

Abejas nativas y abejas africanizadas: ¿amigas o enemigas?

DIEGO ALBERTO GARZA-GONZÁLEZ & AZUCENA CANTO

¹Unidad de Recursos Naturales, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
Calle 43 No. 130 x 32 y 34, Col. Chuburná de Hidalgo, 97205,
Mérida, Yucatán, México.
diego.garza@cicy.mx; azucanto@cicy.mx

¿Las abejas pelean entre sí? La respuesta es sí, pero también coexisten. La abeja melífera europea (*Apis mellifera ligustica*), llegó a América junto con los colonos europeos con la misma necesidad de abastecerse de recursos alimenticios al igual que los pobladores nativos. No es difícil imaginar que en algún momento, la limitación de alimento condujo a un conflicto que terminó en el desplazamiento de unos para el beneficio de los otros. A manera de analogía, miremos la necesidad de alimento de la abeja melífera cuando llegó a América. Se encontró con las poblaciones de las abejas nativas, resultando en una competencia por recursos. En este artículo discutiremos las interacciones biológicas de competencia y coexistencia entre la abeja melífera y las nativas; así como sus posibles implicaciones negativas desde el escenario de sus servicios de polinización.

Palabras clave: *Apis mellifera*, abejas sin aguijón, interacción biótica, competencia, coexistencia, polinización, Yucatán.

¡Llegada de las floraciones! Momento ideal para las abejas para hacer sus visitas florales. En los campos podemos ver la multitud de visitantes y variedades de abejas en intensa actividad. Con tanta abundancia es, quizás, difícil imaginar que exista conflicto entre ellas, pero a la luz de la ecología esta es una intrincada red de interacciones entre especies por la búsqueda de recursos.

Una de estas interacciones, es la competencia que se define en la ecología como “los efectos negativos que un organismo tiene sobre otro al consumir o controlar el acceso a un recurso que es limitado en disponibilidad” (Keddy 2001). Podemos entender la competencia si planteamos que,

cualquier organismo necesita buscar, coleccionar, transportar y mantener recursos para sobrevivir. En esta labor, debe interactuar con otros organismos que también buscan estos recursos. Emergente a esta contienda, surgen dos aspectos distinguibles: 1) los organismos consumen recursos, agotándolos para otros organismos y 2) algunas veces los organismos interferirán directamente para mantener el control de estos recursos, por ejemplo, mediante agresión directa.

Otra interacción vital es la coexistencia, que es un término complejo, ya que intuitivamente podemos entenderla como vivir juntos en un mismo hábitat; sin embargo, tiene una amplia discusión en la comunidad científica. En su forma más simple se

define en la ecología como “*dos especies coexisten si una no daña a la otra activamente y las dos difieren un poco en sus requerimientos por alimento*” (Andrewartha y Birch 1954).

Con respecto a la competencia o coexistencia, estudios en abejas nos muestran evidencias de que las interacciones entre especies que comparten los mismos recursos pueden llevar a la coexistencia, pero en otros casos existe una fuerte competencia que lleva a la exclusión. Tomemos como ejemplo a la abeja europea (*Apis mellifera ligustica*) y las abejas sin aguijón, conocidas localmente como “meliponas” (tribu Meliponini). Las abejas sin aguijón han coexistido y llevado una historia natural en América durante al menos 67 millones de años (Vit *et al.* 2013), no así las abejas melíferas que son de reciente introducción al continente.

En México la llegada de la abeja melífera europea fue a través de la importación desde Cuba, alrededor de 1780, siendo introducida en la Península de Yucatán aproximadamente en 1880 (Calkins 1974). A pesar de esto, no se consideraba que existiera en poblaciones naturales en Yucatán, ni tampoco se consideraba que fuera posible su supervivencia en enjambres. Fue hasta la llegada a México de la abeja melífera africanizada en 1987 y a su posterior hibridación con las abejas que ya se encontraban, que surgieron las poblaciones actuales de abejas africanizadas en Yucatán. Estas abejas comenzaron a vivir en poblaciones manejadas y naturales.

¿Cómo es el recurso floral en Yucatán? Las principales floraciones ocurren de enero a mayo y las fuentes de néctar y polen más comunes son: *Viguiera dentata* (Cav.)

Spreng. var. *dentata* (tajonal), *Bursera simaruba* (L.) Sarg. (*chakaj*), *Metopium brownei* (Jacq.) Urb. (*cheechem*), *Gymnopodium floribundum* Rolfe (ts'iits'ilche'), *Piscidia piscipula* (L.) Sarg. (*ja'abin*) y *Casearia yucatanensis* (Standl.) T. Samar. & M.H. Alford (*xikin juj*) (Alfaro *et al.* 2011). Estos recursos, floreciendo en simultáneo, conducen a que las abejas tengan que compartirlos o rápidamente explotarlos antes que los demás. En época de mayor limitación de flores, de agosto a octubre, hay pocas especies floreciendo, por ejemplo, *Lonchocarpus spp.* (Balché). Los pocos recursos deben ser compartidos entre toda la comunidad de abejas, lo que plantea un escenario de escasez e intensifica el resultado de las interacciones de competencia y posible coexistencia (Figura 1).

