

## **Castas de *Apis mellifera* utilizadas en la apicultura**

### Introducción

Siendo una colonia de insectos eu-sociales, la colonia de *Apis mellifera* está compuesta por tres castas, una reina o hembra madre, millares de obreras y varios cientos de zánganos. Estas tres castas llevan a cabo el total de las actividades que giran alrededor del establecimiento, crecimiento y reproducción de la colonia. El familiarizarnos con algunos de los aspectos biológicos de cada una de las castas ayudará al apicultor a entender e implementar prácticas de manejo en una forma más efectiva.

Reina con su corte de obreras. La reina en la foto de la izquierda, tiene el abdomen metido en una celda, poniendo un huevo. El noto del tórax está desprovisto de vellos.



Obrera



Zánganos

(Observe en tamaño de los ojos compuestos y el abdomen achatado.)



## La reina

La reina es la unidad reproductora. Su función es la de poner huevos de los que eventualmente emergerán obreras, zánganos y otras reinas. Es el individuo más grande de la colonia. Su abdomen es mucho más grande y largo que el de las otras dos castas. Una característica exclusiva de la reina es que está desprovista de vellos en el noto del tórax y no tiene corbícula. En reinas fecundas el abdomen es más grande que el de las vírgenes, debido al efecto del desarrollo de los ovarios funcionales. Una reina fecunda puede llegar a poner unos 800 a unos 2,000 huevos diarios durante la época en la que la colonia está expandiendo más su población. La postura promedio anual máxima en sistemas tropicales está alrededor de los 800 a 1,200 huevos diarios. Esta razón se reduce durante las épocas de escasez.

Por lo general la reina despliega movimientos deliberados y lentos. Una reina fecunda camina por todos los panales de la colonia por lo que es imposible vaticinar dónde la encontraremos. Las reinas vírgenes tienen el abdomen más pequeño que las fecundas ya que éstas no han copulado y sus ovarios no se han desarrollado, por lo que no hay producción de huevos. Sus movimientos tienden a ser más rápidos y esquivos. Las obreras no le prestan tanta atención a una reina virgen como a una fecunda. Un detalle preocupante de la reina virgen es que durante la inspección de la colonia ésta se pueden echar al vuelo con gran facilidad y perderse ya que no tienen el abdomen desarrollado, por lo que pesa menos. En la mayoría de los casos, si se cierra la colmena y el apicultor se retira unos metros, la reina virgen regresará a su colmena. Por otro lado, es posible que la misma sea consumida por pájaros o que se extravíe, trayendo complicaciones para la colonia y para el apicultor. Para evitar este problema, lo más indicado es capturar la reina tan pronto sea detectada. Se le coloca en una cajita porta reinas y se mantiene allí durante la inspección de la colmena. Para mantener una temperatura y humedad adecuada, coloque la misma en un bolsillo de su camisa o pantalón. Ante todo evite que le de sol directo, lo que resultaría en la muerte casi inmediata. De dejarla suelta entre los panales ésta podría estar expuesta a un accidente durante el manejo de los cuadros. Una vez concluida la inspección y cuando todos los cuadros estén de vuelta en su lugar, se libera la reina entre los panales y se coloca la tapa o techo de la colmena.

La reina mantiene bajo control a los integrantes de la colonia, mediante la feromona ácido 9-trans-2-oxo-decenoico, conocida también como sustancia reina u hormona mandibular.

Mediante esta feromona la reina;

1. mantiene los ovarios de las obreras atrofiados,
2. evita la construcción de copa-celdas reales,
3. atrae los zánganos en el vuelo de cópula,
4. estructura los vuelos de pecoreo.

El mantener atrofiados los ovarios de las obreras es sumamente importante pues sin el control de la reina los ovarios de algunas de las obreras se desarrollan, y se producen hormonas que estimulan la obrera a comportarse como unidad reproductora. La colonia por lo general pierde su sentido de cohesión y se desorganiza al punto de que la misma puede perecer si su reina no está presente. La feromona sustancia reina es esparcida por todo el cuerpo de la reina y cuando las obreras la liban para limpiarla, reciben parte de la misma. Esta a su vez es diseminada entre otras abejas mediante el intercambio de alimentos (trofalaxis) y el proceso de acicalado entre abejas de la colonia.

#### Trofalaxis



Cuando la reina falta, la feromona sustancia reina deja de circular en la colonia, indicando la ausencia de la reina. Esto da inicio al proceso de construcción de copa-celdas, con la intención de producir otra reina (para reemplazar la difunta). La falta de la reina puede ser detectada hasta sólo en 4 horas después de la ausencia de la reina. Si la colonia no puede llevar a cabo la crianza de la nueva reina y no recibe feromona en un tiempo razonable, se empiezan a desarrollar los ovarios de ciertas obreras y se convierten en obreras ponedoras. La colonia puede ser salvada si el apicultor intercede a tiempo e introduce una reina fecunda. Sin embargo, una colonia con obreras ponedoras está en estado de desorden y hace bien difícil la introducción de una reina por parte del apicultor. Si se espera mucho tiempo (más de dos semanas) la colonia llega al punto de no aceptar ninguna reina y eventualmente sucumbe. En este caso extremo la única manera de salvar las abejas remanentes es uniéndola con otra de mayor población que tenga su reina. Vea manejo de una

colonia zanganera para ésta y otras opciones de manejo.

