

CRÍA DE REINAS

Por Orlando Valega de "Apícola Don Guillermo"
Correo: apicoladonguillermo@yahoo.com.ar

Primera Parte: Métodos Sin Traslarve

Segunda Parte: Método Doolittle

Tercera Parte: Variantes del Método Doolittle

Cuarta Parte: Bajo los Impulsos de la Enjambrazón

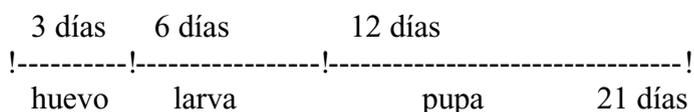
Quinta Parte: Fecundación de Reinas

INTRODUCCIÓN:

CICLO BIOLÓGICO

Ciclo Biológico de la abeja obrera

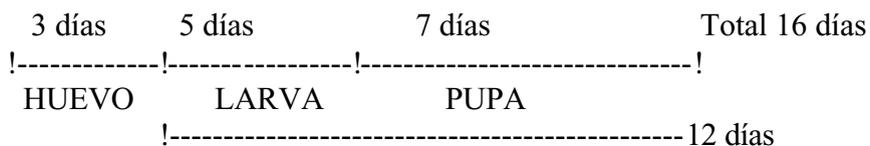
En la abeja obrera, el ciclo comienza con la postura del huevo que tarda 3 días y 5 horas en nacer y pasar así al estado larval o de "cría abierta". Este periodo dura 6 días hasta que es operculada la celda y pasa al tercer estadio de prepupa y pupa. Este estadio dura 12 días, durante el cual va tomando forma la abeja hasta nacer. El ciclo biológico total desde que es depositado el huevo hasta que nace la abeja obrera dura 21 días.



La abeja obrera vive en el periodo activo de primavera-verano de 45 a 60 días y en el periodo de receso invernal hasta 180 días

Ciclo Biológico de la Abeja Reina

El ciclo biológico de la abeja reina se inicia con la postura de un huevo que tarda 3 días y 5 horas en nacer. Así se inicia la etapa larval que dura 5 días. Momento en que es operculada la celda para iniciar la etapa de prepupa y pupa que dura 7 días hasta nacer.

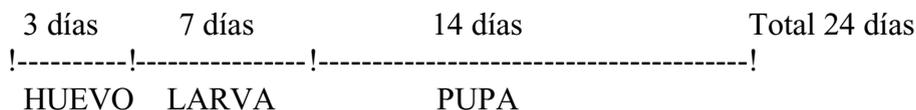


Al segundo día de nacida la reina comienza a salir en vuelos cortos de reconocimiento y entre el séptimo y décimo día sale a fecundarse en mas de un vuelo con 10 a 16 zánganos, luego comienza la postura que al día 14 ya debe observarse.

Ciclo Biológico Del Zángano

El zángano es el producto del desarrollo de un óvulo sin fecundar proceso llamado partenogénesis. El óvulo tiene un periodo de tres días hasta nacer y pasar a la etapa larval que dura 7 días. Luego la celda es operculada y pasa al periodo de pupa y pre-pupa para nacer a los 14 días.

El ciclo biológico total desde que es depositado el óvulo hasta que nace el zángano dura 24 días



Funciones que cumplen de acuerdo a la edad.

Las abejas van cumpliendo distintas tareas a medida que van pasando los días a partir de su nacimiento.

Entre el primer y el segundo día se encargan de limpiar las celdas y calentar el nido, Desde al tercer al quinto día de vida alimentan a las larvas mayores con miel y polen. A partir del sexto día hasta el décimo alimentan a las larvas menores y a la reina con jalea real. Entre el día 11 y el 18 producen la cera, construye los panales y maduran la miel. Y desde los 19 días de vida hasta los 21 protegen y ventilan la colmena, hacen vuelos de ejercicio y orientación para aprender a volar y encontrar la colmena.

Bases Fisiológicas Para la Cría de Reinas

La **cría de nuevas reinas** tiene su lugar bien establecido en el ciclo anual de la colonia de abejas. Esta no se hace permanentemente, sino que está vinculada a ciertas condiciones y ciertos factores que la provocan. Una colonia de abejas “normal”, que se halla en un “estado armónico”, no cría reinas jóvenes.

La actividad de los criadores de reinas se orienta justamente hacia la creación óptima de estas premisas en la colonia y en el empleo racional de los factores de la provocación. La cría de reinas como tal es un problema de la colonia de abejas. En este sentido, toda cría de reinas en la colonia es “natural”. Por ello, todos los intentos y los métodos detallados están escritos de tal manera que el desarrollo de la cría natural de las reinas en la colonia sea presentada con todos sus detalles biológicos. Solamente sobre esta base se puede poner a punto una técnica impecable de organización óptima y productiva de la cría de reinas.

Según la razón por la cual se crían reinas, todo manual de apicultura diferencia **reinas de enjambrazón, reinas para el reemplazo tranquilo y reinas de salvamento**. Es frecuente la opinión de que, por tratarse de procedimientos completamente distintos, el resultado y por lo tanto la calidad de las reinas es también diferente. En lo que sigue tenemos en cuenta esta clasificación, pero sin olvidar que debido al estado fisiológico de la abeja y a su comportamiento instintivo, se trata de un proceso único, que en esencia conduce a resultados idénticos.

Cuando la reina se pierde inesperadamente, aparecen en las obreras, además de otros cambios de comportamiento, la tendencia de criar reinas de larvas que inicialmente habían sido destinadas a ser obreras. Para esto, las celdas hexagonales y estrechas de obreras son transformadas en celdas reales anchas, en forma de campana, y las larvas reciben jalea real *El salvamento, así como el reemplazo natural, son bastante independientes de la temporada.* En cambio *el número -y la calidad- de las reinas criadas dependen visiblemente de la condición general de la colonia* (poder, estado de

alimentación) y de las condiciones exteriores. Generalmente se pueden criar reinas en el caso de orfanización, siempre que existan larvas jóvenes.

Pero si es vigorosa y las condiciones exteriores son favorables, incluso una colonia con celdas reales de salvamento puede enjambrazar. **De aquí resulta que no existe una diferencia fundamental entre los distintos tipos de enjambrazón de las reinas.** En un solo punto importante difiere el salvamento no controlado de las demás formas de reemplazo de las reinas: el período en que la larva empieza a recibir el cuidado específico para la reina difiere dentro de límites muy amplios.

Las celdas de obreras que contienen huevos no sufren casi nunca cambios en las colonias huérfanas. La forma de la celda tampoco cambia, no se pone jalea real al lado del huevo. En cambio las larvas provocan muy rápidamente “el instinto de salvamento”. Pero las abejas huérfanas no diferencian las larvas de edades distintas. Otorgan cuidados específicos para la reina tanto a las larvas muy jóvenes, así como a las que se hallan en el límite de la posibilidad de transformarse en reinas. El resultado es que si las abejas tienen la posibilidad de escoger libremente las larvas, las celdas reales tienen larvas de edades muy distintas. Por ello **en el caso de estas crías, las primeras reinas que nacen son las menores y lo peor desarrolladas, por nacer de las larvas más viejas.** *Al hacer una “cría silvestre” en un panal de crías de una colonia nodriza en la que se introduce paralelamente una serie de larvas muy jóvenes, las reinas “silvestres” son por lo menos un día antes aptas para la eclosión comparadas con las reinas resultantes del traslarve.* Debemos tener en cuenta esto cuando la colonia nodriza no fue controlada.

Se ha sostenido a menudo que las reinas de salvamento no se desarrollan en condiciones óptimas, ya que resultan de larvas que no tenían desde un principio el destino de reinas. Que estas suposiciones no son correctas resultan de las experiencias realizadas, con la condición de que el salvamento se realice con las larvas más jóvenes.

Copiado de: BASES FISIOLÓGICAS PARA LA CRIANZA DE REINAS Por el Profesor FRIEDRICH RUTTNER Editorial APIMONDIA (1982)

MÉTODOS DE CRÍA DE REINAS

Podríamos clasificar los distintos métodos de diversa forma, en Naturales, Semi-naturales y Artificiales. En este trabajo yo prefiero separarlos por el principio fisiológico en el que están basados.

Dejando de lado el “Impulso del Reemplazo Tranquilo” (Supersedure en inglés), que prácticamente no es utilizado, trataré de agruparlos según utilicen más o menos el “Impulso de Salvamento” (que son la mayoría) o los que se basan en la obtención de celdas reales bajo el “Impulso de la enjambrazón”.

1-“Métodos de Salvamento” “Reinas de Emergencia”

Métodos Naturales y Seminaturales

Método de División de Colonias

Simplemente se la divide en dos partes iguales quedando una de ellas huérfana lo que la impulsa a la cría de una nueva reina

Método de formación de núcleos ciegos

Los núcleos ciegos son pequeñas colonias huérfanas con uno o más cuadros de crías jóvenes capaces de transformarse en nuevas reinas, una buena dotación de abejas nodrizas y reservas alimenticias

Método Bentley

Otra forma de producir celdas sin necesidad de buscar la reina es el "método Bentley". Esta técnica consiste en introducir en un alza vacía por lo menos 6 cuadros de cría de todas las edades, extraídos de una colonia de características deseadas. Para que no le falte alimento proteico ni energético a ambos lados de los cuadros de cría se ubican un par de panales con miel, el resto de los panales de la cámara se completan con cuadros de cera estampada.

Arriba de ella y separada por una entre-tapa ciega (que impida el paso de las abejas entre ambas alzas), se coloca una colmena bien poblada con una piquera independiente. Al cabo de 12 días se extraen del cuerpo inferior las celdas reales que se utilizarán para renovar las monarcas de otras colmenas y se separa el alza superior (que continúa con su reina original) del alza inferior (en la que se deja una celda real).

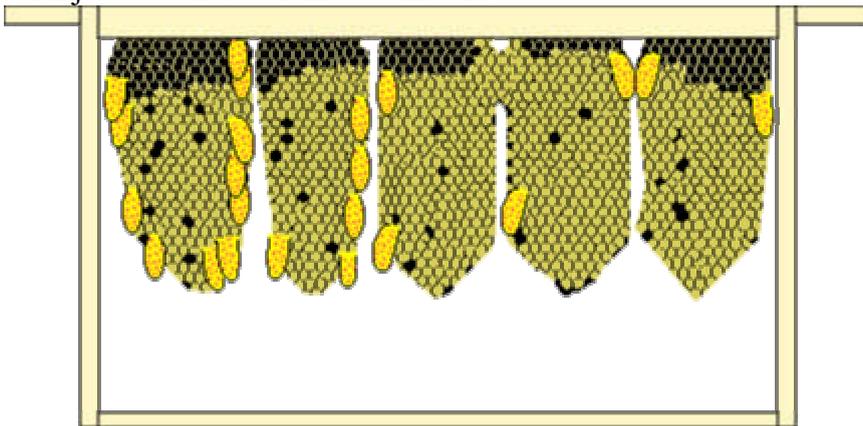
Este método se basa en el aprovechamiento de las abejas pecoreadoras de la colonia superior que, al regresar de sus vuelos, ingresan encontrándose con la colmena inferior y al no encontrar a la reina comienzan a construir celdas reales.

