

La abeja Melipona en Puebla: registro de una producción sustentable

The Melipona bee in Puebla: record of a sustainable production

Recepción del artículo: 10/12/2024 • Aceptación para publicación: 30/12/2024 • Publicación: 10/01/2025

● <https://doi.org/10.32870/e-cucba.vi24.380>

Leticia Muñoz Langarica*

Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
Academia de Ciencias Ambientales. Ciudad de México, México.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2043-0634>

Marah Itzel Robles Sandoval

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6671-3531>

Alejandro Muñoz Urias

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0828-9729>

Martha Isabel Torres-Morán

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0737-0085>

Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Zapopan, Jalisco, México.

*Autora para correspondencia:

leticia.munoz@uacm.edu.mx

Resumen

Actualmente, es muy común escuchar sobre las acciones que dañan al ambiente y que tienen como consecuencia la destrucción de hábitats, amenazas a la flora y fauna de muchos sitios del planeta por la presencia de especies exóticas. Las repercusiones que esto tendrá sobre nuestro planeta en los próximos años podrían ser muy graves, en particular para los insectos, ya que son la base estructural y funcional de la mayoría de los ecosistemas del planeta. Las abejas sin aguijón se encuentran en los bosques tropicales de nuestro país, han sido encontradas tanto en selvas secas como húmedas, y su principal función es la del servicio de polinización. Existe una relación importante entre las abejas meliponas y habitantes de la región de la Sierra Norte de Puebla, en donde se produce miel, propóleo y cera que son productos muy apreciados en esas comunidades, para el tratamiento de enfermedades, alimentación y generación de recursos económicos para las familias del lugar.

El conocimiento del manejo de las abejas meliponas, permitiría plantear estrategias y sinergias entre el sector agropecuario y la conservación de ecosistemas del lugar, para proponer estrategias de conservación, promoción y aprovechamiento sostenible de especies que se sustenten en estas interacciones. En el presente trabajo, se documenta el manejo de la producción de las abejas meliponas de la especie *Scaptotrigona mexicana* en comunidades del estado de Puebla.

Palabras clave: abejas, producción de miel, meliponicultura.

Abstract

In present time, it is very common to hear about actions that harm the environment. That result in the destruction of habitats, threats to the flora and fauna of many places on the planet and the modification of the environment by exotic species. The repercussions that this will have on our planet in the coming years could be very serious for insects, since they are the structural and functional basis of most of the ecosystems on the planet. Stingless bees are found in a large part of our country, occupying diverse environments, and have been found in both dry and humid forests, and are the main agent of pollination service. There is an important relationship between melipona bees and inhabitants of the Sierra Norte region of Puebla, where honey, propolis and wax are produced, which are highly appreciated products in these communities, for the treatment of diseases, food and generation of economic resources for the families of the place.

Knowledge of the management of melipona bees would allow for the formulation of strategies and synergies between the agricultural sector and the conservation of local ecosystems, in order to propose strategies for the conservation, promotion and sustainable use of species that are based on these interactions. This paper documents the management of the production of melipona bees of the species *Scaptotrigona mexicana* in communities in the state of Puebla.

Keywords: bees, honey production, meliponiculture.

Introducción

Los insectos son cruciales en todos los ecosistemas. Ellos desempeñan varias funciones y reflejan la calidad del hábitat, por lo que son una referencia del estado de cada zona, organismo o grupo biológico. Muchos de ellos tienen una relación estrecha con las plantas y algunos otros, como las abejas, una relación estrecha con los humanos. Tal es el caso de las abejas. Actualmente, se podría afirmar que nadie desconoce las propiedades medicinales y nutraceuticas de la miel y los productos dependientes de ellas. La mayoría de las plantas con flores necesitan ser polinizadas por insectos para producir frutos y semillas y esa es una labor que desempeñan estos insectos.

Las abejas evolucionaron a partir de antiguas avispas depredadoras que vivieron hace 120 millones de años. Al igual que las abejas, estas avispas construían y defendían sus nidos y recolectaban alimento para sus crías. Pero, mientras que la mayoría de las abejas se alimentan de flores, sus antepasadas avispas eran carnívoras. Picaban y paralizaban a otros insectos, para luego traerlos de vuelta al nido y alimentar a las crías en desarrollo (PRI, 2022). Estos organismos y otros insectos polinizadores, necesarios para la reproducción exitosa de la mayoría de las especies de plantas con flores, incluidos los cultivos agrícolas, han sido algo ignorados en esfuerzos de preservación. Esto es lamentable ya que las abejas, son muy susceptibles a los insecticidas y sus poblaciones naturales, tardan en recuperarse de esa perturbación (Tepedino, 1979).

