

Las abejas del género *Xylocopa* y el Maracuyá: cuando el tamaño sí importa

Las abejas del género *Xylocopa* son el principal polinizador de la flor del maracuyá (*Passiflora edulis f. flavicarpa* Degener), una planta enredadera de distribución tropical que se cultiva en Yucatán, cuyos frutos son comercializados para la elaboración de dulces, jugos, o consumo directo de su pulpa. Sus flores son muy vistosas y atraen a una gran variedad de insectos que las visitan para obtener su néctar y polen, pero muchos de ellos por su tamaño no son considerados buenos polinizadores.

Palabras clave: *Passiflora edulis*, Passifloraceae, polinización, Yucatán, México.

CHAVIER DE ARAUJO FREITAS

Departamento de Apicultura, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán.
Carretera Mérida-Xmatkuil, Km. 15.5,
Apdo. Postal: 4-116, Itzimmá,
97100, Mérida, Yucatán, México.
afreitas@correo.uady.mx

La planta de maracuyá (*Passiflora edulis f. flavicarpa* Degener, Passifloraceae) es una enredadera trepadora que produce frutos comestibles de sabor ácido y aroma agradable. Sus flores son vistosas y grandes, de coloración blanca y violeta, desprende un olor muy característico, y produce néctar y polen que atraen a una gran cantidad de insectos, además de colibríes (Figuras 1A y 1B). Para realizar su polinización exitosa esta debe ser cruzada (el polen de una flor es llevado al estigma de otra flor) (Arias *et al.* 2014), y sus polinizadores deben tener algunas particularidades que están muy relacionadas con el tamaño y forma de la flor, y las separaciones que hay entre los nectarios florales, anteras y estigmas para que ocurra correctamente. El insecto reconocido como más eficaz para la polinización del maracuyá pertenece al género *Xylocopa* Latreille (Michener 2007, Bayle *et al.* 2021).

Las abejas del género *Xylocopa* son abejas grandes, robustas, peludas (Figura 1C), con coloraciones que van desde el negro hasta azul o verde metálico en las hembras y amarillas en los machos (Ospina 2000). Además de su gran tamaño llama la atención el zumbido que hacen cuando vuelan sobre las flores del maracuyá cuando son visitadas por ellas en horas de la tarde, que pueden causar miedo en las personas por su espectacular actuación, pero si solo las observamos no se corre peligro alguno. Cabe mencionar que estas abejas poseen aguijón y no debemos agarrarlas con las manos. A parte del atractivo de la flor, por su polen y néctar, la planta en sí tiene unas estructuras en las bases de las hojas y sépalos de la flor, llamadas nectarios extraflorales, en donde se pueden observar abe-



Figura 1. Maracuyá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener, Passifloraceae) y *Xylocopa*. A. Flor de maracuyá. B. Fruto del maracuyá. C. Abeja *Xylocopa* en una flor de maracuyá. D. Nectarios extraflorales, a: En la base de la hoja, y b: En la parte exterior del sépalo de la flor (con una *N. perilampoides*). E. Frutos de maracuyá de diferentes tamaños por diferencias en la polinización. (Fotografías: Chavier De Araujo).



Figura 2. Maracuyá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Degener, Passifloraceae) y *Xylocopa*. A. Abeja *Xylocopa* recogiendo néctar y polinizando la flor del maracuyá. B. Corte sagital de una flor de maracuyá. a: Filamentos de la corona; b: Androginóforo; c: Tubo floral; d: Opérculo; e: Cámara nectarífera. C. Apertura manual del opérculo en un corte sagital de la flor de maracuyá abriendo el acceso a la cámara nectarífera. a: Opérculo separado del androginóforo donde ocurre el acceso a néctar; b: Dirección de la fuerza para desplazar al tubo floral y filamentos de la corona; c: Cámara nectarífera. D. Abeja *Apis mellifera* intentando alcanzar la cámara nectarífera.

jas y hormigas recolectando secreciones azucaradas que se producen en ellos (Bayle *et al.* 2021) (Figura 1D). Algunas especies de abejas pueden ser observadas en las flores, buscando principalmente polen en sus anteras, como *Apis mellifera* y *Nannotrigona perilampoides*, y secreciones en los nectarios extraflorales como *Frieseomelitta nigra* y *N. perilampoides* (observación personal). Estas especies generan una alta competencia en la flor y disminuye la cantidad de granos de polen suficientes para que *Xylocopa* pueda realizar una polinización efectiva (Da Silva *et al.* 1999), principalmente porque van directamente a las anteras de la flor a recogerlo y llevárselo, y por ser abejas de pequeño tamaño en relación al tamaño

de la flor, pueden tener escaso contacto con los estigmas, haciendo pobre la polinización y dando frutos más pequeños y con pocas semillas. En la Figura 1E se observan diferencias en el diámetro de dos frutos: uno bien polinizado que duplica su diámetro en centímetros y con gran cantidad de semillas, a otro mal polinizado, más pequeño y con menos semillas.

