

SELECTIVIDAD DE PECOREO DE LA ABEJA SIN AGUIJÓN *MELIPONA BEECHEII* BENNETT

Leydi Fonte¹; Milagros Milera¹; Jorge Demedio²; Dayrom Blanco¹

¹ Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey”

Central España Republicana, CP 44280, Matanzas, Cuba.

E-mail. leydis.fonte@indio.atenas.inf.cu

² Universidad Agraria de La Habana, Cuba

RESUMEN

Este trabajo se realizó en la Estación Experimental de Pastos y Forrajes “Indio Hatuey” con el objetivo de determinar la selectividad de pecoreo de la abeja sin aguijón *Melipona beecheii* Bennett. Para ello se utilizó el análisis palinológico de muestras de miel y polen, tomando como base el inventario florístico realizado con anterioridad en esta Institución. Los resultados permitieron identificar, en ambos tipos de muestras, el predominio de los granos de polen de guayaba (*Psidium guajava*) y almácigo (*Bursera simaruba*), seguidos, en orden jerárquico descendente, por la dormidera (*Mimosa pudica*), la sensitiva (*Mimosa pigra*) y *Citrus spp.* (naranja y limonero). Se concluye que las abejas meliponas que se encuentran en la EEPF “Indio Hatuey” presentan una marcada selectividad de pecoreo por las floraciones del almácigo y guayaba, y que la Institución cuenta con especies con potencial apícola suficiente para que puedan desarrollarse favorablemente sobre una base alimentaria sustentable.

Palabras claves *Melipona beecheii*- pecoreo – palinología

Abstract

This work was carried out in the Experimental Station of Pastures and Forages “Indio Hatuey” with the aim of determining the foraging selectivity of the stingless bee *Melipona beecheii* Bennett throughout the palinologic analysis of honey and pollen samples, taking as basis the precedent floristic inventory made in this center. The analysis led to identify in both kind of samples the leading presence of pollen grains of guava (*Psidium guajava*) and ‘almácigo’ (*Bursera simaruba*), followed by “dormidera” (*Mimosa pudica*), mimosa (*Mimosa pigra*) and *Citrus spp.* (orange tree and lemon tree). It’s concluded that melipona bees placed in EEPF “Indio Hatuey” show a remarkable foraging selectivity for goava, “almácigo” and Mimosaceae sepecia and that the Center have the enough pollen-melliferous potential to guarantee the favourable developing of this specie taking as basis a sustainable alimentary stock.

INTRODUCCIÓN

La abeja autóctona sin aguijón conocida como abeja de la tierra (*Melipona beecheii* Bennett) ha sido muy perjudicada por el deterioro medioambiental, debido

a la pérdida de la vegetación que le brindaba el néctar, el polen y las oquedades para alojarse, a lo que se adicionó el uso de plaguicidas químicos.. Esta fragilidad de la especie ha sido una desventaja adaptativa pero a la vez, le permite ser un indicador de Salud Medioambiental, debido a que estos insectos señalan el nivel de deterioro químico en el ambiente mediante dos formas: la presencia de altas tasas de mortalidad en las poblaciones de abejas (por ejemplo la contaminación con pesticidas) y los residuos o trazas de contaminantes presentes en su cuerpo y en los productos de la colmena. (Villanueva *et al.*, 2005; Genaro, 2006; Leal, 2010, Silva y col 2006).

El hecho de que en una Estación de Pastos y Forrajes se logre el emplazamiento y fomento de un meliponario por más de cinco años sin necesidad de alimentación suplementaria (Fonte, 2007), es una evidencia irrefutable de la existencia de suficiente diversidad y densidad florística para satisfacer los requerimientos alimenticios de la especie en un entorno ambiental saludable.

Sobre la base del Inventario florístico realizado en la EEPF "Indio Hatuey", el presente trabajo tuvo como objetivo determinar la selectividad de esta abeja mediante el análisis palinológico de muestras de miel y polen.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación del área experimental. Los estudios se desarrollaron en la Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey", municipio de Perico, provincia de Matanzas, Cuba, ubicada en los 22°48'7" de latitud norte y 81°2' de longitud oeste, y a una altitud de 19,01 msnm.

Condiciones edafoclimáticas: La precipitación media anual es de unos 1 200 mm, la temperatura promedio de 25°C, con humedad relativa de 60-70 % durante el día y 80-90 % durante la noche. El suelo es Ferralítico Rojo (Hernández *et al.*, 2003), con un pH ligeramente ácido de 6,2-6,4.

