



Capítulo V

Manejo de la colmena para la producción de polen

5.1 Introducción

El polen es el gameto masculino de las flores que las abejas pecoreadoras colectan y transportan a la colmena, donde es utilizado como única fuente de proteína.

5.2 Recolección

En sus patas traseras, las abejas tienen estructuras modificadas denominadas corbículas (cestilla de polen) que son pequeñas concavidades rodeadas de pelos erizados a los que se adhieren las cargas de polen para ser transportadas junto con propóleos (Figura 5.2).

5.3 Composición

En las tablas 5.1 y 5.2 podemos observar que el polen representa una importante fuente de proteína de origen vegetal para las abejas y para el hombre. Se caracteriza por su buena calidad, por su bajo contenido de grasa y su alto contenido de aminoácidos esenciales, entre los que encontramos la lisina, la metionina y el triptófano.



Foto: Banco de fotos AGROSAVIA

Figura 5.1. Cajón recolector de polen en la colmena.

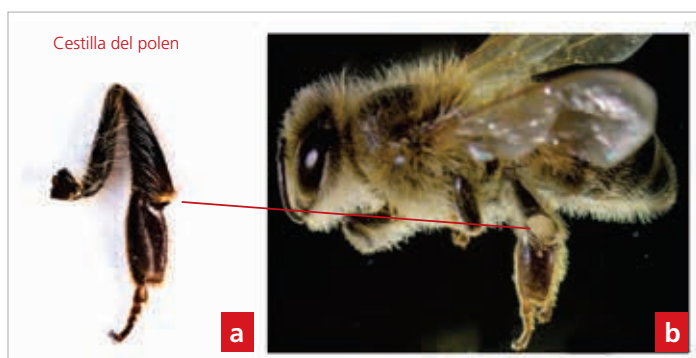


Foto: Diego Velasco

Figura 5.2. Descripción del mecanismo de recolección del polen por parte de la abeja. a. Detalle de la corbicula; b. Pata trasera de la abeja donde se encuentra la corbicula.

Tabla 5.1. Composición química del polen (su composición depende del origen floral)

Elemento	Contenido (%)
Proteína cruda	21,60
Extracto etéreo	4,96
Azúcares reductores	25,71
Azúcares no reductores	2,65
Almidón	2,67
Cenizas	2,70
Agua	11,16
Sustancias independientes	28,55

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5.2. Porcentaje de proteína y grasa presentes en el polen comparado con otros alimentos

Alimentos	Proteína (%)	Grasa (%)
Conejo	20,8	10,2
Pato	20,1	20,2
Pollo	20,0	11,2
Res	18,8	14,0
Cerdo	11,9	45,0
Polen	22,0	5,0

Fuente: Elaboración propia

5.4 Evaluación de la colmena para la producción de polen

Para obtener una buena producción de polen es necesario verificar que la colmena lo colecte. Esto se puede hacer mediante la observación a la entrada de la piquera, fijándose en el flujo de las abejas que llegan cargadas de este producto o, internamente, observando los cuadros para ver la cantidad acumulada del mismo.

5.5 Conformación de la colmena para la producción de polen

Para la producción de polen la colmena deberá ser escogida según los factores descritos anteriormente, para lo cual se colocará el tipo de trampa que se requiera y se adapte mejor.

La trampa de polen o caza-polen puede ser colocada en la entrada de la piquera (trampa de piquera) o en el piso de la colmena (trampa de piso, que es más utilizada). Para tomar la mejor decisión sobre cuál de las dos usar, es bueno que el apicultor tenga ciertas consideraciones de acuerdo con la zona donde esté ubicado. Por ejemplo, a mayor humedad mayor frecuencia de recolección; asimismo, el volumen de recolección está determinado por la cantidad de polen producido en la zona (tabla 5.3). El alimento artificial (azúcar y agua) no debe dejar de suministrarse, con el fin de que las abejas se dediquen a la recolección del polen.

Tabla 5.3. Composición de los tipos de trampa usados para la recolección del polen

Actividad	Tipo de trampa	
	Piquera	Piso
Instalación	Fácil	Difícil
Manipulación cosecha	Difícil	Fácil
Capacidad	Reducida	Grande
Mortalidad de abejas	Mayor	Menor
Impurezas	Bajo	Elevado
Frecuencia de cosecha	Diaria	Cada 2 o 3 días
Costo inicial	Bajo	Elevado

Fuente: Elaboración propia

5.6 Equipos requeridos

Para la recolección de polen, se deben emplear equipos que no maltraten las abejas, de fácil instalación y que garanticen la inocuidad del polen

5.6.1 Trampas

La elección de la trampa dependerá del costo y el interés del productor. Sin embargo, se debe tener en cuenta que la mejor trampa es la que permite pasar cierta cantidad de polen, indispensable para el desarrollo de la cría. De manera que, el peor modelo de trampa es el que retiene o deja pasar el 100 % del polen. En la figura 5.3 se pueden observar algunos modelos de trampas de polen de piso.

