



## *Diphysa yucatanensis* (Papilionoideae: Leguminosae), una especie nueva de la península de Yucatán

### *Diphysa yucatanensis* (Papilionoideae: Leguminosae), a new species from Peninsula of Yucatán

Ana Hanan A.<sup>1</sup> y Mario Sousa S.<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Programa de Biología, Unidad Académica de Agricultura, Universidad Autónoma de Nayarit, Km. 9 carretera Tepic-Compostela, Nayarit, México.

<sup>2</sup>Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado postal 70- 367, 04510 México, D.F., México.

\*Correspondencia: [sousa@servidor.unam.mx](mailto:sousa@servidor.unam.mx)

**Resumen.** Se describe e ilustra *Diphysa yucatanensis* como una especie nueva. Se distribuye en la península de Yucatán (Campeche, Quintana Roo, Yucatán, Belice y El Petén [Guatemala]) y zonas aledañas en Chiapas y Tabasco, México. Históricamente se le ha confundido con *D. carthagenensis* Jacq., la cual sólo recientemente ha sido encontrada en la parte más árida de la península.

Palabras clave: Leguminosae, *Diphysa yucatanensis*, *D. carthagenensis*, península de Yucatán.

**Abstract.** *Diphysa yucatanensis* is described and illustrated as a new species. It is distributed in Chiapas, Tabasco and the Yucatán Peninsula (Campeche, Quintana Roo, Yucatán, Belize and El Petén, Guatemala) and it has been historically mistaken for *D. carthagenensis* Jacq., a species only recently found in the most arid zone of the Peninsula.

Key words: Leguminosae, *Diphysa yucatanensis*, *D. carthagenensis*, Yucatán Peninsula.

### Introducción

*Diphysa* es un género de los trópicos de América, del cual la mayor diversidad se encuentra en México, pero su distribución abarca desde el sur de Estados Unidos hasta el norte de América del Sur.

Jacquin (1760) describe por primera vez el género *Diphysa*, cuyo tipo es *Diphysa carthagenensis*.

Millspaugh (1898) registró por primera vez la presencia de *Diphysa carthagenensis* Jacq. para la península de Yucatán, interpretando erróneamente la especie de Jacquin, y no como una especie nueva; él también registró para la península a *Diphysa robinoides* Benth. [sinónimo de *D. americana* (Mill.) M. Sousa]. Sin embargo, Standley (1930) consideró que se trataba de una sola especie, *Diphysa carthagenensis* (de nuevo erróneamente); desde entonces, este nombre se ha aplicado prácticamente a todos los ejemplares recolectados en esta región y depositados en diversos herbarios de México y del extranjero.

La primera revisión del género *Diphysa* la realizó

Rydbeg (1924) incluyendo 17 especies; entre ellas la nueva, tratada como *Diphysa carthagenensis* Jacq., tal como históricamente se venía haciendo y que ha perdurado hasta la actualidad. Como ejemplo, véanse los listados de Sosa et al. (1985), Durán et al. (2000) y Gutiérrez-Báez (2003).

Hanan (2004) hizo una revisión taxonómica del género *Diphysa*, trató 19 especies y constató la observación hecha por el segundo autor (M. Sousa, obs. pers.) de que la especie más abundante y ampliamente distribuida de este género en la península de Yucatán no es, como históricamente se ha manejado, *D. carthagenensis*, sino una especie nueva para la ciencia.

La verdadera *Diphysa carthagenensis* se ha recolectado en el estado de Yucatán, en el municipio de Dzemil, en el extremo norte de la península, en una franja paralela a la costa. La vegetación descrita para el área por Miranda (1959) es de selva baja caducifolia con cactáceas candelabriformes; el clima en dicha región es caliente y árido (BS), de acuerdo con el sistema de Koeppen modificado por García (1973).

La nueva especie previamente confundida con *D. carthagenensis* se describe a continuación.

## Descripción

*Diphysa yucatanensis* A. Hanan et M. Sousa, sp. nov.