Debido al tamaño y ubicación de las estructuras de la flor (nectarios florales, anteras y estigmas), la abeja *Xylocopa* por su corpulencia, cuando busca el néctar en la cámara nectarífera hace contacto con el dorso de su tórax en las anteras y estambres mientras recorre la flor a manera de semicírculos alrededor de la corona, y de esta manera realiza la polinización

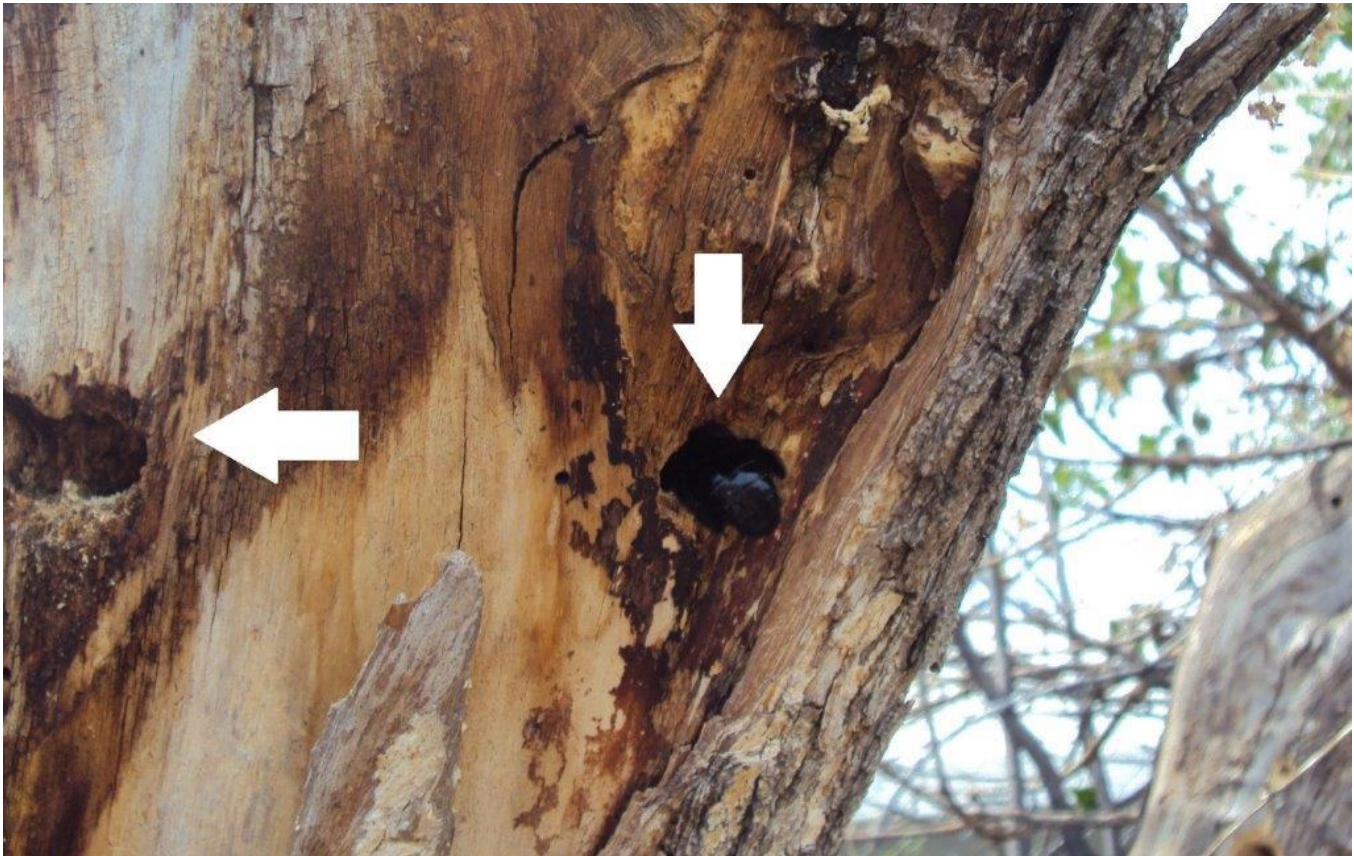


Figura 3. Entradas de nidos de *Xylocopa* en un tronco seco de un árbol, se observa una abeja entrando (Fotografías: Chavier De Araujo).