Hasta 1960 el único método que se conocía para producir gran cantidad de realeras era simular las condiciones de enjambrazón. La calidad de las celdas obtenidas con este método era buena, pero el problema estaba en la ubicación de las mismas, lo que muchas veces dificultaba la recolección, con el agravante del deterioro de la celda como del cuadro portador

Método Dr. C. C. Miller

Se basa en la introducción de un cuadro de cera estampada con franjas de (5 a 7) centímetros de ancho que terminan hacia abajo en punta. Una vez preparado el material se lo introduce en la cámara de cría con la reina seleccionada para que las obreras estiren la cera y la reina coloque los huevos.

Luego de una semana se traslada el cuadro, con las larvas recién nacidas, a una colmena criadora donde se realizará el estiramiento de las celdas reales. Previamente se le destruyen por los bordes en forma alternada dos celditas de cada tres para dejar mas espacio a las futuras celdas reales. Diez días después varias estarán cerradas y listas para ser injertadas en la colonia destinataria



Método de Henry Alley

Henry utiliza unos marcos pequeños con cera estampada afirmando que una reina prolífica lo llenaría en menos de 24 horas, Deberían ser marcados numerados y así determinar con exactitud la edad de los huevos, a los tres o cuatro días cuando los primeros huevos comienzan a nacer, retira el cuadro con las larvas recién nacidas.

Corta varias tiras de una hilera de celdillas del cuadro pequeño que contiene las larvas recién nacidas o por nacer y destruye alternadamente dos de cada tres celdillas a fin de dejar espacio para la construcción de la celda real.

Prepara un bastidor similar a los “Cuadros Técnicos” de Doolittle donde se pega las tiras con las celdillas por la parte inferior de los travesaños, generalmente tres por bastidor.

La tira de panal con los huevos tiene forma convexa y se sujeta con una mezcla de una porción de cera mas una de resina. El bastidor se coloca en el medio de la colmena huérfana preparada, sin crías ni reina. El Bastidor tiene que nadar entre abejas.

Utiliza un cajón nuclero de 6 cuadros pero sin piso y sin techo, en su lugar se coloca una tela metálica para una buena ventilación, luego se coloca cuatro cuadros con miel y polen, dejando un espacio en el centro, se agrega muchas abejas nodrizas hasta sobresaturar la caja, que se deja en reposo en un lugar cerrado y oscuro como lo sería un sótano, unas 10 horas a fin de motivar a las abejas a construir celdas.

Una vez que se maduraron las celdas reales se las puede cortar, retirar y colocar en frasquitos de nacimiento, en núcleos de fecundación o directamente a los núcleos finales. The Henry Alley Method of Raising Queens “Gobeekeeping.com”

Método Español

Este método es denominado Método Español por los apicultores Brasileños.

Cría de Celdas Reales

Preparar un Módulo en un nuclero para 7 cuadros con panales de miel, polen y cera estampada, pero sin crías ni la reina, provisto de una tapa con amplia pollera (reborde) Agregar unos 2 Kg. de abejas nodrizas. Sobre los cabezales se coloca unos tacos o listones por sobre los cuales se apoyará de forma horizontal, un cuadro con huevos y crías de menos de un día de edad, luego se cubre con la tapa.

El cuadro con huevos y cría de menos de un día de edad se prepara de colmenas seleccionadas para ser madres reproductoras de nuestras reinas.

Las abejas construyen las celdas reales para abajo, Muy simple, no necesita de todo ese trabajo del método Dollittle de transferencia de larvas. A los 10 u 11 días se retiran las celdas y se las injerta en los protectores (pueden ser ruleros, frasquitos etc.) para pasarlos a las incubadoras. O directamente en el núcleo de fecundación, o en un núcleo final.

¿Cómo se obtiene un cuadro con cría de menos de 24 h.?

Primero dividir las colmenas madres en 5 (cinco) secciones de tal modo que todos los días trabajaremos con una sección distinta y recién volveremos a utilizar nuevamente la misma sección al quinto día.

Veamos el ejemplo:

El primer paso consiste en dividir el lote de colmenas madres en cinco secciones. Cada sección nos brindará larvas de 24 horas cada cinco días de tal manera que, todos los días dispondremos de tan valioso material.

Colocaremos un cuadro optimo para que sea aovado por la reina en una colmena madre de la sección uno, el día uno. El día dos, Colocaremos un cuadro en la sección dos y así sucesivamente. Al cumplirse el quinto día, las colmenas de la sección uno tendrán larvas de 24 h. o menos. A partir de ahora todos los días tendremos en una sección distinta, larvas de 24 horas o menos.

El primer día las abejas limpian el cuadro, el segundo día inicia la postura, a los tres días nacen las larvas y en el quinto ya se obtienen larvas de 24 horas o menos en el cuadro óptimo.

El objetivo de este método al igual que el de Henry Alley es el de provocar la cría de reinas bajo los impulsos de la enjambrazón. Pero las abejas nodrizas si bien es cierto que utilizan larvas muy jóvenes, en realidad estuvieron destinadas al nace para ser obreras y sus primeras horas de vida recibieron atención de larvas de obreras.

Método Jenter o Cupularve

En el Congreso de Apimondia realizado en 1987, los criadores de reinas quedaron sorprendidos con el sistema Jenter que obtuviera la medalla de oro.

Esta técnica revolucionó la apicultura mundial al facilitar la crianza de reinas a pequeña y mediana escala al eliminar el uso de agujas de transferencia y dejar en el olvido los costosos laboratorios, luces y lupas especiales para ver larvas, básicamente se trata de una caja 3,5 cm. de fondo, 12 de ancho y 12 de alto que se coloca en un cuadro de la cámara de cría.

El fondo es una tapa con 90 perforaciones donde se colocan 90 cúpulas (celdas) que más tarde recibirán los huevos fecundados por la reina. Algunos modelos llevan 110 perforaciones y cúpulas en la misma cantidad.

Simula una caja donde la reina se encuentra confinada y las abejas obreras tienen libre acceso, de tal forma que la soberana es alimentada y cuidada con normalidad.

Para comenzar colocar el cupularve en un cuadro Standard en la parte baja del cabezal del cuadro y centrado, insertar una hoja de cera estampada que tenga recortada la parte del cupularve, introducir el mismo en la colmena (de ser posible en la elegida como madre) y dejar que las abejas obren la cera y dejarlo 4 o 5 días para que este pase a ser parte de la cámara de cría y quede de esta manera impregnado del olor propio de la colmena. A todo esto el cupularve deberá quedar colocado con las rejillas, tapones y sin las cúpulas en donde aovara la reina.

Dejar encerrada a la reina por no mas de 24 h. Y liberarla abriendo el tapón de escape.

Pasadas las primeras 24 horas, y ya estando la reina liberada, se deberá dejar el cupularve por dos días mas hasta que los huevos comienzan a pasar a la etapa de larva, que ahí será el momento de retirar el cuadro y proceder a colocar la cúpulas en los porta cúpulas donde concluye el proceso en una colmena continuadora encargada de estirar las celdas hasta el operculado. El proceso continua en forma similar al resto de los métodos. Ref. Juan Carlos López. **Perito Apicultor Nacional**

Método de Hopkins

Hopkins utilizaba un método parecido al de Doolittle pero en vez de transferir la larva la retiraba con la celdilla incluida y su alimento, la depositaba en una cupulita tal como se hace con la larva en el sistema Doolittle y luego los pasos siguientes son iguales a cualquier método.

Método de Jay Smith

Este método es una combinación entre el método de Henry Alley y Doolittle. Prepara un cajón con muchas abejas nodrizas que deja reposar en un sótano y luego le agrega el marco porta cúpulas, una vez aceptadas las larvas traslada el marco a otra colmena acabadora.

Métodos Artificiales o de Traslarve

Método Doolittle

El método Doolittle consiste en el trasvase de larvas de menos de un día de nacidas a unas cúpulas que simulan a las celdas reales. Estas pueden ser de cera o de plástico. Van adheridas a unos listones llamados barras y estas en un bastidor denominado “Cuadro Técnico” o “Porta cúpulas”.

El método Doolittle aunque es especialmente práctico y económico, se ha cuestionado en numerosas ocasiones, poniendo en duda la calidad de las reinas obtenidas frente a las producidas a partir de huevos. Sin embargo parece que no hay diferencias en el número de ovarios y la mayor o menor calidad está por comprobar.

Para llevar adelante la cría de reinas por el método Doolittle necesitamos una serie de módulos a saber:

- 1- COLMENAS MADRES seleccionadas de las que obtendremos las larvas de menos de 24 h. de nacidas. Hacer el trasvase de estas larvas en las cúpulas que serán colocadas en las:
- 2- COLMENAS INICIADORAS de las larvas trasvasadas.
- 3- COLMENAS ACABADORAS del desarrollo y maduración de las celdas reales
- 4- INCUBADORAS que permitan el nacimiento y selección de las reinas
- 5- COLMENAS DE FECUNDACIÓN O NÚCLEOS DE FECUNDACIÓN de las reinas vírgenes seleccionadas.
- 6- COLMENARES DE FECUNDACIÓN donde colocaremos los núcleos de fecundación y las:
- 7- COLMENAS CRIADORAS DE ZÁNGANOS, a estos los colocaremos en los:
- 8- COLMENAS BANCOS DE ZÁNGANOS y a las reinas fecundadas en:
- 9- COLMENAS BANCOS DE REINAS

A partir del módulo 4-Incubadoras, 5-Núcleos de Fecundación, 6- Colmenares de Fecundación, 7- Colmenas Criadoras de Zánganos, 8- Colmenas Banco de Zánganos y 9- Colmenas Banco de Reinas; todos los pasos son iguales para todos los métodos.

1- COLMENAS MADRES :

¿Cómo se obtiene un cuadro con cría de menos de 24 h.?

Primero dividir las colmenas madres en 5 (cinco) secciones de tal modo que todos los días trabajaremos con una sección distinta y recién volveremos a utilizar nuevamente la misma sección al quinto día.

Veamos el ejemplo:

El primer paso consiste en dividir el lote de colmenas madres en cinco secciones. Cada sección nos brindará larvas de 24 horas cada cinco días de tal manera que, todos los días dispondremos de tan valioso material.

Colocaremos un cuadro optimo para que sea aovado por la reina en una colmena madre de la sección uno, el día uno. El día dos, Colocaremos un cuadro en la sección dos y así sucesivamente. Al cumplirse el quinto día, las colmenas de la sección uno tendrán larvas de 24 h. o menos. A partir de ahora todos los días tendremos en una sección distinta, larvas de 24 horas o menos.