*Tipo:* MÉXICO. Campeche: municipio Hopelchén, 9 km al NE de Bel-ha, 103 m alt., 2 abril 2004. *D. Álvarez y A. Ramírez A. 8686* (holotipo, MEXU; isotipos, BM, MEXU, MO). Fig. 1.

*Differt a D. carthagenensis Jacq. foliis foliolis minus numerosis, lamina foliolorum latioribus, plerumque obovatis, subtus papillois, pedicellis floralibus brevioribus, trichomatibus glandularibus base incrassata in margine vexillari ovarii, fructibus minus inflatis, sine surco manifesto in margine vexillari, et residuis mesocarpii albi fibrosi ad endocarpium adhaerentibus.*

Árboles o arbustos (1-) 3-4 (-8) m de alto, raramente con nudosidades de donde surgen numerosas ramillas, frecuentemente con braquiblastos, raramente espinescen-tes, algunas ramitas con crecimiento en zigzag, a veces ramas fistulosas, glabras a glabriúsculas. Estípulas 1.5-4 mm de largo, 0.4-0.8 mm de ancho en la base, angostamente triangulares, ligeramente falciformes, cartáceas, raramente patentes, tempranamente caducas, glabras, con corpúsculos alimenticios en la axila, el margen generalmente glabro, raramente ciliolado, el ápice agudo. Hojas (5-) 6-7.5 cm de largo; pulvínulo evidente; raquis terete, glabriúsculo, con escasos tricomas glandulares de base engrosada; folíolos (5-) 11-13 (-19), peciólulos 1-1.2 mm de largo (Fig. 1 a), glabriúsculos; lámina 1-2 cm de largo, 0.6-0.9 cm de ancho, obovada, raramente oblonga, coriácea, glabra, punteada principalmente en el haz, el envés mas claro, papiloso, la base obtusa a cuneada, raramente redondeada, ligeramente asimétrica, los márgenes a veces revolutos, el ápice redondeado, truncado, retuso u obcordado; hojas más o menos maduras durante la floración. Inflorescencias racemosas, paucifloras, generalmente una por axila, (1.5-) 2.5-3.5 cm de largo; eje de la inflorescencia 0.7-1.2 cm de largo, puberulento, raramente con escasos tricomas glandulares de base engrosada; brácteas desconocidas, tempranamente caducas, con corpúsculos alimenticios en la axila; pedicelos 0.4-0.9 cm de largo, generalmente articulados con la base de la flor, puberulentos cerca de la articulación, raramente sin articulación; bractéolas 1.5-2 mm de largo, ca. 0.5 mm de ancho, elípticas, tempranamente caducas, abaxialmente puberulentas, con corpúsculos alimenticios en la axila, el margen comúnmente glabro, raramente ciliolado, el ápice agudo. Flores (1-) 3-4 (-5) por inflorescencia, 1.2-1.4 cm de largo; flor prolongada en la base formando un estípote de 1-1.5 (-3) mm de largo; hipantio 1.5-2 mm de largo, obcónico, apicalmente oblicuo, glabro; tubo del cáliz 2-3 mm de largo, 3-4 mm de ancho, ciatiforme, glabro; lóbulos del cáliz con márgenes

