

El caso de *Lonchocarpus costaricensis* (Leguminosae, Papilionoideae), una especie endémica de Costa Rica: un complejo taxonómico-nomenclatural, y una nueva especie

por

Nelson A. Zamora

Unidad Estratégica de Botánica, Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Costa Rica. Apdo. 22-3100, Santo Domingo
nzamora@inbio.ac.cr

Resumen

Zamora, N.A. 2011. El caso de *Lonchocarpus costaricensis* (Leguminosae, Papilionoideae), una especie endémica de Costa Rica: un complejo taxonómico-nomenclatural, y una nueva especie. *Anales Jard. Bot. Madrid* 68(1): 7-14.

La mezcla de colecciones, la ausencia de la designación de un espécimen tipo y la fuerte similitud morfológica entre colecciones citadas en el protólogo de la descripción de *Derris costaricensis* generaron una situación taxonómica y nomenclatural confusa alrededor de la entidad *Lonchocarpus costaricensis* (Donn. Sm.) Pittier; un estudio taxonómico detallado del caso reveló que una nueva especie (*Lonchocarpus felipei* N. Zamora), aquí descrita, está implicada. Asimismo se restablece aquí la lectotipificación original de *Lonchocarpus macrocarpus* Benth.

Palabras clave: Taxonomía, nomenclatura, Leguminosae, *Lonchocarpus*, complejo de especies, lectotipificación, una nueva especie.

Abstract

Zamora, N.A. 2011. The case of *Lonchocarpus costaricensis* (Leguminosae, Papilionoideae), an endemic species of Costa Rica: a taxonomic-nomenclatural complex, and a new species. *Anales Jard. Bot. Madrid* 68(1): 7-14 (in Spanish).

Mixed collections, a lack of type specimen designation and strong morphological similarity between collections cited in the *Derris costaricensis* protologue has led to a very confused taxonomic and nomenclatural situation surrounding the species *Lonchocarpus costaricensis* (Donn. Sm.) Pittier; a detailed taxonomic study has revealed that a new species (*Lonchocarpus felipei* N. Zamora) here described, is involved. Also, the original lectotipification of *Lonchocarpus macrocarpus* Benth., is re-establish it here.

Keywords: Taxonomy, nomenclature, Leguminosae, *Lonchocarpus*, species complex, lectotipification, a new species.

Introducción

En la descripción original de *Derris costaricensis* Donn. Sm., Bot. Gaz. 44: 110-111. 1907, el autor citó dos colecciones (síntipos), *Tonduz 2880* (CR!, US!) y *Tonduz 13993* (BM!, NY!, US!), que fueron utilizadas para elaborar el protólogo, sin dar indicación de la colección tipo. Más tarde, Pittier (1917) hizo la transferencia al género *Lonchocarpus* y designó *Tonduz 13993* (fl y fr) como el lectótipo; en esta misma publicación, Pittier citó otras colecciones: *Pittier 3654* (fr) (NY!, US!), y *Tonduz 13528* (fl y fr) (F!, US!) y *13532* (fl y fr) (BM!, NY!, P!, US!).

Un estudio, aquí detallado, de todos los ejemplares

citados por Pittier (1917) y aquellos citados en el protólogo de *Derris costaricensis* determinó que *Pittier 3654* (fr) y *Tonduz 2880* (fr) corresponden a un taxon distinto. Este taxon posee una gran semejanza en su follaje y frutos con *Lonchocarpus costaricensis* (Donn. Sm.) Pittier. Debido y a partir de esta situación de mezcla de colecciones, el concepto de *L. costaricensis* se adoptó (p.e., Standley, 1937: 543) y se ha venido aplicando en forma equivocada. Además, ha favorecido tal confusión la condición del verdadero *L. costaricensis*, al ser una especie endémica de Costa Rica relativamente escasa o rara, mientras la aquí descrita (*L. felipei* N. Zamora) es más común y conocida ampliamente de Nicaragua y Costa Rica.

Sousa (1990), consciente de esta situación (mezcla de colecciones) y aunque sin describirla y estudiarla en detalle, prefirió relectotipificar el nombre *L. macrocarpus* Benth., para acomodar la entidad aquí definida como distinta de *L. costaricensis* (Donn. Sm.) Pittier. Pero *L. macrocarpus* es un binomio heterogéneo compuesto de tres síntipos: *Fendler 1861* (Venezuela), *Orbigny 578* (Bolivia) y “New Spain, Herb Pavón” [lectótipo elegido por Sousa (1990)]. Sin embargo, ya previamente Pittier (1928), en ausencia de una designación de un tipo para *L. macrocarpus*, había seleccionado la colección *Fendler 1861* (K!) como el lectótipo; designación con la que Sousa (1990) más tarde argumentó estar en desacuerdo con Pittier, señalando que fue una “escogencia mecánica”, y propuso relectotipificar *L. macrocarpus* con el ejemplar *Herb. Pavón s.n.* (G!). El síntipo “Pavón” lleva anotado por Bentham una etiqueta “Nueva España Herb. Pavón” y marcada por Pavón “Classis 17 N 204 dubia N.E. Securidaca?”. La colección se compone de dos folíolos sueltos y frutos, cuya apariencia general (en especial por sus frutos) parece corresponder más bien a *L. costaricensis*.