Se han documentado más de 20,000 especies de abejas en el mundo, son insectos que pertenecen al orden Hymenóptera (alas como membranas), cuya especie más popular es *Apis mellifera*. Dentro de este orden, se encuentra la familia Apidae y la tribu Meliponini (Baena-Díaz *et al.*, 2023), que son los protagonistas de este trabajo.

Los Meliponinos, son abejas sin aguijón que se distribuyen desde México hasta Argentina y que se caracterizan por tener el aguijón atrofiado, cuyas características las ha hecho conocer como “las abejas sin aguijón” o simplemente abejas meliponas. Dentro de esta categoría se encuentran más de 250 especies que han sido colectadas en las zonas tropicales y subtropicales en donde cumplen un importante rol en la polinización de especies silvestres y cultivadas como son el achiote, aguacate, café, calabaza, chayote, chile habanero, mango, pepino, sandía, tomate; además de otros según la región en donde se encuentren.

Las abejas sin aguijón que se encuentran en producciones importantes en la región sur (Yucatán) y Centro oriente (Puebla) en México, son principalmente de las especies *Melipona beecheii* y *Scaptotrigona mexicana*. En Puebla sin

embargo, también se han reportado las especies *Cephalotrigona eburneiventor*, *Frieseomelitta nigra*, *Partamona orizabaensis*, *Plebeia frontalis*, *Plebeia mexicana*, *Plebeia moureana*, *Plebeia parkeri*, *Plebeia pulchra*, *Scaptotrigona hellwegeri*, *Trigona fuscipennis* y *Trigoniscaazteca* (SEMARNAT, 2023).

Según Guzmán *et al.* (2011), existe una inminente amenaza sobre estos insectos benéficos, ya que han aumentado las prácticas de deforestación de bosques y perturbación de los ecosistemas donde naturalmente se encuentran. Esto es evidente bajo el concepto de reducción de sus sitios de nidificación y alimento. Además, existe saqueo de las colmenas naturales para la obtención de la miel y es poco el conocimiento de su manejo.

En el presente trabajo, se documenta la información proporcionada por productores de miel y productos de la abeja melipona de Puebla.

Materiales y métodos

Se indagó a través de entrevistas a meliponicultores de ocho localidades alrededor de Cuetzalán, Puebla. La región se encuentra en las estribaciones de la Sierra Norte de Puebla a 183 km de la capital Puebla de Zaragoza. Toda la zona cuenta con declives e irregulares terrenos con cerros aislados, entre los más conocidos, el Totolixipil, Caxaltepec y Cuamono que pertenecen a sierras cortas y bajas.

La vegetación predominante en esta región es la de bosque tropical perennifolio con lluvias durante todo el año, lo que provoca un clima subtropical húmedo (Wikipedia, 2024).

En las comunidades documentadas, el 80% de pobladores pertenecen a pueblos originarios y que aún hablan los idiomas propios de la región. Su relación con las abejas sin aguijón es prácticamente ceremonial, lo cual se documenta en el presente trabajo.

Resultados

Entrevistados y ubicación de las comunidades productoras

El resultado de las entrevistas es la información sobre el manejo que se realiza en las comunidades visitadas. En primer lugar, destaca la edad de los responsables de las colmenas, la cual oscila entre los 29 y los 68 años, como puede apreciarse en el Cuadro 1. Todos los entrevistados coinciden en que su producción fue iniciada por generaciones que los antecedieron y muestran la misma técnica para el manejo de las colmenas.