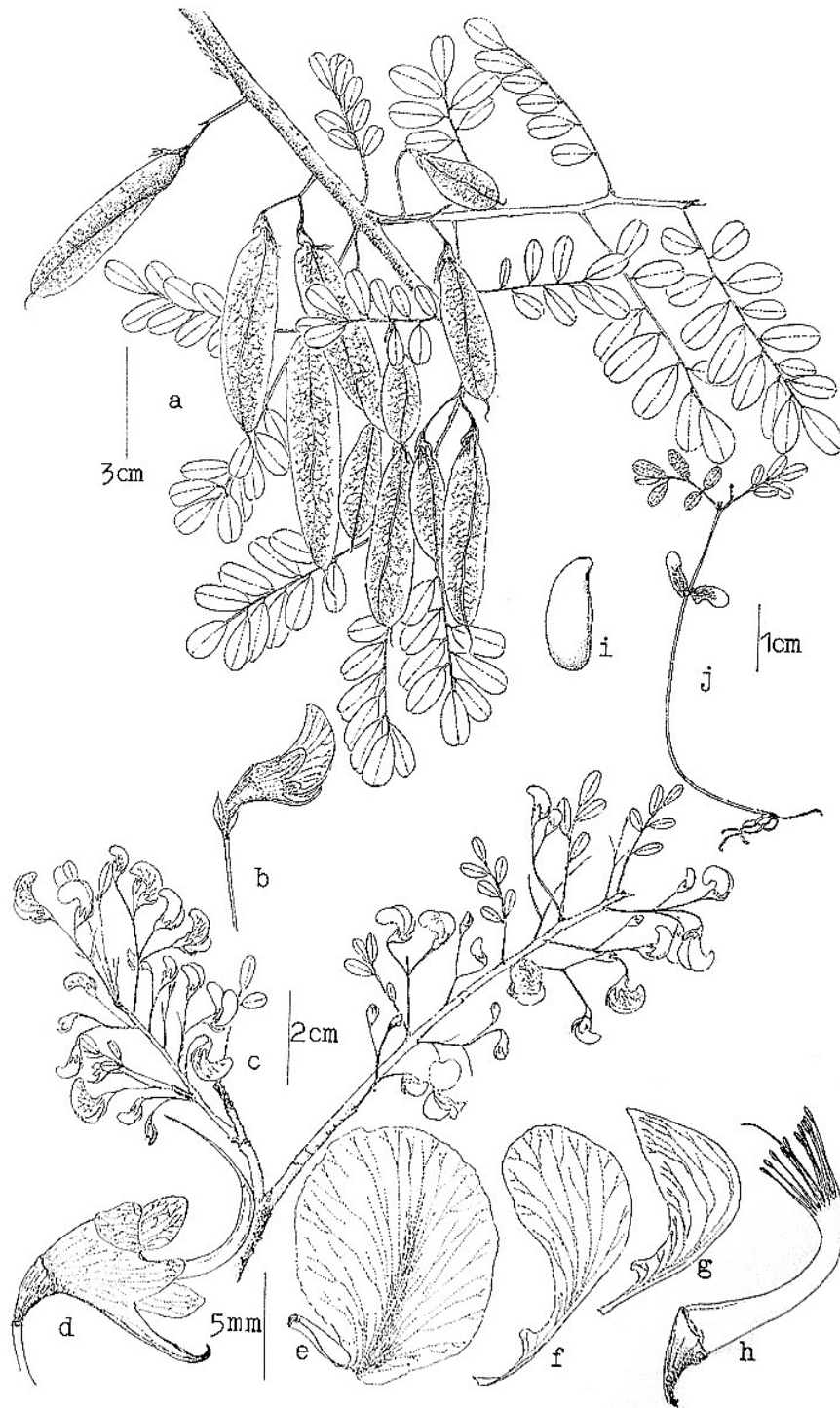
glabros a raramente ciliolados, los 2 vexilares 2-3.5 mm de largo, 2.9-3 mm de ancho, anchamente a muy anchamente ovados, ápice redondeado a obtuso, los 2 laterales 2.5-3.5 mm de largo, triangulares, ápice agudo, el carinal 4.5-6 mm de largo, conduplicado y ligeramente arqueado, angostamente triangular, ápice agudo. Pétalos amarillos, estandarte 1.2-1.5 cm de largo, reflexo a fuertemente reflexo, con un callo hendido en la parte media ubicado en el punto de inflexión, la uña 3-4 mm de largo, a veces poco evidente, la lámina orbicular, ápice retuso, raramente emarginado; alas 1-1.4 cm de largo, generalmente en forma de bandera, lámina obovada a oblonga, raramente orbicular, con 1-2 hileras de pliegues; quilla falcada a lunada; androceo pseudomonadelfo, anteras 0.6-0.9 mm de largo; gineceo estipitado, estípote tan largo como la mitad del ovario, el ovario puberulento y con escasos tricomas glandulares de base engrosada sobre el margen vexilar, óvulos 5-9. Legumbres poco infladas, (3.5-) 4.5-6 (-9) cm de largo, 1.2-1.7 (-2) cm de ancho, angostamente elípticas a oblongas, cartáceas, color castaño-verdoso a castaño oscuro, opacas, venación reticulada poco evidente, las venas longitudinales más prominentes, glabras; estípote 0.5-0.8 cm de largo, recto, generalmente cubierto por el cáliz, persistente; base redondeada; márgenes nervados, rectos, sin constricciones, margen vexilar sin sulco; valvas vesiculares; ápice redondeado a obtuso; epicarpo separado del endocarpo, con restos de mesocarpo blanco y fibroso, adheridos al endocarpo; endocarpo algo coriáceo, color castaño, opaco, no septado entre las semillas, internamente puberulento alrededor de las semillas; semillas ca. 5 mm de largo, ca. 3 mm de ancho, elípticas, aplanadas, color castaño, hilo subterminal; plántulas con cotiledones foliáceos, epigeos, eófilos subopuestos a alternos, (3-) 7-foliolados.

