

## **Flora apícola**

*[ 17-oct-00] - El conocimiento de la Flora de importancia apícola es fundamental para la conducción racional del apiario ya que constituye el recurso con que cuentan las abejas para alimentarse y producir.*

La flora es la que define la alternativa productiva (miel, cera, polen, jalea real, propóleos, núcleos, paquetes y reinas), y pone límites a la producción, dependiendo de ella las características del producto.

Permite establecer pautas de manejo de las colmenas (ej.: alimentación suplementaria, incentivación, nucleado, etc.) que optimicen el aprovechamiento de los recursos.

Así mismo brinda información para determinar pautas de manejo del apiario en general (ej.: conveniencia y momento de la trashumancia) y aún del campo en que se encuentra ubicado el colmenar.

### **Morfología de la flor**

Una flor completa se compone de cáliz, corola, androceo y gineceo.

El cáliz le sirve de envoltura a la flor cuando es pimpollo, protegiéndola.

La corola está destinada a proteger los órganos reproductivos de la flor y es la que llama la atención de los polinizadores.

Los estambres son los órganos masculinos. En sus anteras se encuentran los granos de polen.

El órgano femenino está compuesto por el estigma, el estilo y el ovario, donde se alojan los óvulos que serán fecundados por los granos de polen, para producir las semillas.

En la mayoría de los casos las plantas han desarrollado una serie de mecanismos que impiden la autofecundación, permitiendo mantener la variabilidad genética, como el tamaño respectivo de los estambres y el pistilo, la maduración no coincidente en el tiempo de la parte femenina y la masculina, o la presencia de flores masculinas y femeninas separadas en distintas ramas o en distintas plantas.

El polen se traslada de una flor a otra, en la mayoría de los casos, a través del viento o los polinizadores (insectos, pájaros, murciélagos). En el primer caso las flores son poco vistosas, sin perfume ni néctar y el polen, anemófilo, es muy abundante, liviano y poco nutritivo (con reservas de almidón).

En el segundo caso, las flores presentan nectarios, olores y corolas atractivos por sus colores o formas, que destacan en el paisaje, formando parches. El polen es de variados tamaños, con distintas estructuras que favorecen la adherencia y tiene mayor valor nutritivo (con reservas de lípidos). Cuando el vector es un insecto, se denomina polen entomófilo.

Entre las plantas que necesitan ser polinizadas y los insectos polinizadores existe un fenómeno denominado de "coevolución", que consiste en la evolución y adaptación mutua a través de millones de años, volviéndose cada vez más específicos.

### **Elementos de atracción**

*Nectarios*

Los nectarios son los órganos que secretan néctar, ubicándose en diversos lugares de la planta. Pueden ser florales (ej. en estambres, pétalos, sépalos, ovario), o extraflorales (ej. en pecíolo). La producción de néctar varía por influencia de factores genéticos, climáticos y condiciones del suelo.

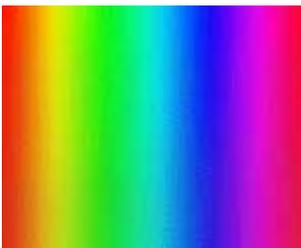
**Factores climáticos:** Cuando la humedad atmosférica es muy alta, el néctar es de peor calidad, ya que disminuye la concentración de azúcares, si es muy baja se produce un desecamiento que impide la posibilidad de ser libado por la abeja. La temperatura óptima se sitúa en forma general entre los 12 y 25 °C, ya que las mayores provocan la evapotranspiración de la planta, que puede superar a la cantidad de agua absorbida por las raíces, provocando el cierre de los nectarios. Si la temperatura es muy baja, las plantas detienen sus funciones fisiológicas. El viento muy fuerte puede secar los nectarios rápidamente.

Una alta luminosidad implica un mayor nivel de fotosíntesis, que trae aparejado un aumento en la producción de azúcares.

**Suelos:** Algunos estudios han señalado la influencia del fósforo y el potasio en la síntesis de los azúcares.

Es importante el contenido de agua del suelo, ya que influye en forma directa sobre la cantidad de néctar producido. Si el agua es escasa la planta la utilizará para su supervivencia.

### Otros atractivos



**Colores:** Los colores de las flores son mucho más ricos y complejos que lo que puede percibir el ojo humano, ya que incluyen el ultravioleta. Las abejas poseen receptores para este color y así pueden percibir complicados diseños ultravioletas que convergen hacia el centro de la flor guiándolas hacia el alimento. El rojo es percibido como negro por estos insectos.



**Perfumes:** Cuando una planta pasa del estado vegetativo al reproductivo, se produce una gran emanación de sustancias volátiles, denominada "estallido de olor", que funciona como llamado a los polinizadores. Estas sustancias se liberan a través de órganos denominados osmóforos, que se localizan especialmente en los pétalos.

Probablemente las distancias a las que las abejas detectan los aromas naturales sólo estén en el orden de un par de metros.

