

# Polinización en frutales

## Importancia y cuidado de las colmenas

### PALABRAS CLAVES

**Cría abierta:** Fase del desarrollo de la abeja melífera (*Apis mellifera*), en los estadios de huevo y larva, descubiertas y alimentadas por las abejas nodrizas.

**Cría operculada o cerrada:** Etapa del desarrollo de la abeja melífera (pre pupas y pupas), en celdas selladas con una capa de cera con poros.

**Piquera:** Abertura diseñada en la colmena moderna (entre el piso y la cámara de cría), para que las abejas ingresen o salgan de la colmena.



## ¿Cuál es la importancia de la polinización en la producción y calidad de la fruta?

La polinización es la transferencia del polen desde el órgano reproductivo masculino al órgano femenino, lo que puede ocurrir en la misma flor, entre flores de una misma planta o entre flores de distintas plantas de la misma especie. Este proceso es un manejo clave en diversas especies frutales, como el cerezo, kiwi, arándano, almendro, avellano europeo, manzano, peral, palto y ciruelo; en particular, cuando el objetivo es la obtención de alta productividad del campo cultivado y buena calidad de los frutos.

En términos generales, la polinización es un factor clave en la producción frutal permitiendo:

› **Aumentar el tamaño, la uniformidad, la cantidad y la calidad (textura y sabor) de los frutos:** Con la polinización eficiente y posterior fecundación de la flor, se inicia la cuaja del fruto y la

formación de semillas. Sin embargo, si es deficiente el proceso, se desarrollan frutos deformes por la ausencia de hormonas y factores de crecimiento, se reduce el volumen del fruto, razón por la que se ve afectado el rendimiento productivo.

› **Aumentar la vida útil de los frutos:** Frutos desarrollados a partir de una polinización deficiente, son susceptibles a presentar desordenes fisiológicos que influyen en su composición mineral. Como consecuencia se reduce la durabilidad y vida del fruto en la pos cosecha.

› **Reducir la caída del fruto durante el crecimiento,** puesto que si no ocurre polinización y fecundación, la flor aborta y cae, lo que reduce el potencial productivo.

## ¿Cuáles son los principales agentes polinizadores?

La polinización puede ser llevada a cabo tanto por vectores bióticos (animales) como abióticos (agua o viento). Sin embargo, la mayoría de plantas con flores (Angiospermas) dependen de los primeros, principalmente de aquella mediada por insectos. Dentro de estos, la abeja de miel (*Apis mellifera* L.) es el principal agente polinizador de los cultivos agrícolas, por su mayor población y posibilidades para

ser manejadas por el hombre. Según la FAO (2018), cumplen un rol fundamental para la seguridad alimentaria, ya que más del 75 % de los cultivos alimentarios del mundo dependen en cierta medida de la polinización. Por este motivo, mejorar las prácticas de polinización es un desafío importante y una necesidad para apicultores y agricultores.

## ¿Qué características debe tener una colmena para polinizar?

La colmena es el espacio físico donde viven, trabajan, se alimentan y reproducen las abejas melíferas. La abeja reina es el centro de la colonia. Una postura abundante condiciona mayor población de crías y abejas obreras adultas para acarrear el alimento que necesita la familia. Esta actividad determina la eficiencia polinizadora de la colmena en un cultivo. Por lo tanto, una colmena sana, con abundantes crías en desarrollo y abejas adultas pecoreadoras, resulta fundamental para lograr una buena polinización.

La norma de Chile (NCh 3255 del 2011), define una colmena apta para el servicio de polinización con las siguientes características:

1. Mínimo 8 marcos con abejas
2. Marcos con cría = 3,5
  - › 1,5 marcos con cría abierta
  - › 2 marcos con cría cerrada
3. Libre de enfermedades y plagas
4. Número de abejas por minuto entrando por la piquera igual o mayor a 50

Sin embargo, esta norma debe ser utilizada como referencia, pues en la actualidad existen diversos parámetros de calidad a considerar en una colmena para polinizar y estos estándares pueden variar dependiendo del tipo de cultivo y características específicas (agrológicas) del campo.



Cría abierta



Cría operculada o cría cerrada



Marco con miel



Maqueta que indica la distribución de los panales en el primer cuerpo o cámara de cría de la colmena moderna tipo Langstroth (Verde, M.; Demedio, J.L. y Gómez, T. Cuba, 2013).