La validez de la lectotipificación de *L. macrocarpus* hecha por Pittier había sido respaldada y aceptada por Tozzi (1989); además, a su vez este autor analizó con mayor detalle la naturaleza del concepto de *L. macrocarpus*, restringiéndolo al síntipo *Fendler 1861* (K!), apoyando con esto la decisión de Pittier (1928). Vale mencionar también que, siguiendo este concepto del tipo [*Fendler 1861*], la mayoría del material recolectado de *L. macrocarpus* proviene del área geográfica del tipo (Venezuela). Para el síntipo *Orbigny 578* (G!, P!), Tozzi (1989) no resolvió sobre su identificación; pero dicha colección fue identificada como *Lonchocarpus hedyosmus* Miq., por H.H. Poppendieck (HBG) en julio de 1993. También, según Tozzi (1989) y confirmado por este estudio, la colección *Spruce 4597* (K!, G!, NY!, P!, W!; tipo, K!) de *L. macrocarpus* var. *sericophyllus* Benth., citada por Bentham (1860) en el protólogo de *L. macrocarpus*, corresponde a *L. hedyosmus* Miq.; identificación a su vez respaldada por H.H. Poppendieck (HBG), en julio de 1993. Finalmente, Tozzi (1989) señaló que *L. hedyosmus* y *L. macrocarpus* están altamente emparentadas. Pero en esta última las inflorescencias tienden a ser más cortas; el cáliz, denticulado, y los folíolos, persistentemente denso y sedoso-pubescentes en el envés, versus inflorescencias más alargadas, el cáliz truncado y folíolos glabrescentes o no denso sedoso-pubescentes en el envés en *L. hedyosmus*; también existen algunas diferencias a nivel de frutos.

Basándonos en la situación antes descrita, se concluye que la nueva lectotipificación establecida por

Sousa (1990) para *L. macrocarpus* no es válida, y considero más apropiado proponer un nombre nuevo para la especie históricamente identificada en forma equivocada como *Lonchocarpus costaricensis* o *L. macrocarpus* sensu Sousa (1990, 2001). Además, el restablecer la lectotipificación de *L. macrocarpus* hecha por Pittier estaría en mayor concordancia con la descripción que se provee en el protólogo original de *L. macrocarpus*, tanto con el tamaño del fruto, al cual el epíteto hace referencia, como en el número de folíolos (9-17) y área geográfica (Sudamérica) de dos de los síntipos citados [*Fendler 1861* (Venezuela) y *Orbigny 578* (Bolivia)], excepto la colección *Herb. Pavón s.n.*, cuya procedencia específica sigue siendo aún dudosa o sin resolver (véase McVaugh, 2000: 322). Por lo que se conserva aquí el lectótipo seleccionado por Pittier (1928): *Lonchocarpus macrocarpus* Benth., J. Linn. Soc., Bot. 4 (Suppl.): 91. 1860. Tipo: “*Fendler 1861* (Venezuela)” (lectótipo, K!, aquí redesignado). El restablecer la lectotipificación de Pittier (1928) significa a su vez oficializar aquí, por primera vez, que la especie *Lonchocarpus margaritensis* Pittier es sinónimo de *Lonchocarpus macrocarpus* Benth (véase Tozzi, 1989; Tozzi & Silva, 2007).

La especie aquí descrita es ampliamente conocida (según abundante material de herbario citado y examinado) y estudiada por ecólogos y biólogos en la Provincia de Guanacaste (Costa Rica) desde mediados de los años 1960, mientras la verdadera (endémica, algo rara y más localizada) *Lonchocarpus costaricensis* permanece más o menos oculta o aislada en algunas colinas del Área de Conservación Guanacaste (especialmente Sector Murciélagos) y algunos cerros de formaciones calcáreas en la Península de Nicoya.

***Lonchocarpus felipei* N. Zamora, sp. nov.**

Tipo: Costa Rica. Puntarenas: Cantón de Puntarenas, ridges between Río Guacimal and Río Lagarto on road from Inter American Highway to Monteverde, 10°16'N, 84°50'W, 800-1000 m, 20 April 1991 (fl), *Haber & Zuchowski 10656* (holótipo, INB; isótipos, CR, K, MEXU, MO, PMA,). Figs. 1, 2.

Lonchocarpus costaricensis similis, sed floribus minoribus [usque ad 9-10(12) mm, non 15-18(20) mm], vinaceis vel atropurpureis (non roseis) recedit; a Lonchocarpus retifer foliolis paucioribus, fructibus latioribus differt.