El primer día las abejas limpian el cuadro, el segundo día inicia la postura, a los tres días nacen las larvas y en el quinto ya se obtienen larvas de 24 horas o menos en el cuadro óptimo.

Ciclo biológico de la Reina



Otra forma: Consiste en aislar a la reina sobre un espacio de tres cuadros con la ayuda de un excluidor de reinas vertical. En el interior de esta partición se coloca un solo cuadro estirado y vacío, preferentemente de color oscuro para visualizar mejor la larvita, y dos cuadros con miel y polen

Una rotación cada 4 días permite obtener larvas muy jóvenes.

También: se puede aislar a la reina dentro del canasto técnico de Farrar (un canasto de rejillas excluidoras de reinas que contiene de a un cuadro por vez)

Equipo y materiales para el trasvase

El equipo básico necesario para realizar la transferencia de la larva se compone de:

- Sala de Transferencia
- Cuadros Técnicos o Cuadros porta listones
- Listones o barras porta cúpulas
- Cúpulas artificiales de plástico o de cera (para esto se necesita de calibradores y de cera virgen estéril)
- Agujas de transferencia o pluma o pincel
- Cebo real (Ceben) y para preparar Agua destilada y jalea real
- Larvas menores de 24hs

Sala De Transferencia

Se debe contar con un local adecuado a tal fin con buena iluminación el que se debe poder mantener la higiene y una temperatura y humedad constante.

El trasvase debe realizarse en un local con una temperatura ambiente correcta (aproximadamente 25°C una humedad relativa bastante elevada (alrededor del 50%) algunos autores hablan de mas humedad (70 a 80%) y claridad (lámpara halógena, por ejemplo) Cría de reinas de Giles Fert

Cuadros Técnicos o “Cuadros Porta Barras (Listones)

Se denomina “Cuadro Técnico” o “Cuadro Porta Barras (Listones)” a un cuadro tipo estándar adaptado para sujetar los “Barras (Listones) Porta Cúpulas”

Barras Porta Cúpulas (Listones)

Son listones o barras de madera de una confección adecuada para poder insertarlos en los Cuadros Porta Barras (Listones). Cada cuadro puede llevar uno, dos o tres listones de 15 cúpulas

Cúpulas

Son pequeñas tasitas de cera o de plástico del tamaño de una celda real que se utilizarán para hacer el traslarve e iniciar la cría de las futuras reinas.

Aguja, Espátula, Pincel de Transferencia

El instrumento que utilicemos para el trasvase de las larvas no tiene demasiada importancia siempre y cuando hagamos el trasvase sin dañar las larvas. La espátula de trasvase o “picking” tiene la ventaja de recoger al mismo tiempo algo de jalea real. Esta espátula puede ser un simple rayo de bicicleta curvado y aplastado en su extremo.

El pincel pequeño de pintar (nº 00) también irá bien, la larva se pega con facilidad a los pelos sin ningún riesgo de ser dañada en el trasvase es el utensilio mas usado por los profesionales.

La pluma de pájaros afilada fue el útil que primero se empleó, se sigue utilizando aún en ciertos países es muy fácil de conseguir.

Hoy día los proveedores de material apícola disponen del “picking” llamado “chino” fabricado a partir de una pluma de oca.

Es recomendable esterilizar regularmente con alcohol los útiles del trasvase para evitar riesgos de transmisión de enfermedades.

Solución Ceben

Es una solución para cebar las cúpulas antes de hacer el trasvase (traslarve) que se hace con partes iguales de agua y jalea real. Debe mantenerse a 35 °C

Trasvase de larvas (Traslarve)

Esta operación consiste en transferir una larva joven de obrera de menos de 24 h. de vida, siendo lo ideal de menos de 12 h. Estas larvas jóvenes son aún transparentes casi rectas contrariamente a las de mas edad.

Los grandes criadores anglosajones coinciden en afirmar la importancia que tiene la edad de la larva sobre la calidad final de la reina obtenida. Hay que tener buena vista y gran destreza para poder recoger las larvas jóvenes. Si no se tiene, podemos utilizar el sacabocados o bien el sistema de la lámpara lupa utilizado en Nueva Zelanda

En la sala de trasvase los cuadros llenos de larvas deben reposar sobre un soporte regulable que pueda orientarse según la fuente de luz, lo que permite tener las manos libres. Así podremos sujetar el listón con una mano e indicar con el índice la cúpula a llenar sin necesidad de sujetar el cuadro.

Las larvas retiradas serán colocadas en las cúpulas, previamente cebadas con jalea real a una temperatura de unos 35 °C La tarea no debe llevar mas de 5 minutos por barra, después de ese tiempo las larvas se resecan y mueren.

Los criadores dignos de este nombre le dan cada vez mas importancia al tiempo que tardan en introducir la larva, cuanto mas corto sea mejor será la reina pues su alimentación no se habrá interrumpido. Con un poco de práctica en este método se trasvase obtendremos una tasa de aceptación de mas de 95% -Cría de reinas de Giles Fert.

Doble Trasvase

Una larva de obrera se deposita en una celdilla real y a las 24 h. se la reemplaza por otra larva joven. Esta reposará sobre un lecho de jalea real abundante y correspondiente a su edad. Con este tipo de trasvase se mejora la calidad de la jalea real y en consecuencia de la reina ya que sabemos que la composición de la jalea real varía en función de la edad de la larva y que su frescura también es muy importante.

Módulos de Cría

Estos módulos pueden confeccionarse de diversas formas pero existen dos premisas fundamentales para todos los modelos: La orfandad que permite lograr la necesidad de construir celdas reales y una buena población de abejas nodrizas capaces de criarlas en forma intensiva. En las colmenas iniciadoras como su nombre lo indica se colocan las larvas recién transferidas para que estas las críen pueden permanecer desde un día, dos o permanecer en ellas hasta el momento de su inserción en los núcleos de fecundación o en incubadoras. Pueden ser huérfanas o semihuérfanas; abiertas o cerradas
Toda la operación de cría de la celda real se puede efectuar en 1, 2, o 4 colmenas

2- COLMENAS INICIADORAS

Colmena iniciadora Cerrada (Giles Fert)

Se utiliza un núcleo de 5 cuadros cuyo fondo será de malla metálica para que no deje escapar las abejas. Para asegurar la buena circulación del aire durante el enclaustramiento de las abejas será conveniente poner un soporte. Pondremos en su interior un cuadro de polen, un cuadro de miel y polen y un cuadro de cera estirada vacío que contenga agua. Ciertamente se observa una mejor aceptación así como una mayor cantidad de jalea real en el fondo de las celdillas cuando las abejas tienen agua a su disposición (recordemos que la jalea real tiene de 60 a 70% de agua) En periodos particularmente calurosos se colocará una esponja empapada con agua en el fondo de la iniciadora con el objeto de aumentar la humedad ambiental. SMITH (1933) demostró que las lavas jóvenes solo se desarrollan correctamente con una humedad igual o superior al 95%. Esta iniciadora se puebla con 2 a 2.5 Kg. de abejas obtenidas sacudiendo cuadros de cría abierta el las que encontramos el máximo de abejas nodrizas. Es preferible recoger las abejas nodrizas cuando las abejas pecoreadoras están en el campo. Obviamente se localizará previamente a la reina.

Antes de cerrar esta colmena ya poblada hay que dejar un espacio en el centro para introducir mas tarde el cuadro del traslarve.

Con el objeto de limitar el estrés del enclaustramiento, emplazaremos la colmena en un lugar fresco y sombreado o mejor en una bodega a la espera de la introducción del trasvase. Para los 5 cuadros descritos trasvasaremos una treintena de celdillas. Este sistema da buenos resultados con abejas difíciles.

Colmenas iniciadoras Started

Las colmenas iniciadoras Started le permiten al criador obtener un gran número de celdas aceptadas en una sola unidad. Se adapta muy bien para aquellos modelos productivos que requieren reinas en un corto plazo.

Estas unidades luego de cumplir con su función son desmanteladas y las abejas utilizadas para confeccionar los núcleos de fecundación. Pueden ser de dos tipos: Colmena abierta estándar o de cámara cerrada.

Colmena Started Abierta:

A la que luego de ser organizada se le agrega cuadros con cría y nodrizas hasta completar dos cámaras completas bien abastecida de miel polen con un alto porcentaje de abejas nodrizas a las que se les proporciona constantemente jarabe de estímulo. De esta forma, con su condición interna estabilizada cuidadosamente, se logrará una aceptación ideal y optimo cuidado de las celdas. Estas se colocan en el centro de ambas cámaras, las que tendrán un espacio entre sus cuadros de cría para alojar dos cuadros técnicos de tres porta listones con 70 a 80 celdas reales cada una. Una vez que las celdas han sido aceptadas estas pueden permanecer dentro de esta unidad hasta el momento del

operculado, pudiendo recibir otra serie de transferencias para que inicie un nuevo ciclo. La aceptación de larvas será cada vez menor a medida que transcurra el tiempo. Lo más probable es que a la tercer transferencia comiencen a verse fallas en la aceptación. Otra posibilidad es que a las 24 h. pasen las larvas aceptadas a una serie de continuadoras en condiciones de semihorfadad para que prosigan su evolución. En esta continuadora podrán trasegarse unas 25 celdas a cada una, mientras que en el started comienza una nueva aceptación y así sucesivamente por el tiempo de 10 días aproximadamente.

Colmenas Started Cerradas

Esta cámara tiene un piso construido en tela metálica para favorecer la ventilación y dos cuadros de miel y polen y 6 o 7 cuadros con cría, dejando un espacio para el cuadro porta listones con las larvas transferidas. La dotación de abejas para el núcleo encerrado proviene de una colmena, se busca la reina y luego se sacuden entre 15 y 18 cuadros de abejas para obtener entre 3,5 a 4 Kg. de abejas.

Se introducen 150 a 180 transferencias que se dejan 24 h. para luego ser trasladadas a las continuadoras o acabadoras. Con esta metodología de trabajo se obtiene una aceptación que varía entre un 65 al 80% de las celdas transferidas. Luego de las 24 h. y retiradas las celdas transferidas, esta unidad se deberá desarmar por completo.

La “Caja de enjambre” de Giles Fert

El manejo de esta caja (“swarm-box” para los anglosajones) es mucho más trabajoso que los sistemas precedentes pero nos da un número de celdas mucho mayor de mejor calidad; cada larva recibe una cantidad de jalea real mayor que en los otros sistemas. Está compuesta por un soporte de tela metálica sobre el que situamos otro cuerpo de colmena poblado con 5 o 6 Kg. de abejas jóvenes y con cuadros de miel y polen. Un cuadro de cera estirada con agua aportará el agua indispensable, permitiendo a las abejas mantener un nivel de humedad elevado.

Como en el caso de las iniciadoras las abejas permanecen encerradas en la caja los 3 días que se utilizan se instalan en un lugar fresco y sombreado o dentro de una bodega.