### Recursos

En general podemos considerar tres clases de especies vegetales, las que proveen néctar, las que aportan polen y aquellas de las que la abeja puede extraer ambos recursos.

Otros elementos que pueden aportar las plantas son los aceites esenciales, ceras, resinas y mielatos.

Las abejas poseen adaptaciones para absorber el néctar. Juntan los lóbulos terminales del labio y del maxilar, formando con ellos un tubo. Si es escaso o muy viscoso pueden lamerlo con la labella (otra parte del aparato bucal).

El néctar puede tener cantidades variables de azúcares (sacarosa, fructosa, glucosa y otros), dependiendo de la especie vegetal, originando mieles de distintas características. También

contiene aminoácidos, enzimas y minerales.

Ninguna flor tiene tanto néctar como para que la abeja llene su melario en una sola visita. De esta manera recorre varias flores realizando el acarreo de polen de una a otra.

El polen es la única fuente de proteínas para la colmena, por lo que es fundamental en el momento de alimentar a las crías. Posee vitaminas del complejo B, K y E, minerales (P, K, Mg, Ca, Na, Fe) y oligoelementos. Su composición química depende de la especie vegetal de la que proviene. Las proteínas varían del 4 al 40%. Las reservas del grano de polen pueden estar constituidas por almidón o lípidos. Si tiene la posibilidad de elegir, la abeja opta por esto último, si no utiliza el recurso que esté disponible.

Durante el trabajo de recolección utilizan el aparato bucal, los tres pares de patas y los pelos del cuerpo. La función de recolectora de polen es llevada a cabo por las pecoreadoras más jóvenes cuyos pelos se encuentran en buen estado, ya que posteriormente se deterioran con el tiempo. Con las mandíbulas retiran el polen de las anteras, los granos son humedecidos con saliva y néctar y forman los pancitos de la carga que ubican en el canastillo o corbícula que poseen a tal fin en el tercer par de patas. Junto con el polen es habitual que las abejas recolecten néctar en todas las plantas que ofrecen esta posibilidad.

La recolección de uno u otro recurso depende de las necesidades específicas de la colonia en cada momento de su evolución (ej. en época de mucha cría, recolección intensa de polen).

Algunos insectos, en especial los pulgones, excretan jugos dulces que quedan sobre las hojas de árboles tales como robles, sauces, hayas, álamos, fresnos, olmos, nogales, arces, tilos, pinos, cedros abetos, frutales. En horas tempranas el rocío licúa estas sustancias, permitiendo que sean libadas por las abejas. De esta manera se obtiene la miel de **mielatos** que posee características diferentes en sabor y calidad, a la que procede de néctar.

De las resinas de algunas plantas y de las yemas de ciertos árboles las abejas recogen sustancias que mezclan con enzimas generando **propóleos**, que utilizan para sellar espacios, como desinfectante y para momificar intrusos.

### **Conducta de pecoreo**

Cuando una pecoreadora vuelve de una fuente rica en recurso, comunica a la colmena la dirección y distancia a través de la danza, que tiene dos propiedades importantes:

1. la distancia está medida en gasto energético para llegar
2. la información se amplifica (cada vez se informan más individuos).

La dirección se indica en función de la inclinación del sol sobre la piquera, la intensidad de los movimientos abdominales señala distancia y riqueza del recurso. Este lenguaje integra la actividad de miles de individuos.

La información se refiere a un lugar, una vez que llegan cada pecoreadora elige una flor. Si una flor de determinada forma y color les proveyó un buen recurso, continúan utilizándola por un tiempo, aunque haya otras mejores, comportamiento que beneficia a las plantas ya que la abeja acarrea el polen de una misma especie de un lado a otro, provocando la polinización cruzada. Sin embargo a veces recolectan en lotes compuestos de diversas plantas (no más de 10), obteniendo cargas mixtas.

Durante el trabajo en el campo, cada abeja informa a las restantes a través de marcas hechas con feromonas. Producen marcas positivas que señalan un recurso y otras negativas que marcan que la flor ya fue usada, ahorrando tiempo de exploración.

La distancia a la que van a buscar alimento varía entre metros y varios km., en función de la

riqueza del recurso, el gasto energético y el estado del tiempo (velocidad del viento, temperatura, etc.).

La caída de las floraciones, a pesar del clima adecuado, la sanidad excelente y una buena población, puede ser causa de inactividad. La colmena tarda aproximadamente 40 días en producir un cambio en las pecoreadoras, dependiendo de la entrada de néctar que incentiva la postura de la reina. Sin embargo las abejas poseen un margen para la respuesta, adelantando o atrasando la edad de las nodrizas que salen a pecorear.

El propóleo se recolecta solamente en días calurosos y las recolectoras de estas sustancias son poco numerosas en cada colonia y se mantienen fieles a esta tarea

### **La flora de importancia apícola**

Las especies de interés apícola proveen de recursos a las abejas y pueden ser cultivadas con un fin económico determinado (Cucurbitáceas, algodón, alfalfa, tréboles, melilotus, cítricos, manzanos, perales, otros frutales, sauces, álamos, acacias, eucaliptos, etc.), o especies silvestres nativas o exóticas espontáneas.