Árbol de 7-14 m de alto, ramitas conspicuamente lenticeladas, denso a esparcido ferrugíneo pubescentes hacia el ápice o partes jóvenes; estípulas decidas, no vistas. Hojas imparipinnado-compuestas, con 5-7(9) folíolos; pecíolo de 5,5-11 cm de largo; ra-

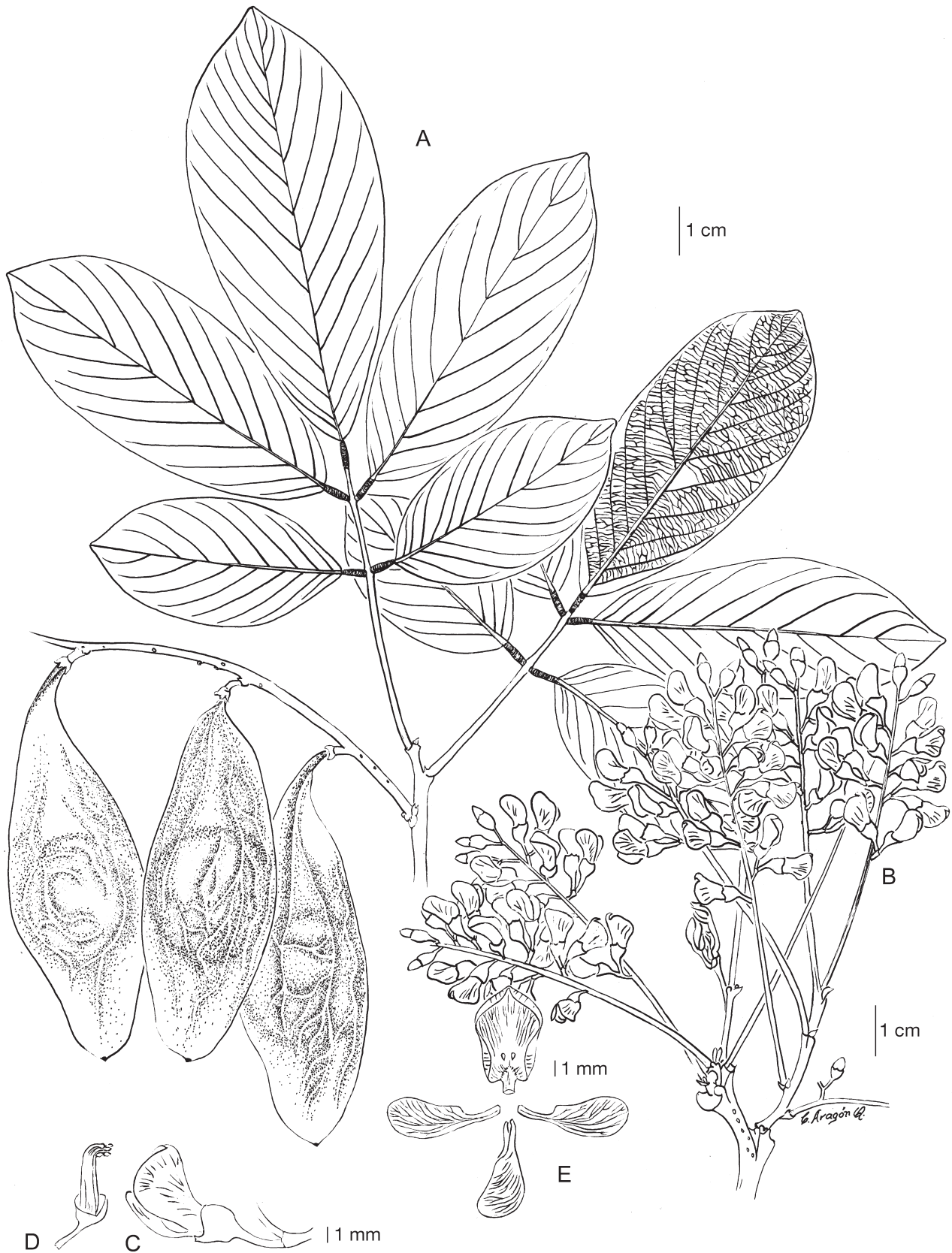


Fig. 1. *Lonchocarpus felpei*: **A**, rama con frutos (Zamora 2281, INB); **B**, rama con inflorescencias; **C**, flor; **D**, estambres, **E**, pétalos (Haber & Zuchowski 10656, INB). Ilustración de Claudia Aragón.

quis de 4-10 cm de largo, levemente canaliculado, glabrescente a ferrugíneo pubescente, peciolulos 5-9 mm de largo; folíolos distales (6,5)9-21 × 3,6-10,2 cm, oblongos a obovados, mediales (5)9-14,5 × (3)3,9-7,5 cm, oblongos a obovados, basales de (4)6-11 × (2,4)3,6-7,7 cm, ovados a oblongos o suborbiculares, ápice redondeado, base aguda, obtusa a levemente asimétrica, glabros cuando adultos o esparcido pilosos cuando jóvenes en el haz, glabrescentes a ferrugíneo pilosos en el envés, nervios secundarios 9-17 por lado, venación terciaria conspicuamente reticulada. Inflorescencias racemosas, axilares, 2-16 cm de largo, eje principal glabrescente a diminuto estrigoso o esparcido seríceo, pedúnculos o ejes laterales secundarios de 1-5 mm de largo; brácteas deciduas, no vistas, bractéolas 0,5-0,6 mm, escumiformes, deciduas. Flores

