

Novedades en *Pteris* L. (Pteridaceae) para Costa Rica

Alexander Francisco Rojas-Alvarado

Universidad Nacional de Costa Rica.

Apdo. 86-3000, Heredia, Costa Rica

Correspondencia

A.F. Rojas-Alvarado

e-mail: alfrojasa@yahoo.com

Recibido: 6 abril 2017

Aceptado: 29 agosto 2017

Publicado on-line:

Resumen

Dos especies de *Pteris* L. para Costa Rica se describen aquí. *Pteris arbelaeziana* A. Rojas que difiere de *P. muricatopedata* A. Arbeláez porque tiene escamas del rizoma y estípites más largas, hoja pinnada y distribuido a elevaciones superiores. *Pteris caridadiae* Testo & J. E. Watkins difiere de *Pteris livida* Mett. por sus escamas del rizoma y estípites más estrechas, las escamas del estípites densamente cubriéndolo todo, pinnas basales bifurcadas con la pinna basiscópica más pequeña y pinna apical más corta en relación con las laterales.

Palabras clave: *Pteris livida*, *Pteris muricatopedata*, especies nuevas, Polypodiales, Pteridophyta.

Abstract

Novelties in Pteris L. (Pteridaceae) from Costa Rica

Two species of *Pteris* L. from Costa Rica is described here. *Pteris arbelaeziana* A. Rojas that differs from *P. muricatopedata* A. Arbeláez because it has longer rhizome and stipe scales, pinnate blade and distributed at high elevations. *Pteris caridadiae* Testo & J. E. Watkins differs from *Pteris livida* Mett. by its narrower rhizome and stipe scales, the stipe scales densely covering throughout, basal pinnae bifurcate with smaller basiscopic pinna and shorter apical pinna in relation with lateral ones.

Key words: New species, *Pteris livida*, *Pteris muricatopedata*, Polypodiales, Pteridophyta.

Introducción

El género *Pteris* L. (Subfamilia Pteridoideae, Pteridaceae) es un género pantropical con aproximadamente 200 especies y caracterizado por: 1) soro en una comisura marginal que conecta el ápice de las venas, con paráfisis filamentosos (algunas veces pocos); 2) Indusio fuertemente diferenciado del margen recurvado; y 3) esporas tetrahédricas o globosas, triletes, usualmente con un ala ecuatorial y pequeños tubérculos más o menos fusionados en el borde, o tubérculos prominentes, o reticuladas. Además, presentan distintos tipos de arquitectura laminar y venación variando de libres a areoladas (Prado y Windish 2000).

Según Arbeláez (1996) *Pteris* contiene más

de 300 especies y es de distribución pantropical. En América, *Pteris* está representado por aproximadamente 60 especies y carece de una revisión taxonómica moderna.

Como regularmente es circunscrito, este es heterogéneo y probablemente polifilético, por esta razón es difícil dar características que definan el género (Moran 2012). El género *Pteris* presenta una problemática referente a su filogenia y por lo tanto a su taxonomía, porque en estudios moleculares recientes, con la secuenciación de genes *rbcL*, *atpB* y *atpA* (Schuettpelz y Pryer (2007) han demostrado que a pesar de que la familia Pteridaceae es monofilética, el género *Pteris* no lo es. Zhang et al. (2014) encontraron que *Neurocallis* Fée quedaba dentro de *Pteris*, en tanto

que *Pteris vittata* L. se separaba como un grupo basal del género o incluso puede ser considerado dos géneros, pero sin suficientes características morfológicas para segregarlo, debido a que *Pteris* es muy variado en su morfología.

Moran (1995) indica que *Pteris livida* Mett. exhibe una considerable variación en lo escamoso del pecíolo y sugiere que es necesario hacer estudios adicionales para determinar si este carácter se correlaciona con otros.

