

Citar como:

Ramírez, J. 1996. Las abejas, prodigio de la naturaleza. CONABIO. Biodiversitas 6:1-8

AÑO 2 NÚM. 6 ABRIL 1996



BioDIVERSITAS

BOLETÍN BIMESTRAL DE LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

LAS ABEJAS

LOS DÍAS con sol brillante, con temperatura cálida y un ambiente húmedo, son ideales para ese momento de júbilo, de alegría y alboroto que las abejas viven cuando salen de su nido en búsqueda de alimento. Incansables y afeanosas emprenden su visita a las flores para recoger el néctar y el polen que éstas pródigamente producen.



Sigue en la pág. 2



JACINTA RAMÍREZ

LAS ABEJAS, PRODIGIO DE LA NATURALEZA

Viene de la portada

Las ilustraciones de este artículo fueron tomadas del *Códice Tro-Cortesiano*. Museo Arqueológico de Madrid.

© Fulvio Eccardi



Personaje divino encerrando a la abeja en la colmena.

La mayor parte de estos insectos son de hábitos solitarios, y sólo unas cuantas familias agrupan especies que viven en colonias que pueden reunir más de 60 mil individuos. La preferencia de las abejas por el tipo de nido que habitan es variable. Unas excavan sus nidos en el suelo, otras buscan troncos huecos de árboles y otras más pueden anidar en el agujero de un poste de cemento, en la cavidad de una llanta abandonada o en nidos que ocuparon otras abejas. Son los insectos polinizadores por excelencia. Hay especies que cuando aterrizan en una flor se sacuden y vibran ha-

ciendo que el polen se desprenda y disperse; otras, dependiendo de su estructura corporal, al entrar en la flor frotan su cuerpo contra las anteras —partes del estambre de las flores que contienen el polen— y después visitan otras flores en las que dejan el polen que se les quedó pegado al cuerpo. Estas conductas son las que garantizan la fecundación de las flores y la reproducción de las plantas.

Las abejas pertenecen a la superfamilia Apoidea, que comprende alrededor de 20 mil especies, agrupadas en 11 familias. Ocho de estas familias viven en

México (Andrenidae, Anthophoridae, Apidae, Colletidae, Halictidae, Megachilidae, Melittidae y Oxaeidae), agrupadas en 153 géneros y 1 589 especies. La mayor diversidad de especies se encuentra en las regiones desérticas, mientras que en las tropicales habita un número menor, siendo Apidae la familia que más prospera. Tanto en México como en muchos otros países la especie más conocida comercialmente es la abeja europea *Apis mellifera*.

Los primeros colonos españoles fueron los que introdujeron *Apis mellifera* en México. En esa época la producción y comercialización de la miel y la cera obtenidas de la abeja *Melipona beecheii* constituía una actividad muy importante de los pueblos mayas. Además de ser dócil y resistente a las enfermedades, *Apis mellifera* comenzó a reproducirse abundantemente y a producir grandes cantidades de miel, características atractivas que los indígenas comenzaron a explotar con fines comerciales. Para 1920, en nuestro país la apicultura se desarrollaba en colmenas móviles de madera que se siguen usando hasta la fecha. Tanto la fácil adaptación a México de la abeja europea, como la aplicación de tecnología y la demanda del producto fueron los principales factores que dieron

México es el tercer país productor y exportador de miel, en 1994 produjo 56 mil toneladas de las cuales 71% se exportaron a Alemania.

origen a una apicultura de gran éxito.

Actualmente, México es uno de los tres primeros países productores y exportadores de miel en el mundo, después de China y Estados Unidos. La producción de miel en 1994 fue de 56 mil toneladas, siendo el estado de Yucatán el principal productor. Del volumen total de la producción, 71% se exporta a Alemania, 13% al Reino Unido, 8% a Estados Unidos y el restante 8% a otros países. La miel mexicana se exporta a granel y su calidad es reconocida en el extranjero porque presenta un mismo estándar de color, sabor, aroma, por lo que se cotiza más alta que la miel china o la de otros países.

