

Técnicas de recolección inteligente de productos apícolas aplicadas en colmenas de la región de Misantla



Colaboración

José Ignacio Morales Duran; Margarito Landa Zárate; Sandra Guadalupe García Aburto; Marieli Lavoignet Ruiz, Instituto Tecnológico Superior de Misantla

RESUMEN: La apicultura es una actividad pecuaria la cual reporta ingresos económicos a la región de Misantla, en dicha actividad el producto que se obtiene básicamente es la miel y sólo algunos cuantos apicultores extraen dos o más productos, llevándolo a cabo de manera rústica o artesanal, obteniendo un mínimo de aprovechamiento de sus colmenas. En éste trabajo, se presenta una revisión de las técnicas de recolección inteligente de productos apícolas no explotados en la región de Misantla, los cuales son: el propóleo y polen, a través de un análisis exploratorio y descriptivo, se pudo identificar la deficiencia de recolección de los productos antes mencionados.

La metodología de la investigación comprende dos etapas, identificación del tipo de colmena de la región para su explotación comercial, así como identificación de las técnicas para la recolección de productos derivados de la apicultura.

PALABRAS CLAVE: Apicultura, recolección inteligente, aprovechamiento, producción artesanal.

ABSTRACT: Beekeeping is a livestock activity which reports economic income to the Misantla region, in this activity the product obtained is honey and only a few beekeepers extract two or more products, carrying it out in a rustic or artisanal way, obtaining a minimum use of their hives. In this work, a review of the techniques of intelligent collection of untapped bee products in the region of Misantla is presented, which are: propolis and pollen, through an exploratory and descriptive analysis, the collection deficiency could be identified of the products previously affected.

The research methodology includes two stages, identification of the hive type in the region for commercial exploitation, as well as the identification of techniques for the collection of products derived from beekeeping.

KEYWORDS: Beekeeping, intelligent collection, use, artisanal production.

INTRODUCCIÓN

La cría de abeja ha estado presente desde el México prehispánico, en el inicio con la *Melipona beecheii* y a mediados del siglo XX se introdujo la *Apis mellifera ligústica* [1], con este cambio la actividad adquirió una mayor importancia técnica y económica, ya que los productores adoptaron nuevas formas de manejo, mayor nivel de ingreso monetario y respondieron a la demanda del mercado internacional [2].

Apicultura, actividad que se refiere a la crianza de abejas y obtención de productos recolectables tales como: miel, jalea real, el polen, la cera, el propóleo, entre otras [3].

En el estado de Veracruz, la apicultura es una de las principales actividades que se realizan en el sector agropecuario, debido a la producción de productos re-colectables apícolas de alta calidad, son apreciados en Estados Unidos de América y en diversos países de Europa por sus propiedades nutritivas, aroma, sabor, color y calidad [4]. Teniendo una producción anual de 61.6 toneladas [5].

En el municipio de Misantla se practica esta actividad generalmente en unidades de producción artesanal a pequeña escala, la cual proporciona beneficios económicos a los productores. La rentabilidad que genera es un elemento importante en la estrategia económica y de vida de las familias del medio rural [6]. De acuerdo con [7] mencionan que el ingreso por venta de miel, los salarios y el valor de la compra de insumos, equipos y materiales, son los principales rubros del efecto multiplicador del ingreso que genera esta actividad sobre la región.

Los apicultores de la región tienen un mercado de productos limitado, debido a su sistema de producción aun artesanal, quedando expuestos a mayoristas los cuales monopolizan un solo derivado de la actividad el cual es la miel, estableciendo el precio por producto dejando un margen de ganancia escaso, poniendo en riesgo próximas cosechas por falta de recursos para reinvertir en producción [8].

Esta situación deriva de la falta de manejo y practica de técnicas de recolección inteligente apícolas, las cuales dan al apicultor la ventaja y versatilidad de la obtención completa de productos producidos pero no extraídos de las colmenas en la región de Misantla, dejando aun lado los ingresos que estas mismas generan en los mercados locales o regionales, fundando una mayor fuente de ingresos y asegurando recursos para poder reinvertir en futuras cosechas. Los usos más comunes de estos productos son [9].

- Miel: Utilizada como alimento, medicina, cosméticos y artículos de tocador, así como para combinar con productos industrializados cereales y productos alimenticios.
- Cera de abejas: se emplea en cosmética, artículos de tocador, farmacéuticos, abrillantadores y velas.
- Propóleo: se emplea como medicina y suplemento dietético.
- Polen: suplemento dietético.
- Jalea Real: Productos de cosmética y tocador.

MATERIAL Y MÉTODOS

Metodología

La metodología utilizada (Figura 1) para el presente trabajo consta de tres etapas las cuales se integran por una revisión literaria, una selección de técnicas, así como la aplicación de dichas en el tipo de colmena que predomina en la región.

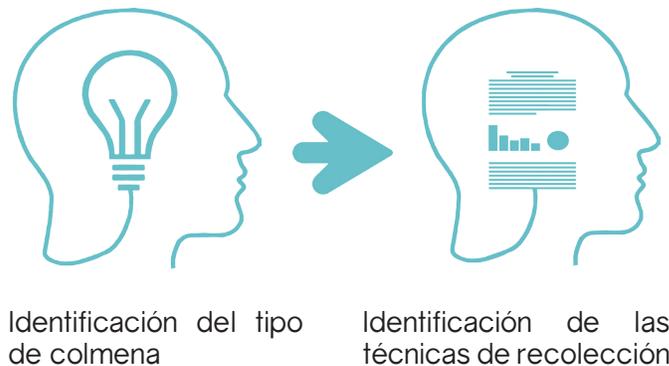


Figura 1. Metodología utilizada

Situación actual

La colmena es el habitáculo de las abejas y el enjambre o colonia que vive en ella. Estas colmenas pueden resguardar hasta 80.000 ejemplares, separados en: obreras, zánganos y la abeja reina [10].

En el municipio de Misantla los apicultores utilizan las colmenas racionales, las cuales son construidas por el hombre como albergue del enjambre, del tipo móvil construidas con cuadros móviles en su interior donde se sitúan los panales permitiendo su explotación sin la destrucción del nido de cría [9].

[11] existen muchas variantes de las colmenas móviles, pero la más utilizada por los apicultores de la región es la Langstroth es una colmena de crecimiento vertical por el uso de las alzas, por lo cual el crecimiento de la colmena durante la temporada es hacia arriba, su característica peculiar es la facilidad de embonar con una idéntica medida entre alzas y cajón de cría.



Figura 2. Colmena Langstroth Fuente: Internet

Ventajas:

- Es la más utilizada.
- Posibilidad de modular su volumen.
- Cuadros de la cámara de cría y alza son iguales, facilitando las operaciones de manejo.
- La extracción de la miel es fácil.
- Duración prolongada.
- Posibilidad de cosechar miel monofloral.
- Limpieza fácil.
- Control de la población.
- Tamaño de la piquera variable.

La colmena Langstroth por su estructura no permite la extracción de otros productos recolectables que no sean la miel, dejando fuera el aprovechamiento integral que puede representar esta colmena con las técnicas de recolección inteligente, por medio de ellas se es posible la obtención de los productos propóleo y polen, generando 2 mercados en los cuales los apicultores pueden incursionar obteniendo un crecimiento con los ingresos económicos que generan por temporada, asegurando inversiones para próximas cosechas.

Tras la falta de aprovechamiento integral de productos producidos pero no recolectados, se identificaron dos causas probables: falta de conocimiento y adaptación de colmena; por ello se insentivó una investigación literaria con objetivo de identificar las principales técnicas de recolección apícolas, las cuales prometen la obtención de producto no obtenido asegurando la integridad de la colonia en el momento de la extracción. Por ello se presentan las técnicas reportadas en la literatura.