Arbeláez (1995) menciona que dentro del grupo de *P. muricata* Hook., la especie *P. muricatopedata* Arbeláez, es la única con lámina pedada, además menciona que *Pteris muricata* tiene frondas escandentes y en la misma descripción de esta especie se indica que tiene escamas del rizoma de 1–6 mm de largo y pardo-doradas, en tanto que la revisión de especímenes de herbario de *P. muricatopedata* demuestran que en esta especie las escamas del rizoma son de 0.5–2 mm de largo y pardo oscuro a negras en el centro.

Varios trabajos recientes han hecho aportes importantes al género con la descripción de especies nuevas, nuevos registros y clarificación

de especies, entre ellos: Prado (1993) que da un nuevo nombre a *P. gracilis* Fée (nombre ilegítimo) y la nombra como *P. congesta* J. Prado y cambia de estatus a *P. tristicula* Raddi como variedad de *P. denticulata* Sw.; Arbeláez (1995) describe a *P. muricatopedata* Arbeláez y *P. albertiae* Arbeláez como especies nuevas y registra dos especies más para Colombia; Lellinger (1997) donde redefine las especies *P. deflexa* Link y *P. polita* Link y aclara el uso de otros nombres; Prado y Smith (2002) describen a *P. boliviensis* Prado & A. R. Sm. y *P. krameri* Prado & A. R. Sm. y registran una especie más para Bolivia. Rojas y Palacios (2006) describen a *Pteris herrerae* A. Rojas & M. Palacios indicando que esta especie se diferencia por tener el pecíolo y raquis pajizo a pardo-amarillento; pinnas basales no furcadas, las pinnas con los segmentos basales reducidos a 1/5–1/2 del tamaño de los restantes, éstos no falcados o escasamente así, el ápice de las pinnas mucronado; ápice de los segmentos ondulado y las nervaduras parcialmente areoladas (con una areola a lo largo de la costa y a lo largo de la cóstula y con nervaduras libres arriba de las areolas). Rojas y Chaves (2014) hacen el registro de

