

Una breve pesquisa sobre *Echites yucatanensis* (Apocynaceae). To be, or not to be [endemic and one], that is the question

Documentar correctamente la distribución y la variación natural de las poblaciones de plantas en la naturaleza es la única forma de conocer las identidades y límites entre especies y sus estados de conservación. En este caso, presentamos el caso del género *Echites*, de las Apocynaceae, con las especies que conocemos en el área de la Península de Yucatán Mexicana, insinuamos la noción de que pueden ser más que las oficialmente reconocidas y postulamos la investigación necesaria para resolver las dudas a este respecto.

Palabras clave:
Apocynaceae, *Echites elegantulus*, endemismo, límites de especies, Península de Yucatán Mexicana, Periplocoideae, taxonomía.

GERMÁN CARNEVALI FERNÁNDEZ-CONCHA,
RODRIGO DUNO DE STEFANO Y
JOSÉ LUIS TAPIA MUÑOZ

Herbario CICY, Unidad de Recursos Naturales, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Calle 43 No. 130 x 32 y 34, Colonia Chuburná de Hidalgo, 97205, Mérida, Yucatán, México.
carneval@cicy.mx

Hasta la fecha, la Flora Ilustrada de la Península de Yucatán (Carnevali *et al.* 2010) es nuestra línea base para actualizar la información sobre la diversidad de plantas vasculares en la región. Después de 10 años, muchas correcciones y actualizaciones están pendientes. En la mayoría de los casos, estas se deben a publicaciones posteriores al año 2010. Pero no siempre sucede así; ocasionalmente nos topamos con artículos que no encontramos en nuestra primera aproximación al problema y que son importantes. En otros casos, no menos frecuentes, se trata de problemas aparentemente resueltos de manera provisional o imperfecta por especialistas y para los que nueva evidencia arroja luz que permite posibles soluciones alternativas. En otras ocasiones, si “aparecen” plantas que constituyen novedades reales y que incrementan el listado de manera directa.

La realidad es que es muy difícil manejar eficientemente toda la información que se ha publicado sobre plantas vasculares de nuestra región. Esta se halla dispersa en infinidad de revistas y libros que frecuentemente no se hallan todas en las mismas bibliotecas, físicas o virtuales. Como ejemplo de toda esta problemática, aquí les planteamos el caso de *Echites yucatanensis* Millsp. ex Standl. (Apocynaceae) y un artículo sobre ella (Williams 2003). Para presentar el caso sin más preámbulo; el listado florístico de la Península de Yucatán (Carnevali *et al.* 2010) incluye solo dos especies de *Echites* P. Browne; *Echites umbellatus* Jacq. y *E. yucatanensis*, ninguna de ellas es considerada endémica del área.

Sin embargo, *E. yucatanensis* SI es endémica.