Según el inventario florístico del área, (Milera, Milagros – inédito) el número de plantas predominantes en el radio de vuelo de las colonias de *M. beecheii* son : morera (*Morus alba* – 10 350), leucaena (*Leucaena leucocephala* – 4 515), piñón florido (*Gliricidia sepium* – 2 573), algarrobo de olor (*Albizzia lebbek* – 1 122), guayaba (*Psidium guajava* – 286), moringa (*Moringa oleifera* – 241), mango (*Mangifera indica* – 183), aguacate (*Persea americana* – 134), cocotero (*Cocos nucifera* – 76), marañón (*Anacardium occidentale*– 40), cafeto (*Coffea arabica* – 38), palma real (*Roystonea regia* – 26), almácigo (*Bursera simaruba* – 8), naranjo (*Citrus sp.* – 6), chirimoya (*Anona reticulata* – 4), limonero (*Citrus sp.* – 4), mamey colorado (*Pouteria sapota* – 3) y melocotón (*Prunus persica*– 2). Se detectó una Ceiba (*Ceiba pentandra*) y botón de oro (*Titonia diversifolia*) pero con fines de corte para utilización como forraje. El marabú (*Dichrostachys cinerea*) cubría un 10 % del área muestreada a más de 500 m del meliponario.

En el estrato herbáceo predominaron las gramíneas de escaso interés meliponícola, como guinea (*Panicum maximum*), braquiaria (*Brachiaria decumbens* y *purpuracea*) y jiribilla (*Dichanthium caricosum*), con pequeñas cantidades de dormidera (*Mimosa pudica*) intercaladas y la Sensitiva (*Mimosa*

pigra) a través de todo el cauce de un canal que atraviesa la institución, por lo que no se contabilizaron.

El estudio palinológico se realizó en el Instituto de Ecología y Sistemática (IES) de Cuba. Para ello se utilizaron técnicas palinológicas basadas en el reconocimiento del ámbito morfológico del polen presente en la miel y polen colectados por las abejas, con la finalidad de conocer y comprender la relación entre abejas y flores; sirviendo de apoyo en la identificación de la flora apícola de la zona y obteniéndose un mejor aprovechamiento de las plantas útiles para las abejas (Girón, 1996).

Se muestrearon tres colmenas, de cada una de las cuales se tomó un toral (ánfora) sellado de polen y 25 ml de miel, este último procedente de ánforas selladas. El análisis de laboratorio se realizó siguiendo los métodos de acetolisis y solución acuosa caliente de carbonato de sodio o de potasio (Sánchez, 2001).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado del análisis palinológico se identificaron granos de polen pertenecientes a cinco especies con presencia en los torales de polen y en la miel (sensitiva, dormidera, guayaba, almácigo y *Citrus spp*). Respecto a la abundancia, se halló poca cantidad de granos de polen en las muestras de miel (Tabla 1).

Tabla 1. Resumen del análisis palinológico en muestras de polen y miel.

Nombre común	Nombre científico	Familia	P1	P2	P3	M1	M2	M3
Sensitiva	<i>Mimosa pigra</i> L.	Mimosaceae	X	X	X	X	X	X
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i> L.	Mimosaceae	X	X	X	X	X	X
Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	X	X	X	X	X	X
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i> L.	Burseraceae	X	X	X	X	X	X
Cítricos	<i>Citrus sp.</i>	Rutaceae	X	X	X	X	X	X
Aguacate	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	X	X	-	-	-	-
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i> L.	Bombacaceae	X	X	X	-	-	-
Aroma	<i>Acacia sp.</i>	Mimosaceae	-	-	X	-	-	-

	Asteraceae	Asteraceae	-	-	-	-	X	-
Cocotero	<i>Cocos nucifera</i> L.	Asteraceae	-	-	X	-	-	-
	No identificados		X	X	X	X	X	X

* Para el polen fueron roturadas como P1, P2, y P6; para la miel: M1, M3 y M6.

Se pudo detectar una baja presencia de otros tipos polínicos no identificados, de los cuales el IES no incluye en su colección, y que pudieran pertenecer a la chirimoya, el mamey colorado y el melocotón inventariados en el radio de vuelo de las colonias.

Todo ello indica que estas abejas manifestaron una marcada selectividad de pecoreo por las floraciones de la guayaba, presumiblemente por la abundancia de esta especie y su reconocido aporte como planta polinífera, lo que se corresponde con los resultados obtenidos en la isla de Trinidad por **Ramalho et al. (1989)** y **Manrique (1999)**, quienes plantean que las familias vegetales que constituyen fuentes principales de néctar y polen para el género **Melipona** son Melastomataceae, Myrtaceae, Solanaceae y la subfamilia Mimosoidae (Leguminosae) y que la fuente más importante de polen para dos especies de *Melipona* fue *Psidium guayaba* (Myrtaceae).

