

CAPÍTULO 1.

LA POLINIZACIÓN DIRIGIDA CON ABEJAS *APIS MELLIFERA* Y SU MANEJO

1.1 Polinización

La polinización constituye el principal aporte de las abejas para el incremento de la productividad agrícola –que representa de 10 a 30 veces el valor de los productos de la colmena–, además de su efecto sobre la calidad del fruto en cuanto al tamaño y a la forma; por otra parte, esta especie permite el mantenimiento de la biodiversidad botánica.

A pesar de que debería estar contemplado en las cadenas de producción, a la fecha en Colombia se ha menospreciado el valor que el servicio de polinización con la *Apis mellifera* representa para la industria frutícola, dado por las siguientes ventajas:

- La abeja *Apis mellifera* visita gran cantidad de especies vegetales en un solo día.
- Distribuye gran cantidad de polen.
- El tamaño de este insecto le permite realizar con efectividad labores de polinización.
- El número de colmenas, su ubicación y distribución pueden modificarse a criterio del productor, de acuerdo con sus necesidades.
- Esta especie presenta una amplia distribución geográfica y adaptación a factores medioambientales adversos.
- Existe en ellas un comportamiento de fidelidad hacia ciertas especies vegetales.

Lo anterior teniendo presentes algunas desventajas:

- Busca las fuentes de néctar de mayor cantidad y concentración de azúcares, que algunos cultivos no ofrecen; así mismo, selecciona determinados tipos de polen.
- Algunas especies cultivadas son visitadas solamente por su néctar, y no se asegura el transporte del grano de polen en tiempo y forma.



1.2 Montaje de apiarios

Antes de iniciar con un proceso de polinización dirigida es necesario conocer cómo se maneja una colonia de abejas y cómo debe estar dispuesto su hábitat, a continuación se describen las etapas para el establecimiento del sistema apícola.

Existen algunos factores que se deben tener en cuenta para desarrollar procesos de polinización dirigida, tales como: i) Tamaño y desarrollo de la colmena (edad de la reina, sanidad de la colmena y alimentación previa), ii) Número de colmenas por hectárea que depende del cultivo a polinizar, el tamaño y desarrollo de la colmena, y de los factores climáticos y iii) Manejo de la colmena.

Para evitar accidentes con las abejas es necesario realizar un encerrado de las colonias a una distancia prudente del cultivo; este encerrado puede ser natural o artificial y permitirá realizar las diferentes labores culturales y el manejo de las colonias de abejas.



Foto 1. a. Adecuación del terreno e instalación de colmenas; b. Vista interior del apiario instalado; c. Vista exterior del apiario ubicado en Corpoica; d. Túnel de observación apícola.

1.3 Tipo y manejo de la colmena

Para lograr un alto porcentaje de flores polinizadas se deben utilizar colmenas activas, en etapa de desarrollo y abundante cría, con el fin de incrementar la colecta de néctar y polen; esto se logra con una reina joven de buena capacidad de postura.

Las colmenas deben ser ubicadas en lugares soleados, protegidos de vientos fuertes y sobre bases metálicas, plástico o de madera, con el fin de protegerlas de la humedad y de los enemigos naturales (hormigas, polilla y saltamontes, entre otros). Se debe utilizar el equipo de manejo y protección, propios del sistema apícola, antes de ingresar al apiario; que consta de ahumador, palanca, cepillo, overol, botas y guantes. A continuación se explican las prácticas para el manejo de una colonia:

1. **Encendido del ahumador:** se utiliza material vegetal seco, como la pasilla de café y pepas de eucalipto entre otros, los cuales reducen la contaminación de los productos apícolas por algunas sustancias tóxicas generadas durante la combustión del material.
2. **Revisión de la colonia:** se debe determinar el desarrollo de la colonia a través de la evaluación de la biomasa, observando para tal fin en los cuadros de la colmena una abundante postura de la reina, las reservas de alimento, el ataque de plagas o la presencia de enfermedades. Este proceso deberá quedar consignado en un registro, con el fin de poder determinar las acciones a realizar con la colonia.



Foto 2. a. Elementos para el manejo apícola, de izquierda a derecha: apicultores revisando una colmena; equipo de manejo (ahumador, cepillo y palanca); apicultor con su equipo de protección (overol apícola, guantes y botas) y de manejo.