Aunque la miel es un producto apto para mejorar los niveles alimenticios del país, su consumo en México es apenas de 288 g per cápita, cantidad muy baja si se compara con la de Alemania, que es de 1.20 kg también per cápita. El biólogo José Antonio Ríos, director de Melisa Internacional, empresa productora y exportadora de productos derivados de la apicultura, nos comenta “debemos desarrollar la apicultura más allá de sus productos primarios. El potencial es enorme, del propóleo, por ejemplo, se obtienen extractos y jarabes para la tos, el

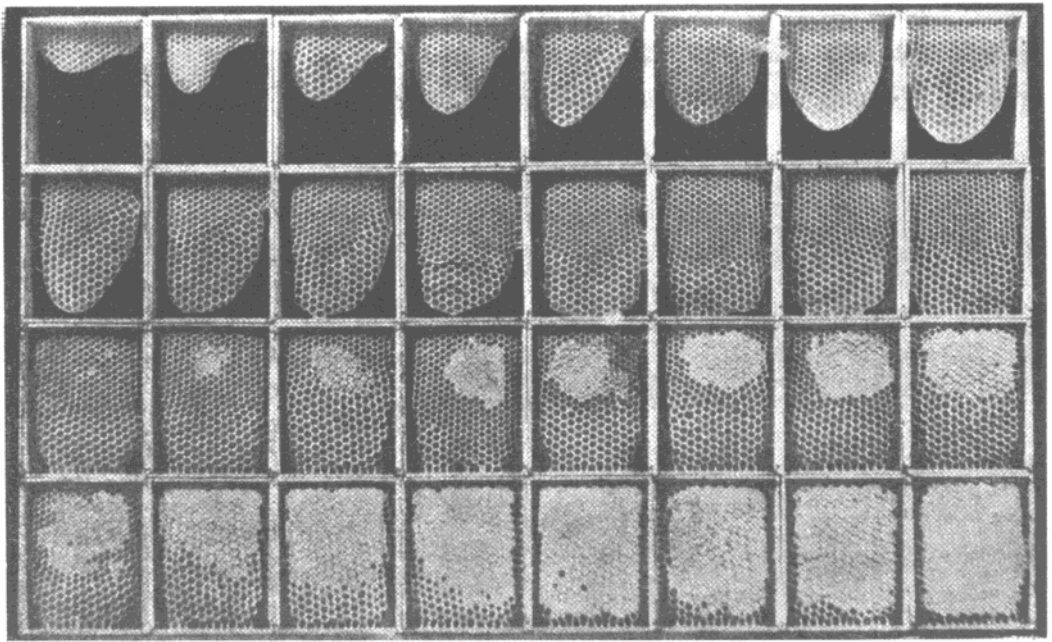
asma y la bronquitis; del veneno de las abejas se elaboran pomadas para aliviar dolores reumáticos, torceduras y dolores musculares; la jalea real, la miel y el polen se usan como principios nutritivos en la elaboración de champús, cremas y muchos otros productos que se expenden en tiendas naturistas y de departamentos. Actualmente se está despertando el interés por consumir productos que provienen de esa inmensa riqueza natural que nuestro país posee. Es bueno que la gente sepa que hay una gran diversidad de mieles, tantas como clases de néctar o de flores, es de-

cir, hay mieles que son claras u oscuras, líquidas o sólidas, de aromas y sabores diferentes. Esto es resultado de la variedad de flora que tenemos.”

En 1986 llegó a México la abeja africana *Apis mellifera scutellata*, que se dispersó en pocos años por casi todo el país. Esta especie es muy similar en tamaño y en forma a la europea, pero son muy enjambradoras, es decir, dividen frecuentemente su colonia, y tienen un comportamiento muy agresivo que dificulta el trabajo del apicultor. Desde la llegada de esta abeja, la Secretaría de Agricultura implementó un



Representación de una abeja y vasos con miel.