En general las abejas utilizan solamente una parte reducida de la flora presente, ya que no todas ofrecen un buen recurso, o son morfológicamente inadecuadas para ser explotadas por ellas, por ejemplo es esencial la relación entre la profundidad de la corola y la longitud de la lengua, que permite extraer el néctar. Muchas flores tienen sistemas que impiden a los polinizadores la extracción de néctar, como corolas profundas y estambres estériles que tapan los nectarios.

Es fundamental destacar que una especie muy importante en una determinada región no tiene por que serlo en otra, ya que el recurso que aporta varía ampliamente con las condiciones de clima y suelo y además pueden existir otras especies que aporten mayor o mejor recurso, que no estén presentes en el primer lugar considerado.

No sólo es necesario conocer cuáles son las especies importantes sino que se debe reunir la información correspondiente a los períodos de floración, lo que permitirá mejorar las técnicas de manejo, tantos en los apiarios establecidos como en los migratorios.

Un lugar adecuado para la instalación de un colmenar es aquél que no depende de una floración única, sino que se suceden ofertas de néctar y polen capaces de proporcionar recursos abundantes que superen las necesidades de la colonia y permitan la producción de excedentes - cosecha para el apicultor.

Para determinar si una especie es importante desde el punto de vista de la apicultura es necesario considerar algunos aspectos:

**Atractividad o Intensidad de uso:** Es la preferencia que muestran las abejas hacia una especie en particular. Puede observarse en el campo que algunas especies son visitadas siempre, por innumerable cantidad de abejas. En el otro extremo se encuentran plantas que sirven como recurso esporádicamente a pocos individuos y finalmente las que no las atraen en ningún caso.

**Fidelidad:** Esta condición se observa a través de las sucesivas temporadas. Una especie puede ser siempre utilizada por las abejas ( todos los años), en algunos años sí y en otros no o sólo ocasionalmente.

**Abundancia:** Es fundamental analizar la presencia de las especies utilizadas como recurso y determinar si son muy abundantes, abundantes, comunes o raras.

**Oportunidad de la floración:** Según el momento en que aparece dentro de la curva de floraciones de la zona, el estado de evolución de la colmena, y el recurso que aporta, una floración puede ser muy oportuna, oportuna o indiferente.

**Intensidad y longitud de la floración:** En general, en las especies de floración corta, se produce un aumento del número de flores hasta que se alcanza la plenitud y después de un corto estadio de máxima intensidad, desciende progresivamente hasta el final.

En las especies de floración larga, la intensidad de la misma suele ser oscilante, respondiendo, a condiciones del ambiente. Las abejas utilizan estas especies durante algunos momentos, excepto en la mayoría de los casos de las especies muy atractivas o de muy alta intensidad de uso, en que son visitadas siempre que están disponibles.

**Presencia en muestras de miel y/o polen:** El estudio de las muestras de miel en laboratorio, permite determinar, a través de los granos de polen presentes en ellas, el origen botánico de las mismas. Este estudio se denomina melisopolinología y puede otorgarle a la miel un importante valor agregado, a través de su clasificación o tipificación.

Con un método similar pueden analizarse las cargas de polen que las abejas ingresan a la colmena. De esta manera se puede confirmar, comparando con resultados de observación en el campo, cuáles son las especies más o menos utilizadas.

Si las muestras a analizar son tomadas en distintos momentos de la temporada, se obtendrá un importante conocimiento de los recursos utilizados por las abejas en una determinada zona.

Para poder llevar a cabo este tipo de estudio es necesario contar con un conocimiento previo de la flora del lugar y haber recolectado polen de cada especie, preparando una colección de referencia que permita la comparación con las muestras.

### **Cambios en el medio generados por el hombre**

El hombre ha introducido una serie de cambios en el tapiz vegetal produciendo indiscutibles modificaciones de las condiciones de mielada de las abejas. Es el caso concreto del desarrollo de las industrias y la agricultura, que ocasionaron en muchas regiones el reemplazo de las comunidades vegetales autóctonas por cultivos de distintas especies. También se han provocado cambios indirectos a través del "saneamiento" de áreas inundables, el incendio de bosques etc. Todas estas modificaciones conducen no sólo al reemplazo de algunas especies melíferas por otras, sino también al nivel cualitativo de la mielada. En algunos casos la desaparición de las plantas de importancia apícola iniciales, produjo una disminución brusca de los aportes de néctar, en cambio en otros casos la aparición de plantas melíferas cultivadas, aseguró el aumento considerable del recurso.

El desarrollo de la red de caminos influye notoriamente en la productividad. Se destruyen los recursos melíferos originales o se reducen las superficies cultivadas, pero el aumento de las vías de comunicación permite el acceso a fuentes de recursos hasta el momento inalcanzables, facilitando la trashumancia y el traslado de la producción a los puntos de comercialización

**Autor**

[Apinet - INTA](#)