

Estudio de la productividad de polen y miel de abeja (*Apis mellifera*), utilizando trampas caza polen con diferentes períodos de estadía en las colmenas, en San Cristóbal de Caranqui, provincia de Imbabura.

Diego Javier Jáuregui Sierra

Docente de la Escuela de Ciencias Agrícolas y Ambientales PUCE-SI

Autor para correspondencia: djauregui@pucesi.edu.ec

Ibarra-Ecuador

Artículo recibido el 10 de noviembre de 2011. Aceptado tras revisión el 30 de Noviembre de 2011

Resumen

En este trabajo se evaluó el rendimiento de polen y miel de abeja *Apis mellifera* en 20 colmenas, ubicadas en San Cristóbal de Caranqui. En esta investigación se realizó un Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA), con una unidad experimental de 20 colmenas con 4 tratamientos y 5 repeticiones. Las variables en estudio fueron: rendimiento de polen en g, rendimiento de miel en litros, y número de crías (huevos, larvas y pupas) por colmena; utilizando trampas de polen tipo base con distintos períodos de estadía en 15 colmenas, ya que las 5 restantes constituyeron las unidades de testigo.

Los tratamientos se repartieron de la siguiente manera: Con permanencia de la trampa de polen en la colmena durante 7 días y después de este lapso retirarlas otros 7 días. (**T1**); Con permanencia de la trampa de polen en la colmena durante 2 semanas y después del lapso de 7 días retirarlas. (**T2**); Con permanencia indefinida de la trampa de polen en la colmena. (**T3**) y la colmena testigo sin ninguna trampa. (**T4**).

Se inició el trabajo de campo a finales del mes de agosto del 2009 y se concluyó a mediados de diciembre del 2009. Por lo tanto se concluye que: el tratamiento 3 (**T3**) fue el más estable con mayores rendimientos en polen (7kg), miel (3.4l)

Palabras claves.- Colmena; Trampa caza polen tipo base; polen; miel.

Abstract

This study evaluated the yield of pollen and honey from the bee *Apis mellifera* in 20 hives, located in San Cristobal de Caranqui. This investigation was done using a randomized complete block design (DBCA), with an experimental unit of 20 hives with 4 treatments and 5 repetitions. The variables in the study were: yield of pollen in grams, yield of honey in liters, and number of offspring (eggs, larva, and pupa) in the hive. Base type pollen traps were used for distinct periods of the study in 15 hives, and the 5 others were the control units.

The treatments were distributed in the following manner: the pollen trap was placed in the hive for seven days then withdrawn for 7 days (T1), the pollen trap was placed in the hive for 2 weeks and then withdrawn for one week (T2), the pollen trap stayed in the hive for an indefinite time (T3), and the control hive without any type of trap (T4). The fieldwork started at the end of August 2009 and finished mid-December 2009. The following conclusion is made: treatment 3 (T3) was the most stable with higher yields in pollen (7 kg) and honey (3.41 L).

Key words: hive, base type pollen trap, pollen, honey

Introducción

El desconocimiento de los beneficios derivados de la explotación apícola, de manera especial entre las comunidades campesinas, hace dificultosa la instalación y mantenimiento de un plantel de este tipo de producción, dejando oportunidades que brindan las abejas, sean de tipo económico, ambiental, agrícola, apiterapia y alimentación para los seres humanos que conviven con estos insectos benéficos.

En los diarios del país se publican artículos que los apicultores están preocupados por la deforestación y las excesivas lluvias lo cual afecta a la producción de miel, porque las lluvias lavan el néctar que tienen las flores y la tala de bosque hace que desaparezcan las flores melíferas que las abejas necesitan para producir miel. Razón por la cual la producción de polen constituye una alternativa interesante, ya que las abejas polinizan y por ende recogen el polen de un 90% de plantas.