La reina se desarrolla de un huevo fecundo o sea de un huevo fertilizado por un espermatozoide. La larva eclosiona del huevo al tercer día, la celda es operculada el día octavo y emerge el día 15-16 a partir de la puesta del huevo, la etapa de larva dura 7 días y la de pupa 6. La reina se desarrolla en una celda especial llamada copa-celda real. La copa-celda es construida por las obreras con el sólo propósito de criar una reina. Las copas pueden ser encontradas durante todo el año pero sólo se verán copa-celdas reales cuando en ella hay un huevo o larva dirigida a la crianza de una reina. El tamaño de la celda y el hecho de que las larvas destinadas a ser reinas son alimentadas con jalea real durante todo el curso de su desarrollo, hace que una larva hembra común se convierta en una reina. Las obreras de una colonia de abejas melíferas construyen copa-celdas reales bajo tres condiciones;

1. reemplazo de la reina por ser ésta muy vieja o enferma,
2. pérdida de la reina por accidente,
3. durante la época de enjambrazón.

Reina emergiendo de su copa-celda y copa celda vacía.



### La obrera

Las obreras son los individuos más pequeños de la colonia, pero comprenden el porcentaje mayor de la población, una colonia llega a tener hasta 50,000 a 60,000 abejas, pero en promedio las colonias en sistemas tropicales tienen poblaciones de 20,000 - 40,000 abejas. Las obreras son hembras subdesarrolladas, se desarrollan de huevos fértiles idénticos a de los que se desarrolla la reina; sin embargo, este huevo es puesto en una celda más pequeña y luego del tercer día de eclosión del huevo, la larva es alimentada con

una mezcla de jalea real, miel y polen. Lo que diferencia a una reina de una obrera es;

1. La alimentación a partir del tercer día y
2. el tamaño de la celda donde se desarrolla la larva.

La larva de obrera eclosiona del huevo para el tercer día, es operculada el día 8 y emerge el día 20-21 a partir de la puesta del huevo, la etapa de larva dura 7 días y la de pupa 11 días. Esta tiene corbícula; glándulas de cera; glándula Nassanoff; se encarga de procurar el néctar, polen, agua y propóleos; alimenta y cuida las larvas; defiende la colonia; limpia; construye panales; abanica la colonia para mantener una temperatura promedio de 35°C y para remover agua del néctar y concentrarlo en miel, además busca lugares donde establecer nuevas colonias.

Celdas de obrera.



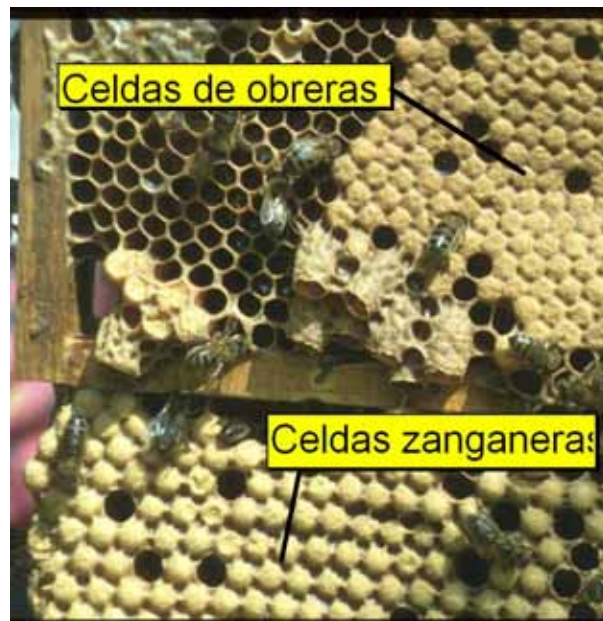
El zángano

El zángano o macho de la colonia se caracteriza por sus ojos grandes y abdomen ancho que termina achatado y no puntiagudo como en la reina. Se dice que la presencia de zánganos en la colonia ayuda a mantener ciertos componentes de la moral de la colonia (probablemente por efecto feromonal). Se conoce al zángano, desde un punto de vista genético, como el gameto volador, pues su única función es la de copular con la reina. Excepto para el apicultor productor de reinas, se recomienda que se trate de mantener la producción de zánganos a un mínimo. Esto ya que aun cuando se haga un esfuerzo máximo para limitar su producción, mediante el uso de cera estampada de obreras y el reemplazo de panales no deseables, la colonia siempre desarrollará varios cientos de zánganos. Una cantidad mayor de esto es indicación de un mal manejo de los panales y llevará a un aumento

desproporcional en el consumo de los abastos almacenados.

El zángano se desarrolla de un huevo no fecundo por partenogénesis. Eclosiona del huevo al tercer día, se opercula la celda el día 10 y emerge el día 23-24 a partir de la puesta del huevo, la etapa de larva dura 11 días y la de pupa 10 días. Esto se lleva a cabo en una celda un poco más grande que la de una obrera. Desarrollándose de un huevo no fecundo, sólo aporta con la mitad del material genético. Este sistema se conoce como haplodiploide, ya que el macho aporta con la mitad del material genético (n), y la hembra aporta con material diploide (2n).

Observe diferencias en el tamaño entre las celdas de obrera y las zanganeras.



Cuando en la colonia se desarrollan obreras ponedoras, como éstas no han copulado y no tienen espermatozoides en la espermateca, lo único que se desarrolla de su postura son zánganos. Estos aunque más pequeños por ser producidos, en la mayoría de los casos, en celdas de obreras, son perfectamente normales y su semen es viable. Se producen zánganos;

1. de huevos no fertilizados de la reina fecunda,
2. de una reina que no pudo ser fecundada,
3. de obreras ponedoras.

Postura zanganera, más de un huevo por celda y desorganizados.