El primer día, 2 h. después de haberla poblado ya se pueden introducir 120 celdas, es decir 8 listones de 15 celdas c/u. 24 h. después las celdas aceptadas se trasladan a las acabadoras, pudiendo introducirse una nueva tanda de celdas trasvasadas, en este caso 6 listones, y en el tercero y último día 4 listones.

Las abejas utilizadas en esta caja de enjambre envejecen rápidamente por lo que serán empleadas para reforzar núcleos de fecundación.

3-COLMENAS ACABADORAS

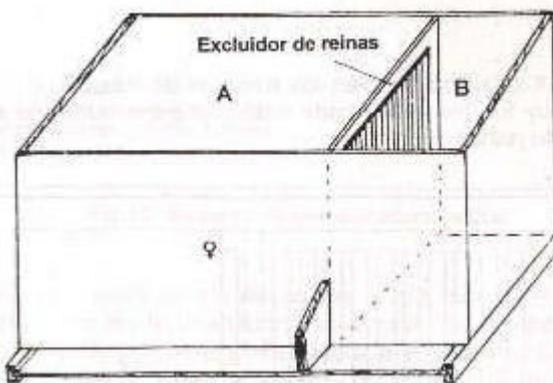
Preparación de colmenas ACABADORAS

Son colmenas con un sector semi-huérfano en el que no tiene acceso la reina. Las celdas una vez acepadas en la iniciadora (durante 24hs) serán transferidas a la parte huérfana de la acabadora y permanecerán allí hasta su completa madurez (aislamiento necesario justo antes de la eclosión), o se las podrán volver a trasladar a incubadoras después de ser operculadas y así poder controlar los nacimientos y seleccionar las reinas vírgenes. Se pueden utilizar acabadoras verticales u horizontales, simples o dobles, en cualquier caso el principio es el mismo, cada semana habremos de recebar con cría.

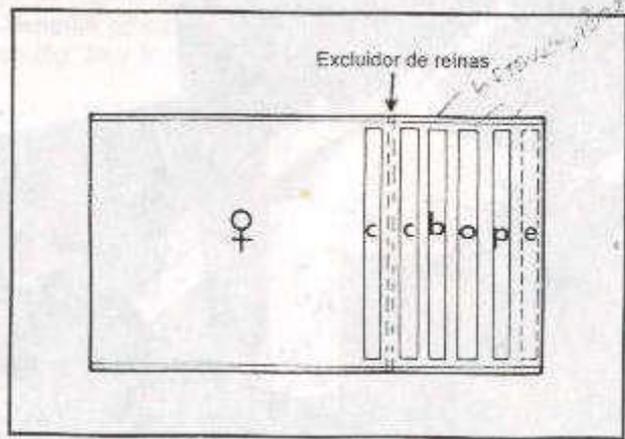
Acabadora Horizontal (simple)

La acabadora horizontal facilita el trabajo del traslado de la cría. Es el sistema más utilizado, con preferencia por los criadores profesionales. Está compuesta por una

colonia muy fuerte (en A), con una parte huérfana dedicada a recibir los inicios de celda real provenientes de las iniciadoras (en B)



La razón de cebar con cría joven (de A a B) la parte huérfana de la acabadora, es atraer a las nodrizas para así asegurar la mejor alimentación con jalea real a las futuras reinas

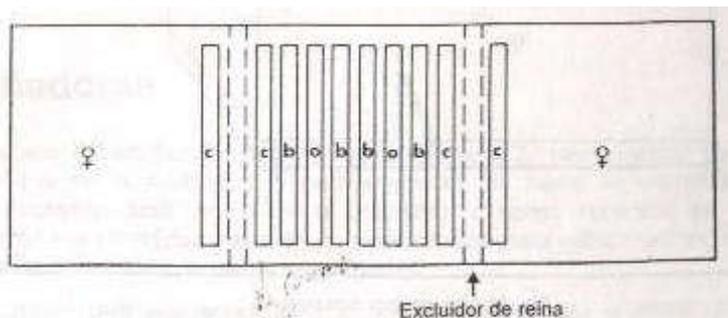


c: cría abierta, b: cuadro porta-cúpulas, o: polen y cría a punto de nacer, p miel y polen, e: eventualmente reservas.

Los cuadros están colocados de tal manera que la colmena, una vez reconstruida, se encuentra a un lado y otro del excluidor. Las celdillas reales permanecerán 9 días en la acabadora, hasta el día anterior a la eclosión. Por tanto se deberá aportar cría joven cada vez que se introduzcan nuevas celdillas reales, cada 9 días. Además si la climatología no es muy favorable habremos de alimentar ligeramente hasta el operculado de las celdillas, es decir los 4 primeros días después de la introducción de los cuadros injertados en la acabadora.

Acabadora Horizontal Doble

La acabadora doble facilita también los trabajos de traslado de la cría. Está formada por dos colonias muy fuertes una a cada lado y la parte huérfana en el centro, aislada por dos excluidores de reinas.

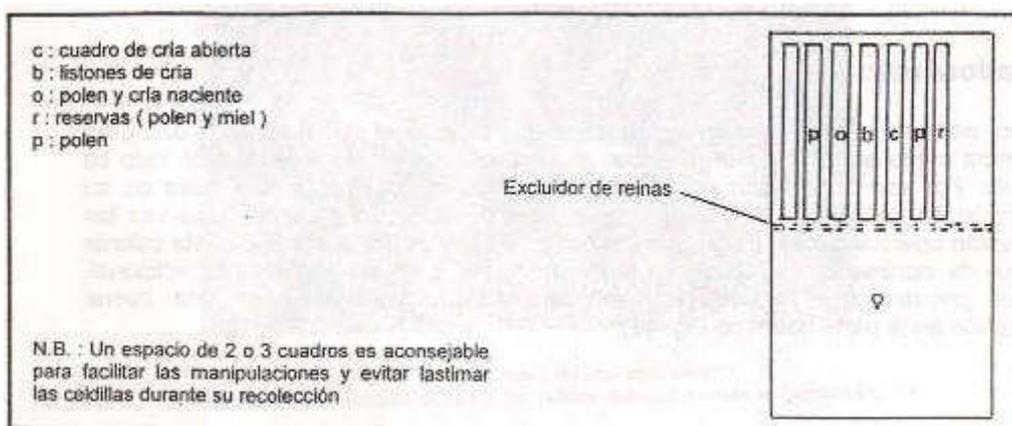


c: cría abierta, b: cuadro porta-cúpula, o: polen y cría operculada, b: miel polen o listones porta cúpula en el caso de rotaciones

Este sistema permite tomar dos cuadros de cría abierta, una semana de cada dos, alternativamente de uno a otro compartimiento con reina. Esto permite obtener permanentemente cría, incluso cuando falta una de las dos reinas. Además, debido a la gran cantidad de abejas obtendremos muy temprano buenas celdas reales. Con el fin de evitar el despoblamiento de un compartimiento a favor del otro (reina vieja e beneficio de una mas joven) es interesante que las dos reinas tengan la misma edad. Durante la invernada la parte central está vacía. Debemos tener cuidado en cerrar completamente el paso de abejas por los excluidores mediante separadores o cuadros alimentadores.

Acabadora Vertical

Menos práctica que la acabadora horizontal, aunque tiene la ventaja de trabajar con material estándar. Está formada por un cuerpo de colmena estándar, sobre otro cuerpo, separados por un excluidor de reinas. Las manipulaciones son las mismas que para la horizontal



Antes de realizar un nuevo aporte de celdas habrá que recebar con cría abierta la parte de arriba, igual que en la acabadora horizontal. En la vertical hay que quitar el cuerpo de arriba y el excluidor para poder llegar a la cría (cuidado con la reina pues puede estar bajo el excluidor y ser aplastada o perderla al dejarlo sobre la hierba) Buscaremos un cuadro con mucha cría abierta y sacudiremos las abejas antes de pasarlo arriba. De esta manera no es necesario controlar la presencia de la reina en este cuadro antes de colocarlo en la parte huérfana. Durante estas manipulaciones debemos tener cuidado en no deformar el excluidor ya que podría permitir el paso de la reina y la consecuente destrucción de las celdas reales. Algunas veces podemos observar que las celdas de los extremos han sido abandonadas; esto nos indicará que hay pocas abejas en la parte huérfana debido a un enfriamiento durante la noche. En este caso reforzaremos la colonia con algunos cuadros de cría a punto de nacer. Cría de Reinas de Giles Fert

Variantes del método Doolittle

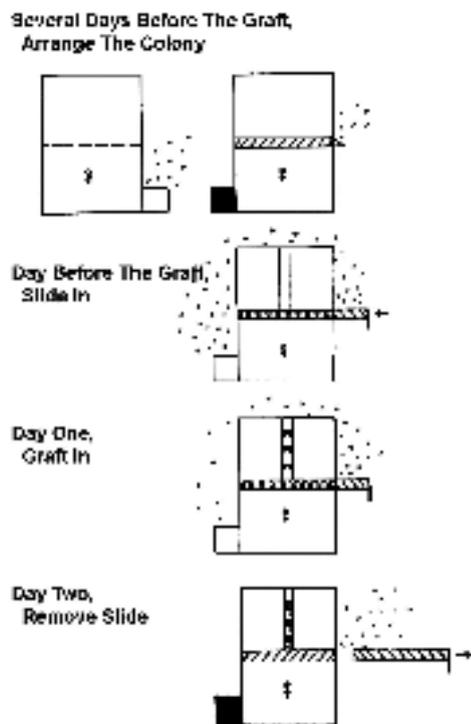
Primer Variante; Compuesta por un solo módulo:
COLMENA MADRE-INICIADORA-ACABADORA

Método de HARRY CLOAKE o Método del Tablero de CLOAKE

VARIOS DÍAS ANTES DEL INJERTO (Día uno)

Hay que preparar la colonia varios días antes de que se haga el injerto. Se debe colocar en un **alza superior** separada por el tablero de Cloake; cuadros con la cría abierta para atraer a las nodrizas, panales con miel y polen. El **alza inferior** debe contener a la reina

y la cría cerrada o naciente y cuadros vacíos para que la reina aove. Girar la colonia 180° cerrar la entrada inferior para que las abejas se vean obligadas a entrar por la entrada superior del Tablero de Cloake pero sin el separador (El tablero de Cloake está compuesto de dos piezas: **una rejilla excluidora** de reinas que puede incorporar **una placa o tablero** que separa totalmente las dos secciones).



UN DÍA ANTES DEL INJERTO Siete días después (Día 7)

El día anterior al injerto hay que colocar el dispositivo divisor del Tablero de Cloake para separar las dos alzas, simultáneamente se debe abrir la entrada original que ahora esta abajo por detrás de manera que muchas abejas vuelvan a entrar por arriba y el alza superior acumule muchas abejas formando como una barba. Se coloca el cuadro porta-cúpulas para su aceptación

EL DÍA DEL INJERTO (Día 8)

Al día siguiente se retira el cuadro porta-cúpulas y un cuadro con cría nueva del compartimiento inferior y se injertan las larvas de menos de un día luego se abre la tapa del alza superior con mucho cuidado si humo y se coloca el "Cuadro Técnico" con las larvas en el centro como flotando entre las abejas nodrizas que llenan este espacio. Se devuelve el cuadro de cría joven a la cámara de cría.