Durante muchos años la miel ha sido la producción principal y, por lo tanto, la ganancia del apicultor; sin embargo se desconoce que es posible obtener abundantes cosechas de polen que pueden fácilmente incrementar los ingresos anuales de los apicultores. Dado que en las provincias de Pichincha, **Imbabura**, Cotopaxi y Azuay son consideradas las provincias con mayor actividad apícola hasta el momento. [2]

Valega, O. (s.f.) nos cuenta que durante la floración del eucalipto, las abejas traen mayores cantidades de polen que lo que en definitiva pueden utilizar. Polen que se acumula y ocupa el espacio que debería ocupar la cría, lo que trae aparejados dos inconvenientes. 1º) Aumenta el riesgo de enjambración y 2º) disminuye el rendimiento de la postura. Por ello, hay que colocar una trampa caza polen para obtener una doble ganancia. [4]

Este autor nos explica un sencillo ensayo. En un mismo colmenar se hacen dos grupos más o menos homogéneos. En uno se sitúa el caza polen durante 15 días, y en el otro grupo se deja libre el polen pecoreado por las abejas. Cuando se inspeccionan las colmenas se ve que las que tenían puesto el caza polen, además de haber producido 2kg de polen, los cuadros de cría tienen mayor postura, con un 20- 30% más de abejas.

El objetivo principal de este ensayo fue de estudiar la productividad de polen y miel de abejas (*Apis mellifera*) mediante el uso de trampas caza polen con diferentes períodos de estadía en las colmenas.

Materiales y Métodos

Para esta investigación se utilizó el Diseño de Bloques Completamente al Azar (DBCA), con una unidad experimental de 20 colmenas que tuvo 4 tratamientos y 5 repeticiones.



Técnicos de campo, revisando producción de polen y miel de abejas en colmenas.

Tratamientos

- **Tratamiento 1:** permanencia de la trampa de base caza polen en la colmena durante 7 días, después de este lapso retirarlas otros 7 días. **(T1)**
- **Tratamiento 2:** permanencia de la trampa de base caza polen en la colmena durante 2 semanas, después del lapso de 7 días retirarlas. **(T2)**
- **Tratamiento 3:** permanencia indefinida de la trampa de base caza polen en la colmena. **(T3)**
- **Tratamiento 4:** colmena testigo sin ninguna trampa. **(T4)**

El apiario constó de 20 colmenas tipo Langstroth.

Cada colmena está construida con las siguientes especificaciones:

| Tipo | Langstroth |
|-----------------------------|--------------|
| Medidas. cuadro cámara cría | 50 x 38 x 24 |
| Medidas cuadro alza miel | 50 x 38 x 24 |
| Medida trampa de polen | 15 x 38 x 24 |

CUADRO N° 1 Dimensiones de las partes de la colmena.

Fuente: *Colmenas de campo*.

El análisis de varianza que se utilizó en esta investigación fue la siguiente:

| FV | GL |
|--------------|----|
| Total | 19 |
| Tratamientos | 3 |
| Bloque | 4 |
| Error. Exp. | 12 |

CUADRO N° 2 Esquema del ADEVA.

Prueba de Significación

Prueba Tukey al 5%

Las variables e indicadores que se efectuó se resumen en el siguiente cuadro (Cuadro N°3)

| VARIABLES | INDICADORES |
|------------------------------|--|
| Productividad de polen. | Litros. Miel/colmena/temporada.* |
| Productividad de miel. | Gramos. polen/colmena/temporada.* |
| Número de crías por colmena. | Cantidad de crías (huevos, larvas y pupas) por cm ² que hay en un panal por cada colmena. |

CUADRO N° 3 Variables e Indicadores.

*la temporada está sujeta a la floración que se presentó en la zona.

Métodos de evolución de las variables

Productividad de polen

El polen fue recolectado en forma de pellets, en todas las colmenas que se ubicaron las trampas de base, independientemente del tiempo de estadía que éstas tengan, los días lunes, miércoles y viernes, pero se pesó cada 15 días lo que se obtuvo en esos días por facilidad de cálculo. Estos pellets fueron retirados de las abejas antes de que entren a la colmena por medio de las trampas caza polen.

Luego el polen pasó por varios procesos como: secado, tamizado, soplado, limpieza manual y empaque.

Productividad de miel

Cuando apareció la floración del eucalipto se revisaron las colmenas cada 15 días, para observar la cantidad de miel que existe en los panales.