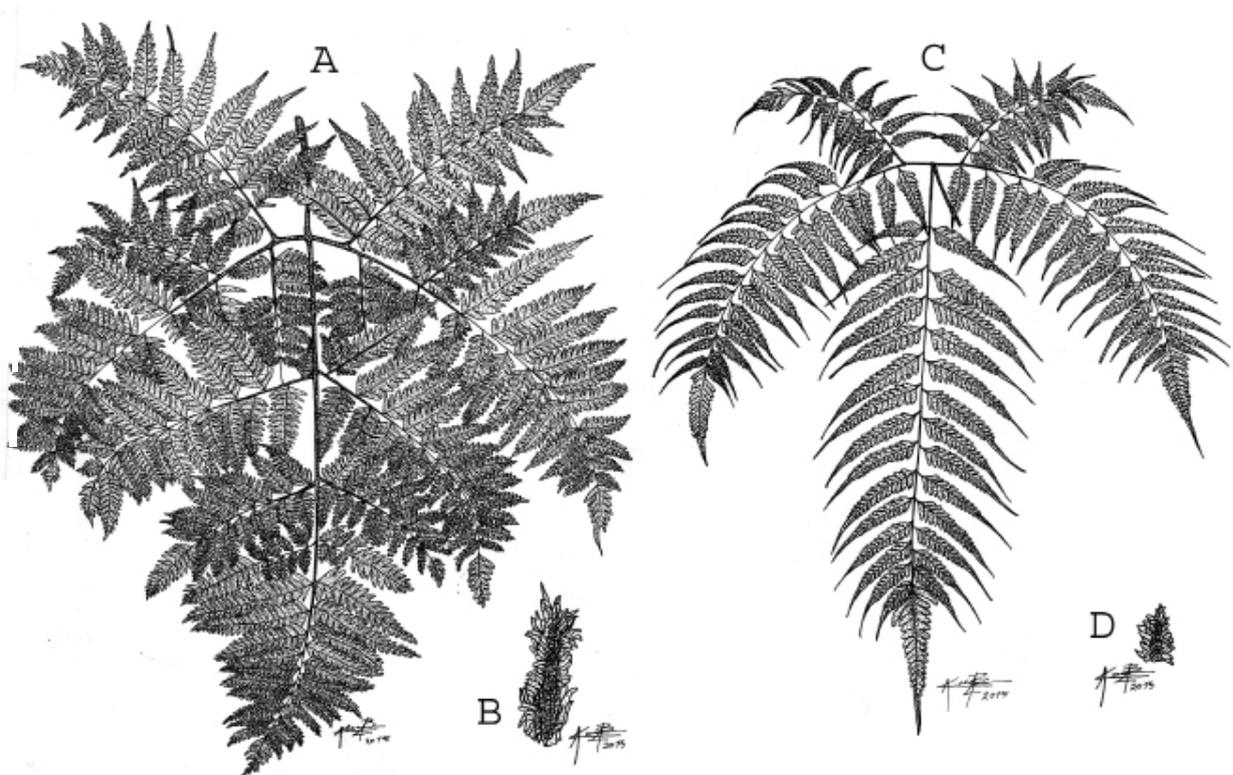


Figura 1. A–B. Dibujo del material tipo de *Pteris arbelaeziana* (A. Rojas 11230, CR). **A)** Lámina. **B)** Escama del rizoma. **C–D.** Dibujo de material representativo de *Pteris muricatopedata* (A. Rojas 11260, CR). **C)** Lámina. **D)** Escama del rizoma. **Figure 1. A–B.** Drawing of type material of *Pteris arbelaeziana* (A. Rojas 11230, CR). **A)** Blade. **B)** Rhizome scale. **C–D.** Drawing of representative material of *Pteris muricatopedata* (A. Rojas 11260, CR). **C)** Blade. **D)** Rhizome scale.



Figura 2. A–B. Fotografía de *Pteris arbelaeziana* (A. Rojas 11230, CR). **A)** Lámina. **B)** Detalle del rizoma y estípote. **Figure 2. A–B.** Photograph of *Pteris arbelaeziana* (A. Rojas 11230, CR). **A)** Blade. **B)** Rhizome and stipe detail.

Pteris albertiae y *P. longifolia* L. para Costa Rica, *P. longipetiolulata* Lellinger para Costa Rica, Panamá, Perú, Bolivia y Venezuela y, *P. muricatopedata* para México y Guatemala. Finalmente, Testo y Watkins (2015) publican la especie híbrida *P. x caridadiae* Testo & J. E. Watkins, indicando que la misma es híbrida entre *P. livida* y *P. podophylla* Sw.

Como resultado de la revisión de las especies de *Pteris* para Costa Rica, se describe una especie nueva para la región y se reconoce como especie una especie híbrida publicada recientemente.

Materiales y métodos

La nueva especie han sido así considerada después de comparar con las descripciones y claves de especies afines en distintos tratamientos taxonómicos para el Neotrópico, tales como: Gómez y Arbeláez 2009; Lellinger 1989; Mickel y Beitel 1988; Mickel y Smith 2004; Moran 1995; Murillo et al. 2008; Smith 1981, 1995; Stolze 1981; Tryon y Stolze 1989, entre otros. La especie híbrida que aquí es aceptada como especie válida,

es el resultado de las propias investigaciones de este autor y después de encontrar que esta entidad se encuentra en sitios donde los supuestos progenitores (uno o ambos) no están, por tanto, se comporta como especie; además, se encuentra más ampliamente distribuida en Costa Rica.

Los especímenes de las especies tratadas se encuentran depositados en los herbarios: Museo Nacional de Costa Rica (CR), Kew Botanical Garden (K), Missouri Botanical Garden (MO), Universidad de California (UC) y Universidad de Costa Rica, Herbario Luis A. Fournier (USJ).

***Pteris arbelaeziana* A. Rojas, sp. nov.** (Fig. 1, 2)

TIPO: COSTA RICA. San José: Pérez Zeledón, San Gerardo de Rivas, Parque Nacional Chirripó, sendero a cerro Chirripó, entre la estación de Llano Bonito y km 9, 9°27'15"N, 83°32'40"W, 2500–2830 m, A. Rojas 11230 (Holotipo: CR; Isotipos: K, MO).

Diagnosis. *Pteris arbelaeziana* differs from *P. muricatopedata* because it has longer rhizome and stipe scales, pinnate blade and distributed at high elevations.

Descripción. Rizoma 1–2 cm de diámetro, rastrero a ascendente; escamas del rizoma 1–5 x 0.5–1 mm, lanceoladas a linear-lanceoladas, bicoloras, centro pardo oscuro, rígido, lustroso, margen pardo-dorado, flácido, eroso; frondas 1–2,5 m de largo; estípote 120–135 cm de largo, 3/5–2/3 del tamaño de la fronda, muricado a espinoso, pardo a pardo-rojizo; lámina 70–90 cm de ancho, 2-pinnado-pinnatífida a 3-pinnado-pinnatífida, coriácea, la base truncada; pinnas 3–24 cm de ancho, 7–12 pares, las basales 1–2-pinnado-pinnatífidas desde la base, inequiláteras (con la pínula basal basiscópica 1,2–1,5 más larga que la acroscópica), con pedículo de hasta 5 cm de largo; últimos segmentos falcados, serrulados al menos en el ápice, el ápice largamente agudo a mucronado; raquis y costas con protuberancias redondeadas pequeñas o espinas cortas abaxialmente, con pelos lineares a estrellados, pardos a negruzcos; costas aristadas, las aristas de menos de 1 mm, firmes, verde-amarillentas; nervaduras libres; soros por lo común cubriendo todo el margen de los segmentos, excepto los senos y una pequeña parte del ápice.

Etimología. Esta especie es dedicada a Alba Luz Arbeláez Álvarez, por sus importantes aportes al género en Colombia.

Distribución. Conocida sólo en la vertiente Pacífica de la Cordillera de Talamanca a 2400–2800 m. Costa Rica y probablemente Panamá.

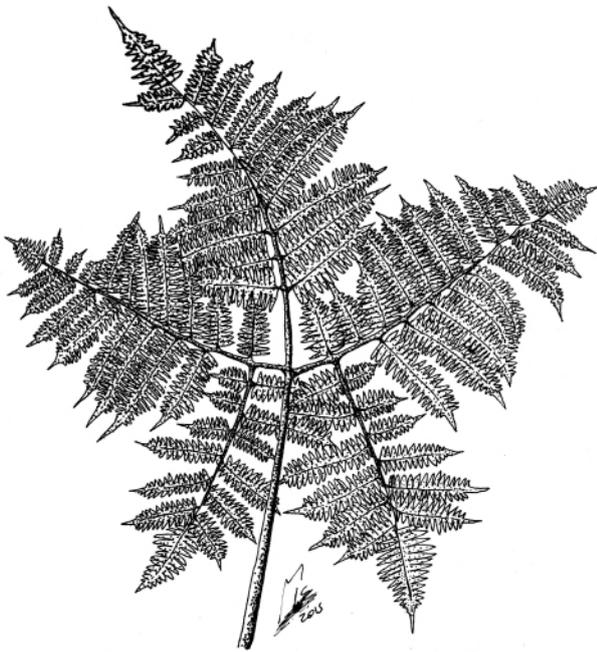


Figura 3. A–B. Ilustración del material representativo de *Pteris caridadiae* (A. Rojas 10451, CR). **A)** Lámina. **B)** Detalle del estípote. **Figure 3. A–B.** Drawing of representative material of *Pteris caridadiae* Testo & J.E. Watkins (A. Rojas 10451, CR). **A)** Blade. **B)** Stipe detail.