## Resumen taxonómico

*Nombres vulgares.* En maya: *hilpicoy, dzutuk, dzuzuc susuk, ts'uts'uk tsutsuk, tsu'uts'u, tzuk-tzuc, x-ts'uts'uk, x-tsutsuk, zuzoc*. En castellano: quiebra hacha, ruda simarrona. En inglés: *wild rhuda*.

*Usos.* Tanto las hojas como las raíces tienen propiedades medicinales y se usan para sanar heridas y desinflamar, para la disentería y diarreas. Para la diarrea verde, la receta de *J.M. Andrews s.n.* (US 3021776) consiste en que:

se machacan con agua las hojas de "Tsu'uts'ut" [*Diphysa yucatanensis*], se endulzan con azúcar o con miel y se le da a los niños dos cucharaditas; después se toman las hojas y se remojan con naranja agria y agua por cerca de una hora, en un lugar medio soleado, medio a la sombra; se



**Figura 1.** *Diphysa yucatanensis*; a, rama con frutos y hojas maduras; b, flor con su par de bractéolas; c, rama con inflorescencias y escasas hojas inmaduras; d, flor con androceo y pétalos removidos dejando ver el ovario, se observa la cicatriz de una bractéola hacia el ápice del pedicelo; e, estandarte, cara adaxial; f, ala; g, pétalo de la quilla; h, tubo estaminal; i, semilla; j, plántula. La rama con frutos y hojas y la semilla fueron tomados de Álvarez y Ramírez 8686 (MEXU, tipo); flor, rama, flor con androceo, estandarte, ala, quilla y tubo estaminal de Álvarez 685 (MEXU); plántula de Sousa et al. 4110 (MEXU).

baña al niño y se le envuelve bien; el niño se va a dormir y se siente mejor cuando despierta; el baño puede incluir hojas de otras plantas y puede ser usado también para curar rozaduras.

También para el dolor de cabeza. Las hojas se usan para “mal de ojo”; molidas en fresco, curan las llagas y tienen propiedades sudoríferas; para sanar mordeduras y piquetes de animales venenosos. La madera, que es muy dura, se usa en la construcción de casas, postes y como leña. Las flores son muy visitadas por abejas y tienen un alto valor en la industria melífera (Souza N., 1940).