Se cosechó la miel cuando las celdas de los marcos del panal están llenas de miel, esto se observa al momento de la revisión. Los marcos fueron llevados a un extractor o centrífuga para extraer la miel, filtrarla y después envasarla.

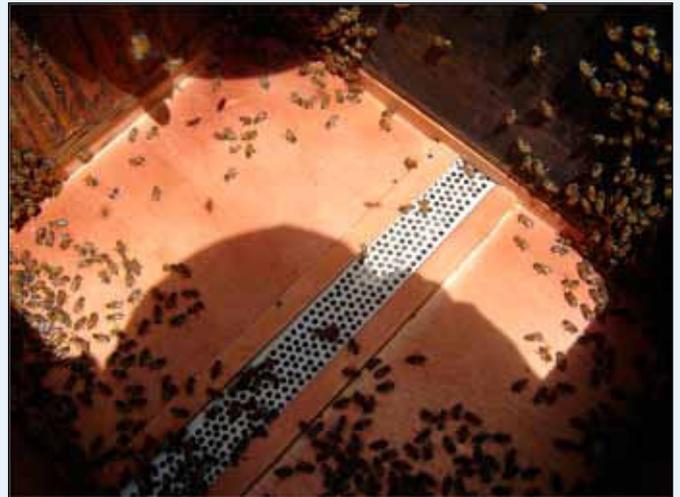
Número de crías por colmena

Dentro de la cámara de cría se contemplan huevos, larvas y pupas, las mismas que fueron medidas con la siguiente fórmula que fue mentalizada para viabilizar el trabajo en el campo, para cuyo efecto se hicieron varias pruebas tanto como fórmula como manualmente o por contraste.

$$\# \text{ Crías} = \frac{\text{Área real} * \# \text{ de postura del área de muestra}}{\text{Área de muestra}} * \# \text{ De marcos con cría} * 2$$

Área de muestra fue de 25cm².

De postura del área de muestra tuvo un promedio de 90 crías aproximadamente.



Trampa caza polén de base.

Área real fue medida con un flexómetro el área donde se encontraban las posturas son las caras del panal.

Resultados y Discusión

Para la variable Rendimiento de miel, se identifican tres rangos, formados por: **T2, T1**; el otro **T4, T1**; y el otro por **T3** en donde rendimiento de miel se encontró, en la trampa caza polen indefinidamente (**T3**), con un promedio de 3.4 litros por colmena, y el menor rendimiento de miel se encontró en la colmena que no tenía trampa caza polen (**T4**), con un promedio de 0.5 litros por colmena.

Para la variable Rendimiento de polen a los 120 días, se identifican cuatro rangos, lo cual expresa que todos los tratamientos estadísticamente tienen alta significancia. Teniendo la permanencia de la trampa caza polen indefinidamente (**T3**), con un promedio de 232.2 g, seguida de la trampa de base caza polen en la colmena durante 2 semanas con retiros a los 7 días (**T2**), con un promedio de 174.4 g, permanencia de la trampa de base caza polen en la colmena durante 7 días con retiros a los 7 días (**T1**) con un promedio de 27.2 g a la colmena testigo sin ninguna trampa (**T4**), sin polen por no tener la trampa.



Rendimiento de polen.

Cabe destacar que en la zona, y específicamente en el lugar del ensayo, hubo incendios, lo cual acabó con la fauna y obviamente con la floración. Lo cual dio como resultado un bajo rendimiento en polen y miel de abeja por cada colmena.

Conclusiones

Una vez finalizada la investigación se concluye que en los diferentes tratamientos hubo mermas significativas por varios factores: como el clima, la prolongada sequía que hubo en los meses de agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre del 2009, reiterados incendios que se presentaron en la zona y especialmente en el sitio donde se implantó el apiario. Estos factores incidieron para disminuir drásticamente la flora apícola, especialmente del eucalipto que fue heterogénea, la que utiliza la abeja para producir miel y capturar polen.