Entonces ¿las abejas compiten o coexisten? Uno de los primeros trabajos en responder a la pregunta fue el de Roubik (1980), quien capturó enjambres de abejas africanizadas, las colocó en colmenas cerca de un parche controlado de vegetación y posteriormente removió las colmenas del lugar, así mediante observaciones en las visitas florales reportó un decremento en el número de visitas de abejas nativas y su posterior recuperación al ser removidas las colmenas de abejas africanizadas. Así mismo incrementó el tiempo que se mantenían en las flores. Curiosamente, durante todo el experimento de 75 horas no observó agresión o interferencia por parte de las abejas africanizadas a las abejas nativas.

Roubik y Wolda (2001) estudiaron las comunidades de abejas nativas durante 17 años, siete sin la presencia de la abeja africanizada y diez años después de su llegada. En sus resultados concluyeron que no



Figura 1. Abejas recolectando polen. **A.** Abeja del género *Partamona* recolectando polen en *Sagittaria lancifolia* L. **B.** Abeja *Apis mellifera* recolectando polen en *Vachellia cornigera* (L.) Seigler & Ebinger en Yucatán (Fotografías: Azucena Canto).

existía competencia medible, ya que no cambiaron los patrones de abundancias de las abejas nativas, y por lo tanto demostrando que las abejas pueden coexistir en ambientes conservados.

Se ha demostrado que las abejas nativas y abejas melíferas africanizadas pueden coexistir ya que responden a la competencia inicial cambiando la explotación de recursos florales hacia una especialización en ciertos recursos, como lo demostraron Villanueva-Gutiérrez *et al.* (2015) al coleccionar durante un periodo de dos años muestras de polen de abejas nativas e introducidas. Sus resultados mostraron que las comunidades de abejas nativas dejaron de aprovechar completamente recursos florales de dos importantes familias de plantas, Anacardiaceae y Euphorbiaceae; aunque lo compensaron aumentando las visitas a Fabaceae, Rubiaceae, y Sapotaceae. Sin embargo, esto subraya la necesidad de conservar áreas forestales con alta diversidad, ya que de lo contrario la coexistencia podría fallar por falta de recursos florales para explotar.

La disminución en las visitas florales por parte de las abejas nativas puede tener

efectos negativos para los servicios de polinización y por lo tanto para la agricultura. Recordemos que las especies nativas tienen una historia natural con las especies de plantas que visitan, por lo que suelen ser más eficientes polinizando; mientras que las abejas melíferas son más bien generalistas, o sea, que sus visitas a las flores no siempre resultarán en una polinización eficiente. Canto-Aguilar y Parra-Tabla (2000) demostraron que la abeja *Peponapis limitaris* remueven hasta cuatro veces más polen en cultivos de la calabaza local *Cucurbita moschata* Duchesne (*k'úum*) y tienen más visitas florales; lo cual, puede estar relacionado con que en las flores buscan alimento (néctar y polen), pero también se reproducen y refugian ahí.

Otro claro ejemplo de polinización más eficiente es el de *Nannotrigona perilampoides* en cultivos de chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.). Cauich *et al.* (2006), demostraron que *N. perilampoides* es una eficiente polinizadora al tener una eficiencia de hasta dos veces mejor que la polinización mecánica. También se ha demostrado como una mejor alternativa a los



Figura 2. Colmena de abejas. **A.** Colmena de abeja africanizada *Apis mellifera*. **B.** Colmena de abeja nativa *Melipona beecheii*. (Fotografías: Diego Garza).

abejorros (*Bombus impatiens*) importados comercialmente para la polinización, ya que realizaban más visitas a más flores en un solo viaje (Palma *et al.* 2008). Lamentablemente, esta ventajosa polinización es opacada por la competencia, al grado de generarse una jerarquía para poder visitar y permanecer en una flor, generalmente con la abeja africanizada encabezando esta jerarquía, al ser capaz de ahuyentar a otras abejas nativas y permanecer únicamente ella dentro de la flor (Pinkus-Rendon *et al.* 2005).

Esta ventaja para competir de la abeja africanizada es principalmente explicada por su capacidad de comunicar la distancia y dirección de los cultivos, mayor tamaño comparado con las abejas nativas y finalmente el gran número de individuos por colmena: 25,000-60,000 en una colmena africanizada en comparación a 500 y 2,500 individuos de una colmena de *Melipona beecheii* (Roubik 1980) (Figura 2).