de color marrón a púrpura oscuro, 9-10(12) mm de largo; pedicelo 3,5-4 mm de largo; cáliz (1,5)2-3 mm de largo, cupuliforme, diminuto seríceo, truncado o ligeramente ondulado-denticulado; pétalos 5, estandarte 8-11(12) × 9-10 mm, suborbicular y cóncavo, con los márgenes levemente involutos, ligeramente recurvado, nervado, seríceo por fuera y glabro por dentro, con una mácula verde basal y punteado cerca de la base en la cara interna, emarginado en ápice y auriculado en la base, la uña ca. 2 mm de largo; alas 5-7 × 2,5-3(3,5) mm, oblongo-oblicuas, redondeadas en el ápice y levemente auriculadas en la base, la uña ca. 3 mm; quilla 5-6 × 3-3,2 mm, oblongo-oblicua, unida distalmente, diminuto seríceo por fuera, uña ca. 2,8-3 mm; tubo estaminal 6-6,5 mm, glabro; pistilo lineal, 6-7,5 mm, denso seríceo, óvulos 1(2); estilo fuertemente recurvado; estigma inconspicuo; anteras basifijas. Frutos legumbres, 7-12(16) × 3-5 cm, elípticos a ovado-elípticos u obovado-elípticos a veces falcado-elípticos, redondeados en el ápice y obtusos a atenuados en la base, coriáceos, ambos márgenes afilados, pardo-amarillentos, glabros o glabrescentes cuando adultos y pardo-amarillento sedoso pubescentes cuando jóvenes, con verrugas evidentes a la altura de las semillas; semillas 1 ó 2, 1,5-1,6 × 0,8 cm, aplanadas, oblongo-reniformes, pardo-rojizas cuando secas.

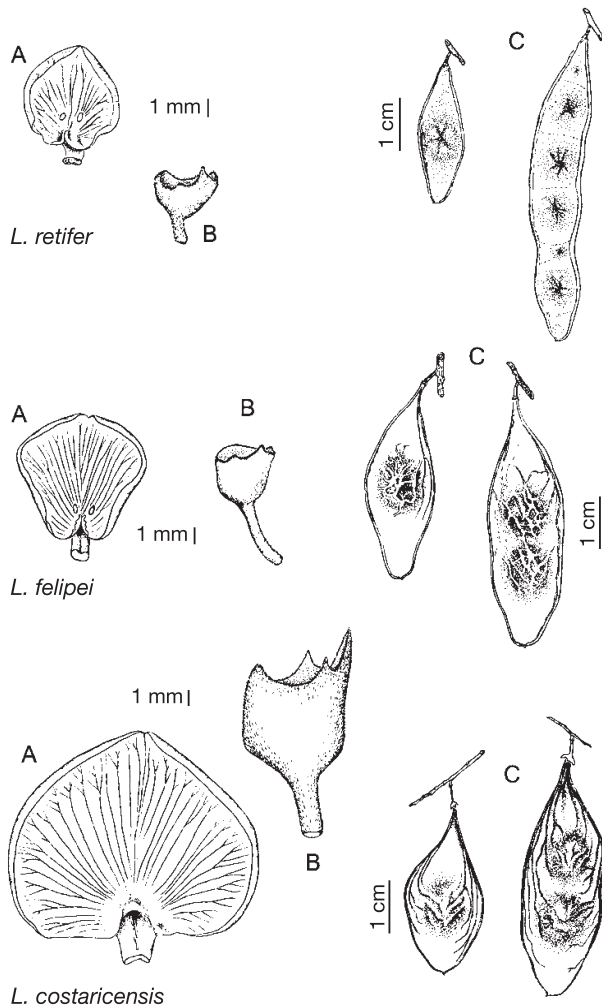


Fig. 2. A, estandarte; B, cáliz; C, frutos de *Lonchocarpus retifer* (flores, Espinoza & al. 1472, INB; frutos, Morales 5559, INB), *L. felipei* (flores, Haber & Zuchowski 10656, INB; frutos, Zamora 2281, INB) y *L. costaricensis* (flores, Zamora & al. 2243, INB; frutos, González & Garita 3052, INB). Ilustración de Claudia Aragón.

A pesar de la larga confusión en la que *L. costaricensis* estuvo inmersa, ésta difiere de *L. felipei* de manera notable, como se resume en el siguiente cuadro (Tabla 1).

Ambas especies poseen hojas con 5-7 folíolos y éstos son muy semejantes en su apariencia general, por lo que es algo difícil diferenciarlas en forma vegetativa, aunque las ramitas y hojas (raquis y envés de los folíolos) de *L. costaricensis* poseen una pubescencia tomentosa pardo-rojiza o ferrugíneo-oscuro; mientras, en *L. felipei* la pubescencia es más amarillenta a pardo-amarillenta.

A nivel de flores (Fig. 2), tamaño y color, y en cierto grado los frutos, la mayor afinidad de *L. felipei* es más bien con la especie *L. retifer* Standl. & L.O. Williams, pero en ésta última sus flores son relativamente más pequeñas (5-6 mm), las hojas normalmente tienen más folíolos (comúnmente 9) y sus frutos son más angostos (2-2,6(2,9) cm). Además, *L. retifer* se da en climas más húmedos y su floración ocurre cuando el árbol tiene hojas.