El tratamiento 3 (**T3**) fue el que mayor rendimiento de polen tuvo a lo largo de la investigación con 7.02 kg. Con un promedio de 0.87kg de producción de polen al mes, siendo para el mes de diciembre el de más alto pico de producción con 1.161 kg. Lo que quiere decir que a mayor flora polinífera hay mayor producción de polen, coincidiendo que se dio en el mes de diciembre.

El tratamiento 3 (**T3**) fue el que mayor rendimiento de miel tuvo a lo largo de la investigación, con una sola cosecha en el mes de octubre, 17 litros con un promedio de 3.4 litros por colmena. Lo que quiere decir que permite reafirmar la validez de la hipótesis.

Respecto al número de crías, se llegó a establecer que el tratamiento 3 (**T3**) fue el de mayor significancia, además fue el más estable casi sin presentar enjambrazones a lo largo del ensayo (**162180** crías), con un promedio de **32436** crías por colmena, mientras que en los demás tratamientos, especialmente en los **T1** y **T2**, se presentaron enjambrazones; es decir, las colmenas eran muy inestables, afectando en la puesta y retirada de las trampas caza polen en diferentes períodos

Referencias bibliográficas

- Root A. I. ABC – XYZ de la Apicultura, Apiarios y Polen, edit. Hachette s. a., Buenos Aires – Argentina, novena edición, 1974.
- Vivas A. Apicultura_Cosecha_Polen, Alternativa para incrementar el ingreso de los apicultores, Tiempos de recolección de polen, recopilado por Diego Jáuregui el 29/04/09, disponible en formato pdf.
- (s.f.), MANUAL DE APICULTURA, La colmena, Reina, Zánganos y obreras. Recopilado por Diego Jáuregui el 19/04/2010 disponible en formato txt.doc.
- Magallanes V. Manual Práctico de Apicultura, Habitantes de una colmen y Revisión de las colmenas, edición El Carmen, Lima – Perú (s. f.).
- Franky A. Sistema de Producción de Polen, Sistema de producción de polen, consultado por Diego Jáuregui, el 17/04/09, disponible en formato PDF., Bogotá – Colombia (s. f.).
- Santillán A. El Mundo de las Abejas, La sociedad de las abejas, INNCA, documento 1, editora Offcet, primera edición, 1985.
- Jiménez A. M. y Gabriel G., Edit. (2008), Comunidad de la miel. Insectos de laboratorio, revista Muy Interesante, año 23, número 276, página 30.
- Bazzurro D. La Importancia de la alimentación en el Manejo Productivo de Colmenas, Alimentación Suplementaria y Alimentación Estimulante, disponible en formato PDF, Uruguay 1999.
- Enríquez M. Arroyo A. Manual Básico de Apicultura de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, Desarrollo de las abejas, poligrafiado edición 2007.

Páginas web

- 1. El HOY, publicado el 31/10/08, Decae la producción de miel, recopilado por Diego Jáuregui el 29/04/09 disponible (Online) en: <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/decae-la-produccion-de-miel-315236.html>.
- 2. El COMERCIO, publicado el 06/01/07, La producción de miel no satisface la demanda, recopilado por Diego Jáuregui el 29/04/09 disponible (Online) en: http://www.elcomercio.com/noticiaEC.asp?id_noticia=85170&id_seccion=6
- 3. Camacho A. FUNBOTÁNICA, Cater, Potencialidad Melífera y Polinífera de dos zonas de vida de la Provincia de Loja, Editores: Pablo Lozano y Zhofre Aguirre recopilado por Diego Jáuregui, el 29/04/09, disponible (Online) en: [www.produccion de polen ecuador.html](http://www.produccion-de-polen-ecuador.html).
- 4. Valega O. ¿Qué manejo dar al apiario en situaciones de mala calidad del polen? Producción de polen, recopilado por Diego Jáuregui, el 18/06/09, disponible (Online) en: www.info-bee.com.ar/files/docs/Polen%20Valega.doc.
- 5. Castillo R. Producción de Polen en América Latina, recopilado por Diego Jáuregui, el 29/04/09, disponible (Online) en: [www.producciondepolen.americalatina_files\producciondepolen.html](http://www.producciondepolen.americalatina_files/producciondepolen.html).