Desarrollo de la miel en panal.

programa de control que logró amortiguar su impacto. No obstante desde su llegada se está dando un proceso de africanización o hibridización como resultado del cruzamiento de abejas europeas y africanas.

El doctor Carlos Echazarreta y un grupo de investigadores de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Yucatán, trabajan desde hace varios años en diferentes líneas de investigación en torno a las especies introducidas y las nativas. “Las abejas europeas —nos explica el doctor Echazarreta— evolucionaron en un ambiente determinado por la temporada primavera-verano en

la que hay gran producción de néctar. Durante esta temporada la colonia se desarrolla, enjambra y construye un nuevo nido en que producirá y almacenará una cantidad suficiente de alimentos que soporte su población durante el invierno en que no hay néctar, las abejas obreras no salen a volar y no se producen crías. En contraposición, las abejas africanas se desarrollaron en un ambiente con un clima cálido y una producción de néctar durante todo el año. Ante factores limitantes como son sus enemigos naturales —hormigas, pequeños mamíferos y pájaros— presentan un comportamiento diferente a las europeas: son colonias que no crecen mu-

cho, invierten poca energía en construir su nido, no necesitan almacenar mucha miel y producen un enjambre tras otro. Al hibridizarse las africanas con las europeas en el trópico americano sucede algo peculiar: las abejas africanizadas crecen y almacenan tanto como una abeja europea porque se han combinado dos cargas genéticas: una determina una producción intensa de enjambres y la otra un almacenamiento considerable de miel. Actualmente los apicultores se están adaptando a trabajar con poblaciones de abejas africanizadas y emplean técnicas de manejo que les permite aprovechar la miel que producen”.



La cría de xunab kab, abeja fina en maya, es una tradición ancestral aún viva en algunas comunidades mayas, pero es necesario fomentar su práctica para evitar su total desaparición.



La comercialización de la miel mexicana como miel multiflora, es decir mieles de diferentes néctares pero mezcladas, ha sido uno de los aciertos de esta apicultura porque este tipo de miel no varía de color, sabor y aroma, lo que proporciona al país comprador un producto de características constantes. No obstante, en años recientes los mercados internacionales, particularmente los de la Comunidad Económica Europea, ofrecen el producto con etiqueta de una determinada floración, así por ejemplo existe miel de naranjo, de alfalfa, de eucalipto o de mezquite. Ante estas nuevas condiciones de mercado, quizá en un futuro no muy lejano, la apicultura mexicana tendrá que enfrentar mediante nuevas técnicas de producción, la clasificación de la miel de acuerdo con los tipos de floración más importantes de una determinada región y lograr así una diversificación del producto. Con esto bien podría iniciarse un sistema de transformación que implique desde un envasado y etiquetado de origen que genere un valor agregado en beneficio de los apicultores y abandonar con ello el tradicional sistema de comercio a granel.

UNA ABEJA SIN AGUJÓN

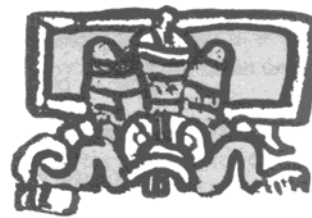
Xunan kab es su nombre maya. Los antiguos mayas dieron este nombre a la única abeja que domesticaron (*Melipona beecheii*) y de la que obtenían miel y cera. La cría de este insecto, así como la cosecha y comercialización de sus productos fue una de las actividades más importantes de la civilización maya. La miel y la cera se comercializaba desde la frontera entre Campeche y Tabasco y se destinaba a Guatemala y a Honduras. Durante la Conquista, la miel fue uno de los principales productos ofrecidos en el mercado de Tenochtitlan. Los meliponarios de aquella época, según se aprecia en los textos prehispánicos, contaban con cientos de "jobones" (nidos de abejas en trozos huecos de árbol) que proveían de miel y que los mayas usaban como edulcorante y como medicina, además de la cera con la que elaboraban velas. Ambos productos formaron parte esencial de sus ceremonias religiosas.