Hábitat, distribución, conservación y ecología: *Lonchocarpus felipei* es propio de bosques secos a húmedos, a lo largo de la costa pacífica de Nicaragua (Chontales) hasta Costa Rica (Valle Central); es de frecuente a común en vegetación caducifolia o semicaducifolia, de preferencia en terreno sedimentario,

Tabla 1. Principales caracteres diferenciadores entre *Lonchocarpus felipei* y *L. costaricensis*. Medidas de flores para *L. felipei* fueron tomadas de Haber & Zuchowski 10656 (fl) (INB!) y para *L. costaricensis* tomadas de Zamora & al. 2243 (fl) (INB!).

| Carácter | <i>L. felipei</i> | <i>L. costaricensis</i> |
|-----------------------------|--|---|
| Flores, color | marrón o púrpura oscuro | rosadas |
| Flores, tamaño (mm) | 9-10(12) | 15-18(20) |
| Estandarte, mácula | presente, verde | ausente o no diferenciada |
| Cáliz, tamaño (mm) | (1,5)2-3 | 4-5 |
| Cáliz, forma | cupuliforme | campanulado |
| Cáliz, margen | truncado a ondulado-denticulado | dentado, el vexilar 2-3 mm |
| Bractéolas, forma | escuamiformes | filiformes |
| Bractéolas, tamaño (mm) | 0,5-0,6 mm, deciduas | 5-7 mm, persistentes |
| Inflorescencia, pubescencia | diminuto estrigosa o sericea esparcida | denso ferrugíneo tomentosa |
| Frutos adultos | verdoso-amarillentos o pardo-amarillentos, glabros, glabrescentes a tomentosos, con verrugas a la altura de las semillas | pardo-rojizos o ferrugíneo-oscuros, denso tomentosos, lisos a la altura de las semillas |
| Hábitat | bosque seco a húmedo, prefiere terreno sedimentario | bosque seco, prefiere terreno cálcico |
| Distribución | Nicaragua-Costa Rica | Endémica, Costa Rica |

desde el nivel del mar hasta los 800(1000) m. Al menos en Costa Rica la especie se encuentra protegida y poblaciones importantes se encuentran en el Área de Conservación Guanacaste (ACG: Sector Santa Rosa, Sector Santa Elena, Sector Murciélagos, Sector Pocosol), Parque Nacional Palo Verde, Refugio de Vida Silvestre Macaona-Esparza y Zona Protectora El Rodeo-San José. Su floración ocurre de febrero a abril, siendo máxima cuando el árbol está completamente caducifolio. Es interesante añadir que he observado el fenómeno del albinismo en un individuo en el Sector Santa Rosa, ACG; fenómeno también visto en *Lonchocarpus cultratus* (Vell.) A.M.G. Azevedo & H.C. Lima (A.M.G. Azevedo Tozzi, com. pers., 2010). Sus frutos se han observado la mayor parte del año, aunque permanecen en el árbol durante toda la estación lluviosa y maduran y caen en el primer mes del verano siguiente; cada individuo reproductivo florece un año y tiene frutos hasta el siguiente, pero no sincronizadamente entre árboles (D.H. Janzen, com. pers., 2010). Ensayos de reproducción y propagación han dado buenos resultados, con importantes porcentajes de germinación y desarrollos en vivero y campo.

Es importante mencionar que toda la literatura ecológica, química y molecular (p.ej., Chapman, 1989; Evans & al., 1985; Fellows & al., 1979; Janzen, 1980, 1982, 1983, 1986; Janzen & Liesner, 1980; Janzen & al., 1990; Navarro & al., 2005; Waterman & Mahmoud, 1985) generada para la especie (o donde se cita el nombre) *Lonchocarpus costaricensis* corresponde más bien a la especie aquí descrita. A menudo su follaje se encuentra altamente infestado de agallas, provocadas por insectos hemípteros del género *Eu-*

phalerus, situación frecuente que padecen varias especies de *Lonchocarpus* (Hollis & Martin, 1997).

Etimología: Dedico esta especie en honor a su Alteza Real el Príncipe Don Felipe de Borbón, por su apoyo al estudio de la biodiversidad de Costa Rica.

Colecciones examinadas

COSTA RICA. **Guanacaste:** Cantón de La Cruz, P.N. Guanacaste, Cordillera de Guanacaste, Camino a la Estación Maritza, a orillas del Río Espavelar, 10°58'10"N, 85°33'35"W, 300 m, 25-V-1995 (fr), Zamora 2290 (MO); Bahía Salinas a Santa Cecilia, camino a la Estación Maritza, alrededores de la Quebrada Espavelar, 10°58'10"N 85°38'40"W, 290 m, 5-VIII-1995 (fr), Ramírez & Soto 392 (INB); Cuajiniquil, camino entre Cuajiniquil y Junquillal, 10°57'20"N, 85°42'00"W, 0 m, 8-IX-1995 (fr), J. Sánchez 534 (CR). Cantón de Liberia, Parque Nacional Santa Rosa, Llano Jicaral, hacia la playa, 280 m, 25-I-1983 (fr), Sousa & al. 12688 (MO); Parque Nacional Santa Rosa, Llano Jicaral, hacia la playa, 280 m, 25-I-1983 (fr), Sousa 12688 (CR); Parque Nacional Santa Rosa, 10 m, 4-XII-1985 (fr), Zamora & al 1152 (CR, MO); Parque Nacional Santa Rosa, bosque seco, 317 m, 3-IV-1976, Tinney 236 (CR); Parque Nacional Santa Rosa, bosque secundario, 317 m, 3-I-1976, Chazdon 210 (CR); Parque Nacional Santa Rosa, entrada al mirador Valle Naranjo, 10°48'00"N, 85°38'37"W, 200 m, 11-IV-2000 (str), Acosta & al. 847 (MO); Liberia, Parque Nacional Santa Rosa, alrededor de la entrada a Nancite y playa Naranjo, 10°48'30"N, 85°40'55"W, 10 m, 26-IV-2000 (fr), Acosta & al. 931 (INB, MO); faja costera del golfo de Papagayo, Hacienda Horizontes, 10°42'25"N, 83°34'30"W, 130 m, 1-III-1995 (st), Zamora 2241 (MO). Cantón de Carrillo, Península de Nicoya, Sardinal Nuevo Colón, 2-3 km después del cruce a Zapotal, cerro Judas, camino a playa Guacamaya, 10°29'45"N, 85°44'05"W, 29 m, 24-V-1995 (fr), Zamora & al. 2285 (INB); faja costera del golfo de Papagayo, Sardinal alrededores playa Monte del Barco, 10°36'30"N, 85°38'20"W, 20 m, 3-II-1996 (fr), Jiménez & al. 2065 (INB); bahía El Coco, bahía Playa Hermosa, and Sardinal, 10°32'00"N, 85°40'00"W, 0-150 m, 10-XI-1975 (fr), Burger & Baker 9933 (CR);