SEGUNDO DÍA (Día 9)

Al día siguiente después de comprobar que son aceptadas las larvas injertadas se retira el dispositivo separador dejando la rejilla excluidora. Se debe cerrar la entrada superior permitiendo a las abejas el ingreso solamente por la entrada inferior

QUINTO DÍA (Día 13)

Al quinto día se pueden retirar los cuadros con las celdillas reales operculadas y pasarlas a una incubadora hasta su maduración

DÉCIMO Y ONCEAVO DÍA (Día 18-19)

Retirar con suavidad y sin sacudir las celdas reales que serán transportadas en recipientes adecuados para mantener una temperatura constante de 35 grados y se los

puede continuar en la incubadora colocados dentro de frasquitos de fecundación o injertarlos directamente en los núcleos de fecundación

Método Poisa

Este método fue creado por el Profesor y Perito Apicultor Argentino CARLOS ALBERTO POISA y consiste en la semiorfanización de una colmena que servirá a la vez de colmena madre y criadora, los pasos a seguir son:

1- Como vimos en selección, se tomara la colmena elegida como madre y se procederá a encerrar a la reina junto a un cuadro vacío en el cesto técnico, el cual será ubicado en uno de los extremos de la cámara de cría separado de la pared del alza solo por un cuadro de miel. La reina permanecerá allí durante todo el tiempo que nosotros estemos criando reinas, cambiándole el cuadro cada 4 días por un cuadro limpio, tibio y vacío, para darle a la reina lugar donde aovar. En el otro extremo de la colmena se colocara el cuadro porta barras tan bien separado del alza por otro cuadro de miel.

2- A los seis días del primer encierro de la reina, tiempo en el cual sabremos con seguridad que ninguna larva de las que están fuera del canasto es viable para ser reinas, se procederá a la primera transferencia. para ello se retira el cuadro que esta dentro del canasto, colocando uno vacío y se vuelve a encerrar a la reina.

3- El cuadro retirado del canasto, junto a la barra y el porta barras son llevados al laboratorio donde se realizara la transferencia. El ambiente deberá estar a unos 37 grs. y con una humedad del 70 % aprox., para no deteriorar a las larvas

4- Se coloca el cuadro en un atril (también invención del Prof. Poisa) para que sea mas cómodo el manipuleo, con una luz que permita observar el fondo de la celda, para ubicar las mejores larvas y se procede a retirarlas con la aguja de transferencia

5- Las larvas retiradas serán colocadas en las cúpulas, previamente cebadas con jalea real a una temperatura de unos 34 grs... La tarea no debe llevar mas de 5 minutos por barra, después de ese tiempo las larvas se resecan y mueren.

6- Una vez terminado el traslarve, la barra, junto al cuadro porta barras son llevados nuevamente a la colmena y son colocados juntos en el extremo opuesto al que se encuentra el canasto con la reina cautiva.

7- Transcurridos ocho días de realizado el traslarve, siempre y cuando la transferencia no se hubiera realizado con el fin de extraer jalea, se retira la barra con las celdas reales y se la coloca en la incubadora o en su defecto en los núcleos huérfanos destinados a tal fin. Por Alejandro García (ver <http://ar.geocities.com/aleapicultura/>)

Segunda Variante: Compuesta por dos módulos:

COLMENA MADRE Y COLMENA INICIADORA-ACABADORA

Método de Hugo Tacinato

Revista Apicultura Año 3 n° 29 Pág. 4 JAF Publicaciones

En este sistema Hugo simplifica el método Doolittle original utilizando una colmena que hace de **madre** y otra la **criadora**, que cumple la triple función de Iniciadora, continuadora y acabadora.

COLMENA MADRE: El proceso de reproducción se inicia en la colmena madre. En esta colonia la reina está obligada a realizar su postura en un panal aislado por rejillas excluidoras, que se denomina "Cesto" (Canasto técnico de Farrar). Seis panales de cría rotan cada 3 días y medio (en la práctica sábados y miércoles) porque este lapso es el que utiliza la reina madre para completar la postura en ambas caras de su cuadro. Cada tres días y medio entonces el criador retira el panal donde la reina terminó su

postura y lo utiliza para realizar el traslarve, ya que encuentra larvas de entre 14 18 horas de vida, aptas para esta operación. La gracia del sistema de rotación de los cuadros con cría dentro de la colmena madre, es que simultáneamente a que la reina completa la postura, en otro cuadro están naciendo la mayoría de las abejas. Justamente este es el panal que se colocará en el cesto, para que la reina mantenga continua su deposición de huevos.

Como se podrá observar, el movimiento de seis panales con crías, cada 3 días y medio, da un total de 21 días, que es el tiempo de nacimiento de las abejas.

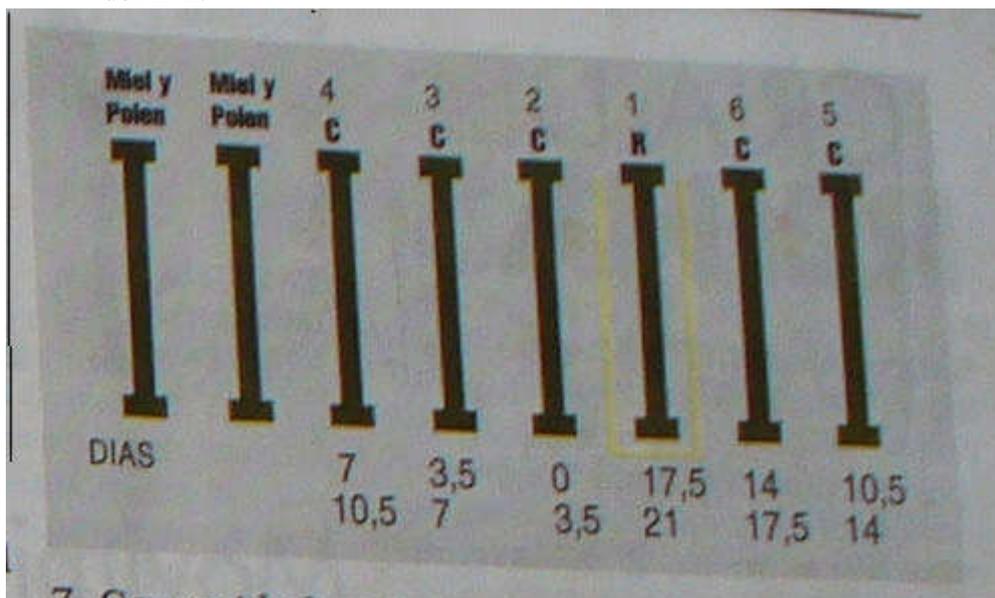
En su descripción del sistema, Tacinato no olvidó mencionar que en la cámara madre no deben faltar cuadros de miel polen y que en cada movimiento, deben destruirse las celdas reales naturales que se van formando en los cuadros fuera del cesto.

El movimiento que Tacinato hace los sábados le permite tener larvas listas para transferir el miércoles siguiente ya que estas tardan en nacer tres días y cinco horas a partir del momento de la postura del huevo, asegura el criador. Entonces el martes (si se utiliza el mismo cronograma de Tacinato) nacen las larvas y él los miércoles desde las 9 de la mañana comienza a hacer la transferencia.

Cómo rotar los panales de la colmena madre

Para trasladar los panales dentro de la misma colmena los pasos a seguir son los siguientes (ver esquema)

- 1- Sacar el panal número 1 cuidando que no se caiga la reina y ponerlo en un nuclero vacío –para no apoyarlo en el piso- al lado del apicultor.
- 2- Tomar el panal número 6 y ponerlo dentro del cesto.
- 3- Correr el nº 5 en lugar del nº 6
- 4- Revisar y destruir las celdas reales naturales del panal nº 4 y colocarlo en el lugar del nº 5.
- 5- Hacer lo mismo con las celdas reales naturales del nº 3 y colocarlo en lugar del nº 4.
- 6- Correr el nº 2 en lugar del nº 3.
- 7- Con cuidado colocar nuevamente la reina en el cesto.
- 8- El panal donde estaba la reina y que se usará en el traslarve se coloca en el lugar del nº 2.



COLMENA CRIADORA:

El panal de la reina, alberga larvas de edades variadas. Cuando se hace la rotación, se extrae ese panal y se transfieren las larvas de entre 14 y 18 horas a las celdillas de los

porta cúpulas que se utilizan para la cría de reinas. El día anterior las barras con las celdas artificiales, aún sin larvas, se introducen en la colmena criadora para su preparación y limpieza. De paso se eliminan las celdas reales naturales que se pudieron estar produciendo en la zona huérfana.

Esta unidad productiva está formada por cuadros con miel polen, 4 con cría y dos en el cesto, también aislado con rejillas excluidoras donde está la reina (ver esquema 2). Esta reina solo produce huevos para generar obreras, ya que en la zona huérfana estarán las celdillas artificiales.

Las celdas se insertarán entre los panales de la zona huérfana para que las abejas nodrizas percibiendo esta situación, se encarguen de favorecer su desarrollo.

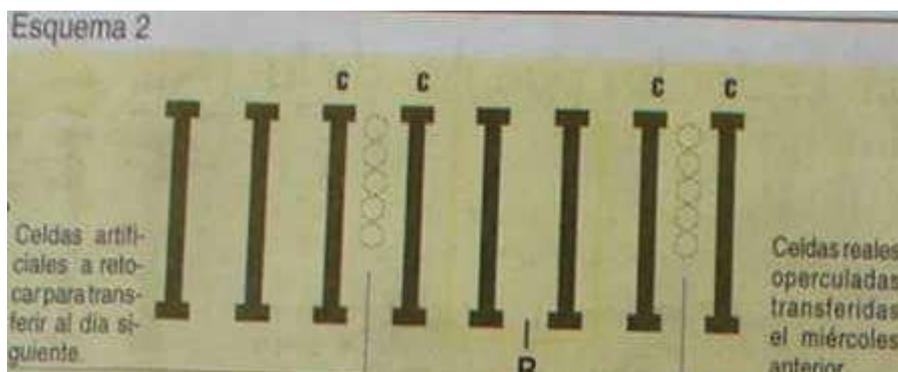
La reina dentro del cesto tiene la función de mantener la población joven, la cual tiene glándulas hipo-faríngeas que producen jalea real para alimentar a las larvas de las celdas reales que introdujo el criador. Mientras que en la colmena madre la rotación de cuadros se realiza dos veces por semana, en la criadora se hace solo una vez cada siete días, por ello la reina es encerrada junto a dos cuadros.

Tacinato observó que la reina tarda tres días y medio para completar un panal. Entonces pensó que si ponía dos panales en el cesto, en 7 días los dos estarían llenos y se ganaría un día de trabajo. Lo que efectivamente resultó.