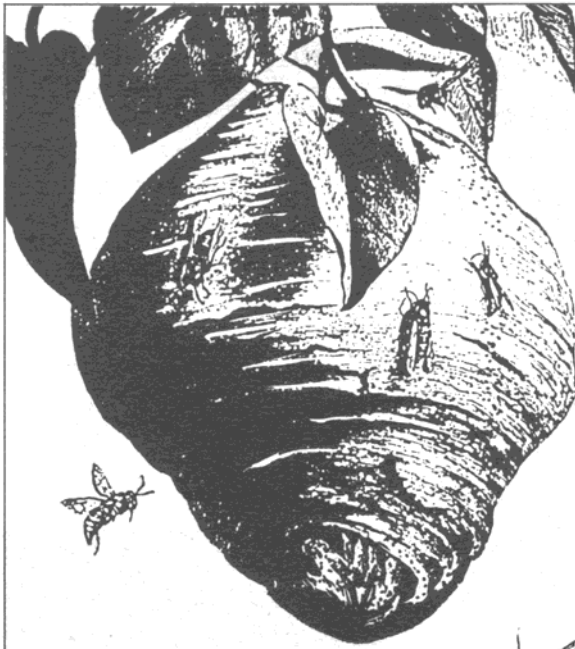
Xunan kab o *Melipona beecheii* pertenece a la familia Meliponinae, existe en los neotrópicos de Centroamérica y México. En este país se concentra principalmente en la Península de Yucatán.

El decaimiento de la meliponicultura (cultivo de abejas sin



© Fulvio Eccardi





LA DIVISIÓN DE TRABAJO EN LAS ABEJAS

En una colonia de abejas existe una distribución de trabajo muy marcada. La abeja reina —una sólo en cada colmena— tiene la función de procrear la población de individuos que forman esa colmena. La mayoría de las abejas en una colmena son obreras: unas, las nodrizas, se dedican a cuidar las crías, otras son recolectoras de néctar y polen, otras ventilan la colmena y otras más limpian las celdillas, y las guardianas cuidan que no entre en la colmena ningún extraño. Las constructoras hacen nuevos panales y la única función de los zánganos es aparearse con la reina.

Los principales productos que ofrecen estos maravillosos insectos son:

Jalea real. Normalmente las abejas utilizan esta sustancia como alimento para la abeja reina y para las larvas durante sus primeras 72 horas de vida. Está compuesta principalmente por vitaminas y cenizas.

Cera. Es una sustancia blanca secretada por las abejas para la construcción de los panales.

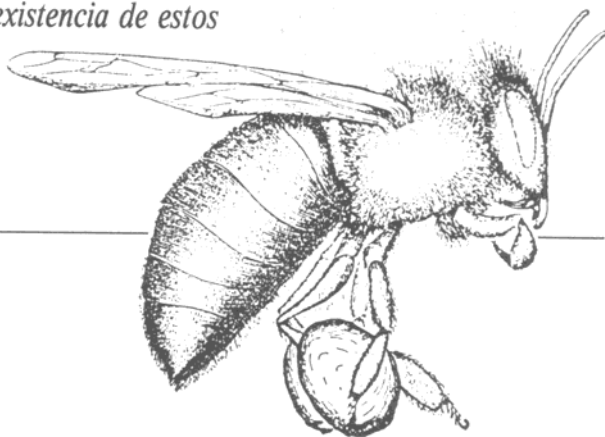
Polen. Lo recogen de las flores y forman con él diminutas pelotitas que cargan en los cestos de sus patas traseras para llevarlo al panal. Sirve como complemento para su alimentación; es rico en proteínas, azúcares reductores, almidón y cenizas.