*Distribución y hábitat.* Especie conocida de la península de Yucatán (Campeche, Quintana Roo, Yucatán, Belice y El Petén, Guatemala) y áreas aledañas de Tabasco y Chiapas. En selvas bajas (muy frecuentemente “tintales”) y medianas caducifolias y subcaducifolias, dunas costeras, encinares tropicales sabanoides y sabanas; también se le encuentra en vegetación secundaria y se mantiene en potreros. Geológicamente vive fundamentalmente en la provincia morfotectónica de la plataforma de Yucatán (véase Ferrusquía, 1998), “constituida por una secuencia sedimentaria marina del Cenozoico, cuya edad decrece hacia el norte”. Los sustratos son calcáreos, los suelos estudiados por Aguilera (1959) para la Península de Yucatán en los que crece son bajos profundos, arcillosos inundables tipo *ak'alche* (suelo humífero negro con retención de agua) y suelos negros someros de rendzinas de roca caliza, *tzek'el* (de origen calizo), *-ek-'lu'um* (suelo con manto humífero de color rojo). Vive en elevaciones de 20-250 m. En climas calientes subhúmedos, con lluvias en el verano (Aw), según el sistema de Koeppen modificado por García (1973), incluyendo el subtipo más seco, localizado en los alrededores de Mérida (Awo), al más subhúmedo (Aw2); también prospera en clima subhúmedo (Am) con precipitación en el mes menos lluvioso por debajo de los 60 mm, al sur de la Península, en Guatemala y en los estados de Tabasco y Chiapas. La floración se presenta ocasionalmente en octubre y más frecuentemente de enero a junio. La fructificación ha sido registrada en noviembre y de enero a mayo.

*Material representativo.* (Dado el volumen de material consultado sólo se citan los ejemplares que representan bien la morfología, la distribución u otra información relevante). MÉXICO. TABASCO: municipio Centro: Tamulte de las Sabanas a Buena Vista, a 1 km de Tamulte, *A. D. Orozco y M. González 45* (MEXU, MO); municipio El Triunfo: a 1 km de El Triunfo, *O. Téllez y E. Martínez 959* (MEXU); municipio Tenosique: carr. E-O cerca de Zapote Bobal, *J. I. Calzada 2232* (MEXU, XAL); Idem, a 3.7 km en terracería desviación de km 3.3, carr. Tenosique a Estapilla, *C. Cowan 3244* (MEXU, MO). CHIAPAS:

municipio Catazajá: desv. San Juan Bautista, *C. Gutiérrez B. 6336* (MEXU); municipio Ocosingo: camino a Nueva Jerusalén, a 5 km al N de Nuevo Guerrero, *J. P. Abascal A. 65* (MEXU); idem, a 0.9 km al S del cruce de Bonampak, *D. Álvarez et al. 4604* (MEXU); Idem, Campamento COFOLASA, 24 km al SE del Crucero Corozal, camino Boca Lacantún, *E. Martínez S. 11245* (MEXU); municipio Palenque: 2 km al N de La Victoria, o sea a 7 km al N-NW de Palenque, *M. Sousa et al. 12412* (BM, MEXU, MO). YUCATÁN: municipio Abalá: 2 km al N de Mucuyché, *F. Kú y P. Yam 256* (MEXU); municipio Cenotillo: camino de Cenotillo a Pibtuch, *E. Ucan y P. Yam 1888* (CICY); municipio Conkal, a 1 km al N de Conkal, hacia Chicxulub, *R. Rivera 113* (MEXU); municipio Dzilam de Bravo, a 23 km al O de Yalsihón, *E. Martínez S. et al. 37404* (MEXU); municipio Dzoncauich, rumbo a la ex estación de ferrocarril, *P. Yam y L. Yam 322* (MEXU, XAL); municipio Hunucmá, a 2 km al N de Hunucmá, *M. A. Pérez Lara 672* (MEXU); municipio Kinchil: a 5 km al O de Kinchil, *M. A. Pérez Lara 678* (MEXU); municipio Maxcanú: Chunchucmil, *D. A. Cabrera et al. 1* (CICY); municipio Mérida: km 27 Mérida-Uxmal road, *C. J. Lundel 8081* (A, LL, US); Idem, ciudad de Mérida, *P. Sima et al. 2237* (CICY, MEXU); municipio Opichen: a 1-2 km al S Calcehtok, *F. May y F. Chi 1408* (CICY, MEXU); municipio Oxkutzcab: Xul, *F. May 19* (CICY); municipio Panabá: a 2 km al sur de Panabá, *M. A. Pérez Lara 561* (MEXU); municipio Progreso: a 5 km de Progreso, *J. S. Flores 10102* (XAL); municipio Río Lagartos: entronque hacia Río Lagartos, rumbo a Las Coloradas, *C. Chan 4815* (CICY, MEXU); municipio Santa Elena: S camp. Uxmal, *M. Narváez y Puch 358* (XAL); municipio Sotula: Sotula a Tixcaltuyub, *Vargas R. 13* (XAL); municipio Tekax: a 6.5 km S-SE Ayim, *D. Álvarez et al. 9338* (MEXU); municipio Telchac Puerto: a 5 km al S de Telchac Puerto, *E. Reyes de los Santos 748* (MEXU); municipio Tepekan: carr. Izamal a Tepekan, *A. Ucan 1834* (XAL); municipio Timucuy: a 2 km al E de Timucuy, *E. Reyes de los Santos 369* (MEXU); municipio Tinúm: Jardín Botánico Balancanché, *S. Escalante 754* (CICY); municipio Tizimín: al sur de El Cuyo, *R. Durán y A. Dorantes 3858* (CICY, MEXU); municipio Umán: camino. Umán a Hacienda Tebec, *N. Narváez S. et al. 152* (CICY); municipio Valladolid: ex-Hacienda de San Miguel, *E. Ucan 2323* (UC); municipio Yaxcabá: 4 km SO de Tixcabá, hacia Peto, *M. E. Medina 913* (CICY). CAMPECHE: municipio Calakmul: Ejido Narciso Mendoza, a 1 km del poblado, *D. Álvarez 322* (MEXU), *685* (MEXU); municipio Campeche: Campeche, *C. Chan 1959* (MEXU), Idem, Estación Biológica de Hampulul, *P. Zamora y D. Méndez D. 6208* (MEXU); municipio Candelaria: a 5 km al O de la desviación a la zona arqueológica El Tigre, *G. Carnevali*