Ahora bien, la periodicidad de recolección depende de los siguientes factores:

- Capacidad de la trampa.
- Características del polen: a mayor humedad mayor frecuencia de recolección. Esto evita la aparición de hongos y otros contaminantes.
- Clima: en el periodo de lluvias debe recogerse a diario para evitar su deterioro.



Foto: Rodrigo Efrén Vásquez

Figura 5.3. Trampa para polen de piso.

5.6.2 Horno secador de polen

Los secadores de polen eléctricos deben llevar el porcentaje de agua del polen a menos del 8%. Estos se componen de tamices superpuestos en los que el polen es extendido en capas de menos de un centímetro de espesor. Una corriente de aire enviada por un ventilador calienta el aire que pasa por las bandejas donde está ubicado el polen. Es necesario contar con un termostato para controlar la temperatura, que debe estar entre 45 y 60°C. En el mercado existen diferentes tipos de secadores, como el de madera, que no es recomendable porque puede afectar la inocuidad del producto. Se recomienda el uso de secadores de acero inoxidable de grado alimenticio (figura 5.4). Estudios realizados por el Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos (ICTA) han demostrado que la temperatura ideal para el secado de polen es de 60°C, pues garantiza la inocuidad del producto. Secados a temperaturas inferiores promueven el crecimiento de hongos y bacterias en el producto (Zuluaga, 2015).



Foto: Banco de fotos AGROSAVIA

Figura 5.4. Secador de polen en acero inoxidable de grado alimenticio. a. Exterior del secador de polen; b. Interior del secador de polen; c. Polen al interior de un secador de polen.

5.6.3 Otros elementos para el manejo del polen



Foto: Banco de fotos AGROSAVIA

Figura 5.5. Otros elementos para el manejo del polen.

Fuente: Elaboración propia

5.7 Proceso de beneficio del polen

Para llevar a cabo el proceso de recolección de polen se deben cumplir siete pasos, como se indica en la figura 5.6:



Foto: Banco de fotos AGROSAVIA

Figura 5.6. Diagrama de flujo que indica los pasos a seguir durante la recolección y el beneficio del polen.

Fuente: Elaboración propia

5.8 Características de calidad en el polen

En la figura 5.7 podemos observar algunas características nutricionales, microbiológicas y organolépticas importantes del polen. Estas se deben tener en cuenta para obtener un producto de buena calidad (Vásquez et al., 2015).

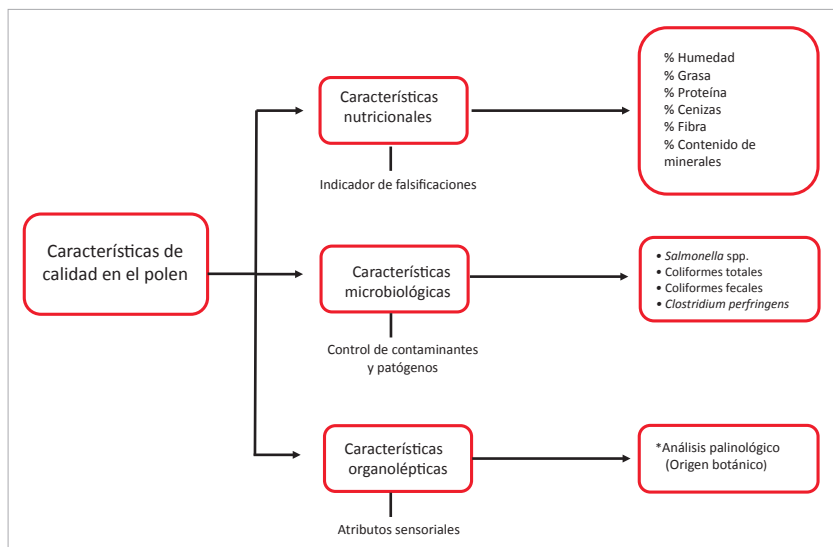


Figura 5.7. Características de la calidad del polen.

Fuente: Elaboración propia

5.9 Defectos sensoriales del polen

El polen cuenta con características sensoriales visuales, olfativas, gustativas y táctiles, que permiten evaluar la muestra con el fin de presentar un producto final óptimo para el consumo humano (tabla 5.4).

Tabla 5.4. Características sensoriales en el polen

Característica	Tipo
Presencia de sabores básicos como: amargo, picante, dulce y ácido	Gustativo
Se evalúa la humedad y la presencia de polvo	Táctil
Observación de color, tamaño del granulo y limpieza en general	Visual
Enmohecimiento y enranciamiento	Olfativo

Fuente: Elaboración propia

5.10 Beneficios del polen para la salud humana

En la figura 5.8 se puede observar la cantidad de beneficios que aporta este producto a la salud humana.



Figura 5.8. Beneficios para la salud humana por consumo de polen.

Fuente: Elaboración propia