Movimientos de panales en la colmena criadora:

- 1- Un día antes de colocar las larvas en las celdas, un cuadro de estas es colocado en la colmena criadora para que las nodrizas las preparen y limpien.
- 2- Al día siguiente se realiza el traslarve y se inserta este cuadro con 24 celdas reales en la colmena criadora coincidiendo con otros dos cuadros de cría por nacer así se aprovecha todo el potencial de atención a las nodrizas.
- 3- Este cuadro permanece así por 7 días hasta que esté operculado.
- 4- A los 7 días se incorpora a la criadora otras 24 celdas para su preparación, repitiendo el paso 1 y se traslada el cuadro con celdas reales ya operculadas al sector opuesto. En este punto se eliminan algunas celdas reales artificiales – aunque sean buenas- para permitir una sobrealimentación a las restantes y posibilitar un excedente de jalea real que luego se cosecha.
- 5- Al día siguiente se realiza el paso 2, quedando la colmena con un cuadro de celdas reales con larvas recién nacidas otro con prepulas de 8 días.
- 6- Luego de 3 o 4 días, cuando a las reinas de las celdas mas maduras les falta uno o dos días para hacer eclosión, se sacan las celdas reales y se colocan de a una en cada núcleo de fecundación.

Debe considerarse que los seis cuadros de cría van a ir rotando de dos en dos, de manera que las celdas reales mas nuevas estén siempre acompañadas de cuadros con gran cantidad de nodrizas naciendo en este momento. (Ver esquema 2)



2-Cría De Reinas Bajo Los Impulsos De La Enjambrazón

Método de DEMETER

División de gajos de enjambrazón:

Este método consiste en aprovechar las colonias que están por enjambrar para reproducir las colmenas, ya que según las directrices DEMETER es la forma que más se asemeja a lo que ocurre armoniosamente en la naturaleza, sin obligar a la colonia a reproducirse compulsivamente. Consiste en formar pequeños gajos de cría, celdas y abejas con una colmena por enjambrar. De hecho que las colonias que se consiguen con este método serán insuperables por la calidad de las reinas que se logran pero adolece de la gran dificultad de que hay que intervenir en la colmena por enjambrar en el momento justo en que todavía no enjambró y que las celdas están lo suficientemente maduras como para prosperar. (El DEMETER-BUND, es la federación ecológica mas antigua de Alemania.)

Método de las Celdillas Acampanadas

Mientras que en la emergencia las abejas alimentan una larva que ya era destinada a ser obrera, a uno, dos o tres días de nacidas. En el reemplazo tranquilo y la enjambrazón: las larvas son predestinadas a ser reinas y son alimentadas en forma especial desde que nacen.

Las pocas horas de diferente alimentación determina una gran diferencia de calidad de las reinas. Se sabe que una larva aumenta su masa varias veces sobre las primeras 24 horas de vida, y una larva de reina se desarrolla varias veces más rápidamente que una larva de obrera.

“Se demostró que las abejas bajo el impulso de la enjambrazón eligen y trasladan huevos a las celdillas acampanadas previamente desarrolladas para criar reinas”.

Para probar la teoría de que los huevos son trasladados a la celda acampanada durante la enjambrazón se hizo un experimento muy simple:

Un marco preparado como en la (Imagen 1) se marca se lo coloca en el centro de la cría de una colmena determinada. En algunos días las abejas formarán de nuevo las celdillas reales en las células acampanadas (imagen 2) que nombraremos las campanas artificiales, (semejantes a las campanas naturales que las propias abejas construyen); o los rasgarán (imagen 4).



Imagen 1



Imagen 2



Imagen 3

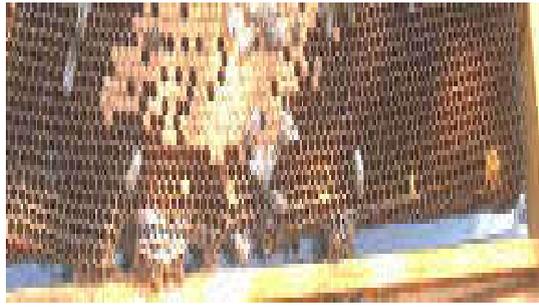


Imagen 4

Mientras tanto, la reina pondrá los huevos en el panel del bastidor. Examinando las campanas artificiales observaremos que no hay huevos adentro. El marco después se pone en el alza superior y se separa con un excluidor de reinas, después de varios días, (si hay impulso a enjambrear en la colonia) las campanas se convertirán en celdillas reales.

La conclusión es simple: “Las abejas habían trasladado los huevos elegidos en las campanas.

Evaluación del impulso a enjambrear de las colonias

Preparamos un marco marcado con las Cúpulas Artificiales de la reina para cada colonia (imagen 8). Todos los marcos deben ser similares para comparar mejor los resultados. Un marco marcado se pone en el medio de la cría de cada colonia, en algunos días las abejas transformarán las Cúpulas Artificiales de la reina en Campanas Artificiales (Celdas Reales) o las destruirán. Examinando los marcos marcados podemos determinar la fuerza del impulso de la salida en enjambre de cada colonia. Pueden observarse los siguientes resultados:

1-Se construyen todas las campanas artificiales (imagen 2). Hay un impulso fuerte de la salida en enjambre en la colonia, y probablemente enjambre.

2-Las Cúpulas artificiales son destruidas; (imagen 4). La colonia probablemente no enjambre.

3-Se estiran algunas Cúpulas artificiales, pero no todos. El impulso de la salida en enjambre en la colonia está presente, pero débil. Estas colonias deben ser ubicadas en uno de los dos grupos anteriores. Si hay mas campanas construidas que destruidas, la ubicamos en el grupo A, y si no, lo pusimos en el grupo B.

¿Como criar reinas aprovechando esta particularidad?

Preparamos un marco marcado como en caso de que 1 (imagen 1) y lo insertamos en la sección de la cría de una colonia elegida que esté por enjambrear (resuelto con el procedimiento arriba descrito). Sería el más favorable poner el marco en el medio de la cría así que la reina podría poner los huevos cuanto antes. Las abejas darán vuelta a las tazas de la célula de la reina en campanas artificiales muy rápidamente (imagen 2). Primero formarán de nuevo las tazas de la célula de la reina y quizás para construir más adelante algunas otras campanas en las células del peine.

En algunos días la reina pondrá los huevos en el panel marcado. Entonces, el marco con los huevos y las cúpulas artificiales se pueden utilizar para **criar reinas** impulsando a las abejas a trasladar los huevos a las campanas Artificiales.

El marco marcado y varios cuadros de cría con las abejas nodrizas adheridas se transfieren a un alza superior y se coloca un excluidor de reina sobre la cámara de cría. Cuando se cambia un cuadro con las campanas reales se debe tener cuidado de no mover a la reina también.

En algunos días las abejas moverán los huevos en campanas artificiales y harán hermosas celdas reales (imagen 3).

El resto del procedimiento es familiar a los apicultores.

Las ventajas de este método:

Es bien sabido que algunas deficiencias en el desarrollo temprano de una reina no se pueden realzar más adelante.

En este método de cría de reinas, las larvas fueron predestinadas a ser reinas desde el principio de su desarrollo (fase del huevo).

Las abejas nodrizas moverán siempre un huevo seleccionado por ellas mismas de esa manera evitamos el delicado procedimiento de conseguir larvas muy jóvenes y de lo frágil del injerto en las cúpulas artificiales.

La posibilidad de endogamia se reduce muchísimo, puesto que las abejas reconocen un huevo de padres consanguíneos.

La simplicidad del procedimiento permite criar menos reinas en más colonias. Esto también reduce las posibilidades de endogamia.

No hay necesidad de premisas o equipo especiales.

No se necesita ningún entrenamiento especial como con el injerto de la larva. Cada apicultor puede criar sus reinas.

Por último, Insisto:

Mientras que en la **emergencia** las abejas alimentan una larva que ya era destinada a ser obrera, a uno, dos o tres días de nacidas. En el **reemplazo tranquilo** y la **enjambrazón**: las larvas son predestinadas a ser reinas y son alimentadas en forma especial desde que nacen.

Las pocas horas de diferente alimentación determina una gran diferencia de calidad de las reinas. Se sabe que una larva aumenta su masa varias veces sobre las primeras 24 horas de vida, y una larva de reina se desarrolla varias veces más rápidamente que una larva de obrera.

Este método debería perfeccionarse a fin de darle mayor practicidad ya que permite criar reinas de excelente calidad.

4-INCUBADORAS

Incubadora artificial

Desde el quinto día después del traslarve hasta la víspera de la eclosión, unos 11 días después, las celdas reales pueden terminar su desarrollo en una incubadora. Nos servirá un pequeño armario climatizado a una temperatura constante de unos 35°C una humedad relativa del 75%. Cada vez son mas los criadores franceses que 6 días después del traslarve reagrupan las celdas en una incubadora. En nuestro clima, algo caprichoso, este sistema es mucho mas seguro, pudiendo además marcar la reina antes de introducirla en un núcleo

¿Cómo hacer incubadoras?

Las celdas se pueden injertar en núcleos de fecundación o se las puede colocar en un protector de celdas y estas a su vez colocarlas en el fondo de un núcleo vacío sin cuadros ni abejas, en la que se colocó en la parte superior una lámpara de 60 w, pronto nacerán las reinas y se podrán seleccionar por tamaño y constitución física. Luego se la introduce en un núcleo.

La ventaja de utilizar reinas vírgenes en vez de celdas reales consiste en que se evita la pérdida núcleos al fallar la celda real y además no se pueden seleccionar por aspecto y tamaño a las reinitas.

Incubadora Natural

La mayor parte de los criadores anglosajones incluido en Padre Adam le dan importancia a que las celdas permanezcan en contacto con las obreras durante todo su desarrollo. Por eso no colocan las celdas en una incubadora hasta la víspera de su introducción en un núcleo, es decir al noveno (o décimo) día después del traslarve. Una vez que las celdas estén operculadas son reagrupadas a razón de 9 listones por acabadora. Esta colonia que hace de incubadora se trabaja de la misma forma que una acabadora tradicional. Ha que procurar que la población sea la suficiente para asegurar una buena climatización en la parte huérfana.

Debe realizarse una rigurosa planificación de estas operaciones de cría. Un error de fecha conllevaría la destrucción de toda la tanda de celdas.

En el transcurso de todas estas operaciones se procurará que las celdas reales no sean molestadas ni se enfríen, evitando en lo posible toda manipulación entre el séptimo y el noveno día después del traslarve. En este estado las larvas son particularmente frágiles. La larva ha tejido un capullo y está colgada de la base de la celda, Si recibe malos tratos o se enfría puede nacer con las patas deformadas o las alas atrofiadas.

Antes de injertarlas a los núcleos se pueden clasificar las celdas. Se revisa a través de la luz para observar si después de un suave golpecito se mueve.