Propóleo. Es una sustancia resinosa compuesta por bálsamos, aceites, cera y polen. Las abejas lo recolectan de la corteza de los árboles y lo usan en su colmena como sellador desinfectante.

Miel. Lo elaboran a partir del néctar que recogen de las flores. La transformación del néctar en miel se inicia desde que llega al buche mielero de la abeja. Posteriormente lo depositan en las celdas agregándole las secreciones salivales, ricas en minerales y enzimas. En la colmena las abejas baten las alas velozmente para generar corrientes de aire de modo que el agua se evapore y se concentren los azúcares hasta que sólo quede entre 18 y 20% de agua y se concentre la miel.



Las abejas son agentes polinizadores sumamente eficientes y la reproducción de diversas plantas está supeditada en muchos casos a la existencia de estos valiosos insectos.



aguijón) comenzó prácticamente desde el arribo de la abeja europea *Apis mellifera* cuya producción masiva de miel desplazó en gran parte el sistema tradicional de xunan kab. Paralelamente, la introducción de la caña de azúcar y su consumo generalizado contribuyeron aún más al abandono de esta actividad. Otro factor reciente que ha influido negativamente en las poblaciones de xunan kab es que comparte los recursos florales con una población creciente de abejas africanizadas y europeas. “En la actualidad —afirma el maestro González Acereto de la Universidad de Yucatán—, es muy difícil de hallar esta especie en estado silvestre debido a la reducción cada vez mayor de su habitat: la selva caducifolia y la subcaducifolia que están siendo altamente deterioradas por diversas causas. Por otra parte la abeja africanizada compite con xunan kab tanto por sus fuentes de alimento como por sus sitios de anidación. Además la abeja africanizada tiene una baja selectividad de lugares para anidar y se reproduce con gran abundancia”.

Hoy día la meliponicultura cuenta en toda la Península de Yucatán con aproximadamente 500 productores. En Puebla, Veracruz y otros estados se cría es-

ta especie pero en una escala poco significativa. Para los productores la meliponicultura no representa una actividad que requiera grandes inversiones pero su producción manifiesta ciertas desventajas, como nos explica un indígena maya del poblado de Chololá ubicado al sur de la ciudad de Mérida. “Para trabajar con estas abejas no se necesita mucho dinero, pero hay que esperar mucho tiempo para sacar miel porque ellas son muy lentas para producir. Cuando cosecho (una vez al año) sólo saco tres o cuatro botellitas (de 1 kg) que vendo a 20 pesos cada una, eso sí, siempre hay alguien que me la compre”.

La técnica para cultivar la abeja *Melipona beecheii* sigue siendo como en el pasado. Se emplean troncos ahuecados llamados jobones, y que proceden de diversos árboles. Antiguamente se sembraba el guano (*Sabal mexicana*), planta de la familia Palmae nativa de la Península para proveer de néctar a las abejas, además de que sus hojas se usaban para techar las casas y los troncos para jobones. En la actualidad se está perdiendo el conocimiento del manejo de la abeja melipona, pues los pocos productores que aún intentan reproducir sus colonias lo hacen en una etapa de su desarrollo que no es

el adecuado y generalmente pierden las colonias. En Brasil se diseñó un modelo de colmena para la abeja melipona que muestra ventajas tanto en el manejo como en la producción y permite fácilmente revisar la colonia, por lo que en México se ha intentado promover el uso de este tipo de colmenas.

Tradicionalmente la meliponicultura se ha desarrollado en un sistema que se relaciona con el cultivo y el uso diversificado de plantas nativas en los huertos familiares. Estos huertos constituyen uno de los sistemas de manejo más eficientes para la conservación de la biodiversidad. El arribo de la abeja africana obligó a retirar las colonias de *Apis mellifera* de los traspatios, por lo cual hoy día se encuentran desocupados.