Por otra parte, el almácigo, aunque no se encontró en abundancia y la dormidera, parecen ser especies muy atractivas, coincidiendo con los resultados preliminares de la investigación palinológica que llevó a cabo PROMABOS (2006), en la que constituyó una importante fuente de polen para *Melipona* la dormilona (*Mimosa púdica*, de la familia Leguminosae).

Independientemente del valor melífero o polinífero de la especies botánicas en el radio de vuelo, no se debe obviar la época de floración, de manera que las especies existentes aseguren una abundante variedad de alimentos que garantice su sostenimiento durante la mayor parte del año y las producciones en la etapa de cosecha (Tabla 2).

Según Ordetx (1964), el conocimiento y localización de las principales especies polenectaríferas de una zona, puede ser la clave para el éxito o fracaso de una producción apícola, debido a que el conocimiento del ciclo de floración de cada especie ayuda en las tareas de preparación y cuidado del colmenar (es decir conocer los meses en que se puede trashumar las colmenas según las especies florecidas en ese momento y cuándo alimentarlas artificialmente), para obtener el máximo aprovechamiento del área.

Tabla 2. Época de floración de las principales especies representadas en el análisis.

Nombre común	Nombre científico	Época de floración
Naranja y limonero	<i>Citrus spp.</i>	enero-marzo
Almácigo	<i>Bursera simaruba</i>	marzo-mayo
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	marzo a septiembre
Dormidera	<i>Mimosa pudica</i>	abril a enero
Sensitiva	<i>Mimosa pigra</i>	septiembre a diciembre

En la figura 1 se muestra la frecuencia mensual de floración de las principales especies representadas en el análisis palinológico. Esta información permite conocer la oferta de néctar y polen que van a tener en el año, las abejas meliponas en la institución. Como se observa, tanto en el período lluvioso como el poco lluvioso existe suficiente oferta para mantener a la colmena y producir de forma adecuada. Es importante denotar que los meses de marzo, abril, mayo y septiembre son los de mayor convergencia foral al estar presentes 3 especies vegetales en cada uno de esos meses, resultando ser la guayaba la más representativa, seguida por la dormidera y el almácigo. En este sentido es significativo que en Brasil, Ramalho *et al.* (2007) determinaron una clara preferencia de *Melipona scutellaris* (hasta 68 %), por el polen de estas mismas familias (Myrtaceae y Mimosaceae).

Esta situación favorable evita la práctica de alimentación artificial en el período lluvioso, también llamado de hambruna, como demuestra la experiencia cinco años en este mismo meliponario, a pesar de la escasez relativa de néctar y polen debido a que, aunque existe un exuberante follaje, las flores abundan menos y las lluvias barren rápidamente el polen y el néctar presentes.

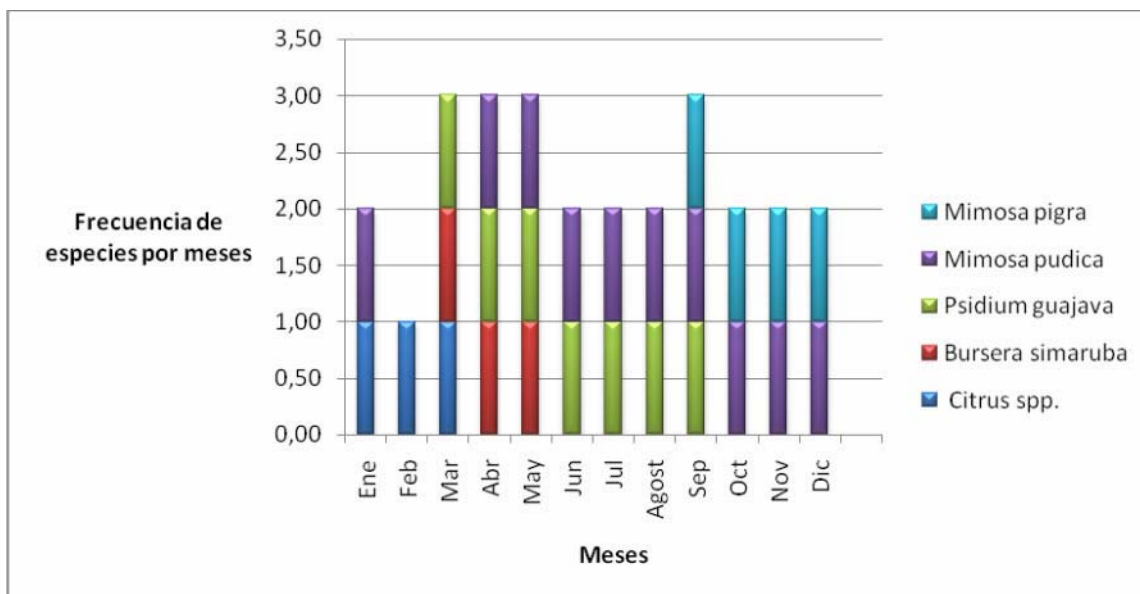


Fig. 1. Diagrama de floración de las principales especies representadas en el análisis palinológico.

