



Servicios de Polinización con Abejas (*Apis mellifera*) en Frutales: Parámetros Técnicos y de Calidad

► Patricia Estay P.
Ingeniera. Agrónoma M.Sc.
pestay@inia.cl
INIA - La Platina





- ▶ Con la declinación de los agentes polinizadores señalados por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el servicio profesional de polinización es considerado una variable productiva.

En los últimos años, con la declinación de los agentes polinizadores señalados por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en 1998-2004 y 2010-2011, donde la abeja melífera es la más importante por población y distribución a nivel mundial, el servicio profesional de polinización es considerado una variable productiva.

Hoy en día, en países como EE.UU., el valor de una colmena para polinización en almendro en el Valle de California, por ejemplo, ha variado de US \$40 en 1996 a US \$140 en el año 2011 (Ellis, 2011). Esto porque los agricultores están conscientes del rol de la abeja como factor productivo.

Por otra parte, países frutícolas competidores de Chile, como Nueva Zelanda, han incrementado en un periodo de 15 años su demanda de colmenas de abejas para kiwi en un 5.000%, las que son administradas por servicios profesionales de polinización. De acuerdo a Goodwin (2002), las dificultades para polinizar kiwi en Nueva Zelanda, culminaron con el desarrollo de una industria apícola muy profesional y con un valor de arriendo de colmenas superior al costo de adquirir una colmena con abejas. Allí todas las colmenas cumplen con un estándar mínimo, lo que no es una imposición legal sino generada por los productores de kiwi del país, en conjunto con los apicultores e investigadores.

Otros países como Australia, trabajan permanentemente en el Desarrollo de Servicios de Polinización; y mantienen el apoyo, actualización y protocolos para su uso por productores y servicios de polinización a través del *Animal Research and Development Services*, a quién financia el Estado en conjunto con los productores (Cannon, 2011).

También en estos países (EE.UU., Australia, Nueva Zelanda), se ha establecido que todo servicio de polinización debe realizar un manejo de las colmenas previo, de por lo menos 10 semanas antes de su liberación. De esta manera se asegura que las colmenas lleguen a ser

fuerzas, con un gran número de crías y altos requerimientos de polen, lo cual permite una mejor polinización.

En Chile, la superficie potencialmente demandada por insectos polinizadores bordea las 177 mil hectáreas, considerando almendros, manzanos, perales, frutales de carozo, paltos, semillas de hortalizas y la superficie actual de raps.

Por otra parte, según el Censo Agropecuario de 2007, la cantidad total de colmenas ese año era de 454.489. En la actualidad, según estimaciones de especialistas (De la Cuadra, 2011), se elevaría a alrededor de 800 mil. Considerando los requerimientos de polinización sólo entre los meses de octubre y noviembre en la zona Central de Chile, las necesidades de colmenas para polinización, con un promedio de 8 a 10 colmenas por hectárea, se encontraría entre 758.312 a 947.890 colmenas, lo cual superaría la disponibilidad actual.

Con el fin de desarrollar, sistematizar y optimizar protocolos técnicos para el uso de colmenas de abejas según la especie frutícola a polinizar, y elaborar una "Norma Chilena" que establezca los requisitos de calidad y de manejo de una colmena de *Apis mellifera L.*, para polinización y recolección de polen, el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la Pontificia Universidad Católica de Chile, ejecutaron el Proyecto de Interés Público: "Optimización de la Polinización por Abejas como Actividad Productiva al Servicio de la Producción Agroalimentaria y Diferenciación del Polen según sus Propiedades como Estrategia de Valoración de los Productos de la Colmena"; que fue financiado por INNOVA Chile de CORFO, con la activa participación de FEDEFruta y el Centro Nacional Apícola.

Sobre la base de los ensayos realizados en predios de fruticultores y con el aporte de las colmenas de abejas de apicultores que prestan servicios de polinización, se establecieron los siguientes parámetros técnicos y de calidad para este servicio:



Preparación invernal de las colmenas para floración objetivo, utilizando sistemas de alimentación ◀

El manejo nutricional se debe realizar 105 días antes de la floración objetivo, para permitir que las pecoreadoras (abejas recolectoras) alcancen un gran número de individuos para comenzar la recolección de polen y néctar. Las colmenas de abejas deben recibir alimento de estímulo de postura, rico en proteínas, especialmente aquellas preparadas para prestar servicios en almendro y ciruelo japonés, especies de floración a fines de julio y la segunda semana de agosto respectivamente. También es necesaria la preparación de colmenas destinadas a la polinización en palto, donde se requiere un gran número de pecoreadoras activas, en particular por lo poco atractivo de su flor.

Clasificación de la calidad de la colmena para la polinización ◀

Para caracterizar los componentes de las colmenas utilizadas para polinización y recolección de polen, se deben realizar evaluaciones del estado de las colmenas al momento de su instalación, durante el periodo de la polinización y colecta del polen.

Para determinar la calidad de la colmena, se debe utilizar el protocolo propuesto por Parker (1989), según Cuadro 1, donde se evalúa la población de abejas adultas y la cría de cada colmena. Posteriormente, se realiza una calificación del estado de la colmena en tres categorías: buena, regular y mala.



► **Cuadro 1.** Caracterización del estado de la colmena.

Categoría	Población abejas adultas*	Cría**		miel
Buena	8 a 10 marcos llenos ambos costados	3,5 marcos llenos con cría	1 marco con cría abierta	2 marcos
			2,5 marcos con cría cerrada	
Regular	5 marcos llenos ambos costados	1,75 marcos con cría	1/2 marco con cría abierta	2 marcos
			1,25 marcos con cría cerrada	
Mala	4 marcos llenos ambos costados	0,75 marcos con cría	1/4 marco con cría abierta	2 marcos
			1/2 marco con cría cerrada	

* Población de abejas adultas. Se debe realizar el recuento del número de marcos con abejas adultas, por los dos costados.

** En cada uno de los 10 marcos que compone la colmena, se debe evaluar el porcentaje de cubrimiento por cría abierta (larvas en diferentes estados de desarrollo) y cría cerrada (cría operculada).

Determinación de la actividad pecoreadora de las abejas por cultivo ◀

► **Cuadro 2.** Número de colmenas recomendado para especies frutales

Especie	Nº colmenas/ha
Ciruelo	10
Cerezo	10-12
Manzano	10
Pera	10
Kiwi	10-12
Palto	10

Número de colmenas:

Número de colmenas de calidad buena o estándar recomendadas por hectárea, en cada especie frutícola señalada de acuerdo a Cuadro 2.

► **Cuadro 3.** Número de abejas/árbol y piquera con fines de evaluación de la actividad de una colmena.

Especie	Nº abejas/árbol	Nº abejas en piquera/min.
Ciruelo	9	52
Cerezo	5	50
Manzano	25	75
Kiwi	20*	30 con polen
Palto	100-150	60-85

Evaluación:

Se evalúa el número de abejas por árbol y por especie y el número de abejas que entran a la piquera de una colmena en un minuto (Cuadro 3), con temperaturas de 20 °C.

Nota - *Flores femeninas