Material adicional revisado. COSTA RICA. San José: Pérez Zeledón, San Gerardo de Rivas, Parque Nacional Chirripó, sendero a Cerro Chirripó, quebrada a mano izquierda del sendero unos 300–500 m de la estación Llano Bonito, 9°27'18"N, 83°32'35"W, 2400–2500 m, 23 ago 2015, A. Rojas 11259 (CR, MO, USJ).

Observaciones. *Pteris arbelaeziana* difiere de *P. muricatopedata*, por presentar escamas del rizoma y base del estípote relativamente más grandes (1.5 x 0.5–1 mm vs. 0.5–2 x ca. 0.5 mm, lámina pinnadamente ramificada (vs. pedada) y que además en el sitio de colecta del tipo la especie nueva se encuentra a mayor elevación. Por su estructura laminar puede parecerse a *P. muricata*, pero difiere porque las escamas del rizoma tienen el centro pardo oscuro a negro (vs. pardo-amarillento), frondas erectas (vs. escandentes), estípote y raquis muricado (vs. espinoso) y pardo a pardo-rojizo (vs. pajizo).

Pteris caridadae Testo & J. E. Watkins (Fig. 3,4)

TIPO: COSTA RICA. San José: San Gerardo de Dota, Savegre Natural Reserve, 9°54'54"N, 83°80'44"W, 2200 m, edge of stream at trailhead of El Canto de las Aves trail, montane oak forest, 8 Jul 2014, W. Testo 585 (holotipo: VT; isotipo: CR).

Descripción. Rizoma 2–5 cm de diámetro, compacto, escamoso; escamas del rizoma 3–6 x 1–2 mm, ovadas a lanceoladas, doradas a pardo-amarillentas, flácidas, enteras; frondas 1.5–2.5 (–3) m de largo; estípote 1/2–2/3 del tamaño de la fronda, liso a muricado (no espinoso), pajizo a castaño, densamente escamoso, las escamas 3–8 x 1.5–3 mm, ovadas a lanceoladas, doradas a pardo-amarillentas, flácidas, enteras; lámina 50–100 cm de ancho, pentapartita, carnosa a herbácea, la base truncada; pinnas basales agrandadas con la pinnula basal basiscópica prolongada y 1-pinnada; pinnas suprabasales 8–12 pares, 8–16 cm de ancho, pinnatífidas a 1-pinnadas, cortamente pediculadas y las últimas sésiles; últimos segmentos rectos o apenas curvados, separados por senos anchos, el ápice serrado a crenado, acuminado; raquis y costas pajizos a castaño, no o sólo esparcidamente espinosos, escamosos o menos comúnmente glabros, aristados adaxialmente, las aristas de menos de 0.5 mm, verdosas, adpresas, firmes; nervaduras areoladas en toda su extensión, sólo una aréola costal entre cóstulas adyacentes; soros por lo común cubriendo todo el margen de los segmentos, excepto el ápice.

Distribución. En la Cordillera de Tilarán, vertiente Norte de la Cordillera Central y vertiente Caribe de la Cordillera de Talamanca a 800–1600 m.