La abeja *Apis mellifera* presenta ciertas limitaciones para la polinización de los cultivos. El doctor Echazarreta, quien actualmente desarrolla el proyecto *Biodiversidad de la apifauna de Yucatán* con el patrocinio de la CONABIO, señala: “Dada la exitosa dispersión de *Apis mellifera* en América se cree que esta abeja es el polinizador ideal de muchos cultivos, pero no es así. En Canadá se intentó introducirla en cultivos de alfalfa pero no se ob-



La superfamilia Apoidea comprende alrededor de 20 000 especies de abejas agrupadas en 11 familias. Ocho de éstas viven en México.

tuvieron buenos resultados. Después se descubrió que allí mismo existía la abeja *Megachile rotundata* que es un polinizador muy eficiente de ese cultivo, por lo que ahora la están reproduciendo para que polinice los cultivos de alfalfa. Aquí en Yucatán, por ejemplo, los cultivos de tomate tienen dificultad para polinizarse sin la intervención de un agente, por lo que urge investigar y detectar la abeja que muestra preferencia por ese cultivo y probablemente sea una abeja nativa. La relación abeja-planta es uno de los aspectos que requiere mucha investigación, pues hasta ahora se ha avanzado muy poco en ese conocimiento.”

Aunque el panorama de la meliponicultura parece estar en su etapa más difícil, el valor cultural que representa, el beneficio que proporciona a las plantas nativas y el ingreso económico que puede resultar de su resurgimiento son razones fundamentales para promover esta actividad. Para ello se requiere emprender acciones orientadas a difundir entre la población local el valor y la importancia de este recurso, brindar asesoría y capacitación a los productores en cuanto al manejo de colmenas adecuadas para incrementar el volumen de producción, dar mayor atención a los

meliponarios existentes y reproducir el número de sus colonias, desarrollar y difundir estudios científicos acerca del potencial curativo de los productos y encontrar canales de comercialización.

Bibliografía

- Ayala, R., T.L. Griswold y S.H., Bullock. “The native Bees of Mexico” en Ramamoorthy, T.P., Bye, B., Lot, A. y Fa, J. (eds), *Biological Diversity of Mexico: Origins and Distribution*, Oxford University Press, Nueva York, Oxford, 1993, pp. 179-227.
- Gonçalves de Lima, “Hidromieles y bebidas congéneres” en Pulque, Balché y Pajauaru. La etnobiología de las bebidas y de los alimentos fermentados. FCE, México, 1990, pp. 113-170.
- González Acereto, Jorge. “Acerca de la regionalización de la nomenclatura maya de las abejas sin aguijón (*Melipona* sp.) en Yucatán” en *Revista de Geografía Agrícola*, Universidad Autónoma de Chapingo. Núms. 5-6, julio de 1983-enero 1994.
- Quezada, J. y J. González, “A preliminary study of the development of colonies of *Melipona beecheii* in traditional and rational hives”. *Journal of Apicultural Research*. 33(3): 167-170.
- Reyes, F.J. “Sobre la cría de reinas y otros datos”, *Apicultura Moderna*, revista del Instituto de Investigación Apícola de México, A.C. Núm. 5.13-15. México, 1993.
- Ecotecnia Agrícola *Producción y Comercialización de la Miel en Méxi-*

co. Estudio de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. No. 4, Vol. VII, México 1983.

Romero, S.I. *Programa rector de la apicultura 1995-2000*. Resumen ejecutivo. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. México 1995.

Las abejas africanas y su control, Serie orientaciones técnicas, Programa nacional para el control de la abeja africana, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, México, 1985.

Medellín M.S., L.E. Campos, J.A. González, y G.V. Camara. *Meliponicultura maya: perspectivas para su sostenibilidad*, documento promocional, FMVZ, Universidad Autónoma de Yucatán, México, 1990.

Personas entrevistadas

Biól. José Antonio Ríos, Director de Melisa Internacional.

Dr. Carlos Echazarreta González, Jefe de la Unidad de Posgrado, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán. MVZ. Jorge González Acereto, Departamento de Apicultura, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán.