

TRAMPA CAZA POLEN INTERNA

Campo de la tecnología: Se describe una trampa para retener el polen de las corbículas de las abejas que ingresan a una colmena, para lo cual es necesario que la trampa esté debidamente instalada y activada.

Estado de la tecnología:

Cuando se desea iniciar un sistema de producción de polen de origen apícola, se debe tener en cuenta que para la obtención o cosecha del producto es necesaria la instalación de trampas especiales en las colmenas, las cuales son *“diseñadas de tal forma que la recolección no implica ni daño ni estrés para las abejas, y además, son de fácil manejo para el apicultor. En general, las trampas caza polen constan de dos partes fundamentales: malla plástica de retención de los pellets de polen y recipiente recolector”* (CASTILLO, Rossy. Producción de polen en América Latina. Sociedad apícola Olmué Ltda. Olmué-Chile, Apicultura OnLine; JEAN-PROST Pierre y MEDORI Paul. Apicultura, conocimiento de la abeja, manejo de la colmena; edición 4, Editorial Mundi-Prensa Libros. Madrid-España, 2007).

Entre los diferentes tipos de trampa caza polen que han sido desarrolladas en el mundo, la clasificación general que se reporta en la literatura es la siguiente: trampas de piquera frontales (para colmena tipo Layens), trampas de piso y trampas de techo (CASTILLO, Rossy. Producción de polen en América Latina. Sociedad apícola Olmué Ltda. Olmué-Chile, Apicultura OnLine; SALAMANCA, Guillermo; HERNANDEZ, Edwin y VARGAS, Edgar. El polen en el sistema de puntos críticos, cosecha, propiedades y condiciones de manejo. Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima. Ibagué-Colombia, 2001, http://beekeeping.com/articulos/salamanca/polen_apicultura.htm; IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). Manual 8: Producción de polen. Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana. México, 2002; JEAN-PROST Pierre y MEDORI Paul. Apicultura, conocimiento de la abeja, manejo de la colmena; edición 4. Editorial Mundi-Prensa Libros. Madrid-España, 2007). Sin embargo, Salamanca et al (2001) mencionan que para el caso colombiano se han desarrollado trampas de acuerdo a las necesidades de los apicultores, acoplando y modificando modelos de trampas canadienses O.A.C. (Ontario Agricultural College), cuyo modelo original fue desarrollado por Smith y Adie en 1963. Dichas modificaciones van encaminadas hacia un mayor rendimiento en la recolección de polen y a una reducción de los efectos negativos en la colonia.

A nivel mundial existen varias patentes sobre trampas de polen cuyas características externas permiten asimilarlas a la aquí reivindicada, pero la disposición de sus componentes internos permite diferenciarlas. Entre ellas por ejemplo:

La patente US 4,337,541, Pollen trap for beehives, hace referencia a una trampa de polen para colmenas de abejas, que se caracteriza por tener cesta de almacenamiento removible; se puede ubicar en la parte inferior, intermedia o superior de la colmena, y, también puede ser usada en colmenas con doble reina, en las cuales se use excluidor de reinas.

En la patente americana US 4,351.074 y en la patente española ES 8302418, se reivindica una trampa de polen para colmenas de abejas que se caracteriza por tener una cesta de almacenamiento central; se puede ubicar en diferentes niveles de la colmena, y se puede activar o desactivar sin necesidad de retirar o remover la trampa de la colmena.

La patente US 4,435.866, Pollen trap for beehives with dual entranceways, reclama una trampa de polen para colmenas de abejas, que se caracteriza por tener dos entradas o piqueras y una cesta de almacenamiento central.

La patente US 4,494,263, Pollen trap for beehives with bee flight control, hace referencia a una trampa de polen para colmenas de abejas que se caracteriza por tener una sola piquera, ubicarse en la parte inferior de la colmena, tener una cestilla central, y poderse activar o desactivar sin retirar o remover la trampa de polen de la colmena.

La patente US 4,599,757, Pollen trap, reivindica una trampa de polen para colmenas de abejas que se caracteriza por ubicarse en la parte inferior de la colmena, proveer buena ventilación al polen y tener una cestilla de almacenamiento que ocupa toda el área de la trampa.

En las invenciones descritas en las anteriores patentes se presentan trampas funcionales que hacen parte del cuerpo de la colmena, pero que han sido diseñadas para lugares donde la producción de polen es baja y estacional, razón por la cual no se comportarían con igual eficiencia en nuestro medio, en el que en época de producción se cosecha más de un kilogramo a la semana. Estas trampas tienen baja capacidad de almacenamiento y son susceptibles a la entrada de agentes externos que contaminan este alimento.

Por tanto, para atender la alta producción de polen en nuestra zona andina es necesario diseñar una trampa caza polen interna ubicable en diferentes lugares dentro de la colmena, que cuente con mayor capacidad de almacenamiento y menor riesgo de contaminación del producto por humedad, agentes internos y externos de la colmena.

Descripción de las figuras.

La Figura 1 muestra la malla excluidora del polen (2).

La Figura 2 presenta la trampa de polen propiamente dicha (3).

La trampa de polen, en la vista de ensamble, como se despliega en la Figura 3 permite resaltar sus componentes principales: cuerpo de la trampa (1); malla excluidora del polen (2); trampa de polen propiamente dicha (3); cestilla de almacenamiento (4); y orificios de salida de las abejas de la trampa (5) provistos en manguera transparente.

La Figura 4 muestra la cestilla de almacenamiento (4).

En la Figura 5 se presenta la explosión de las piezas que conforman la trampa de polen, incluyendo sus componentes principales.

En la Figura 6 se presenta la trampa en sus vistas descriptivas donde es posible detallar algunos de sus componentes: cuerpo de la trampa (1); trampa de polen propiamente dicha (3); orificios de salida de las abejas de la trampa (5) provistos en manguera transparente.

La Figura 7 presenta una vista isométrica de la trampa ensamblada en la cual es posible observar la trampa de polen propiamente dicha (3); dispuesta dentro del cuerpo de la trampa (1); y los orificios de salida de las abejas de la trampa (5) provistos con manguera transparente.

Descripción de la invención.

La trampa caza polen es un elemento de uso apícola, el cual se instala en la colmena cuando el apicultor decide implementar dentro del sistema productivo la producción de polen. Sin embargo, para poder instalar una trampa de polen es necesario tener en cuenta los siguientes parámetros dentro de las colmenas: reina joven seleccionada, cantidad de cría abierta, alimentación (jarabe, tortas de polen, etc.), sanidad, manejo, buena floración, temperatura, precipitaciones y humedad relativa ambiental (LEGLER, Silvio. Pólen Apícola, 2ª edición; Centro de ciencias rurales, Universidade Federal de Santa Maria. Brasil, 2002; IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). Manual 8: Producción de polen. Programa Nacional para el Control de la Abeja Africana. México, 2002). Cuando dichos parámetros se tienen controlados, se instala la trampa de polen, la cual es utilizada para recolectar parte del polen que consiguen las abejas (*Apis mellifera*) en las flores. El remanente, posteriormente lo transportan a las colmenas para usarlo principalmente en la alimentación de las crías de obreras y zánganos, abejas adultas obrera y abejas adultas zángano, como fuente de proteínas, lípidos, vitaminas y minerales.

Las trampas de polen permiten que el apicultor pueda obtener y comercializar un producto de excelente calidad, el cual presenta unas características particulares, las cuales han permitido que este valioso producto se comercialice en campos tan diversos como la nutrición animal y la humana, actuando el polen como un valioso suplemento alimenticio; en estética humana ha obtenido un amplio uso en

dietética; en medicina humana, bajo los sistemas de apiterapia y cosmetología, es un componente principal en la fabricación de cosméticos; entre otros usos. Diversos autores consideran el polen de abejas como una excepcional fuente de alimento que reúne todos los elementos necesarios para la vida (CASTILLO, Rossey. Producción de polen en América Latina. Sociedad apícola Olmué Ltda. Olmué-Chile, Apicultura OnLine; SALAMANCA, Guillermo; HERNANDEZ, Edwin y VARGAS, Edgar; El polen en el sistema de puntos críticos, cosecha, propiedades y condiciones de manejo, Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima. Ibagué-Colombia, 2001; http://beekeeping.com/articulos/salamanca/polen_apicultura.htm; LENGLER, Silvio. Pólen Apícola, 2ª edição; Centro de ciencias rurais, Universidade Federal de Santa Maria. Brasil, 2002; YEPES, Héctor y CARDONA, Jorge. Evaluación y elaboración de un protocolo para el secado de polen. Fundación Universitaria del Área Andina; Colombia, 2005. En: Investigaciones ANDINA vol. 7(11): 48 - 57, 2005; CARPES Solange; Estudo das características físico-químicas e biológicas do pólen apícola de *Apis mellifera* L. da região sul do Brasil. Universidade Federal do Paraná. Curitiba-Brasil, 2008). Adicionalmente, el instalar las trampas de polen en las colmenas hace que el apicultor obtenga un producto con un mayor valor en el mercado que la miel, la cual es, en la mayoría de los casos, su principal y único producto obtenido de las abejas. Por lo tanto, esto tendría implicaciones en la rentabilidad del sistema productivo, siendo mayor la rentabilidad y por ende los ingresos del apicultor también serían mayores.

La Trampa de Polen de la presente invención permite que las abejas ingresen a la colmena aproximadamente el 20% del polen que recolectan, es decir, tiene una eficiencia del 80%, lo cual hace que la colmena no se vea afectada con la instalación de la trampa, ya que las abejas obreras pueden ingresar suficiente polen a la colmena, el cual es un alimento de vital importancia para que las crías puedan desarrollarse adecuadamente y puedan secretar sustancias de importancia para el buen estado de la colmena, como son: jalea real, apitoxina y cera. Adicionalmente, la trampa de polen aquí reivindicada, a diferencia de las trampas de polen de uso convencional en el país, se puede ubicar en tres posiciones en la colmena: en la parte inferior de la colmena, se ubica entre el piso y la cámara de cría; en la parte intermedia de la colmena, se ubica entre la cámara de cría y el alza de miel, y/o en la parte superior de la colmena, se ubica entre el alza de miel y la sub-tapa. Esta última ubicación con ventajas importantes, como lo son una mayor ergonomía en la recolección; una menor contaminación del producto al encontrarse menos elementos ajenos al polen dentro de la cestilla de almacenamiento y una mayor durabilidad de este elemento que, en términos económicos, es el más costoso de la colmena para el apicultor.

La trampa de polen (Figuras 3 y 5) está conformada por cinco piezas totalmente independientes: cuerpo de la trampa (1); malla excluidora del polen (2); trampa de polen propiamente dicha (3); cestilla de almacenamiento (4) y orificios de salida de la trampa (5) provistos de mangueras traslúcidas.

La pieza 2 de la trampa (Figura 1) se denomina malla excluidora del polen. Esta malla se encuentra asegurada con ganchos de cosedora industrial a un marco de madera (17) de dimensiones entre 43cm-48cm de largo x 25cm-30cm de ancho. La malla (18) electrosoldada número ocho tiene dimensiones entre 30cm-35cm de largo x 20cm-5cm de ancho, la cual evita que las abejas que ingresan a la colmena accedan a la cestilla (Figura 4) donde se almacena el polen.

La pieza 3 de la trampa (Figura 2) constituye en sí la herramienta caza polen. Esta pieza consta de una lámina de acrílico blanco (19) de dimensiones entre 43cm-48cm de largo x 25cm-30cm de ancho x 2mm-5mm de espesor. Este acrílico se encuentra sujeto a un semi-marco de madera por la cara inferior, el cual no tiene un listón en la parte anterior (22), permitiendo el paso de las abejas al interior de la colmena, que comunica con la ranura (del cuerpo de la trampa) de acceso de las abejas del exterior al interior de la colmena. En la parte central de la lámina de acrílico, a una distancia de entre 6cm-8cm de los bordes laterales, y de 7cm-10 cm del borde anterior posterior, se encuentran de 10 a 12 hileras de agujeros paralelos (20) a lo largo de la trampa; cada hilera tiene un largo de entre 25cm a 29cm y un rango de entre 25 y 30 agujeros por hilera, estos agujeros tienen un diámetro de entre 4,5mm a 4,8mm, lo que permite el paso de la abeja y de un porcentaje mínimo de su carga de polen, retirando aproximadamente el 80% de las cargas de polen de las corbículas de las abejas. Cada hilera de agujeros está separada por un listón de madera (21), es decir 13 listones de 25cm-29cm de largo x 0,6cm-1cm de ancho; es importante mencionar que las hileras de listones se encuentran en ambas caras del acrílico, y esto permite que las abejas se sujeten de estos listones para facilitarles cruzar la trampa. Finalmente,

en la cara superior del acrílico se encuentra un listón de madera (22) contra el borde anterior de la lámina, completando el semi-marco que se describió anteriormente y que le da rigidez a la lámina.

Internamente la trampa tiene 2 paredes laterales (10, Figuras 3) a una distancia de 2cm-4cm de la pared externa; dichas paredes dejan un espacio (11) que sirve para que las abejas pasen a través de la trampa hacia las alzas de la colmena (cuando la trampa está siendo usada en la parte media o en la parte superior de la colmena); adicionalmente, estas paredes tienen una depresión (12) de 7mm-11mm en el borde superior e inferior de la pared, lo que permite el tránsito libre de las abejas entre las alzas de la colmena. A media altura de las paredes internas se encuentra un marco en madera (13) de 2cm-3cm de grosor, el cual soporta la malla excluidora del polen (2, Figura 1). A una distancia de entre 5cm-6cm debajo del marco anterior, se encuentran un par de listones en madera que ofrecen soporte (14) contra las paredes laterales internas, de dimensiones entre 3cm-5cm de ancho x 43cm-48cm de largo x 1cm-2cm de grosor. Finalmente, debajo de estos dos listones, se encuentra adherido un marco de madera (15) de dimensiones 43cm-48cm de largo x 25cm-30cm de ancho, con una malla (16) electrosoldada número ocho, que permite la ventilación del polen y evita el paso de las abejas, otros insectos y partículas extrañas hacia el lugar donde se encuentra almacenado el polen. Es importante mencionar que este último se encuentra a nivel con la depresión del borde inferior de las paredes laterales internas.

La pieza 1 denominada cuerpo de la trampa es una estructura en madera de dimensiones entre 45cm a 55cm de ancho x 55cm a 65cm de largo x 10cm a 20cm de alto; en las partes laterales del cuerpo, cuenta con una ranura en cada lateral (6) que sirve para movilizar la trampa; esta hendidura se encuentra ubicada (Figura 3) en el centro, a una distancia de entre 12cm-18cm de cada extremo lateral, entre 3cm-5cm del extremo superior y entre 5cm-9cm del extremo inferior y tiene una profundidad de 1,1cm. En la cara posterior cuenta con un agujero (7, Figura 3) de entre 4cm-6cm de alto x 25cm-30cm de ancho por el cual se introduce la cestilla donde se almacena el polen. En la cara anterior, se encuentra un hueco alargado (8, Figuras 3 y 7) de entre 23cm-30cm de ancho x 1,1cm de alto, por el cual entran las abejas a la colmena y encima de esta, a unos 2cm-4cm de distancia, se encuentran tres agujeros redondos (9) de 1cm-1,5cm de diámetro separados cada uno de ellos a una distancia de 7cm- 15cm, dentro de los cuales se ubican las mangueras transparentes (5, Figuras 6 y 7), por las cuales salen las abejas de la colmena.

La pieza 4 de la trampa (Figura 4) denominada cestilla de almacenamiento del polen, consta de un marco de madera (23) de dimensiones entre 43cm-48cm de largo x 25cm-30cm de ancho x 4-7cm de alto; a su vez, este marco tiene una pared interna (24) a una distancia de entre 2cm-4cm del borde posterior, que forma un marco interno, el cual soporta una malla plástica de anejo (25) con agujeros de 1mm², este espacio es conocido como la cestilla de almacenamiento del polen. En la cara posterior externa del marco, se encuentra adherido el frente del cajón en madera (26) que tiene dimensiones entre 6cm-8cm de alto x 32cm-34cm de largo x 0,6cm-1cm de grosor y tiene como función permitir la manipulación de la cesta del polen y evitar que ingresen abejas, o elementos ajenos a la colmena, al interior de la cestilla.

La pieza 5 de la trampa (Figuras 7) se denomina manguera de salida. Estas mangueras son de color transparente, tienen un diámetro interno de 11mm-16mm y una pared de 1mm de grosor; la longitud de la manguera debe ser de 5cm-7cm de larga con un corte diagonal a manera de bisel en el extremo exterior, dejando la parte más corta del bisel inferiormente, para evitar que la humedad se acumule en la manguera, además, las abejas tienden a evadir menos la trampa si la manguera es cortada diagonalmente. El número total de mangueras es de tres y se ubican en los agujeros redondos (9) de la cara anterior del cuerpo de la trampa 1.