*et al.* 5864 (CICY, MEXU); municipio Carmen: a 23 km E de Escárcega, a 1 km al O de Ejido La Libertad, *M. Sousa et al.* 4110 (MEXU); municipio Champotón: 2 km O de Píxoyal, sobre el camino a Santa María Xcacab, *E. Cabrera* 8486 (MEXU); municipio Escárcega: La Tuxpeña, *C. L. Lundell* 1068 (MICH); municipio Hecelchakán: a 5 km al S de Hecelchakán, *E. Cabrera y Cabrera* 12782 (CICY, MEXU); municipio Hopelchén: a 0.9 km al S de Xmaben, *D. Álvarez* 8524 (MEXU). QUINTANA ROO: municipio Bénito Juárez: Puerto Morelos, *H. Uitzil* 59 (MEXU); municipio Carrillo Puerto: a 1 km al SE de El Ramanal, *R. Durán et al.* 220 (MEXU); municipio Cozumel: Isla de Cozumel, *E. Cabrera y O. Téllez* 11123 (MEXU); Idem, 0.5 km al N de Xel-há, *R. Grether y H. Quero* 928 (MEXU); municipio Lázaro Cárdenas: El Edén ca. 30 mi of Cancún, *B. Pitzer y E. Misquez* 2656 (MICH); municipio Othón Blanco: San Felipe Bacalar, Campo Experimental Forestal "San Felipe Bacalar", *J. Chavelas P.* 6016 (MEXU); idem, 5 km de Laguna Guerrero, *R. Sánchez* 1104 (MEXU); municipio Solidaridad: Playa del Carmen, *C. Chan* 2149 (CICY). GUATEMALA. EL PETÉN: Lake Petén Itza, on N shore of lake between San José and Remate, *C. L. Lundell* 17264A (LL, MEXU, MO); idem, bordering Lake Petén Itza, between La Trinidad and Chachaclin, *C. L. Lundell* 20405 (LL, MEXU, MO). BELICE. BELIZE: old Northern Hgw., mile 19, *R. Arvigo et al.* 388 (GH, MEXU, NY). EL CAYO: 1 km O del Rancho Chaa Creeck, *R. Durán* 1223 (MEXU, XAL). ORANGE WALK: Orange Walk, *M. Sousa et al.* 12207 (MEXU).