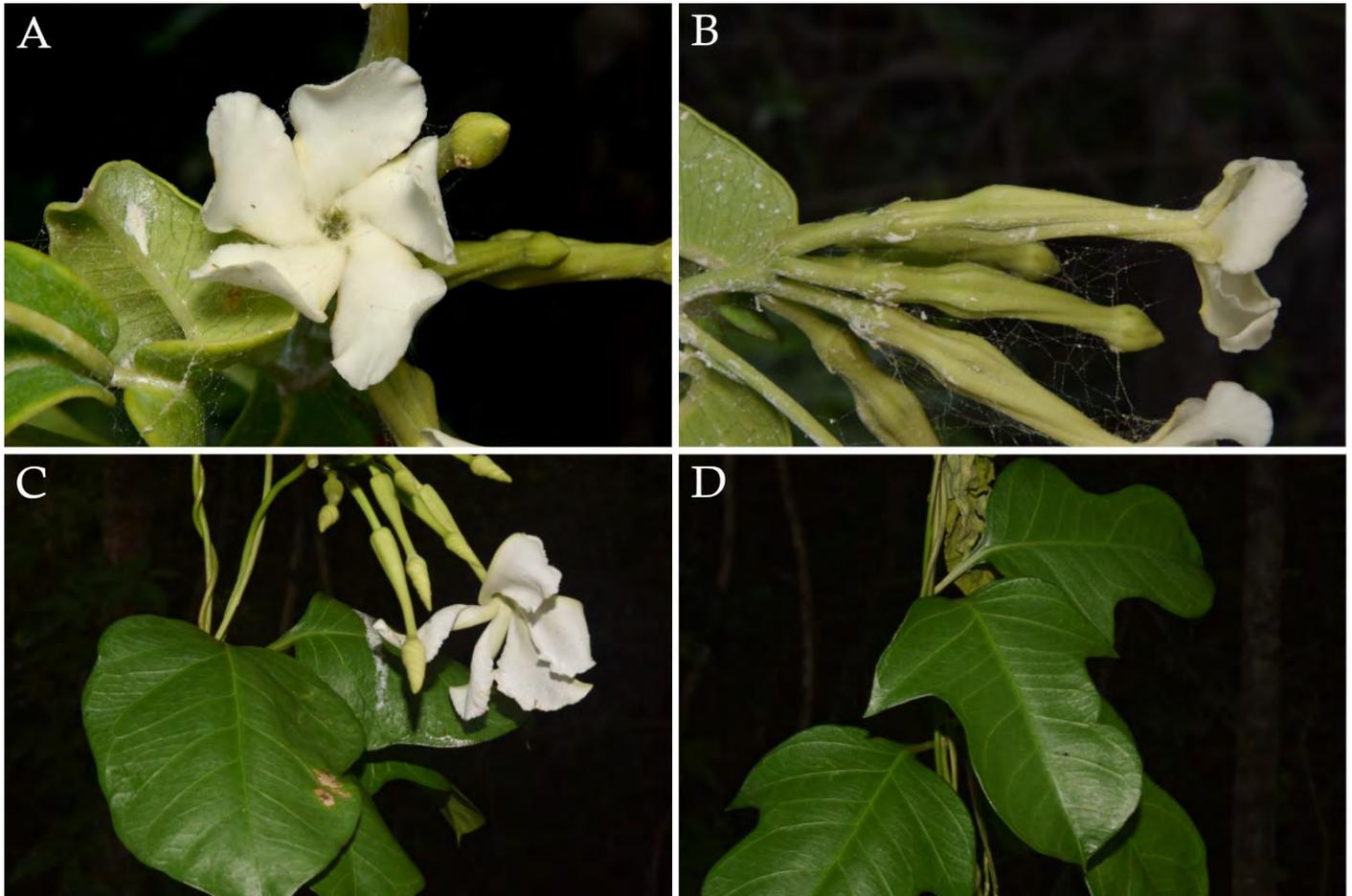


Figura 1. Especies del género *Echites* (Apocynaceae) en la Península de Yucatán. **A-B.** *Echites umbellatus* Jacq. **A.** Vista frontal de las Flores. **B.** Vista lateral de las flores. **C-D.** *Echites yucatanensis* Millsp. ex Standl. **C.** Detalle de flores, nótese además que las hojas no son panduradas. **D.** Hojas panduradas. (Fotografías: Germán Carnevali Fernández-Concha).

¿Por qué? La explicación está expuesta y discutida en detalle por Williams (2003). *Echites turriiger* Woodson, una especie descrita de Guatemala (Zacapa, fuera de los límites de la Provincia Biótica Península de Yucatán (PBPY)) ha sido considerada sinónimo de *E. yucatanensis*. Pero realmente no lo es. Ambas son especies distintas y eso es lo demuestra el autor con la ayuda del método comparado. Williams (2003) argumenta convincentemente que la inclusión de esta especie en la sinonimia de *E. yucatanensis* (Morales 1997) es un error e indica explícitamente que *E. yucatanensis* es endémica de la Península de Yucatán (PY). Los caracteres que separan las dos especies están en la forma de las hojas, el largo del tubo de la corola y la configuración de los nectarios. Además, *Echites turriiger*, está distribuida en la costa pacífica de

Megaméxico, mientras que *E. yucatanensis* está restringida a la PY.

Una vez que establecemos el endemismo de *Echites yucatanensis*, veamos cuál es el estatus del género en la PBPY. Las dos especies de *Echites* presentes en la Península de Yucatán son muy fotogénicas y contamos con excelentes imágenes digitales. Además, pensamos que tenemos una excusa excelente para hablar sobre el género: su reincorporación al selecto club de las especies endémicas de la Península de Yucatán. Aseguramos al lector, curioso y amante de las plantas, que con este breve artículo podrá identificar ambas especies con facilidad.

Para empezar, hablaremos un poco de la familia Apocynaceae y del género *Echites*. La familia incluye hierbas, arbustos y árboles, a menudo trepadoras herbáceas o leñosas, frecuentemente con látex blan-



Figura 2A-B. *Echites* de Chanyokdzonot, Yucatán. **C.** Ejemplar tipo de *Echites elegantula* Woodson (*W.C. Steere 1477MO*). (Fotografías: **A-B.** Miguel Ángel Caamal. **C.** Tomada de: <http://legacy.tropicos.org/Image/53301>).

co; las hojas son simples, sin estípulas, usualmente opuestas o en espiral, las flores son hermafroditas, actinomorfas, la corola con cinco pétalos unidos y lóbulos corolinos variadamente fusionados. Sin lugar a duda, una de las cosas más llamativas de la familia es que en una de las subfamilias, las Asclepiadoideae, los verticilos sexuales (androceo y el gineceo) forman una estructura compleja llamada ginostegio que deriva de la fusión de los estigmas y estilos (las partes femeninas) y los estambres y filamentos (las partes masculinas) en un solo órgano. Por cierto, un detalle muy interesante que demues-

tra lo complejo que puede ser la evolución biológica: una estructura similar, no homóloga en su origen, pero si en su función, aparece en otro linaje lejanamente relacionado; las orquídeas, donde el órgano compuesto es llamado columna. Pero aún en las Apocynaceae donde no hay un ginostegio bien definido, los estambres están fusionados a la corola y al menos a la base del estilo y por ello las partes sexuales del grupo están siempre modificadas y son frecuentemente difíciles de interpretar.

Echites pertenece a la subfamilia Periplocoideae y a la tribu Echiteae, compuesta predominantemente

de lianas con látex transparente (raramente blanco) y alcaloides distintivos (pyrrolizidínicos). Además de todas estas características, tiene una corola glabra salverforme, sin corona, las anteras incluidas, y una glándula (o colleter) solitaria frente a cada uno de los cinco sépalos (Woodson 1935). Por cierto, un género muy relacionado es *Allotoonia* F. Morales & J.K. Williams (Morales y Williams 2004); que se distingue de *Echites* por la estructura de la inflorescencia. *Allotoonia* tiene la inflorescencia en forma de cima helicoidal, una, dos a tres veces ramificada; mientras que *Echites* tiene una inflorescencia en forma de dicasio modificado, que a veces aparece racemosa y ocasionalmente reducida a una sola flor. Las brácteas son siempre inconspicuas y escasas (Morales y Williams 2004).

La primera especie del género *Echites* en la PY es *E. umbellatus* (Figura 1A-B), que es una trepadora muy común en las regiones costeras de toda la región y también en el Caribe: Estados Unidos de América (Florida), Centro América (Belice y Honduras) y las Antillas (Cuba). En México, solo está presente en la Península de Yucatán. Es bastante común en la duna costera y el matorral de duna costera, pero también en la vegetación ecotonal asociada a la vegetación costera. Se le reconoce fácilmente porque el tubo de la corola es contorto (retorcido) (Figura 1B). La segunda especie, *E. yucatanensis* (Figura 1C-D), es también bastante común pero no en la duna costera ni en el matorral de duna costera ya que crece en la selva baja subcaducifolia y selva mediana subcaducifolia. *Echites yucatanensis* es endémica de la península de Yucatán: no crece naturalmente en ninguna otra parte del mundo, como aclaramos arriba. Por cierto, es bueno recordar que hablar de endemismo requiere siempre una aclaración geográfica ¿endémica de dónde?