Material adicional revisado. COSTA RICA. Alajuela: San Ramón, Reserva Forestal San Ramón, cordillera de Tilarán, estación río San Lorenzo, 10°13'00"N, 84°35'20"W, 800–1000 m, 22 abr 1994, Z. Fuentes 759 (CR); San Ramón, Reserva Biológica Alberto Manuel Brenes, sendero a Bajo Jamaical, entre el rótulo y el primer cruce, 10°13'15"N, 84°36'45"W, 1200–1400 m, 25 ene 2007, A. Rojas & J. Cervantes 7448 (CR, MO, USJ); N slope of ridge along quebrada draining eastward to Río Cataratitas, ca. 20 km NW of San Ramón, 10°13'N, 84°32'W, ca. 850 m, 3 Feb 1986, A. Smith et al. 2266 (CR, UC). Cartago: Paraíso, Orosi, Parque Nacional Tapantí-Macizo de La Muerte, sector Tapantí, sendero Pavas, 9°44'55"N, 83°47'05"W, 1300–1500 m, 23 ago 2013, A. Rojas 10451 (CR, MO). Heredia: Braulio Carrillo National Park, 10°20'N, 84°10'W, 1215 m, 13 Nov 1986, E. Hennipman et al. 6890 (CR). Heredia, Vara Blanca, Cinchona, cordillera Central, 1 km de la catarata de La Paz, servidumbre entrando a mano izquierda, finca de Álvaro Jiménez, 10°12'33"N, 84°10'09"W, 1500–1600 m, 31 may 2014, A. Rojas, M. Salazar & K. Alfaro 10638 (CR).

Observaciones. *Pteris caridadiae* difiere de *Pteris livida* Mett. por un estípote liso a dispersamente muricado (vs. comúnmente espinoso) y escamoso en toda su extensión (vs. glabro a dispersamente escamoso en la base), lámina pentapartita (vs.



Figura 4. A–B. Fotografía de *Pteris caridadiae* (A. Rojas 10451, CR). **A)** Lámina. **B)** Detalle del estípote. **C)** Detalle del primordio foliar. **D–F.** Fotografía de *Pteris navarrensis* en la misma localidad del tipo. **D)** Lámina. **E)** Detalle del estípote. **F)** Detalle del primordio foliar. **Figure 4. A–B.** Photograph of *Pteris caridadiae* Testo & J.E. Watkins (A. Rojas 10451, CR). **A)** Blade. **B)** Stipe detail. **C)** Fiddlehead detail. **D–F.** Photograph of *Pteris navarrensis* Christ in the same type locality. **D)** Blade. **E)** Stipe detail. **F)** Fiddlehead detail.

tripartita) con las pinnas basales 1-bifurcadas (vs. pinnas basales no bifurcadas o apenas inequiláteras), pinna central o apical 1,2–1,5 más largas que las laterales (vs. 1,5–2 veces más larga) e indusio blanco (vs. amarillento a pardo). También se parece a *P. navarrensis* Christ por la estructura de la lámina, pero *P. caridadiae* tiene estípote liso o apenas dispersamente muricado (vs. espinoso), densamente escamoso (vs. dispersamente escamoso) y las escamas doradas a pardo-amarillentas (vs. pardo oscuro), pinnas basales 1-bifurcadas (vs. comúnmente 2-bifurcadas) y pinnas suprabasales 8–16 cm de ancho (vs. 4–6 cm de ancho), últimos segmentos más largos (4–8 cm de largo vs. 1,5–3 cm) y estos con ápice agudo (vs. obtuso a raramente agudo).

La distribución amplia de *Pteris caridadiae* en Costa Rica y su presencia en sitios donde

uno o ambos supuestos progenitores no existen, asegura que no se trata de un híbrido sino de una especie válida, sin importar si la misma tiene verdaderamente origen híbrido o si los mencionados supuestos progenitores son realmente los que dieron origen a esta especie.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido posible gracias a la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) y al Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). También agradezco al Herbario Nacional de Costa Rica (CR) por el préstamo de material y el espacio para revisar los especímenes, a Karen Bermúdez Barrantes y a Pablo Muñoz Cambronero por sus excelentes ilustraciones, a los revisores anónimos por sus recomendaciones que ayudaron a mejorar este artículo; a todos aquellos que, en una forma o en otra, ayudaron a la realización de este proyecto.