**Comentarios taxonómicos**

*Diphysa yucatanensis* es una especie muy común en toda la península de Yucatán que ha sido ampliamente recolectada e históricamente mal identificada, inicialmente como *Diphysa carthagenensis sensu* Millsp. (1898) *et auct., non* Jacq. (1760). Además de lo anterior, algunos ejemplares de *D. yucatanensis* han sido también erróneamente incluidos en descripciones de otras especies como *Diphysa minutifolia sensu* Standl. *pro parte* (1922), *non* Rose (1909); en *Diphysa robinoides sensu* Millsp. (1898), *non* Benth. et Oerst. (1854), y en *Diphysa spinosa* Rydb. (1924) *pro parte*.

Las diferencias morfológicas entre *Diphysa yucatanensis* y *D. carthagenensis* (véase diagnosis y Cuadro 1) incluyen caracteres vegetativos como reproductivos, lo que permite identificarlas en diferentes estados fenológicos, ya sea estériles, en flor o en fruto.

*Diphysa yucatanensis* pertenece a un grupo de especies (que incluye *Diphysa americana*, *D. carthagenensis*, *D. floribunda* Peyr., *D. microphylla* Rydb., *D. paucifoliolata* R. Antonio et M. Sousa, *D. spinosa* Rydb. y *D. suberosa* S. Watson), que se caracteriza por el ovario glabro a peloso pero nunca glandular-seríceo, las inflorescencias en racimos con el eje principal muy reducido, el estandarte con 1 o 2 callos y en general el indumento en el eje de la inflorescencia, los pedicelos y los frutos que nunca presentan pelosidad glandular-hírtula o glandular-hirsuta.

Del grupo anterior, cuyas especies están presentes

**Cuadro 1.** Comparación entre *Diphysa yucatanensis* y *D. carthagenensis*

	<i>D. yucatanensis</i>	<i>D. carthagenensis</i>
Número de folíolos	(5-) 11-13 (-19)	(11-) 17-23 (-35)
Forma de folíolos	generalmente obovados	generalmente oblongos
Tamaño de folíolos (máx. largo x ancho en cm)	2 x 0.9	1.5 x 0.6
Envés de folíolos,	papiloso	no papiloso
Inflorescencias	algunas flores sobrepasando el eje de la inflorescencia	todas las flores sobrepasando el eje de la inflorescencia
Longitud de pedicelos	4-9 mm	9-23 mm
Tricomas glandulares en el margen vexilar del ovario	presentes	ausentes
Tamaño del fruto (largo x ancho en cm)	(3.5-) 4.5-6 (-9) x 1.2-1.7 (-2) (menos inflado)	(2.4-) 3-6 x (1.2-) 1.7-2.8 (más inflado)
Margen vexilar del fruto	no claramente sulcado	claramente sulcado
Restos del mesocarpo blanco y fibroso adheridos al endocarpo	presentes	ausentes
Endocarpo	no septado entre las semillas	generalmente septado entre las semillas

en la Península, contamos con *Diphysa carthagenensis*, diferencias ya apuntadas, y con *D. paucifoliolata*. Esta última se diferencia de la nueva por los siguientes caracteres. Así, difiere *Diphysa yucatanensis* por contar con árboles o arbustos hasta de 8 m de alto (vs. generalmente arbustos decumbentes); ramas frecuentemente con braquiblastos (vs. sin braquiblastos); hojas (5-)6-7.5 cm de largo (vs. 6-8(-10) cm de largo); folíolos (5-)11-13(-19) (vs. 3-5); peciólulos 1-1.2 mm de largo (vs. 1.8-2.4 mm de largo); folíolos 1-2 cm de largo, 0.6-0.9 cm de ancho (vs. (2.5-) 3-6.3 cm de largo, 1.5-3.8 cm de ancho en el folíolo apical); inflorescencia una por axila (vs. generalmente 2 por axila); pedicelos 0.4-0.9 cm de largo (vs. 1.1-1.4 cm de largo); flores 1.2-1.4 cm de largo (vs. 1.5-1.8 cm de largo); hipanto 1.5-2 mm de largo (vs. ca. 2.5 mm de largo); frutos con estípites 0.5-0.8 cm de largo, generalmente cubierto por el cáliz (vs. estípites 1.3-1.5 cm de largo, sobrepasando al cáliz); epicarpo separado del endocarpo, con restos de mesocarpo blanco fibroso pegado al endocarpo (vs. epicarpo separado del endocarpo, sin rastros de mesocarpo); endocarpo no septado (vs. generalmente septado).