Recientemente, un colega joven y entusiasta, Miguel Ángel Caamal (MAC), del poblado de Chanyokdzonot, en las vecindades de la bella ciudad de Valladolid, Yucatán, nos envió una imagen de lo que pareciera ser una tercera especie de *Echites* (Figura 2A-B). Solo la fotografió y no recogió material de ningún tipo. Una vez que le informamos que la planta era muy interesante, MAC intentó infructuosamente ubicar la planta otra vez. La planta en cuestión se parece a *Echites yucatanensis* y comparte con ella la forma del tubo de la corola que es no contorto (retorcido), pero la planta es más grácil, tie-

ne hojas mucho más delgadas, elípticas (siempre más o menos ovadas y frecuentemente panduradas hasta subtrilobadas en *E. yucatanensis*), apicalmente agudas y la corola abre de una manera en la que los lóbulos de la corola se pliegan hacia adentro longitudinalmente y de forma oblicua. Los lóbulos así formados lucen agudos y forman una especie de estrella de cinco puntas que se orientan en contra del sentido de las manecillas del reloj. Buscando en la literatura asociada con el género, encontramos que en 1935, Woodson propuso la especie *Echites elegantulus* (como *E. elegantula*). Una mirada al ejemplar tipo de la especie de Woodson (*W.C. Steere 1477*, MO) (Figura 2C), colectado en Chichén Itzá a unos 40 km al ESE de la localidad de Chanyokdzonot y en el mismo tipo de bosque, revela que la planta de MAC es claramente *E. elegantulus*. *Echites elegantulus* ha sido considerada por autores más recientes (e.g. Morales 1997, Carnevali *et al.* 2010) como un sinónimo de *E. yucatanensis*. Sin embargo, una mirada a la fotografía de la planta nos convence de que realmente puede tratarse de dos especies diferentes. Nosotros hicimos un viaje a la localidad de Chanyokdzonot en octubre del 2020 buscando otras especies y encontramos que *E. yucatanensis* es abundante en la zona, pero nunca vimos el morfo “*E. elegantulus*” (tampoco estábamos buscándolo en ese momento). Siempre queda la duda de las identidades específicas cuando dos especies tan claramente relacionadas crecen juntas, ya que cuesta concebir que no haya flujo genético entre ellas, sobre todo cuando aparentemente florecen al mismo tiempo y poseen flores relativamente similares. Por ello, es necesario regresar a la localidad de Chanyokdzonot, donde nuestro entusiasta colega MAC está buscando la planta para tratar de hacernos una buena idea que es lo que realmente sucede allí. Para responder la pregunta sobre si *E. elegantulus* es una especie diferente a *E. yucatanensis*, deberíamos ir al campo y estudiar las poblaciones *in situ*. ¿Hay que ver si el morfo “elegantulus” está constituido por poblaciones de individuos de morfologías más o menos consistentes y no se trate simplemente de un individuo aislado dentro de una población grande de morfos “yucatanensis” más típicos! ¿Qué nos dirá el ADN de las dos entidades? ¿Resultarán ser hermanas en análisis filogenéticos o no estarán emparentadas de cerca?

Pero si de verdad resultan ser especies diferentes, uno se preguntaría cómo se las arreglan para mantener sus identidades como especies independientes. ¿Ocupan sitios (nichos ecológicos) diferentes en el ecosistema? Por ejemplo, tal vez se trate de que una crezca en lugares soleados (tal vez perturbados) y la otra sea, por ejemplo, un especialista del sotobosque en vegetación menos perturbada. Tal vez las dos entidades tengan fragancias florales diferentes y atraigan polinizadores diferentes, o las flores entren en antesis en momentos contrastantes (que los estambres y los estigmas maduren a horas diferentes en cada especie putativa). O, a lo mejor, el polen de la una no germina en el estigma de la otra. Quizá la morfología de la corola permite el acceso solo a polinizadores de especies alternativas en cada caso, o

las flores deban ser manipuladas de maneras particulares a cada una requiriendo polinizados contrastantes. Tal vez, si el polen de una de las especies lo-grase germinar en el estilo de una flor de la otra especie y eventualmente llevar a la formación de un fruto, ¿serían fértiles las semillas híbridas? Y si lo fueran, ¿serían las plántulas híbridas resultantes capaces de sobrevivir en condiciones naturales? Todo esto solo lo podríamos saber con una combinación de trabajo de campo y de laboratorio. Y así, se abre la puerta a un interesante estudio biosistemático y evolutivo.