5- COLMENAS DE FECUNDACIÓN O Núcleos de Fecundación

Una vez que están maduras las celdas reales se las puede:

- Colocar en incubadoras dentro de jaulas de nacimiento o frascos de nacimiento y luego, una vez que han nacido seleccionarlas y llevarlas directamente a los núcleos definitivos o a los núcleos de fecundación.
- Injertar directamente en los núcleos o colmenas definitivas.
- Injertar en los núcleos de fecundación.

Núcleos de Fecundación o Unidades de Fecundación:

Se denominan “Núcleos de Fecundación” a las pequeñas colonias huérfanas en las que se injertarán las celdas maduras, nacerán las reinas, se fecundarán y comenzarán las primeras posturas.

Con respecto a los modelos tenemos una gran variedad, cada una con sus ventajas y desventajas. Para el armado de estas unidades se puede utilizar material estándar o no.

1-Las unidades armadas con material estándar pueden ser:

-Con nucleros de 2, 3, 4 cuadros

-Cámaras de cría con divisores: 2, 3 y 4 divisores

2-Se utilizan con frecuencia en los criaderos las colmenas Babys o pequeñas colmenitas

3-Por último tenemos otras variantes que utilizan cuadros con la mitad del tamaño de los estándares de manera tal que antes y después del armado de la unidad de fecundación se los mantiene en colmenas normales.

Empaque y transporte de las celdas reales.

Las celdas reales son muy sensibles a golpes, enfriamientos y sobrecalentamientos. Por eso hay que extremar precauciones en su empaque y transporte a los núcleos de fecundación o colmenas.

Es importante no exponerlas a corrientes de aire frío, así como a los rayos directos del sol. También hay que cuidar que durante el transporte no se golpeen en el vehículo, especialmente cuando se transita por caminos con muchos baches.

Injerto de la Celda Real

Pasada las seis horas de confeccionado el núcleo las abejas nodrizas ya se sienten huérfanas y comienzan a formar las futuras celdas reales para hacer una nueva reina. Para asegurar y evitar que las abejas destruyan las celdas reales conviene esperar 24 h. y luego injertar la celda con la reina por nacer. Algunos aconsejan destruir las celditas formadas por las nodrizas para evitar que rechacen a la celda injertada dando prioridad a las propias. Nosotros nunca tuvimos ese problema ni en los casos en que se injertó a las seis horas y menos. Es muy probable que el rechazo se deba a la mala calidad de la celda que se coloca y que no resulta atractiva para las nodrizas -celdas muertas, inmaduras, débiles, etc.-. Para injertar la celda se retira un cuadro con crías del futuro núcleo. Si la celda es artificial; se presiona la parte plástica de la celda sobre la cría del panal, -preferentemente en el centro del mismo- con la punta de cera hacia abajo. Si la celda es natural se debe practicar un hueco en el panal del tamaño del trozo de panal que porta la celda y se lo enchufa en el mismo con la punta de la celda hacia abajo. También se la puede colocar colgada de un alambre acerado entre dos cuadros del centro.

Si se dispone de celdas para hacer un repaso se revisa a los 2(dos) días con mucho cuidado para ver si nació la reina de la celda que pusimos. Si nació se va a observar a la celda perforada en la punta, queda como una tapita que a veces se desprende y cae y otras veces se la ve prendida de la celda. Las celditas propias ya no están, al aceptar a la nueva reina destruyen las celdas propias. Si está cerrada la celda o si el hueco se encuentra en la base de la celda significa que las abejas rechazaron el injerto y se van a notar a las celdas propias mas crecidas. En estos casos se vuelve a colocar otra celda. Este repaso a los dos días se puede hacer si confeccionamos los núcleos solamente con abejas nodrizas, ya que las pecoreadoras al ser mas agresivas pueden asfixiar (embolar) a la nueva reina cuando revisamos el núcleo. (Las reinas jóvenes son muy nerviosas, son las primeras en reaccionar al humo, Este estado de nerviosismo puede ser interpretado como una agresión por las obreras que reaccionan matando a la reina por asfixia).

A los 15 días debería haber huevos y las primeras crías, esta revisión se debe hacer con mucho cuidado usando poco humo y moviendo los cuadros con mucha suavidad para evitar poner nerviosa a la nueva reina y por tal motivo que las abejas la asfixien. Si no tiene cría y habíamos constatado de que nació y ya no disponía de celditas, seguramente que no tiene reina o que la reina que tiene es estéril. Se puede intentar un nuevo injerto pero para eso hay que matar la reina estéril y agregar cuadros con cría abierta a fin de frenar el desarrollo de los ovarios de las obreras. Lo mejor es que juntemos al núcleo fallido con otra colmena y empecemos de nuevo. Si dejamos pasar más tiempo, la reina estéril o una abeja obrera desarrollará los órganos reproductivos y comenzará a poner huevitos de zánganos ya que no se fecundó (colmena zanganera).

Utilizando una reina virgen:

Las celdas se pueden injertar en núcleos de fecundación o se las puede colocar en un protector de celdas y estas a su vez colocarlas en el fondo de un núcleo vacío sin cuadros ni abejas, en la que se colocó en la parte superior una lámpara de 60 w, pronto nacerán las reinas y se podrán seleccionar por tamaño y constitución física. Luego se la introduce en un núcleo.

La ventaja de utilizar reinas vírgenes en vez de celdas reales consiste en que se evita la pérdida núcleos al fallar la celda real y además no se pueden seleccionar por aspecto y tamaño a las reinitas.

El Método del Frasquito:

El método de introducir es tan simple y la aceptación tan grande que me he quedado asombrado. Dee Lusby de Arizona me enseñó el método.

Crío reinas y en cuando están operculadas las celdillas, las meto en una incubadora dentro de un frasquito de cristal. Las reinas nacen dentro de los frascos. No se debe que tocarlos, por el olor de las manos, ni deben que tener contacto con otras abejas.

Para colocarlas en la colmena no hay que buscar la reina vieja, solo Aumar la colmena un poco y colocarla entre las abejas. La virgen se fecunda y trabaja un rato junto con la reina vieja hasta que la nueva mata a la vieja. Stephan de La Palma Grupo “Bioapi”



Uniendo Abejas Como Si Fueran Gallinas

Nuestro manejo en el “Apiario Cosmos” no ofrece secretos. Hace algún tiempo descubrimos que mucho de lo que está en los libros no siempre ocurre en la práctica. Al principio las celdas reales eran introducidas dentro de protectores “West” pero por falta de ellos, algunas veces eran introducidas directamente. Luego percibimos que las abejas difícilmente destruyen una buena celda real madura. Asimismo en los núcleos que se han dejado recién sin su reina y no se sienten todavía huérfanos. De esa forma podemos así mismo formar núcleos huérfanos y enseguida darles una celda real madura. Las reinas que estén en postura normal también son aceptadas normalmente sin problemas en colmenas que también tienen reinas y fueron organizadas minutos antes. A veces las introducimos junto a un cuadro de crías y las abejas adheridas, en el centro del nido de la colonia receptora, a veces las introducimos por encima de los cuadros de crías, solas y a veces la colocamos en la piquera. Siempre haciendo un poco de humo, no mucho.

Al comienzo mojábamos las reinas con miel para que no fuesen muertas pero terminaban lastimadas casi siempre por la voracidad de las abejas en limpiarlas. De la misma forma las colonias aquí son fortalecidas agregando cuadros con cría de otras colonias con las respectivas abejas adheridas. A veces dos y tres cuadros. No hay lucha, si por casualidad hubiera alguna amenaza de desentendimiento con un poquito de humo y la rápida colocación de la entre-tapa.

En la época de floraciones podemos unir dos o mas colonias para que trabajen juntas colocándolas lado a lado y uniéndolas por la parte superior, intercalando alzas malarias. Otra vez no hay peleas.

¿Por que funciona así? ¡Yo no se! Pero con nuestras abejas funciona.

Cierta vez leí en unos artículos de SADA un material de Don Jacinto Naviero y vi que el ya hacía uniones de sus abejas de dos o tres colonias para formar sus núcleos. A mi me parece que el también sabia que se podía hacerlos sin peleas.

Con otras abejas funciona? No se, pero con las nuestras si.

Se que Ricardo Prieto no las fusiona así porque usa papel de diario.

De; Anderson Barros Apiario Cosmos Traducido por Orlando Valega (01/09/2007)

FECUNDACIÓN DE REINAS

6-COLMENARES DE FECUNDACIÓN

Cuando se crea un colmenar de fecundación es indispensable tener en cuenta la población de zánganos de los alrededores. Si queremos llevar a cabo un programa de selección los zánganos salvajes de los alrededores no tienen las características genéticas deseadas, será necesario buscar un lugar lo más aislado posible (por el relieve, por bosques,) pero es muy difícil escapar de los zánganos salvajes.

Si no se puede aislar los colmenares de fecundación a lugares en que no tengan acceso los zánganos de origen desconocidos, se debe elaborar estrategias para contrarrestar esta situación sembrando zánganos de características conocidas por intermedio de **Colmenas de fecundación o Bancos de Zánganos**.

Las fecundaciones se dan con tiempo tranquilo, templado y cielo claro. Esto explica que algunas tandas de reinas no sean de buena calidad. Conviene recordar que las reinas corrientemente hacen varios vuelos de fecundación.

Según BOTTCHER (1967) las reinas se aparean a una distancia media de 2 a 7 Km. de su colmena, a una altura de hasta 30 m

7- COLMENAS CRIADORAS DE ZÁNGANOS

Importancia de los zánganos, su producción

Para el criador de reinas la importancia de la población de zánganos es uno de sus principales problemas, lo mismo que para el productor de miel son las flores.

Actualmente los apicultores reconocen la utilidad de los zánganos y se ha abandonado la costumbre que había de destruir su cría o atraparlos. Remarquemos el peligro que representaría, a la larga, la destrucción de la cría de zánganos como método de lucha biológica contra varroa, si se generalizase. En efecto los zánganos no afectan negativamente a la producción sino todo lo contrario, pues contribuyen a mantener la temperatura de la cría, liberando en parte a las pecoreadoras de esta función. JEAN-PROST (1987) indica en su obra la presencia de lugares privilegiados donde se juntan los zánganos. No es cierto no obstante, que estos lugares tengan relación alguna con los vuelos de fecundación de las reinas (Giles Fert)

Las colmenas criadoras de machos reciben cuadros de cera estampada con celdas grandes de macho (640 celdas/dm²) que pueden obtenerse en algunos comercios de cera estampada. En caso de no conseguir cera estampada para zánganos y no poder construirlos se puede colocar una tira de cera estampada para obrera y dejar que las abejas estiren el panal. Es muy probable que estiren buena cantidad de celdillas para zángano. **Posiblemente si colocamos la tira en el último espacio de cría del nido, contra los panales de miel y polen, donde la temperatura es más baja; las obreras se verán más propensas a estirar celdillas de zángano.** Otra forma es la de colocar los cuadros con las tiras de cera estampada en el alza de arriba de la colmena criadora. Si lo colocamos en el centro del nido labrarán celdillas para obrera.

