

***Epiphyllum chrysocardium* (Cactaceae) en Tabasco: ¿Es o se parece?**

MANUEL J. CAMPOS-DÍAZ¹, CARLOS M. BURELO-RAMOS¹, SALVADOR ARIAS² Y
NEIL EBETH MELED MORALES-RODRÍGUEZ¹

¹Herbario UJAT, División Académica de Ciencias Biológicas,
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT),
Carretera Villahermosa-Cárdenas, km 0.5 s/n,
Entronque a Bosques de Saloya, C.P. 86150
Villahermosa, Tabasco, México.

²Jardín Botánico, Instituto de Biología,
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
Ext. s/n., Ciudad Universitaria, A.P postal 70-614,
México D.F. 04510, México.
biolcamposm@gmail.com

Epiphyllum chrysocardium Alexander es una cactácea amenazada y su presencia ha sido recientemente confirmada para la flora de Tabasco (México). Aunque fue reportada anteriormente por Cowan en 1983, se demostró que los ejemplares que daban evidencia de esto, fueron mal identificados y en realidad pertenecen a *Selenicereus anthonyanus* (Alexander) D.R. Hunt. Un análisis taxonómico de la familia Cactaceae en Tabasco, ayudó a reconocer este error y mediante la obtención de colectas, se demostró el primer registro efectivo de *E. chrysocardium* para Tabasco. Gracias a la colecta de frutos de esta especie, se pudieron establecer pruebas de germinación y viabilidad de las semillas que nos brindan la oportunidad de hacer inferencias respecto a la demografía de las especies en la zona de distribución.

Palabras clave: Bosque Mesófilo de Montaña, Diversidad, Endemismo, Epífito, Flora, Flora de Tabasco, Huimanguillo.

Epiphyllum Haw. es un género de la familia Cactaceae que reúne 10 especies y 8 subespecies (Korotkova *et al.* 2017), todas epífitas o hemiepífitas con distribución en México, América Central y Sudamérica (Anderson 2001). En México, se distribuyen siete especies y dos subespecies que habitan las selvas húmedas perennifolias, subperennifolias y caducifolias (Bravo-Ho-

llis 1978). *Epiphyllum chrysocardium* Alexander es un cactus epífito endémico de México, específicamente del estado de Chiapas, donde se distribuye en un área menor a 1 km² de bosque mesófilo de montaña (Ishiki y Arias 2017). La NOM-059-SEMARNAT 2010 enlista a *E. chrysocardium* bajo la categoría de amenazada y la lista roja de especies amena-

zadas de la UICN, la incluye con datos deficientes sobre su biología y ecología (Ishiki y Arias 2017).

El error.

En 1979, Clark Cowan y Solano en una visita al Ejido Lázaro Cárdenas del municipio de Tacotalpa, Tabasco, colectaron ejemplares de cactáceas que en ese momento identificaron como *E. chrysocardium*, mismo que señalan fueron depositados en los herbarios CAS, CSAT, ENCB y MEXU. En 1983, Clark Cowan cita el ejemplar: *C. Cowan y Solano 2074* en la “Flora de Tabasco” y a partir de este trabajo, otros investigadores como Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada (1985), Bauer (2003), Hunt *et al.* (2006), Bueno *et al.* (2007), Guzmán *et al.* (2007) y Villaseñor (2016), reconocen la presencia de esta especie en Tabasco. Recientemente, se realizó una revisión de las Cactaceae de Tabasco (Campos *et al.* 2020), y en dicho estudio se revisaron ejemplares depositados en los herbarios CSAT, MEXU, UJAT y XAL, encontrando el ejemplar de Cowan y Solano 2074 (Figura 1). El cual al analizarse profundamente y revisando las descripciones originales y los ejemplares tipo obtenidos por medio del sitio web JSTOR Global Plants (Figura 2), se concluyó que fue mal identificado, y que en realidad pertenece a la especie *Selenicereus anthonyanus* (Alexander) D.R. Hunt., descartándose con base en ese ejemplar, la presencia de *E. chrysocardium* en Tabasco.

El re-encuentro.