Cuadro 1. Relación de personas entrevistadas en comunidades del Estado de Puebla y usos reconocidos para los productos de las abejas meliponas de su comunidad.

| NOMBRE | EDAD | COMUNIDAD | OLLAS | PRODUCTO | USOS |
|-------------------------|------|--------------------------------|-------|--------------------------|---|
| Miguel Vázquez Ortiz | 63 | Ayotzinapa | 60 | Miel Propoleo Cera | Tos Curaciones |
| Mariano Quijano Moreno | 47 | Ayotzinapa | 80 | Miel Pólen Cera | Tos Curaciones |
| Juan García Vázquez | 29 | Santiago Yancuitalpan | 30 | Miel Propoleo | Cicatrizante, Infección en oído y ojos, uso veterinario Cicatrización, desinfección |
| Pedro Martín Concepción | 38 | Cuauhtamazaco | 40 | Miel Propoleo Cera | Resfriados, catarro, cicatrizante, desinfectante |
| Roque Arroyo Rodríguez | 50 | Pahuata, Santiago Yancuitalpan | 200 | Miel | Tos, mal de boca |
| Benito Cruz Chico | 57 | Cacatecuahuta, Xiloxochico | 43 | Miel | cataratas, carnosidad, asma bronquitis, cicatrizante |
| Hermelindo Salazar | 68 | San Miguel Tzinacapan | | | |
| David | 56 | Cuetzalan | 15 | miel | |

La especie de abejas que se encuentra en esta región es la *Scaptotrigona mexicana* que difiere fenotípicamente de la abeja sagrada maya que es la especie *Melipona beecheii*, como puede observarse en la Figura 1, en *S. mexicana* se aprecia un integumento (estructura externa endurecida) completamente negro, sobre el área facial y el clipeo liso y brillante, área malar parda, sin mancha negra; escudo negro y escutelo pardo (parte anterior y posterior del abdomen respectivamente) a diferencia de la *M. beecheii* que posee tonos pardos, amarillos y naranja (Ayala, 1999).



Figura 1. Diferencia fenotípica entre *Melipona beecheii* (a la izquierda) y *Scaptotrigona mexicana* (a la derecha).

Sistema de producción usado en la región

El manejo de la abeja sin aguijón que en la región de Puebla se conoce como Pilsilnekme, ha sido descrito minuciosamente por Guzmán *et al.* (2011). En el presente trabajo se corrobora que la principal forma de producción en esta zona son las conocidas como “ollas” de barro o mancuernas (Figura 2), estas se utilizan al puesto de las colmenas.

Esta forma de colmena permite que las colmenas se puedan multiplicar, pero también que puedan disponerse de diferentes maneras en los traspatios de las casas, como se muestra en las Figuras 2 y 3.



Figura 2. Ollas de barro conocidas como “Mancuernas”, dispuestas en el traspatio de una casa de la comunidad de Ayotzinapa, Puebla.



Figura 3. Espacio aprovechado para ubicar mancuernas en una pared de vivienda en la comunidad de Cuetzalan, Puebla.

La cosecha de los productos (miel, polen y cera), se realiza una vez que las ollas o mancuernas son abiertas, ya que, en la parte superior de la mancuerna, se encuentra la denominada “alza” que es donde se almacena la miel y en la parte de abajo se encontrará el panel que sirve para que la colonia se divida. De manera práctica, se deben observar algunas cuestiones que son importantes para poder dividir la colonia, esto es, que debe ser abierta en los meses secos del año, que deben tener panales las ollas y que se haya cumplido un ciclo lunar para asegurar que la mayoría de los habitantes de las colonias sean insectos adultos (Guzmán *et al.*, 2011; Domerego, 2013). En la Figura 4, se puede observar la entrada de las abejas al panel, olla o mancuerna y la colonia con su producción de cera.

El proceso de cosecha de miel se completa cuando los pequeños recipientes de miel se abren con ayuda de espinas de naranjo y se vacía su contenido al que será el contenedor final de la miel antes de su envasado para la venta (Figura 5).



Figura 4. A). Abejas entrando y saliendo de su colmena (mancuerna). B) Cera producida por las meliponas *S. mexicana*. C) Panal al interior de las mancuernas.



Figura 5. Cosecha de la miel.

El polen es cosechado de manera manual al igual que la cera y posteriormente destinado a la venta o al autoconsumo de las familias productoras.

Relación entre humanos y abejas meliponas

A pesar de que existen cooperativas que se encargan de la organización de la producción y los productores de miel en la zona, varios de los entrevistados decidieron no pertenecer a la misma, por no estar de acuerdo con los manejos y los precios que se les pagan al ser miembros. La totalidad de los entrevistados poseen alrededor de sus casas, alguna extensión de tierra con cultivos de maíz, café y plantas ornamentales de la región, lo que hace que el trabajo dedicado a las abejas no sea el trabajo principal para ellos. Sin embargo, se les debe dar limpieza y revisión todos los días para evitar ataques de predadores y observar si hay presencia de plagas o contaminación por hongos.

En el contacto con los meliponicultores para la obtención de los datos de este trabajo, se produjo una interacción especial en la que se ha transmitido de una manera casi romántica su relación con estos maravillosos seres. Los entrevistados expresaron que existen rituales para poder cosechar la miel.

Se reconoce en esta región que a pesar de que la producción de miel es menor, ésta es mucho más beneficiosa que la miel de otras abejas por sus propiedades medicinales, que ayudan al bienestar general, además de utilizarse para curar heridas, quemaduras y enfermedades. El polen lo consumen en atole y la miel la utilizan para endulzar y para curar.

El productor Mariano Quijano de Ayotzinapa, menciona que para él es muy importante enseñar a sus hijos el cuidado de las abejas, ya que piensa heredarles la producción que posee y que a su vez éstos la multipliquen y no se pierda todo el conocimiento que se ha generado desde la generación de sus bisabuelos.

El productor Juan García Vázquez, de Santiago Yancuitalpan, menciona que las abejas se podían encontrar en árboles de colorín (*Erythrina mexicana*) y su abuelo comenzó las colonias colectando el panal que encontró en un árbol de esa especie. Este mismo productor menciona que se debe tener mucho respeto cuando se cosecha la miel. Menciona que hay una cosmovisión indígena del respeto y la unión con la naturaleza. Para la cosecha de su miel, utiliza incienso, al que le llamó *popoch-kaxit* con el que ahúma para armonizar el ambiente y eso equivale a pedir permiso a la colmena. También menciona que al detectar las abejas que no hay armonía en el hogar en donde se encuentran sus colmenas, éstas huyen al bosque.

La totalidad de los entrevistados menciona que las ollas o mancuernas, son un regalo para familias que recién se forman, ya que representan la abundancia y la seguridad alimentaria que es necesaria para comenzar una nueva vida.

Conclusiones

Todos los entrevistados coincidieron en la necesidad de que el conocimiento que han generado sobre la meliponicultura de esta zona se pueda transmitir a las siguientes generaciones, y la urgente necesidad de conservar el entorno vegetal y los recursos ambientales con los que es posible perpetuar las generaciones de abejas meliponas.

En la actualidad, aún pueden encontrarse comunidades que tienen esta relación armoniosa con las abejas y que comprenden la importancia en el respeto y la simbiosis que representa esta producción y que es usada para beneficiarse también de la polinización en sus cultivos. Son necesarias iniciativas que conjunten los esfuerzos federales y estatales de nuestro país, para impulsar el desarrollo de producciones sustentables, reducir el uso de agroquímicos y apostar por investigación y desarrollo que beneficien a las comunidades que se encuentran en regiones como la sierra norte de Puebla, en donde se pueden aún rescatar los ambientes naturales libres de perturbación.

Literatura citada

- Ayala, B. R. (1999). Revisión de las abejas sin aguijón de México (Hymenoptera: Apidae: Meliponini). *Folia Entomológica Mexicana*, 123(106), 1-123.
- Baeza-Días, F., Chévez, E. y Porter-Bolland, L. (2023). ¿Qué sabemos de las abejas sin aguijón (Hymenoptera: Apidae, Meliponini) en México? Diversidad, Ecología y Polinización. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*. 39, 1-17. 10.21829/azm.2023.3912565
- Domerego, R. (2013). *Melipona. La abeja sagrada de los mayas*. Baroch editions. Francia. Pp: 127. ISBN 978-2-9539-249-2-3
- Guzmán, M., Balboa, C., Vandame, R., Albores, M. L. y González Acereto, J. (2011). Manejo de las abejas nativas sin aguijón en México: *Melipona beecheii* y *Scaptotrigona mexicana*. El Colegio de la Frontera Sur. pp: 60.
- PRI -Paleontological Research Institution. (2022). *Evolution & Fossil Record of Bees*. <https://www.museumoftheearth.org/bees/evolution-fossil-record>.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2023). *La meliponicultura en México: un acercamiento a las prácticas tradicionales y a las perspectivas de su manejo contemporáneo*. <https://www.gob.mx/semarnat/polinizadores>
- Tepedino, V. J. (1979). The importance of bees and other insect pollinators in maintaining floral species composition. *Great Basin Naturalist Memoirs*, 3, 139–150. <http://www.jstor.org/stable/23376607>.
- Wikipedia (2024). *Ciudad de Cuetzalan*. es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_de_Cuetzalan.