3. **Alimentación:** en algunas épocas del año y de acuerdo con lo observado en cada revisión de la colonia, es necesario ofrecer a las abejas una suplementación energética, la cual consta de una parte de agua por dos partes de azúcar; esta solución deberá ser suministrada cada tres días en una cantidad de por lo menos medio litro, dispuesto en dispositivos especiales llamados alimentadores construidos de diferentes materiales y formas. Esta práctica permitirá mantener un alto número de individuos, con lo que se asegurará el proceso de polinización del cultivo.
4. **Uso de trampas de polen:** este equipo apícola tiene como objeto coleccionar una parte del polen que las abejas llevan a la colonia y así estimular el proceso de pecoreo; existen diferentes tipos de trampas, siendo las más utilizadas las de piso, que facilitan la entrada y salida de las abejas, disminuyen la mortalidad y facilitan la colecta de polen en mayores cantidades.



Foto 2. b. Prácticas para el manejo de una colmena: 1. Uso del ahumador; 2. Revisión de la colonia; 3. Alimentación; 4. Granos de polen coleccionados a través de las trampas.

1.4 Calendarios florales

La flora es de gran importancia en la apicultura, por que constituye el recurso para que las abejas se alimenten y logren la producción entre otros: miel, polen, cera, jalea real, propóleos, multiplicación de núcleos y reinas. Un aspecto que es necesario entender es que no todas las especies vegetales son de interés para la apicultura, por lo tanto el rendimiento productivo que una colmena tiene está relacionado con la cantidad y la calidad de la flora existente en la zona y del conocimiento por parte del apicultor.

Así mismo el escalonamiento de la floración es un factor importante; hay especies vegetales que florecen durante un periodo corto de tiempo e incentivan la colmena a su desarrollo, así mismo existen otras especies que florecen en algunas épocas del año, lo que contribuye al almacenamiento de los productos miel y/o polen.

Como se explicó anteriormente, la floración influye en el tipo de producción, pero además establece las pautas para el manejo de las colmenas que permiten optimizar el aprovechamiento de los recursos presentes en cada zona.

El medio ambiente y el clima existente en una región determinan su flora y las épocas de floración; es así como el apicultor debe determinar, según el tiempo y la época para instalar los núcleos, los cuales para su desarrollo requieren de fuentes de polen y miel, así mismo detectar aquellas épocas de un mayor potencial productivo, para aumentar el número de abejas pecoreadoras en el momento de iniciarse la floración.

Se concluye, que el conocimiento del tipo de flora apícola en la zona y las posibles épocas de floración, son elementos de vital importancia para el fortalecimiento de la apicultura, razón por la cual la elaboración de los calendarios florales apícolas son una herramienta que los apicultores deben conocer para determinar el momento en que se presenta algún tipo de oferta botánica, para el mantenimiento, reproducción y producción de las colonias en cada una de las épocas del año.

En la Figura 1 se presenta el formato de calendario floral desarrollado para la toma de información de las épocas y el tipo de floración en cada uno de los sistemas productivos evaluados. Para este caso se toma como modelo el cultivo de naranja.



Nombre común	Nombre científico	Uso en la empresa	Producto		Época de floración (mes)												
			Miel	Polen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Naranja Valencia	<i>Citrus sinensis</i>	Comercialización	☉		☉☉	☉☉	☉☉	☉☉			☉	☉	☉				
Mandarina Arayana	<i>Citrus reticulata</i>	Comercialización	☉		☉☉	☉☉	☉☉				☉	☉	☉				
Limón común	<i>Citrus limonium</i>	Comercialización	☉		☉☉	☉☉	☉☉				☉	☉	☉				
Yopo	<i>Anadenanthera peregrina</i>	Árbol	☉	☉	☉☉	☉☉	☉☉				☉						
Guapayao	<i>Tapirira guianensis</i>	Árbol	☉	☉	☉☉	☉☉	☉☉				☉						
Flor Amarillo	<i>Diplolaxis tenoifolia</i>	Arbusto	☉								☉☉	☉☉					☉
Braquiaria	<i>Brachiaria decumbens</i>	Forraje	☉		☉								☉				☉
Bolon de oro	<i>Tithonia diversifolia</i>	Forraje	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
Maní forrajero	<i>Arachis pintoi</i>	Forraje	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
Tote	<i>Rhynchospora nervosa vahl</i>	Maleza	☉	☉	☉	☉	☉	☉☉	☉☉	☉☉	☉☉	☉☉	☉☉	☉☉	☉☉	☉☉	☉☉
Escobo	<i>Sida Acuta</i>	Maleza	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
Masiega	<i>Paspalum virgatum L.</i>	Maleza	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉

Figura 1. Registro para la elaboración del calendario floral (cultivo naranja)