Boyce P.C. & Croat T.B. 2022. *The Überlist of Araceae, totals for published and estimated number of species in aroid genera*. Página web: <https://www.roid.org/genera/140313uberlist.pdf> [consultada: 8 abr. 2022].
- Bunting G.S. 1963. Araceae. In Steyermark J.A. (ed.), Botanical novelties in the region of Sierra de Lema, Estado Bolívar-2. *Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales* 25: 42–44.
- Bunting G.S. 1975. Nuevas especies para la revisión de las Araceae venezolanas. *Acta Botanica Venezuelica* 10: 263–335.
- Bunting G.S. 1988. New taxa of Venezuelan Araceae-II. *Phytologia* 64: 459–486.
- Bunting G.S. 1995. Araceae. In Steyermark J.A., Berry P. & Holtz B. (eds.), *Flora of the Venezuelan Guayana* 2: 600–679.
- Castaño-Rubiano A.N. 2011. *Revisión Taxonómica de Stenospermatum Schott (Araceae) para Colombia*. Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Cedeño-Fonseca M., Ortiz O.O., Seisdedos-de-Vergara R. & Porras J. 2021. Nuevas Aráceas para Costa Rica, recolectadas en el Corredor Biológico Fuente de Vida la Amistad. *Phytoneuron* 43: 1–8.
- Croat T.B. 1988. Ecology and life forms of Araceae. *Aroideana* 11: 4–55.
- Croat T.B., Bay D.C. & Yates E.D. 2007. New Species of *Stenospermatum* and *Xanthosoma* (Araceae) from Bajo Calima, Valle Department, Colombia. *Novon* 17: 298–305.
- Croat T.B. & Stiebel T. 2001. Araceae. In Stevens W.D., Ulloa-Ulloa C., Pool A., Montiel O.M. (eds.), Flora de Nicaragua. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 85: 136–188.
- Croat T.B., Swart A. & Yates E.D. 2005. New species of Araceae from the Rio Cenepa Region, Amazonas Department, Perú. *Rodriguésia* 56 (88): 65–126.
- Croat T.B. & Acebey A. 2005. New Species of Araceae from Bolivia and the Tropical Andes. *Novon* 15: 80–103.
- Croat T.B., Huang P., Lake J. & Kostelac C.V. 2010. Araceae of the Flora of La Planada, Nariño Department, Colombia (Part 2). *Aroideana* 33: 75–142.
- Engler A. & Krause K. 1908. Araceae–Monsteroideae. *Das Pflanzenreich: Regni vegetabilis conspectus* 37: 4–139.
- Engler A. & Krause K. 1914. Araceae. In Pilger R. (ed.), *Plantae Uleanae novae vel minus cognitae. Notizblatt des Königlichen botanischen Gartens und Museums zu Berlin* 6: 113–117.
- Grayum M.H. 1990. Evolution and phylogeny of the Araceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 77: 628–697.
- Grayum M.H. 1997. Nomenclatural and taxonomic notes on Costa Rican Araceae. *Phytologia* 82: 30–57.
- Grayum M.H. 2003a. Araceae. In Hammel B.E., Grayum M.H., Herrera C. & Zamora N. (eds), Manual de Plantas de Costa Rica, vol. II: Gimnospermas y Monocotiledóneas (Agavaceae–Musaceae). *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 92: 59–200.
- Grayum M.H. 2003b. Lemnaceae. In Hammel B.E., Grayum M.H., Herrera C. & Zamora N. (eds.), Manual de Plantas de Costa Rica, vol. II: Gimnospermas y Monocotiledóneas (Agavaceae–Musaceae). *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 92: 618–622.
- IPNI. 2022. International Plant Names Index. The Royal Botanic Gardens, Kew, Harvard University Herbaria & Libraries and Australian National Botanic Gardens. Página web: <http://www.ipni.org> [consultada: 8 abr. 2022].
- Jonker-Verhoef A.M.E. & Jonker F.P. 1953. Notes on the Araceae of Suriname. *Acta Botanica Neerlandica* 2: 249–362.
- JSTOR. 2022. Global Plants. Página web: <https://plants.jstor.org/> [consultada: 8 abr. 2022].
- Krause K. 1932. Araceae novae austro-americanae. *Notizblatt des Königlichen botanischen Gartens und Museums zu Berlin* 11(35): 606–622.
- Madison M.T. 1977. New species of *Stenospermatum* (Araceae) from the Cordillera de Cutucu. *Phytologia* 37: 65–67.
- Mayo S., Bogner J. & Boyce P.C. 1997. *The genera of Araceae*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Ortiz, O.O., Cedeño-Fonseca M., Jiménez J.E., Hidalgo-Mora J.E., López-Mora M. & Baldini R.M. 2021. Novelties in Costa Rican aroids (Araceae) with nomenclatural notes. *Acta Botanica Mexicana* 128: e1750.
- Ortiz, O.O., Croat T.B., Hormell R. & Cedeño-Fonseca M. 2020. Advances towards the completion of the *Anthurium* Flora of Central America (Araceae, Pothoideae): Contribution of thirty-one new species from Guatemala, Costa Rica and Panama. *Phytotaxa* 467: 1–61.
- Pérez de Gómez A. 1983. *A revision of Stenospermatum (Araceae) in Central America*. Master's thesis, Saint Louis University, St. Louis, Missouri.
- REFLORA. 2022. REFLORA - Brazilian Plants: Historic Rescue and Virtual Herbarium for Knowledge and Conservation of the Brazilian Flora. Página web: <http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/> [consultada: 8 abr. 2022].
- Rojas-Alvarado A.F. & Chaves-Fallas J.M. 2011. Una especie nueva de *Spathiphyllum* (Araceae) para Costa Rica. *Brenesia* 75–76: 4–6.
- Sánchez-González J. & Rodríguez A. 2017. Una especie nueva de *Tachia* (Gentianaceae) de Isla del Coco, Costa Rica. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas* 11: 327–333.
- Schott H.W. 1858. *Genera Aroidearum Exposita*. Holzel, Vienna.
- Sodirol L. 1908. III Ord. Aroideae. In Sodirol L. (ed.), *Sertula florae ecuadorensis*: 61–82. Typis Universitatis, Quito.
- Standley P.C. 1944. Araceae. In Woodson R.E. & Schery R.W. (eds.), Flora of Panama. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 31: 1–60.
- Steyermark J.A. 1951. Contributions to the Flora of Venezuela I: from Musci through Sarraceniaceae. *Fieldiana* 28: 1–242.
- Thiers B. 2022. Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. Página web: <http://sweetgum.nybg.org/ih/> [consultada: 8 abr. 2022].
- UNAL. 2022. Colecciones Científicas en Línea. Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia. Página web: <http://www.biovirtual.unal.edu.co> [consultada: 8 apr. 2022].