En el ínterin, mientras estos estudios no se lleven a cabo, les ofrecemos una clave para las dos especies de *Echites* oficialmente reconocidas hasta el momento en el área.

Clave para las especies del género *Echites* en la Península de Yucatán

- 1.-Hojas lustrosas, verde intenso, planas, ovado-oblongas u ovado elípticas, frecuentemente lobuladas (panduradas) en la base, ápice angostamente agudo hasta agudo; tubo de la corola recto; plantas usualmente de selva baja caducifolia o selvas medianas *Echites yucatanensis*
- 1.-Hojas opacas, amarillentas frecuentemente retorcidas y conducidas, anchamente oblongas, nunca lobuladas basalmente, ápice agudo, micro-apiculado; tubo de la corola contorto; plantas usualmente de asociaciones costeras *Echites umbellatus*

Woodson (1935) diferenció *Echites elegantulus* de *E. yucatanensis* por las siguientes características: hojas no panduradas, membranáceas, las venas no verrucosas arriba, la corola 8–9 cm de largo con los lóbulos no acuminados, las anteras ancha y obtusamente auriculadas y los nectarios completamente fusionados. Woodson por supuesto nunca vio la planta viva, pero también el color y brillo de la hoja parece diferente, así como la forma en la que la corola se arma al abrir.

Para concluir, es relevante mencionar que la especie *Fernaldia pandurata* (A. DC.) Woodson, conocida en los países centroamericanos como loroco, también se encuentra en la PY, donde es bastante rara. Esta especie es famosa porque sus flores y yemas florales son un alimento popular, sobre todo en Guatemala y El Salvador, donde se consumen de varias maneras, comúnmente en pupusas. *Fernaldia pandurata* es superficialmente similar a *E. yucatanensis*. Sin embargo, las hojas son usualmente elípticas y las flores blancas contienen largos pelos blancos en el interior de la corola. Además, las flores son menores, tubulares y los lóbulos de la corola son proporcionalmente menores y redondeados.

Referencias

- Carnevali Fernández-Concha G., Tapia-Muñoz J.L., Duno de Stefano R. y Ramírez I. M. (Editores Generales) 2010.** *Flora Ilustrada de la Península de Yucatán: Listado Florístico*. Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., Mérida, Yucatán, México. 328 pp.
- Morales J.F. 1997.** A reevaluation of *Echites* and *Prestonia* sect. *Coalitae* (Apocynaceae). *Brittonia* 49: 328–336.
- Morales J.F. y Williams J.K. 2004.** *Allotoonia*, a new Neotropical genus of Apocynaceae based on a subgeneric segregate of *Echites*. *Sida* 21: 133–158.
- Williams, J. K. 2002 [2003].** A further evaluation of *Echites* sect. *Yucatanense* (Apocynaceae) with additional notes on the genus. *Brittonia* 54(4): 310–317.
- Woodson R.E. 1935.** New Apocynaceae and Asclepiadaceae. *American Journal of Botany* 22(7): 684–693.

Desde el Herbario CICY, 13: 96–101 (20-mayo-2021), es una publicación semanal editada por el Herbario CICY del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., con oficinas en Calle 43 x 32 y 34 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97205, Mérida, Yucatán, México. Tel. 52 (999) 942-8330 Ext. 110, www.cicy.mx/Sitios/Desde_Herbario/, webmas@cicy.mx. Editores responsables: Germán Carnevali Fernández-Concha y José Luis Tapia Muñoz. Reserva de Derechos al Título Exclusivo No. 04-2016-041413195700-203, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, ISSN: 2395-8790. Responsable de la publicación: José Fernely Aguilar Cruz, Calle 43 x 32 y 34 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97205, Mérida, Yucatán, México. Fecha de última modificación: 20 de mayo de 2021. Las opiniones expuestas por los autores no necesariamente expresan la postura del editor de la publicación. De la misma manera, la responsabilidad sobre la veracidad y la precisión de los contenidos, le corresponde totalmente a los autores de los ensayos.