De acuerdo a lo anterior, una colmena para polinización debería tener:

- › Al menos 10 marcos (o panales) ó 9 marcos más un alimentador si se requiere.
- › De los 10 marcos, 7 u 8 deben tener 75% de su superficie cubierta con abejas adultas por ambos lados.
- › Las crías deben ser abundantes y en diferentes estadios de desarrollo: crías abiertas y crías operculadas. La cría abierta estimulará a las abejas recolectoras (pecoreadoras) para buscar alimento y la cría cerrada irá naciendo y reemplazando a las abejas que mueren por desgaste.
- › Al menos 2 marcos deben estar llenos con alimentos de reserva: miel, néctar, pan de abeja (polen).

Al tener una colmena más fuerte, tenemos mayor proporción de abejas pecoreadoras, es decir, abejas que realizan la labor fuera de la colmena y buscan néctar y polen entre las flores del huerto, aumentando la probabilidad de ocurrencia de polinización.

## ¿Cómo puede el fruticultor contribuir al cuidado de las colmenas durante la polinización?

- › Seleccionar plaguicidas a aplicar, teniendo en consideración la toxicidad para abejas y respetar las instrucciones de uso, modo de aplicación y dosis señaladas por el fabricante en la etiqueta.
- › Evitar aplicaciones de plaguicidas durante la floración.
- › Aplicar plaguicidas al atardecer, por la noche o temprano en la mañana. Es decir en horarios de baja actividad de las abejas, evitando así la deriva.
- › Permitir floración de plantas silvestres en las zonas sin cultivar aledañas a la plantación, ya que contribuyen a la alimentación de los insectos en busca de forraje.
- › Facilitar el uso de banquillos, caballetes o cualquier estructura



Colmenas sobre banquillos

que aisle las colmenas del contacto directo con el suelo, malezas, ataque de las hormigas, roedores, etc.

- › Disponer lugares de fácil acceso y despejados para que los apicultores ubiquen sus colmenas, considerando la orientación de las piqueras hacia la salida del sol y contra la dirección del viento. Evitar la presencia de obstáculos en las piqueras.
- › Asegurar la presencia de fuentes de agua potable para las abejas.
- › Evitar que personas ajenas manipulen o molesten a las abejas.

## Contrato de servicio de polinización

Es importante contar con un contrato de servicio de polinización entre el fruticultor y el apicultor para establecer los compromisos que adquiere cada una de las partes en el cuidado de las colmenas, entre los cuales destacan los siguientes:



Apicultor

- › Cumplir con la fortaleza (número de individuos) de las colmenas acordada previamente.
- › Ser puntual respecto al día de entrada al huerto.
- › Ubicar las colmenas, según requerimientos agronómicos del cultivo y características del campo.
- › Visitar las colmenas para mantener su fortaleza una vez ingresadas al huerto.
- › Retirar oportunamente y rápido según requerimientos del huerto.
- › Ante aviso de aplicación de agroquímicos, tomar medidas necesarias para evitar pérdida de abejas.



Fruticultor

- › Informar al apicultor el ingreso y retiro de las colmenas con una anticipación mínima acordada.
- › Permitir el acceso al apicultor y sus vehículos para las actividades de mantenimiento de las colmenas durante el período de polinización.
- › Proporcionar banquillos, para que las colmenas, no queden directamente en el suelo.
- › Proporcionar bebederos apropiados para el consumo de agua de la abejas.
- › No aplicar productos químicos por aspersión durante todo el periodo que las colmenas permanezcan en el campo.
- › En el caso que deba hacerse una aplicación de plaguicidas en el huerto o en áreas colindantes que puedan comprometer la integridad de las abejas, se le avisará al apicultor con un mínimo de anticipación, y se le indicará un lugar seguro en el campo dónde pueda ubicar sus colmenas, sin que corran riesgo de intoxicación. Al no informar, el fruticultor asumirá la responsabilidad por daños a las colmenas debido al uso incorrecto o deriva de productos fitosanitarios, y/o al mal funcionamiento del equipo de aplicación.
- › Compensar al apicultor por pérdida o daño de colmenas que ocurrieran por un mal manejo en el huerto. El monto será acordado entre ambas partes.
- › Asumir la responsabilidad por cualquier incidente en que personas o animales (asociadas o ajenas al huerto) sufran picaduras por las abejas que prestan el servicio de polinización.