En el desarrollo del trabajo de las Cactaceae de Tabasco, se realizaron viajes de recolectas por varios puntos del estado, lo cual permitió registrar ejemplares de *E. chry-*



Figura 1. Ejemplar citado erróneamente como *Epiphyllum chrysocardium* Alexander por Cowan 1983, depositado en el Herbario CSAT y que pertenece a *Selenicereus anthonyanus* (Alexander) D.R. Hunt.

socardium que fueron depositados en los herbarios UJAT y MEXU, siendo los ejemplares de Campos-Díaz M. *et al.* 9, 39, 72, 73, 74 y 75 (MEXU, UJAT) y *C. Hinostrosa et al.* 2647 (MEXU) ahora las primeras colectas de esta especie en el Estado. Se logró preparar un ejemplar con flores y frutos en el mes de noviembre de 2016, en el Ejido Villa de Guadalupe (Figura 3) de la región de Agua Selva, municipio de Huimanguillo y, aunque solo se han realizado colectas en una sola población, los habitantes de la zona y guías en nuestras exploraciones mencionan que es posible encontrar otras poblaciones en otros



Figura 2. Lámina del ejemplar tipo de *Epiphyllum chrysocardium* Alexander, Missouri Botanical Garden (Obtenido de JSTOR Global Plants, <https://plants.-jstor.org/>).



Figura 3. *Epiphyllum chrysocardium* Alexander. **A.** Hábitat, **B.** Tallo, **C.** Flor, **D.** Fruto. (Fotografías: A, B y D. Manuel Campos, C. Marlon Gonzáles).

cerros cercanos. La mayoría de los individuos habitan en una zona con vegetación conservada, y algunos pocos individuos crecen en una pequeña zona perturbada en una brecha contra los incendios.

Datos ecológicos de las poblaciones de Tabasco.

La población presenta cerca de 35 individuos adultos y juveniles que habitan en asociación con especies de las familias Bromeliaceae y Orchidaceae; no se observan plántulas en la zona, lo que sugiere que se reproducen de forma asexual, habitan en una zona de selva perennifolia con relictos de bosque mesófilo de montaña en un área de 0.33 km², a una altura de 800–987 msnm. La localidad presenta un clima semicálido con lluvias todo el año, una temperatura media anual de 22°C en diciembre y enero y de 29.2°C en mayo. La temporada de lluvias ocurre en verano y principios de otoño; la precipitación media anual es de 3,247 mm, aunque en los meses de septiembre se registra una precipitación mayor a los 500 mm (Cardoso 1979, García 1973, Serrano & Rojas 1986). Fisiográficamente, el área se encuentra en la provincia XIV Sierras de Chiapas y Guatemala y pertenece a la subprovincia Sierras del Norte de Chiapas (INEGI 2014).

De los frutos recolectados, se obtuvieron semillas que fueron lavadas y colocadas en cajas Petri (Figura 4) donde se hicieron pruebas de germinación mensuales, encontrándose que las semillas presentan una alta tasa de germinación y que pueden mantenerse viables hasta por 3 meses (Figura 5), esto sugiere que la etapa crítica es en el establecimiento de las plántulas, se ha observado un bajo reclutamiento en campo posiblemente por condiciones abióticas

como luz solar, humedad, falta de nutrientes; así como factores intrínsecos de la especie que pueden estar condicionando la supervivencia de las plántulas lo que explicaría el estado poblacional observado.

A manera de conclusión.

El nuevo registro de *E. chrysocardium* en Tabasco incrementa el área de distribución en México, sin embargo, es probable que esto no cambie su estatus como especie vulnerable. En la zona de Villa de Guadalupe la vegetación es conservada por los habitantes de la región ya que reconocen su valor como elemento que les mantiene los cuerpos de agua que fluyen en su comunidad y sus campos de cultivo y ganadería, por lo que esta población no está amenazada en Tabasco.

Se han realizado estudios recientes de cactáceas epífitas, enfocando sus investigaciones en clasificaciones basadas en análisis de filogenia (Calvente *et al.* 2011, Cruz *et al.* 2016; Korotkova *et al.* 2017,) y siendo pocos los trabajos acerca de la biología, ecología, palinología o anatomía desarrollados en este grupo de especies, por lo que, el conocimiento de las cactáceas epífitas tropicales que se distribuyen en las selvas húmedas de los trópicos, aún presentan un alto grado de desconocimiento (Bravo-Hollis 1978), el reporte erróneo por más 35 años de la presencia de *E. chrysocardium* para la flora de Tabasco es un ejemplo de ello y es debido básicamente a la falta de taxónomos locales y por lo tanto la ausencia de estudios taxonómicos regionales para el estudio de esta familia. Podemos reconocer además dos componentes más que favorecieron a que se mantuviese este error en la identificación de *E. chrysocardium*: 1) El material de *Co-*

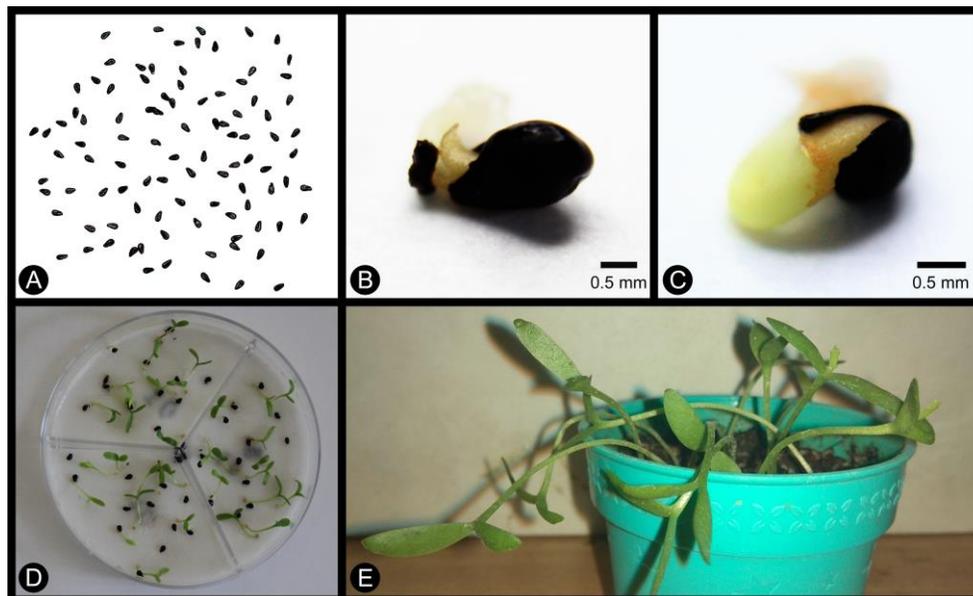


Figura 4. Lámina del estadio de germinación en semillas de *Epiphyllum chrysocardium* Alexander. **A.** Semillas sin germinar. **B.** Semilla con radícula a los 3 días de germinación. **C.** Semilla con radícula a los 6 días de germinación. **D.** Plántulas a los 11 días de germinación. **E.** Plántulas a los 30 días de germinación.

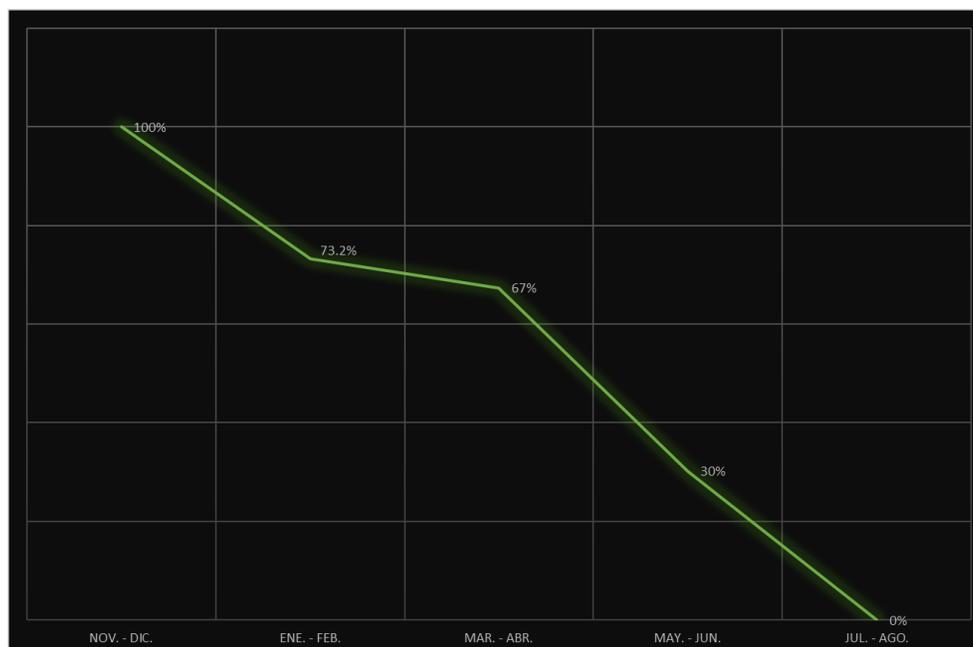


Figura 5. Gráfica de la viabilidad de las semillas de *Epiphyllum chrysocardium* Alexander.

Cuadro 1. Comparación entre *Epiphyllum chrysocardium*, *Disocactus anguliger* y *Selenicereus anthonyanus*.

Carácter	<i>E. chrysocardium</i>	<i>D. anguliger</i>	<i>S. anthonyanus</i>
Filocladios	Hasta 1 m de largo, verde oscuro, profusamente lobado.	8-12 cm de largo, verde, sectado a profundamente lobado.	Hasta 1 m de largo, verde, profusamente lobado.
Lobos del filocladio	2-16 cm de largo, oblongo, lado superior ligeramente recto o curvo, lado inferior con la base atenuada.	1.5-4.5 cm de largo, obtuso a subagudo, rectos o inclinados hacia el ápice.	2.5-5.0 cm de largo, oblongo a ligeramente ovado, el lado superior ligeramente recto y el inferior atenuado.
Ápice del filocladio	Acuminado.	Obtuso a ligeramente agudo.	Obtuso.
Areolas	Distantes entre sí 2.5-4.5 cm, espinas 0-3, setosas.	Distantes entre sí 2-4.3 cm, cerdas 0-2, blanco.	Distantes entre sí 1-7.0 cm, espinas 0-3, aciculares, grises.
Flor	32-42 cm de largo.	14-18 cm de largo.	10.5-12 cm de largo.
Tubo receptacular	16-28 cm de largo, curvo, verde claro, verde amarillento, rosado hacia el pericarpelo y perianto.	8-12 cm de largo, a veces curvo, verde.	3-4 cm de largo, recto, verde.
Brácteas	0.8-1.5 × 0.2-0.4 cm, deltoides a lanceoladas, verde, las superiores con tono purpúreo.	0.4-2.2 × 0.1-0.2 cm, lanceoladas a lineares, verde.	0.3-2.2 × 0.2-0.4 cm, ovado lanceoladas, verde.
Tépalos externos	10-14 × 0.5-1.2 cm, linear-lanceolados, purpúreo a rosado-rojizo.	ca. 5 × 0.6 cm, linear lanceolado, amarillo claro, amarillo-verdoso, a veces con tono castaño.	3-6 × 0.5-0.6 cm, linear-lanceolado, rojo-purpúreo, blanco-amarillento.
Tépalos internos	12-14 × 0.8-4.0 cm, oblanceolado, ápice mucronado, blanco.	5.5-6 × 0.9-1.8 cm, lanceolado, ápice agudo a acuminado, blanco a veces amarillento.	5.5-6 × 0.5-0.6 cm, oblanceolado, ápice agudo, erecto, blanco-amarillento.
Estambres	11-15 cm de largo, filamentos amarillo intenso, anteras 0.3-0.5 cm de largo, negro.	3-5.5 cm de largo, filamentos blancos, anteras ca. 0.2 cm de largo, amarillo.	1.3-1.7 cm de largo, filamentos amarillentos, anteras 0.5-0.6 cm de largo, amarillo.
Estilo	15-32 cm de largo, blanco, lóbulos del estigma 12-13, ca. 2 cm, blanco.	12.5-16 cm de largo, blanco, los lóbulos del estigma 8-12, 0.8-1 cm, blanco.	6-7 cm de largo, blanco, lóbulos del estigma 11-14, 11.8 cm, blanco.
Fruto	5-6.5 × 4-5 cm, globoso, verde, areolas con espinas 0.5-4.0 cm, amarillento.	3.4-5 × 1-3 cm, globoso, largamente ovoide o elipsoide, verde claro, amarillo claro, aréolas desnudas.	6-8 × 4.5 cm, globoso, ovoide, verde, con puntitos blanco, aréolas con espinas 0.8-1.5 cm, setosas, blanquecinas a café claro.

wan y Solano 2074 es infértil, probablemente debido a que en Cactaceae la floración es efímera, con flores que duran de uno o dos días, pudiendo ser de unas pocas horas en las noches o en las primeras horas de la mañana, lo que explica que es muy común encontrar ejemplares en los herbarios carentes de esta estructura, dando pie a errores en la determinación. En *E. chrysocardium* las flores son mayores a 30 cm de largo, tubo receptacular color verde-rosado, tépalos externos color rosado-rojizo, estilo cerca de 32 cm de largo, anteras negras y fruto globoso, verde, con espinas color amarillento, 2) se ha señalado la similitud que se presenta en los tallos de los géneros *Disocactus* Lindley, *Epiphyllum* Haworth, *Pseudorhipsalis* Britton & Rose, *Rhipsalis* Gaertn y *Selenicereus* (A. Berger) Britton & Rose, principalmente de las especies *D. anguliger* (Lem.) M. Á. Cruz & S. Arias y *S. anthonyanus* (Cuadro 1), lo cual dificulta la correcta identificación de las especies al utilizar únicamente caracteres vegetativos.

El trabajo aquí presentado hace recordar lo que desde el inicio de los estudios de la Flora de México se sugería: formar taxónomos regionales que desarrollen los estudios taxonómicos locales nos permitirá un mejor conocimiento de nuestra flora.

Referencias

- Anderson E.F., 2001.** *The cactu family*. Timber Press. Portland, Oregon. pp. 5-698.
- Bauer R. 2003.** A synopsis of the tribe hylocereeae F. Buxb. Cactaceae Systematics Initiatives. Bulletin of International Cactaceae Systematics Group. pp. 26-27.
- Bravo-Hollis H. 1978.** *Las Cactáceas de México*. Vol. I. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. 491 pp.
- Bravo-Hollis H. y Sánchez-Mejorada H. 1985.** Notas sobre las Cactáceas de Mesoamérica. Órgano de la Sociedad Mexicana de Cactología. *Cac. Suc. Mex.* xxx. N°1. 12-15.
- Bueno J., Álvarez F. y Silvia S. 2007.** *Biodiversidad del estado de Tabasco*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 86-87 pp.
- Calvente A., Zappi D. C., Forest F. y Lohmann L. G. 2011.** Molecular phylogeny of tribe Rhipsalideae (Cactaceae) and taxonomic implications for Schlumbergera and Hatiora. *El Sevier*. 58 (3): 456-468. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jympev.2011.01.001>
- Campos-Díaz M.J., Burelo-Ramos C.M. y Arias S. 2020.** La familia Cactaceae en Tabasco, México. *Acta Botánica Mexicana*. (Artículo aceptado).
- Cardoso D. 1979.** *El clima de Chiapas y Tabasco*. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 99 pp.
- Cowan C.P. 1983.** *Listado florístico de México: Flora de Tabasco*. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 31-32 pp.
- Cruz M.A., Arias S. y Terrazas T. 2016.** Molecular phylogeny and taxonomy of the genus *Disocactus* (Cactaceae), based on the DNA sequences of six chloroplast markers. *Willdenowia*, 46 (1):145-164. DOI: <https://doi.org/10.3372/wi.46.46112>
- García E. 1973.** *Modificación al sistema de clasificación climático de Koeppen*.

- Instituto de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 98 pp.
- Guzmán U., Arias S. y Dávila P. 2007.** *Catálogo de Cactáceas Mexicanas*. Universidad Nacional Autónoma de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F. 315 pp.
- Hunt D. 2006.** *The New Cactus Lexicon: descriptions and illustrations of the cactus family*. David Hunt Books. Milborne Port. England. 262 pp.
- INEGI 2014.** Anuario estadístico y geográfico de Tabasco. En: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/anuario_14/702825066420.pdf (Consultado: 15 Enero 2020).
- Ishiki M. & Arias S. 2017.** *Selenicereus chrysocardium*. (amended version published in 2013) The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T152-463A121594436. DOI: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RL-TS.T152463A121594436.en>.
- (Consultado: 15 Enero 2020).
- Korotkova N., Borsch T., y Arias S. 2017.** A phylogenetic framework for the Hylocereeae (Cactaceae) and implications for the circumscription of the genera. *Phytotaxa*. 327 (1): 001-046. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.327.1.1> pp. 11-21.
- Serrano J. y Rojas J.M. 1986.** La vegetación y uso actual del suelo del cerro “Mono Pelón”, Chiapas. Tesis. Colegio Superior Agricultura Tropical. Departamento de Ecología. Cárdenas, Tabasco. México.
- The IUCN Red List of Threatened Species.** Version 2019-3. <https://www.iucnredlist.org> (Consultado: 15 Enero 2020).
- Villaseñor J.L. 2016.** Checklist of the native vascular plants of Mexico. Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 83(3). pp. 344.

Desde el Herbario CICY, 12: 38–45 (27-Febrero-2020), 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: Rodrigo Duno de Stefano y Lilia Lorena Can Itzá. 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: 27 de febrero de 2020. 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.