Fig. 3. *Lonchocarpus felipei*: **a, b**, flores maduras, mostrando el color vivo, el estandarte reflexo y mácula verde; **c**, rama con inflorescencias inmaduras, con hojas; **d**, rama en máxima floración, sin hojas; **e**, tallo, con la corteza lisa. Fotografías de D. Solano (Zamora & Solano 4913, INB).

cerro el Hacha, 28-VII-1986 (fr), *Chacón & Chacón 2038* (CR, MO); faja costeña del golfo de Papagayo, camino entre Nuevo Colón y Zapotal, cerca del cerro Matapalo. 10°30'30"N 85°46'20"W, 300 m, 4-VIII-1995 (fr), *Ramírez & Soto 384* (INB), 386 (INB). Cantón Santa Cruz, 4 km E. Santa Cruz, 130 m, XII-1973, *Solomon 667*, (CR); Cañas, La Pacífica, 24-VIII-1990 (fr), *Jiménez 54* (CR). Cantón de Bagaces, Parque Nacional Palo Verde, valle del Tempisque, cerro Jocote, sector Carreta, 10°22'45"N, 85°19'15"W, 0-100 m, 11-VI-1993 (fr), *Chavarría 822* (INB, CR); Parque Nacional Palo Verde, Estación Catalina, sendero Botija, saliendo al Cenicero, 10°21'N, 85°16'W, 10-20 m, 9-XII-1991 (fr), *Chavarría 450* (INB, CR, MO); R.B. Lomas Barbudal, valle del Tempisque; Lomas Barbudal, Marañonal, Oja de Agua y Agua Fría, 10°26'25"N, 85°19'05"W, 100-200 m, 2-V-1993 (fr), *Chavarría 797* (INB); Cuenca del Tempisque, Hacienda Monteverde, 10°33'00"N, 85°18'20"W, 100-300 m, 9-VI-1996 (fr), *Ronchi & Frankie 830* (INB); Cuenca del Tempisque, 3,5 km del cruce al Parque, sobre la carretera Interamericana, 10°29'50"N, 85°15'40"W, 70 m, 23-XI-2000 (fr), *Acosta & al. 3009* (INB); Refugio de Vida Silvestre-Palo Verde, sin fecha (fl), *Ramírez 220* (CR); finca La Pacífica, 2 miles N of Cañas along Pan-Am Hwy., gallery forest between río Corobicí and irrigation ditch, 5-VI-1971 (fr), *Gentry 810* (CR, MO); Lomas Barbudal, Bagaces 100 m, 10-V-1984 (fr), *Gómez 23012* (CR, MO); road from Bagaces to Aguas Claras about 5 km North of Bagaces, 150-200 m, 7-VII-1976 (fr), *Utley 5305* (MO, CR). Cantón de Cañas, Hacienda La Pacífica near Cañas, 14-VIII-1986 (fr), *Seigler 12774* (MO), *12401A* (MO); Comelco Ranch, Bagaces (MO), remnant forest along stream, 2 km southwest of La Cruz, 11°4' N, 85°40'W, 10 m, 29-I-1978 (fr), *Liesner 4635* (CR, MO); seasonal swamp, dry now, OTS Área A3 site a Comelco, 31 March 1972 (fl), *Stone & Opler 3157* (MO); Comelco Ranch, 10°20-35'N, 85°18-25'W, V-1970 (fr), *Hartsborn 910* (MO); Palo Verde, 4-VI-1969 (fr): valle del Tempisque, cerca del río Lajas, 174-175, 600 m antes de la Escuela de Buenos Aires, 10°19'40"N, 85°03'10"W, 120 m, 3-VIII-1995 (fr), *Ramírez & Soto 383* (INB). Cantón de Abangares, valle del Tempisque, Abangares, orillas de la carretera Interamericana ruta 1, 173-74, 1 km después del río Lajas, 10°19'10"N, 85°02'50"W, 100 m, 20-IV-1991 (fr), *Zamora 2281* (MO); valle del Tempisque, orillas de la carretera Interamericana, ruta 1, km 173-174, entre Lourdes y río Lajas, 10°19'10"N, 85°02'50"W, 100 m, 28-II-1995 (fl), *Zamora & Mora 2239* (INB). **Puntarenas:** Cantón de Puntarenas, Hacienda Santa Marta, Cascajal, along ditch near Cascajal Station (25 km ESE of Puntarenas), 2-VI-1949 (fr), *Holm & Iltis 221* (BM, MO, U); ridges between río Guacimal and río Lagarto on road from Inter American Highway to Monteverde, 10°16'N, 84°50'W, 800-1000 m, 20-IV-1991 (fls), *Haber & Zuchowski 10653* (INB, CR), *10656* (INB, CR); Monteverde, valle del río Guacimal, Lindora, vertiente pacífica, 10°18'N, 84°50' W, 1000 m, 17-VI-1998 (fr), *Bello 402* (CR, MO); Monteverde, road from Santa Elena to village of San Luis and Lagarto, Pacific slope, moist forest, 10°16'N, 84°50'W, 750-900 m, 10-VII-1990 (fr), *Haber 9987* (CR, INB, MO); Santa Elena to Coyolar de Guacimal, Pacific Slope, roadside and remnant forest patches of dry forest, 10°15'N, 84°51'W, 250-900 m, 16-VII-1988 (fr), *Hammel 17111* (CR). R.N.A. Cabo Blanco, estación Cabo Blanco, bosque primario y secundario, 9°35'N, 85°06'W, 20-100 m, 4-XI-1991 (fr), *Chavarría 295* (INB, CR, MO); R.N.A. Cabo Blanco, Camaronal, sendero el Barco, 9°34'42"N, 85°08'10"W, 0 m, 25-VI-2001 (fr), *Chavarría & al. 2183* (INB); isla San Lucas, golfo de Nicoya, 9°57'N, 84°54'W, 0-400 m, 20-X-1984 (fr), *Grayum & al. 4236* (MO); R.N.A. Cabo Blanco, península de Nicoya, sendero a El Atracadero de San Miguel, 9°35'00"N, 85°07'00"W, 1-300 m, 17-XII-1993 (fr), *Fernán-*