El hombre a través de su iniciativa y creatividad ha buscado la forma de simplificar todas las actividades que realiza dentro de su labor productiva, independientemente a cuál sea su objetivo [12]. Dentro de algunos de los objetivos de la aplicación de técnicas para la simplificación del trabajo se encuentran los siguientes:

- Reducir al mínimo el esfuerzo requerido para llevar a cabo una determinada tarea, ya sea mental o física.
- Mejorar el funcionamiento organizacional, a través de métodos tales como la redistribución de funciones, la eliminación, reducción y combinación de fases de una actividad o labor y la nivelación o tabulación del trabajo.
- Optimización y aprovechamiento de los recursos disponibles.
- Mejorar el flujo o secuencia del trabajo dentro de todas las áreas que la integran.
- Reducción del número y el costo de las operaciones administrativas, mediante la disminución de trámites y la combinación, unión ó eliminación de formas impresas.
- Mejor aprovechamiento del recurso humano, al reducir desplazamientos y tiempos innecesarios.

- Mejor atención al público, al disminuir el tiempo dedicado a las actividades de trámite de documentos y trabajo rutinario.
- Renovación del interés del empleado por su trabajo, resultado de una comprensión más clara del objetivo de su tarea y de su relación con otros trabajos dentro de la oficina.

A continuación se describen los resultados de la búsqueda literaria respecto a las técnicas inteligentes utilizadas para la recolección de polen y propóleo:

El polen apícola es el resultado de compactar el polen de las flores con néctar y sustancias salivares de abejas obreras, en las corbículas de sus patas traseras, tiene valor como alimento saludable; contiene el 30% de proteínas, el 30% de carbohidratos, el 5% de grasas y muchos elementos menores, revelándose potencialmente como una fuente útil de nutrición. El polen se recolecta fácilmente por medio de las trampas colocadas en la entrada de las colmenas. Cuando las abejas pasan a través de la malla los gránulos que contienen en las cestas de polen de sus piernas traseras caen en un contenedor, del cual se recoge [5].

Trampa caza polen

Una trampa caza polen es un dispositivo que permite retener los granos de polen, transportados en el último par de patas de las abejas obreras sostenidos en pelos a modo de cestillas, hacia el interior de la colmena, consiste en una lámina de plástico por donde pasarán las abejas dejando la mayor parte de su cargamento en el recipiente colector de la trampa y que el apicultor cosecha [13].

Las rejillas se construyen de tal forma que no dañen el cuerpo de la abeja al atravesarlos, los de metal no se utilizan ya que al construirlos pueden quedar aristas que amputan las alas o las patas. Al cosechar polen se debe tener en cuenta que cuando las abejas se encuentran con la trampa y como les supone una dificultad tienden a derivar hacia las colmenas laterales, para evitarlo se ponen todas las trampas en colmenas seguidas.

También es importante dejar por la entrada una ventilación suficiente para evitar la asfixia de las abejas; cuando el apicultor coloca las trampas caza polen se observa que las abejas disminuyen el tamaño de las bolas de polen de forma instintiva, con esto demuestran la importancia que para la colonia supone el aporte de polen. Si la rejilla retuviera todo el polen, las abejas no podrían alimentar correctamente la cría, la colonia se debilitaría en poco tiempo o moriría [14].

Tipos de trampa para polen

Existe en la actualidad un número de trampas que facilitan la recolección del polen, se clasifican según la posición de la rejilla con respecto a la colmena se clasifican en [14]:

- Entrada (delanteros) colocados en la piquera habitual.

- Bajeras (o inferiores) instalados bajo el cuerpo, sustituyendo la base de la colmena.

Encimeros (o superiores) colocado en lugar del cubre paneles, sobre el cuerpo o sobre el alza. Este necesita que la entrada este cerrada y que las abejas se acostumbren a entrar por arriba (lleva poco tiempo que las abejas se acostumbren) recomendado en sitios húmedos.

Elementos de trampa de polen

Consta de los siguientes elementos:

- Rejilla.
- Cajón-colector.
- Tubos escapa zánganos.
- Malla fija.
- Tejadillo.

Composición: la parte básica es la rejilla que está hecha generalmente de material plástico con agujeros de 5 mm o de 4,5 mm según la especie de abeja que tengamos, debe tener el suficiente diámetro como para que una obrera los atraviese y ser lo bastante estrechos como para que se desprendan las bolitas de polen que transporta en la cara externa de las patas posteriores.

