Desde el Herbario CICY 10: 25–28 (08/Febrero/2018)
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
http://www.cicy.mx/sitios/desde_herbario/
ISSN: 2395-8790

El monoicismo dinámico escondido en el género *Cnidoscolus*

FREYA SCHIKORR[1] & JESÚS RODRÍGUEZ[1]

[1]Apartado 27, C.A.P. Reforma, C.P. 97005, Mérida, Yucatán, México.
freyaschikorr@hotmail.com

Cnidoscolus es un género de la familia Euphorbiaceae que llama la atención por lo urticante de sus vellosidades. Además, esconde secretos fascinantes en sus inflorescencias que podrían confundirnos si no se observan detenidamente.

Palabras clave: Estrategias reproductivas, dioicismo, península de Yucatán, polinización, protoginismo.

El género *Cnidoscolus* Pohl es un interesante ejemplo de monoicismo con respecto a las estrategias reproductivas de las angiospermas o plantas con flores. En general, la presencia de los órganos sexuales en las flores y en los individuos permite diferenciar tres tipos principales: el hermafroditismo, el monoicismo y el dioicismo. El tipo ancestral y más común, es el de las plantas hermafroditas con órganos masculinos (estambres) y femeninos (pistilos) en una misma flor. Las plantas monoicas poseen flores estaminadas y pistiladas en el mismo individuo, mientras que las plantas dioicas, poseen flores estaminadas y pistiladas en individuos diferentes (Dellaporta *et al*., 1993).

Sin embargo, es frecuente escuchar entre los botánicos la idea equivocada de que *Cnidoscolus* es un género dioico. Para comprobar esto, solo es necesario ir al campo, y examinar las inflorescencias de *Cnidoscolus aconitifolius* (Mill.) I.M. Johnst., la chaya silvestre más común en la península de Yucatán (Ross Ibarra *et al*., 2003). A primera vista, su apariencia podría engañarnos y hacernos pensar que se trata de una especie dioica, pues si nos enfocamos en una sola cima, vamos a encontrar únicamente flores masculinas o femeninas. La razón de esto es que *Cnidoscolus*, siendo monoica, las inflorescencias individuales son protóginas (Bawa *et al*., 1982). Es decir, tienen una separación temporal de las flores femeninas y masculinas. Esto se clarifica cuando examinamos cuidadosamente la situación y descubrimos que las primeras flores que se abren en una inflorescencia son las flores femeninas (Figura 1A), y luego las flores masculinas (Figura 1B). Además, un observador minucioso se dará cuenta que en las cimas aparentemente masculinas se esconden los frutos de las flores femeninas (Figura 1C).

Cnidoscolus incluye 50 especies distribuidas en las zonas tropicales de América, 23 se han reportado en México (Villaseñor, 2016), de las cuales tres se encuentran en la península de Yucatán (Schikorr, 2017). Una característica llamativa de este género es su variabilidad en diferentes ambientes geográficos. Las inflorescencias en *Cnidoscolus* son terminales, presentándose en forma de disco o paraguas; inicialmente se dividen en tres ramificaciones iguales (tricotómicas) a la que le sigue un patrón dicotómico (Figura 1D).

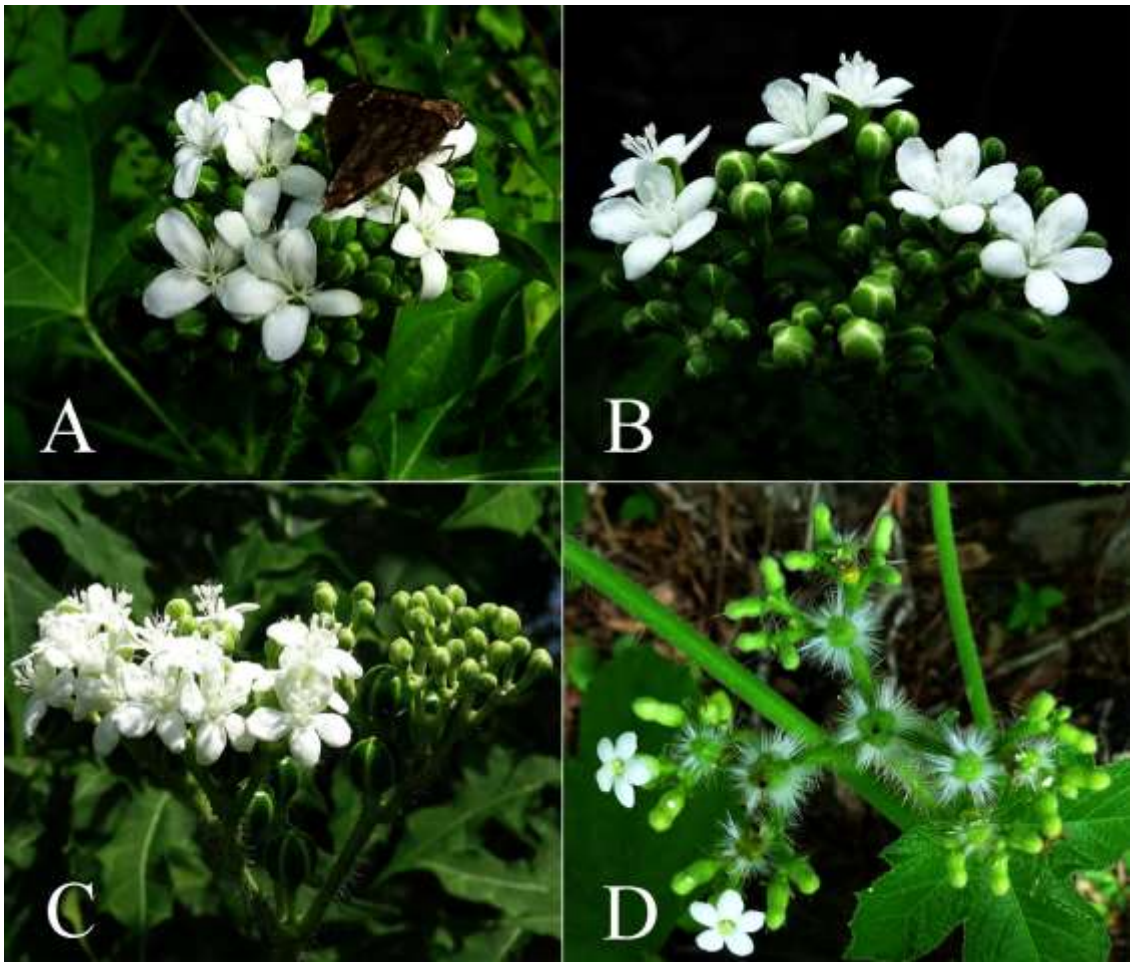

Figura 1. Inflorescencias de *Cnidoscolus* . **A**) Cima de *Cnidoscolus aconitifolius* (Mill.) I.M. Johnst. con flores femeninas (pistiladas) y botones masculinos. **B**) Cima de *C. aconitifolius* con flores masculinas (estaminadas), botones masculinos y un fruto) . **C**) Cima de *C. aconitifolius* con flores y botones masculinos y frutos en la parte inferior. **D**) Cima de *C. urens* (L.) Arthur con frutos espinosos que indican la posición de las flores femeninas y en los ápices los botones masculinos y dos flores estaminadas. (Fotografía: F. Schikorr).

Como se mencionó, la primera fase de la floración es femenina, seguida de la fase masculina. Las flores femeninas se encuentran justo en la base de las bifurcaciones inferiores, y cuando estas son polinizadas, se marchitan, dejando a la vista los pequeños frutos. Luego, en las ramificaciones, una multitud de flores masculinas empieza a abrirse poco a poco. Todas las flores son blancas de 9 a 12 mm de diámetro, de simetría radial y con 5 lóbulos petaloides. En el centro de las flores femeninas se observa un ovario verde con un estigma ramificado. Las flores masculinas son tubulares, de las cuales surgen hasta 20 estambres. Los frutos capsulares al madurar, revientan, dispersando las semillas a su alrededor.

De las tres especies de *Cnidoscolus* presentes en la península de Yucatán, *C. aconitifolius* (de la cual se originó la chaya cultivada) y *C. souzae* McVaugh siguen el patrón reproductivo descrito anteriormente, mientras que *C. urens* (L.) Arthur, un nuevo registro para la región (Schikorr, 2017), nos da sorpresas al no ajustarse completamente a él. La especie puede producir espontáneamente flores tanto femeninas como masculinas al mismo tiempo en una misma cima (Figura 2).

Desde el Herbario CICY 10: 25–28 (08/Febrero/2018)
Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
http://www.cicy.mx/sitios/desde_herbario/
ISSN: 2395-8790

Figura 2. Cima pequeña irregular de *C. urens* (L.) Arthur, con flores femeninas y masculinas. (Fotografía: F. Schikorr).

Esta variante es una excepción fascinante y atípica al protoginismo de las otras dos especies de *Cnidoscolus* en la región. Sin embargo, esto no tiene que confundirnos, debido sobre todo a que las especies de *Cnidoscolus* son definitivamente plantas monoicas.

La plasticidad de las plantas las ayuda a adaptarse a su entorno y es una habilidad excelente y necesaria (Kallhoff, 2002). En este caso surge la pregunta: ¿Por qué *C. urens* produce inflorescencias no protóginas en una población aislada con pocos individuos como la que fue observada en la localidad de Dzibilchaltún en Yucatán? ¿Podría ser que esta población de *C. urens* responda a las particulares condiciones ambientales de esta zona haciendo que los órganos femeninos y masculinos se presenten simultáneamente en el tiempo, facilitando la fertilización? Las plantas son dinámicas, y este atributo se muestra muy bien en esta especie, y, por lo tanto, esa opción podría ser una posibilidad. Cuando caminamos por la naturaleza con los ojos bien abiertos, descubriremos más ejemplos de la plasticidad del reino vegetal, y tal vez estas observaciones también podrían hacer que nuestro pensamiento sea más dinámico.

Referencias

Bawa K.S., Webb C.J., Tuttle F. 1982. The adaptive significance of monoecism in *Cnidoscolus urens* (L.) Arthur (Euphorbiaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 85: 213-222.

Dellaporta S.L., Calderon A. 1993. Sex determination in flowering plants. *Plant Cell* 5: 1241-1251.

Kallhoff A. 2002. *Prinzipien der Pflanzenethik: Die Bewertung pflanzlichen Lebens in Biologie und Philosophie*. Campus Forschung, Bd. 840, Frankfurt, Alemania. 163 pp.

Ross-Ibarra J. 2003. Origen y domesticación de la chaya (*Cnidoscolus aconitifolius* Mill I.M. Johnst.): La espinaca Maya. *Mexican Studies/Estudios Mexicanos*, 19: 287–302

Schikorr F. 2017. Evidencia de la presencia de *Cnidoscolus urens* en la península de Yucatán, la chaya silvestre más urticante de todas. *Desde el Herbario CICY* 9: 228–230.

Villaseñor J.L. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de la Biodiversidad* 87: 559-902

Desde **el Herbario CICY, 10: 25–28 (08-Febrero-2018)**, es una publicación semanal editada por el Herbario CICY del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., con oficinas en Calle 43 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97200, Mérida, Yucatán, México. Tel. 52 (999) 942-8330 Ext. 232, www.cicy.mx/Sitios/Desde_Herbario/, webmas@cicy.mx. Editores responsables: Rodrigo Duno de Stefano y Lilia Lorena Can Itza. 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 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97200, Mérida, Yucatán, México. Fecha de última modificación: 23 de noviembre de 2017. 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.