La etimología del epíteto específico hace énfasis en la distribución de esta especie, centrada en la península de Yucatán.

#### Agradecimientos

A Fernando Chiang Cabrera, por su traducción al latín de la diagnosis y sus acertados comentarios; a Gloria Andrade, por organizar el manuscrito e incorporar información necesaria; a Ramiro Cruz Durán, por la magnífica lámina botánica; a los curadores de los herbarios A, BM, CICY, GH, LL, MEXU, MICH, MO, NY, TEX, UC, US y XAL por facilitar el material botánico para este trabajo.

#### Literatura citada

- Aguilera H., N. 1959. Suelos. *In* Los recursos naturales del Sureste y su Aprovechamiento, vol. 2, E. Beltrán (ed.). Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, México, D. F. p. 177-203.
- Bentham, G. y A. S. Oersted. 1854. Vidensk. Meddel, Dansk Naturhist. Fore, Kjöbenhavn 1853:11-13.
- Durán, R., G. Campos, J. C. Trejo, P. Simá, F. May Pat y M. Juan Qui. 2000. Listado florístico de la península de Yucatán. Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, Yucatán. México. 259 p.
- Ferrusquía V., I. 1998. Geología de México: una sinopsis. *In* Diversidad biológica de México, origen y distribución, T. P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa (eds.). Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. p. 3-108.
- García, E. 1973. Modificaciones al Sistema de clasificación climática de Koeppen (para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana). Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 246 p.
- Gutiérrez-Báez, C. 2003. Listado florístico actualizado del estado de Campeche, México. Universidad Autónoma de Campeche, Campeche. México. 95 p.
- Hanan A., A. M. 2004. Revisión taxonómica del género *Diphysa* (Papilionoideae: Leguminosae). Tesis maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 80 p.
- Jacquín, N. J. 1760. Enumeratio systematic plantarum. *In* Insulis Caribaeis vicinaque Americae Continente detexis novae, aut jam cognitae emendatae, T. Haak. Leiden. 28 p.
- Millsbaugh, C. F. 1898. Flora of Yucatan. Publications of Field Columbian Museum, Botanical Series 1: 367.
- Miranda G., F. 1959. Estudio acerca de la vegetación. *In* Los recursos naturales del Sureste y su aprovechamiento, vol. 2, E. Beltrán (ed.). Instituto Mexicano Recursos Naturales Renovables, México, D. F. p. 215-271.
- Rose, J. N., 1909. Studies of Mexican and Central American plants 6. Contributions from the United States National Herbarium. 12: 271.
- Rydberg, A. 1924. Fabaceae-Galegeae (pars). *In* North American flora, N. Britton. (ed.). 24: 209-215.
- Sosa, V., J. S. Flores, V. Rico-Gray, R. Lira y J. J. Ortiz. 1985. Lista florística y sinonimia maya. *In* Etnoflora Yucatanense 1. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, Xalapa, Veracruz. 225 p.
- Souza N., N. 1940. Plantas melíferas y poliníferas que viven en Yucatán. Taller de Litografía El Porvenir, Mérida, Yucatán. p. 13.
- Standley, P. C. 1922. Trees and shrubs of Mexico (Fagaceae-Fabaceae). Contributions from the United States National Herbarium 23: 478-479.
- Standley, P. C. 1930. Flora of Yucatan. Field Museum of Natural History, Botanical Series 3: 294-295.