En conclusión, las abejas africanizadas pueden competir y coexistir con las abejas nativas a un nivel de comunidad. Sin em-

bargo, debido a la limitación de los recursos florales, ya sea por las temporadas de floración o probablemente por la disminución de las áreas forestales, podemos llegar hasta el declive de especies de abejas nativas al estar en desventaja con la abeja melífera africanizada. A una escala más fina, por ejemplo, en un cultivo, las abejas melíferas son capaces de acaparar rápidamente el néctar y el polen y de esta manera, excluir a las abejas locales (Figura 3). Esto se puede agudizar si las abejas nativas son especializadas en la polinización de dicho recurso floral. Además, ¿viene al caso introducir a la abeja melífera como polinizador cuando en nuestra región tenemos abejas nativas altamente eficientes en esa labor? Mira los casos mencionados arriba y medita. Se debe considerar usar como agentes polinizadores primero a las abejas nativas, antes de introducir abejas africanizadas en cultivos.

Es importante mantener bajo control las poblaciones de abejas melíferas africanizadas, y es vital reconocer la importancia de las abejas nativas como polinizadores



Figura 3. La abeja *Apis mellifera* es capaz de acaparar una flor de *Sagittaria lancifolia* L., sin la necesidad de agredir directamente a la abeja de la familia *Halictidae*, con su tamaño es suficiente para mantener fuera de la flor a la abeja nativa de menor tamaño (Fotografía: Diego Garza).

eficientes. Hay que destinar esfuerzos en conocer todas nuestras abejas nativas, conservar sus poblaciones a través de la conservación de sus recursos florales (selvas), aprovecharlas en beneficio de todos. Sobre todo, se debe procurar que la competencia y coexistencia entre abejas nativas e introducidas se mantenga en equilibrio con acciones concretas de monitorear poblaciones, más aún en épocas de escasez de flores y controlar la introducción de más colonias de abejas melíferas.

Referencias

Alfaro B.R.G., Burgos P.A.I., Moguel O.Y.B., Godínez G.L.M., Villanueva G.R., Romero R.O., ... & Velázquez C. 2011. Plan rector para promover una denominación de origen de las mieles de la Península de Yucatán. *Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Agencia Española de Cooperación Internacional para el desarrollo.*

- Andrewartha H.G. & Birch L.C. 1954.** *The distribution and abundance of animals* (No. Edn 1). University of Chicago press.
- Calkins C.F. 1974.** Beekeeping in Yucatan: A study in historical-cultural zoogeography. The University of Nebraska, Lincoln, Ph.D. Thesis.
- Canto-Aguilar M.A. & Parra-Tabla V. 2000.** Importance of conserving alternative pollinators: assessing the pollination efficiency of the squash bee, *eponapis limitaris* in *Cucurbita moschata* (Cucurbitaceae). *Journal of Insect Conservation* 4(3): 201-208.
- Cauich O., Quezada Euan J.J.G., Ramírez V.M., Valdovinos-Núñez G.R. & Moo-Valle H. 2006.** Pollination of habanero pepper (*Capsicum chinense*) and production in enclosures using the stingless bee *Nannotrigona perilampoides*. *Journal of Apicultural Research* 45(3): 125-130.
- Keddy PA. 2001.** *Competition*. 2n edn. Dordrecht: Kluwer.
- Palma G., Quezada-Euán J.J.G., Meléndez-Ramírez V., Irigoyen J., Valdovinos-Núñez G.R. & Rejón M. 2008.** Comparative efficiency of *Nannotrigona perilampoides*, *Bombus impatiens* (Hymenoptera: Apoidea), and mechanical vibration on fruit production of enclosed habanero pepper. *Journal of Economic Entomology* 101(1): 132-138.
- Pinkus-Rendon M.A., Parra-Tabla V. & Meléndez-Ramírez V. 2005.** Floral resource use and interactions between *Apis mellifera* and native bees in cucurbit crops in Yucatán, México. *The Canadian Entomologist* 137(4): 441-449.
- Roubik D.W. 1980.** Foraging behavior of competing Africanized honeybees and stingless bees. *Ecology* 61(4): 836-845.
- Roubik D.W. & Wolda H. 2001.** Do competing honey bees matter? Dynamics and abundance of native bees before and after honey bee invasion. *Population Ecology* 43(1): 53-62.
- Villanueva-Gutiérrez R., Roubik D.W. & Porter-Bolland L. 2015.** Bee-Plant Interactions: Competition and Phenology of Flowers Visited by Bees. In *Biodiversity and conservation of the Yucatán Peninsula*. pp. 131-152. Springer, Cham.
- Vit P., Pedro S.R. & Roubik D. Eds. 2013.** *Pot-honey: a legacy of stingless bees*. Springer Science & Business Media.

Desde el Herbario CICY, 12: 58–63 (19-Marzo-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: 19 de marzo 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.