dez & al. 1300 (INB); golfo de Nicoya, isla San Lucas, entre playa Cocos y playa Bellavista, 9°57'18"N, 84°54'11"W, 20 m, 17-III-2005 (fl), *Soto & González 539* (INB); Punta Morales, 1-3 m, 19-VII-1984 (fr), *Gómez-Laurito 10071* (CR). **San José:** Cantón de San José, Villa Colón, 800 m, 19-I-1972 (fr), *Caffrey 86* (CR); vicinity of Villa Colón, 15-II-1965 (fl), *Godfrey 66479* (MO). Cantón de Mora, Zona Protectora El Rodeo, camino que desciende de la Universidad a La Paz hacia el río Jaris, pequeños bosquetes a orilla del camino junto a potreros y cultivos, 9°54'00"N, 84°16'00"W, 500-1000 m, 8-VII-1996 (fr), *Cascante 1040* (CR); Z.P. El Rodeo, valle del Tárcoles, bajo morales, 9°55'00"N, 84°16'00"W, 800-1000 m, 08-VII-1995 (st), *Jiménez & Ramírez 1886* (MO). Cantón de Acosta, valle del Candelaria, cuenca del río Candelaria, parches remanentes y potreros cerca del puente, 9°46'50"N, 84°11'43"W, 700 m, 19-XI-1994 (fr), *Morales 3155* (INB, CR, MO); Cantón de Orotina, N outskirts of Orotina, 9°55'N, 84°32'W, 200 m, 6-IV-1983 (fr), *Judziwicz 4559* (CR).

NICARAGUA. Chontales: 0,9 km NE of Hwy 7 on road to Comalapa, ca. 12°10'N, 85°33'W, 160 m, 12-VI-1982 (fr), *Stevens & al. 21570* (MO). **Granada:** km 75, carretera Sur, 8 km de Nandaimé, Llanos el Dorado, 11°41'N, 86°00'W, 70 m, 25-I-1984 (fr), *Moreno & Stevens 22855* (MO); camino de Casa Tejas, 1,2 km antes de la finca San José del Mombacho, 11°46'N, 85°54'W, 40-60 m, 21-VI-1982 (fr), *Moreno 16644* (MO); camino a Charco Muerto, 3 km al E de Casa de Tejas, sobre el camino, 100-200 m, 5-VI-1980 (fr), *Araquistain & Moreno 2855* (MO). **Managua:** carretera a Montelimar, comarca Aduana, al N del río Aduana, 80-100 m, 21-VII-1980 (fr), *Guzmán & al. 410* (MO). **Rivas:** along road SE from San Juan del Sur, 3-4 km NW of río La Flor, playa El Coco, quebrada El Coco, 11°09'N, 85°47'W, 0-95 m, 17-XII-1977 (fr), *Stevens 5492* (MO).