Bajo la rejilla, un tamiz horizontal con mallas de 3 mm. deja pasar el polen al cajón colector que lo recoge. El apicultor recolecta periódicamente el contenido del cajón.

Los caza polen tienen a los lados unos agujeros de mayor diámetro para permitir a los zánganos que están en el interior de la colmena puedan salir al campo, de no existir se quedarían en la entrada impidiendo que las abejas puedan pasar por la rejilla. El tejadillo sirve para evitar que la lluvia moje la trampa.

Las abejas melíferas recogen la resina y la goma de las partes deterioradas de las plantas. Esta sustancia pegajosa, generalmente de color marrón, se llama propóleos. Al igual que la miel, cambia su composición de acuerdo a las plantas que las abejas visitan. Las abejas usan el propóleos para mantener sus nidos secos, protegidos de las corrientes de aire, seguros y limpios. El propóleos es utilizado para tapar todas las hendiduras donde podrían desarrollarse micro-organismos, y su aceite volátil es una especie de desodorante antiséptico. Las abejas utilizan el propóleos como material de construcción para regular el tamaño de las entradas de los nidos y para hacer la superficie más lisa, facilitando su tránsito; para barnizar el interior de los alvéolos antes de que la reina ponga los huevos, garantizando una ubicación higiénica, fuerte e impermeable para el desarrollo de la larva; para embalsamar los cuerpos de ratones y otros depredadores demasiado grandes, que las abejas no pueden alejar de sus nidos y que al descomponerse son una fuente de infecciones [15].

Trampa para propóleo

La obtención de propóleo se obtiene a la llegada de la

primavera, se colocan las trampas de propóleo, iniciando así la tarea de las abejas la cual consiste en: cubrir agujeros hasta la llegada de la gran mielada, mientras está dura cesan completamente las abejas el acarreo, reanudándolo cuando pasa, se estima que antes de la gran mielada las abejas logran cubrir en un 30% la trampa finalizando el verano logran cubrir un 70% es el momento en el que se cosecha el producto. Para la obtención de este se utiliza una trampa de propóleo, las trampas se basan en fomentar el instinto de las abejas de cerrar con propóleo todos los espacios que tienen una medida que no les permita ingresar a la colmena y puedan ser ducto de entradas de aire, agua o insectos invasores [16].

Formas de recolección de propóleo

- Mallas

Deben de ser colocadas sobre la última alza, se utiliza una "tela mosquitera" para que las abejas cubran poco a poco los agujeros con propóleo traído de los árboles o recogido de colmenas despobladas. También se utilizan mallas plásticas con características de agujeros de distintos tamaños.

Para separar el propóleo de la malla se deben de introducir a frigoríficos y después de varias horas se vuelve quebradizo el producto y se desprende con facilidad, de no ser así permanece blando y como su característica es viscosa no sería posible desprenderlo.

- Raspado

Se obtiene mediante la extracción y raspado de los marcos, del cubre panel o entre tapa o de cualquier sitio donde las abejas lo hayan depositado de forma espontánea, se debe de extraer de la forma más higiénica para evitar contaminaciones.

- Colector inteligente

Fue denominado así en Brasil, lo que se pretende, es despertar el instinto de las obreras de "cubrir grietas" y de esa manera "invitarlas" a depositar el propóleo en los agujeros del colector.

El colector consiste en sustituir los laterales de las alzas por varios listones de madera separado por unos milímetros que se pueden retirar con facilidad para cosechar el propóleo depositado y son sustituidos por otros, el frontal y trasera del alza se mantienen; el instinto de las abejas es tan pronto se detectan aberturas, se encarga de cerrarlas tomándolo como actividad de importancia, cerrar los agujeros para las abejas significa evitar invasiones o ultrajes, como proteger del agua y el viento.