Referencias

- Arbeláez, A.L. (1995). Two new species and new records for *Pteris* (Pteridaceae) from Colombia. *Brittonia*, 47(2), 175–181.
- Arbeláez, A.L. (1996). Monografía N°18. La Tribu Pteridaceae. In: *Flora de Colombia*, P. Pinto (ed.). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. p. 10–105.
- Gómez, L.D. & Arbeláez, A.L. (2009). *Flora de Nicaragua*. Missouri Botanical Garden Press. P. 134–137.
- Lellinger, D.B. (1989). The ferns and fern-allies from Costa Rica, Panamá, and The Chocó. Part I. Psilotaceae through Dicksoniaceae. *Pteridología*, 2A, 1–364.
- Lellinger, D.B. (1997). *Pteris deflexa* and its Allies. *Amer. Fern J.*, 87, 66–70.
- Mickel, J.T. & Beitel, J.M. (1988). Pteridophyte Flora of Oaxaca, Mexico. *Mem. New York Bot. Gard.*, 46, 320–327.
- Mickel, J.T. & Smith, A.R. (2004). The Pteridophytes of México. *Mem. New York Bot. Gard.*, 88, 533–544.
- Moran, R.C. (1995). *Pteris* L. In: *Flora Mesoamericana*, R. C. Moran and R. Riba (eds.). Volumen 1. Psilotaceae a Salviniaceae. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. p. 140–144.
- Moran, R.C. (2012). *Neotropical Genera of Ferns and Lycophytes*. Organization for Tropical Studies. San José, Costa Rica. Mimeografiado. 407 p.
- Murillo, M.T., Murillo, V. & León, V. (2008). *Los Pteridófitos de Colombia*. Arfo. Bogotá, DC. 533 p.
- Prado, J. & A.R. Smith, A.R. (2002). Novelty in Pteridaceae from South America. *Amer. Fern J.*, 92, 105–111.
- Prado, J. & Windisch, P.G. (2000). The genus *Pteris* L. (Pteridaceae) in Brazil. *Boletim do Instituto de Botânica* 13, 103–199.
- Rojas, A.F. & Chaves, J.M. (2014). New records of *Pteris* (Pteridaceae) from the Neotropics. *Rev. Mex. Biodivers.* 85, 301–303.
- Rojas, A.F. & Palacios, M. (2006). Una especie nueva de helecho del género *Pteris* (Pteridaceae) endémica de Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 54(3), 1061–1066.
- Schuettpelz, E. & Pryer, K.M. (2007). Ferns phylogeny inferred from 400 leptosporangiate species and three plastid genes. *Taxon* 56(4), 1037–1050.
- Smith, A.R. (1981). Pteridophytes, p. 1–370. In: D.E. Breedlove (ed.). *Flora of Chiapas*. Part 2. Calif. Acad. Sci., San Francisco, California, EEUU.
- Smith, A.R. (1995). Pteridophytes, p. 1–334. In: P.E. Berry, B.K. Holst & K. Yatskievych (eds.). *Flora of the Venezuelan Guayana. Volume 2. Pteridophytes, Spermatophytes, Acanthaceae-Araceae*. Timber, Oregón, EEUU.
- Smith, A.R., Pryer, K.M. Schuettpelz, E., Korall, P. Schneider, H. & Wolf, P.G. (2006). A classification for extant fern. *Taxon* 55, 705–731.
- Stolze, R.G. (1981). Ferns and fern allies of Guatemala. Part II. Polypodiaceae. *Fieldiana Bot.*, n.s. 6, 446–458.
- Tryon, R.M. & Stolze, R.G. (1989). Pteridophyta of Perú. Part II. 13. Pteridaceae-15. Dennstadiaceae. *Fieldiana Bot.*, n.s. 22, 70–81.
- Zhang, L., Rothfels, C.J., Ebihara, A., Schuettpelz, E., Le Pechon, T., Kamau, P., He, H., Zhou, X.M., J. Prado, A. Field, G. Yatskievych, X.F. Gao & Zhang, L.B. (2014). A global plastid phylogeny of the brake fern genus *Pteris* (Pteridaceae) and related genera in the Pteridoideae. *Cladistics* (2014), 1–18.