Agradecimientos

Deseo expresar un profundo agradecimiento a mis colegas Claudia Aragón, por la preparación de las ilustraciones, y Henk van der Werff, por su asistencia en la elaboración de la diagnosis en latín. A Michael H. Grayum, A.M.G.A. Tozzi, Lourdes Rico, D.H. Janzen y los revisores de esta revista, por sus valiosos aportes, comentarios y sugerencias en una versión preliminar de este artículo. Además, a todos los herbarios citados, en especial aquellos que albergan colecciones históricas, por facilitarme acceso y ayuda para el estudio de las mismas.

Esta investigación fue posible gracias al convenio de cooperación entre el Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET) y el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), al apoyo económico de particulares y a la red de especialistas taxónomos que contribuyen a completar el Inventario Nacional de Biodiversidad en Costa Rica.

Referencias bibliográficas

- Bentham, G. 1860. Synopsis of Dalbergieae, a tribe of Leguminosae. *Journal of Linnean Society Botany* 4 (Suppl.): 1-28.
- Chapman, C.A. 1989. Primate Seed Dispersal: The Fate of Dispersed Seeds. *Biotropica* 21(2): 148-154.
- Evans, S., Fellows, L.E., Janzen D.H., Chambers, J., & Hider, R.C. 1985. Erythro-gamma-hydroxyhomo-L-arginine: an amino acid from seed of *Lonchocarpus costaricensis*, and its preferential interaction with borate. *Photochemistry* 24: 1289-1292.

- Fellows, L.E., Bell, E.A., Lee, T.S. & Janzen, D.H. 1979. Tetrahydrolythyrine; a new amino acid from seeds of *Lonchocarpus costaricensis*. *Phytochemistry* 18: 1333-1335.
- Hollis, D. & J.H. Martin. 1997. Jumping plantlice (Insecta: Hemiptera) attacking *Lonchocarpus* species (Leguminosae), including "Black Cabbage Bark", in Belize. *Journal of Natural History* 31: 237-267.
- Janzen, D.H. 1980. Specificity of seed-attacking beetles in a Costa Rican deciduous forest. *Journal of Ecology* 68: 929-952.
- Janzen, D.H. 1982. Weight of seeds in 1-3 seeded fruits of *Lonchocarpus costaricensis* (Leguminosae), a Costa Rican wind-dispersed tree. *Brenesia* 19/20: 363-368.
- Janzen, D.H. 1983. *Costa Rican Natural History*. University of Chicago Press, Chicago. 816 pp.
- Janzen, D.H. 1986. Mice, big mammals, and seeds: it matters who defecates what where. In: Estrada, A. & Fleming, T.H. (eds), *Frugivores and seed dispersal*. Pp. 251-271. Dr. W. Junk Publishers, Dordrecht.
- Janzen, D.H. & Liesner, R. 1980. Annotated check-list of plants of lowland Guanacaste Province, Costa Rica, exclusive of grasses and non-vascular cryptogams. *Brenesia* 18: 15-90.
- Janzen, D.H., Fellows, L.E. & Waterman, P.G. 1990. What protects *Lonchocarpus* (Leguminosae) seeds in a Costa Rican dry forest? *Biotropica* 22: 272-285.
- McVaugh, R. 2000. *Botanical Results of the Sessé & Mocino Expedition (1787-1803)*. VII. A Guide to Relevant Scientific Names of Plants. Hunt Institute for Botanical Documentation. Carnegie Mellon University, Pittsburgh.
- Navarro, C., S. Cavers, N. Colpaert, G. Hernández, P. Breyne & A.J. Lowe. 2005. Chloroplast and Total Genomic Diversity in the Endemic Costa Rican Tree *Lonchocarpus costaricensis* (J. Donn. Smith) Pittier (Papilionaceae). *Silvae Geneticae* 54(6): 293-300.
- Pittier, H. 1917. The Middle American species of *Lonchocarpus*. *Contributions from the United States National Herbarium* 20: 37-93.
- Pittier, H. 1928. Contribuciones a la dendrología de Venezuela. Árboles y arbustos del orden de las Leguminosae. III-Papilionáceas. *Trab. Mus. Com. Venezuela* (Bol. Minist. R. R. E. E. n.º 4-7) 4: 179-259.
- Sousa, M. 1990. Adiciones a las Papilionadas de la flora de Nicaragua y una nueva combinación para Oaxaca, México. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 77: 573-577.
- Sousa, M. 2001. *Lonchocarpus*. In: Stevens, W.D., Ulloa, C., Pool, A. & Montiel, O. (eds.), *Flora de Nicaragua. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 85(2): 1-2666. Pp. 1017-1028.
- Standley, P. 1937-1938. Flora of Costa Rica. Field Museum of Natural History. *Botanical Series* 18: 1-1571.
- Tozzi, A.M.G.A. 1989. Estudos taxonômicos dos gêneros *Lonchocarpus* Kunth e *Deguelia* Aubl. no Brasil. Tesis doctoral. Universidade Estadual Campinas, Campinas.
- Tozzi, A.M.G.A. & Silva, M.J. 2007. Sinonimizaciones em *Lonchocarpus* Kunth (Leguminosae-Papilionoideae-Millettieae). *Rodriguesia* 58(2): 275-282.
- Waterman, P.G. & Mahmoud, E.N. 1985. Flavonoids from the seeds of *Lonchocarpus costaricensis*. *Photochemistry* 24(3): 571-574.

Editor asociado: L. Rico

Recibido: 17-III-2010

Aceptado: 1-XI-2010