CONCLUSIONES

El análisis palinológico de muestras de polen y miel evidenció la preferencia de *M. beecheii* Bennett por especies de las familias Myrtaceae y Leguminosae, con presencia suficiente en su área de pecoreo de la zona muestreada, de manera que pueden desarrollarse sobre una base alimentaria sustentable.

RECOMENDACIONES

Ampliar los muestreos en número y tiempo para enriquecer los hallazgos y probablemente incluya otras especies del área silvopastoril como la *Gliricidia sepium*, reportada en la literatura como planta de gran valor melífero.

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que de una forma u otra han contribuido a la realización de este artículo, en primer lugar a Sergio Aguilar Días quien me ha cuidado con esmero y dedicación durante estos 5 años el meliponario, a Rafael Herrera, Iván Yepes, mi colega Gualberto Lóriga. Por último pero no menos importante al Dr Rey Machado, quien siempre me ha apoyado en todos mis proyectos con sus valiosos conocimientos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fonte, L. 2007. Las “abejas de la tierra” en zonas de las provincias occidentales de Cuba: las colmenas, la miel que producen y los “meliponicultores”. Trabajo de Diploma. Universidad Agraria de La Habana, Cuba.
2. Genaro, J.A. 2006. A history of systematic studies of the bees of Cuba (Insecta: Hymenoptera, Anthophila). *Zootaxa* 1195: 39-60.
3. Girón V, M. **1996**. Melitopalínología “Recolección de polen y néctar por *Apis Mellifera* en algunas especies de plantas silvestres y cultivadas del municipio de Salgar (Antioquia)”. Litografía Luz. Calarcá, Quindío. Colombia. 83 p.
4. Hernández, A *et al.* Nuevos aportes a la clasificación genética de suelos en el ámbito nacional e internacional. Instituto de Suelos. Ministerio de la Agricultura. AGRINFOR. La Habana, Cuba. 145 p. 2003
5. Leal, Ailyn. 2010. Estudio de *Melipona beecheii* Bennett en la provincia de Pinar del Río. Tesis de Doctorado. Universidad de Alicante – Universidad de Pinar del Río. Cuba.
6. Manrique, AJ. 1999. El potencial de las abejas nativas sin aguijón (Apidae; Meliponinae en los sistemas agroforestales (en línea). s.n.t. Consultado 10 sep. 2002. Disponible en: <http://www.abejassinaguijon.com>
7. Ordetx, G. 1964. Estudio apibotánico de la República Dominicana. Banco Agrícola de la República Dominicana, Santo Domingo. 140 pp.
8. PROMABOS, 2006 (Proyecto de Manejo de abejas y del Bosque). La relación entre las abejas y las plantas. En línea: 25 de julio del 2006 a las 10:42:01 GTM. Disponible en: http://www.bio.uu.nl/promabos/arbolesmeliferos/3abeja_planta.htm consultado: 31/7/2006 a las 8:37 AM
9. Ramalho, M.; Kleinert-Giovannini, A.; Imperatriz-Fonseca, V.L. 1989. Utilization of floral resources by species of *Melipona* (Apidae, Meliponinae): floral preferences *Apidologie* 20: 185-195.
10. Ramalho, M., Silva, MD., Carvalho, CAL. 2007. Dinâmica de Uso de Fontes de Pólen por *Melipona scutellaris* Latreille (Hymenoptera: Apidae), no Domínio Tropical Atlântico. *Neotropical Entomology* 36(1): 038-045.
11. Sánchez C, L. **2001**. Métodos palinológicos, curso de capacitación al personal de PROMABOS. -CINAT-PARAM-UNA-UU. San Salvador, El Salvador. 15 pp.
12. Silva, D., Arcos, A., Gómez, J. 2006. Guía Ambiental Apícola. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia, p 21.
13. Villanueva, R. 2005. Extinction of *Melipona beecheii* and traditional beekeeping in the Yucatan Peninsula. *Bee World* 86(2): 35-41.
14. Vega, O. 2001. Polinización intensiva de cultivos frutales y de semilla. Apiservices. Copyright 1995-2005.