(Figura 2A). Sin embargo, aquí no termina el proceso, ya que *Xylocopa* realiza algo que ninguna otra abeja puede hacer en la flor de maracuyá, y es que por su gran tamaño, tiene que ejercer fuerza sobre la flor para acceder al néctar de la cámara nectarífera, lo cual consigue hacer muy bien (observación personal documentada en [Video 1](#)). *Xylocopa* al llegar a la flor se agarra fuertemente con sus patas a los filamentos de la corona, apoya su cabeza en la base del androginóforo, y logra empujar hacia atrás el tubo floral donde están unidos los filamentos de la corona y separa el opérculo que rodea a todo el perímetro de la parte media del androginóforo, como si fuera un pliegue de válvula, abre este espacio y accede a la cámara del néctar (de aprox. 4 mm de profundidad), donde hay una gran cantidad de este preciado líquido (Figuras 2B y C).

Por otro lado, en varias observaciones realizadas sobre las flores de maracuyá, es notorio ver el gran esfuerzo que hace *Apis mellifera* en tratar de obtener néctar de la cavidad nectarífera, haciendo intentos

para vencer el cierre que hace el opérculo de la flor sobre el androgiróforo. La abeja *A. mellifera* se coloca en posición vertical y apoya sus patas en el androgiróforo y hace fuerza al mismo tiempo que aletea para superar el paso del opérculo, aunque sus patas resbalan en el androgiróforo (Figura 2D) (observación personal, [Video 2](#)). Abejas más pequeñas no fueron observadas intentando alcanzar el néctar de la cámara nectarífera, estas van a los nectarios extraflorales y a las anteras a buscar solo polen.

Resulta importante conocer lo trascendente de *Xylocopa* en la polinización, en especial si tenemos en casa una planta de maracuyá, ya que se requiere de su tamaño y de su fuerza para la polinización y obtención de frutos bien formados. Aunque es una abeja imponente por su corpulencia, el zumbido que hace al volar y la presencia de agujijón, las podemos observar de cerca sin peligro alguno. Es posible que en nuestros patios tengamos un nido de ellas sin saberlo. Los nidos de las abejas *Xylocopa* pueden ser encontrados en la madera seca de alguna rama o

tronco de jardines en la ciudad o el monte. La entrada de su nido es un orificio en la madera de unos 2.0 – 2.5 cm de diámetro, donde inicia la construcción de una galería en donde vive y alimenta a sus crías. Estos nidos hay que cuidarlos para conservar a este importante polinizador (Figura 3).

Referencias

- Arias-Suárez J.C., Ocampo-Pérez J.A., Urrea-Gómez R. 2014.** La polinización natural en el maracuyá (*Passiflora edulis f. flavicarpa* Degener) como un servicio reproductivo y ecosistémico. *Agronomía Mesoamericana* 25(1):73-83.
- Bailey M., Sarkhosh A., Rezazadeh A., Anderson J., Chambers A., Crane J. 2021.** The Passion Fruit in Florida. UF IFAS Extension, University of Florida. Vol. 2021 No. 1. Acceso en Marzo 7 de 2023. <https://doi.org/10.32473/edis-hs1406-2021>.
- Da Silva M.M., Brucknerl C.H., Picanc M., Molina-Rugama A.J. 1999.** Número floral, clima, densidad poblacional de *Xylocopa* spp. (Hymenoptera: Anthophoridae) y polinización del maracuyá (*Passiflora edulis f. flavicarpa*). *Revista de Biología Tropical* 47(4): 71-718.
- Michener C.D. 2007.** The Bees of the World. 2nd Edition, John Hopkins University Press, Baltimore.
- Ospina M. 2000.** Abejas Carpinteras (Hymenoptera: Apidae: Xylocopinae: Xylocopini) de la Región Neotropical. *Biota Colombiana* 1 (3): 239–252.

Desde el Herbario CICY, 16: 35-39 (22-febrero-2024), 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, Patricia Rivera Pérez 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: 22 de febrero de 2024. 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.