Para hacer criar el máximo de machos, se tiene que escoger colonias suficientemente fuertes, **de madres seleccionadas***, con mínimo de 5 cuadros de cría y con reina seleccionada de 1 año de edad, como mínimo. **Los cuadros de zánganos se colocarán justo en el extremo de la cría, próximos a las reservas de polen.** Giles Fert

También se pueden utilizar reinas vírgenes para producir machos pero no conocemos su rendimiento como madre ni la de su prole.

* Los zánganos mantienen las características genéticas de la madre por nacer de un óvulo no fecundado.

8-COLMENAS BANCO DE ZÁNGANOS

De un cuadro pueden nacer aproximadamente unos 3.000 zánganos, lo que permite la fecundación de unas 200 reinas vírgenes. Esto es en teoría, pues una colmena normalmente mantiene unos 1500 a 2000 zánganos y además, en según que zonas, los pájaros dan buena cuenta de ellos, por lo que habremos de prever un gran número de colmenas para la producción de zánganos, sobre todo en estaciones que no estén muy bien aisladas. Hacen falta unas 5 colmenas de zánganos por cada 100 núcleos de fecundación. Una colmena normal mantiene 1500 a 2000 zánganos pero una colmena huérfana mantiene mucho mas. En periodos de penuria o al final de la estación las obreras los someten a una persecución despiadada, destruyendo incluso la cría. Para obtener grandes cantidades de zánganos mantendremos unas colonias huérfanas a base de introducir regularmente cuadros recién puestos de zánganos y cría de obrera a punto de nacer que pueda hacerse cargo de ellos. Cada semana es necesario destruir las celdas reales construidas en esas colmenas “Bancos de Zánganos” que recibirán una alimentación estimulante y proteica (pasta de candí con polen)

Los zánganos obtenidos por este método son mas fuertes ya que reciben una alimentación mas abundante.

Esta técnica de cría de zánganos, aplicada e época temprana, nos permitirá realizar fecundaciones dirigidas saturando un colmenar de fecundación con zánganos de las colmenas seleccionadas, antes que los zánganos de la región sean maduros.

Para tener en cuenta:

Estas operaciones las realizaremos a principio de temporada. Hacen falta 6 semanas desde la puesta del huevo para que un zángano consiga su madurez sexual. Sin embargo, un mes después de su nacimiento ya no son fecundos.

Un alto ingreso de polen de muy buena calidad y abundante néctar estimulan la postura de óvulos para zánganos. En estas condiciones para criar zánganos es suficiente con colocar un cuadro con cera estampada para zánganos en el borde del nido de una colmena fuerte con reina de mas de un año de edad.

La multiplicación de los zánganos a partir de madres seleccionadas para que se apareen con las reinas vírgenes producidas, es tanto o mas importante que la obtención de reinas hijas de madres seleccionadas. (Los zánganos son casi clones de la madre y por eso podemos saber con precisión las características genéticas de los mismos, a partir del conocimiento que tengamos de sus madres)

¿Cómo determinar la madurez sexual del zángano?

Para determinar la madurez sexual del zángano hay que provocar la eversión del endofalo del zángano. Para tal fin se debe tomar el zángano entre los dedos índice y pulgar y con el vientre hacia arriba. Entonces, se comienza a estimular los terminales nerviosos (abdomen, antenas) hasta que se nota que el vientre se endurece.

“Una vez conseguido esto, hay dos caminos; se lo decapita o se presiona el abdomen fuertemente empujando hacia la zona de los genitales hasta que emerge el aparato reproductor” luego, se observa el endófalos en su base la bolsa seminal y los dos cuernecillos a los costados: si esos cuernecillos son de color anaranjado; el zángano está listo ya para la fecundación, además se notará “la bolsa seminal cargada de un liquido blanquecino (mucus) y otro color blanco amarillento (semen)”. En términos generales, esa es la metodología aplicada para observar a campo la madurez sexual de los zánganos, que se alcanza aproximadamente unos 15 a 20 días después del nacimiento. Por: Alejandro García (Portal Apícola www.apicultura.entupc.com)

9-COLMENAS BANCOS DE REINAS

Es posible conservar durante varias semanas reinas fecundadas, guardándolas en una colmena huérfana que llamaremos “Banco de Reinas”. Esta colmena banco debe contener abundante población de abeja joven, cuadros de miel y polen y de cría a punto de nacer, que iremos introduciendo regularmente; además se alimentará de forma continua.

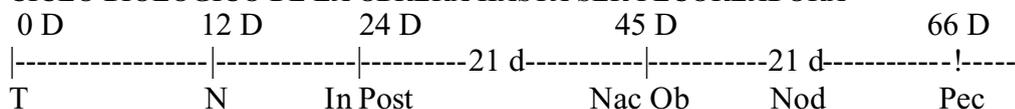
¿Cuándo Comenzar la Cría de Reinas?

Debemos hacer coincidir los momentos de madurez sexual de las reinas vírgenes con abundante presencia de zánganos sexualmente maduros.

También necesitamos de colonias fuertes, con abundante cantidad de cría, abejas nodrizas y pecoreadoras.

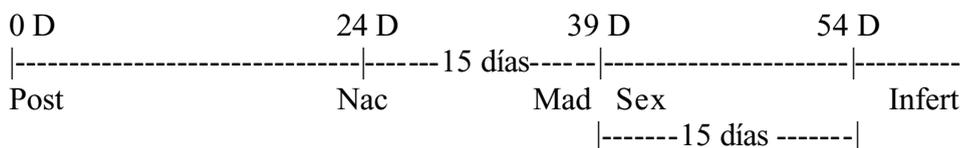
Además necesitamos un muy buen ingreso de néctar y polen de alta calidad.

CICLO BIOLÓGICO DE LA OBRERA HASTA SER PECOREADORA



Las Reinas tardan desde el traslarve hasta nacer unos 12 días y hasta que comienza la postura luego de la fecundación otros 12 días. Tardan 21 días en nacer y otros 21 días hasta transformarse en pecoreadoras. Es decir que desde el momento de la transferencia de la larva o el momento de iniciar la cría de reinas hasta que la nueva colmenita tiene todos las etapas de desarrollo desde el huevo hasta la abeja adulta de pecoreo pasan 66 días.

CICLO BIOLÓGICO DEL ZÁNGANO HASTA SU INFERTILIDAD



Los zánganos tardan 24 días en nacer y necesitan 15 días de vida para madurar sexualmente, pero a los treinta días de su nacimiento ya no son fértiles.

Es aconsejable esperar 45 días desde el inicio de las posturas de los primeros zánganos en primavera para iniciar la cría de reinas y así poder fecundarlas con abundante cantidad de zánganos.

La postura de huevos de zángano coincide con el inicio de un abundante ingreso de néctar y polen en las colonias.

Se puede adelantar este periodo criando artificialmente los zánganos y cría de obrera lo que da la ventaja adicional de que para entonces no habrá zánganos de otras colonias que no sea de las que nosotros seleccionamos al efecto.

Concretamente si en nuestra región las reinas estimuladas por un buen ingreso de néctar y polen de calidad comienzan la postura de zánganos el 1º de septiembre, **la cría la iniciaríamos el 15 de octubre**. Las reinas iniciarían la postura los primeros días de noviembre y unos 45 días después, a **fin de diciembre**, cuando ya tengamos las primeras obreras pecoreadoras, estarían listos nuestros núcleos para el traspaso o la venta.

Si adelantáramos la fecha criando nuestros zánganos mas temprano, ayudados por la alimentación artificial de jarabe y polen, podríamos adelantarnos 30 días. Es decir iniciar el 1º de agosto con la cría de zánganos, el **15 de septiembre iniciaríamos la cría de reinas**, las reinas iniciarían la postura los primeros días de Octubre y 45 días después a **finales de Noviembre** estarían listos nuestros núcleos.

En condiciones normales, observando la naturaleza veremos que ese periodo de madurez de las reinas y de los zánganos coincide con la **salida en enjambre** de las colonias, lo que resulta de un buen indicio de que ha llegado el momento de multiplicar nuestro apiario o renovar nuestras reinas.

¿Cuándo Terminar con la Cría de Reinas?

Así como un alto ingreso de néctar y polen incita a la postura de huevos de zángano en la reina, cuando se corta o disminuye la calidad del polen también se corta la postura, primero de zánganos y luego cesa la postura de obrera también.

Además en el otoño cuando las abejas perciben la inminencia del inicio del invierno la reina suspende la postura de zánganos, inclusive las obreras eliminan sus larvas y dejan de alimentar a los zánganos adultos, que son expulsados de la colmena y destinados a una muerte segura. Este hecho puede ser comprobado por cualquier apicultor algo observador.

En nuestra zona, el centro de la provincia de Corrientes, en el mes de abril podemos observar la expulsión de los zánganos. Esto nos marca el momento a partir del cual nuestras reinas serán pobremente fecundadas.

Podemos por medio de la alimentación artificial prolongar la cría de reinas tal como hicimos para anticiparla, pero aquí chocamos con el inconveniente que la abeja se prepara instintivamente para invernar y sus premisas son otras muy distintas a la cría de reinas.

¿Hasta cuándo hacer núcleos?

Nosotros hacemos núcleos hasta mediados de febrero, época en la que todavía “salen enjambres”, que a mi parecer, es “indicador” de la fecha óptima para reproducir las colmenas. Ver Artículo del autor. “¿**Conviene Hacer Núcleos Después de la Cosecha de Verano?**”

Ref.: Revista Campo y Abejas Edición Especial, Abril 2004

Revista Apicultura Los Lirios de JAF Publicaciones N° 29 1998 Pág. 4,5,6 y 7

Libro Cría de Reinas de Giles Fert

BASES FISIOLÓGICAS PARA LA CRIANZA DE REINAS Por el Profesor FRIEDRICH RUTNER Editorial

APIMONDIA (1982)

Juan Carlos López. **Perito Apicultor Nacional**

Alejandro García (ver <http://ar.geocities.com/aleapicultura/>)

Dr. C. C. Miller Method of Raising Queens “Gobeekeeping.com”

The Henry Alley Method of Raising Queens “Gobeekeeping.com”

The Jay Smith Method “Gobeekeeping.com”

The Hopkins Method of Queen Rearing American Beekeeping Journal - May, 1991 <http://www.beesource.com/pov/hayes/abjmay91.htm>

Método del tablero de Cloake de reina que se alza y que deposita

<http://www.leedsbeekeepers.org.uk/modules.php?name=News&file=article&sid=225> por **SUSAN COBEY**

<http://www.dave-cushman.net/bee/method2.html>

Comentarios de Stephan en el grupo "Bioapi" y de Anderson Barros en el grupo
"Apinatura" de Yahoo-grupos
Comentarios de Alejandro García al Portal Apícola www.apicultura.entupc.com