RESULTADOS

Tras la revisión literaria se pueden definir que el tipo de colmena utilizados por los apicultores de la región de Misantla es tipo Langstroth; y las técnicas factibles para el modelo de colmena utilizada se especifican a continuación:

1. Trampa caza polen.

a) Tipo entrada delantera colocada en la piquera habitual.

Elementos:

- Rejilla.
- Cajón-Colector.
- Escapa zánganos.
- Malla fija.
- Tejadillo.

2. Trampa para propóleo.

a) Tipo malla y colector inteligente superior.

Elementos:

- Malla.
- Marco de madera.

3. Trampa para propóleo.

a) Tipo malla y colector inteligente lateral.

Elementos:

- Malla con marco de madera lateral.
- Lateral de madera completo.

CONCLUSIONES

Los productores de la región de Misantla se encuentran sub-aprovechando la producción apícola, debido a que solo extrae la miel para su comercialización, dejando fuera el aprovechamiento de otros productos como lo son: el polen y el propóleo. Con la implementación de las técnicas inteligentes y realizando la adaptación a la colmena tipo Langstroth se visualiza un área de oportunidad para el aprovechamiento integral y una mayor remuneración económica a los apicultores de la región, estas técnicas tienen la característica que para la recolección de estos productos no es necesario abrir el compartimento principal de la colmena, minimizando el stress de la colonia sin afectar la sobrevivencia de la colonia.

Se plantea como un trabajo futuro el rediseño de la colmena tipo Langstroth para evaluarla en campo para poder medir de forma cuantitativa el aprovechamiento de los productos derivados de la apicultura; y de esta forma poder evaluar el nivel de rentabilidad del mismo, así como también poder realizar los ajustes o mejoras que se deriven como consecuencia del monitoreo del mismo.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por proporcionar su apoyo a través de una beca económica a los estudiantes de esta maestría, fundamental para poder cursar la maestría en Ingeniería Industrial en el Instituto Tecnológico Superior de Misantla.

BIBLIOGRAFÍA

[1]. Munguía, G. M. (2013). *La experiencia de organización de los pequeños productores de miel de América Latina a partir del trabajo conjunto de EDUCE y Kabitah en Campeche, PAUAL. Sistema Producto Miel.*

[2]. Rosales, G. M., & Rubio, H. A. (2010). *Apicultura y organizaciones de apicultores entre los mayas de Yucatán. Estudios de cultura maya.*

[3]. Contreras-Escareño, F. P.-M.-G. (2013). *Características y situación actual de la apicultura en las regiones Sur y Sureste de Jalisco, México. Revista mexicana de ciencias pecuarias.*

[4]. Francisco J. Güemes-Ricalde, C. E.-G.-G. (2004). *La apicultura en la península de Yucatán.*

[5]. SIAP. (2010). *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera.*

[6]. Calderon G, G. (2014). *Rentabilidad y alternativas de comercialización de los pequeños productores de miel en Campeche, México. XIX Congreso.*

[7]. Magaña Magaña, M. A. (2012). *Estructura e importancia de la cadena productiva y comercial de la miel en México. Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias.*

[8]. Roque, P. J., Fernández, L. G., & Tiburcio, A. I. (2016). *Enfoque de estudio territorial apoyado de sistemas de información geográfica para definir territorios apícolas en Misantla.*

[9]. Soto-Muciño, L. E.-B. (2017). *Situación apícola en México y perspectiva de la producción de miel en el estado de Veracruz. Revista de estrategias del desarrollo empresarial.*

[10]. Hernández, J. R. (2015). *Manual de prácticas de apicultura I.*

[11]. MVZ. Adriana Correa Benítez, D. N. (2018). *Buenas prácticas pecuarias en la producción de miel.*

[12]. Herrera Monterroso, E. H. (2007). *Herramientas para la simplificación del trabajo.*

[13]. Gil, S. (2008). *Apicultura.*

[14]. Cobo Ochoa, A. (2010). *El polen recogida, manejo y aplicaciones (1.ª edición). Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario.*

[15]. IFAD. (2016). *Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. Apicultura.*

[16]. Alviz Martin, V., Calleja Bueno, L., & Pereira Martin, M. (2010). *Visión actual de la apicultura en España.*