

## MÉTODOS DE PRODUCCIÓN MASIVA DE ABEJAS REINAS

### MÉTODOS DE PRODUCCIÓN MASIVA DE ABEJAS REINAS

Los métodos para la cría comercial de abejas reinas fueron establecidos por Doolittle en 1888 y han sufrido pocas modificaciones sustanciales desde entonces. Estos métodos consisten de cuatro etapas en las que se efectúan una serie de procedimientos. Las etapas son:

- el traslarve
- la producción de celdas reales,
- la cosecha y cuidados de las celdas reales
- la fecundación y cosecha de las reinas.



#### *Las copa-celdas artificiales*

Las copa-celdas artificiales donde se introducen las larvas seleccionadas pueden ser de plástico o de cera y pueden comprarse en casas comerciales. Otra opción es fabricarlas uno mismo. Para hacerlo, hay que usar cera de la mejor calidad, como la obtenida de opérculos. No es conveniente usar cera obtenida de panales viejos. El diámetro de las copa-celdas debe ser similar al de celdas reales naturales, o sea aproximadamente 8 a 9 mm. También la profundidad de las copas debe tener esta medida. El fondo de las celdas debe ser redondeado y bien liso. Para hacerlas se utilizan moldes de madera, uno de cuyos extremos tenga estas medidas y que además esté marcado (con una muesca

circular) a 8-9 mm. de distancia a partir de su punta. La punta del molde para fabricar las copaceldas debe ser muy lisa y redondeada, lo cual se logra con la ayuda de una lija de grano muy fino.

Para producir muchas celdas a la vez, se ponen juntos varios de estos moldes y se sumergen al mismo tiempo en cera líquida. Es importante que antes de sumergir los moldes en la cera, estos se remojen en agua jabonosa (unos 15 a 30 minutos), para poder desprender las copa-celdas con facilidad después de que se enfrían. La cera se calienta en baño maría sobre una parrilla eléctrica o de gas, cuidando que no hierva, para que mantenga su calidad. Existen baños maría para este propósito de venta en casas de implementos apícolas.

Alternativamente, puede usarse un sartén eléctrico con termostato en lugar del baño maría. El procedimiento consiste en sumergir el o los moldes en la cera líquida hasta la marca de los 8-9 mm. y luego sacarlo y dejar enfriar en el aire la copa-celda por unos segundos. Hay que repetir el proceso de introducir y sacar el molde en la cera por dos a cuatro ocasiones más.

Cada vez que el molde se sumerja en la cera, deberá hacerse a un mm. de menor profundidad consecutivamente, para producir copa-celdas de fondo grueso y paredes delgadas. Para desprender las copa-celdas de los moldes, estos se sumergen en agua fría donde se dejan reposar por unos segundos, al cabo de los cuales las copas se desprenden, realizando un ligero movimiento giratorio sobre ellas con los dedos pulgar e índice.

Antes de producir la siguiente copa-celda, es necesario volver a remojar el molde en agua por algunos segundos y secarlo para después volverlo a meter en la cera derretida. Cuando se trabaja con un solo molde, pueden fabricarse de tres a cinco celdas por minuto.



### *El marco contenedor de copa-celdas*

Las copa-celdas artificiales se pegan a una tira (listón) de madera en número de 15 a 18 y se instalan dos o tres de estas tiras en un bastidor de medidas estándar, pero con los postes laterales desplazados unos cm más hacia el centro del marco, en relación a un bastidor de cámara de cría. Estos se distancian lo suficiente que permita el desarrollo de las celdas reales entre ellos.

El bastidor contenedor debe tener muescas en el interior de sus postes laterales, para poder fijar ahí las tiras de madera que llevan las copa-celdas.

Para pegar las copas, primero se vacía cera derretida sobre las tiras y luego se presionan sobre estas con la ayuda de un molde para hacer copa-celdas. Hay que dejar un espacio de 2 a 2.5 cm entre las copas.

Otra opción consiste en colocar tiras delgadas de cera estampada sobre los listones de madera, las cuales se fijan por presión con los dedos, luego de exponerlas al sol para calentarlas y suavizarlas un poco. Las copas también se fijan por presión sobre la tira de cera estampada.

Finalmente, se agrega más cera líquida (con una cuchara) alrededor de las copas para fijarlas mejor. Algunos criadores de reinas pegan pequeñas bases de madera de forma cilíndrica, o cuadritos de lámina a las tiras, usando cera derretida. Después, pegan las copas a estas bases con cera derretida, para que una vez desarrolladas las celdas reales, se desprendan junto con la base.

Estas bases facilitan la sujeción de las celdas reales cuando son introducidas a colmenas o núcleos de fecundación. Hay criadores que meten el marco contenedor con las copa-celdas vacías a la colmena criadora 12 a 24 horas antes de realizar el traslarve, con la idea de que las obreras las pulan y les impregnen su olor particular, porque piensan que con esto se mejora la aceptación de las larvas y el número de celdas producidas.

Sin embargo, no se ha demostrado que esta práctica en realidad represente una ventaja, en comparación a introducir el marco ya con las larvas transplantadas en el interior de las copas.



### *Las reinas progenitoras*

Es muy importante contar con un método confiable de selección que permita identificar a las mejores reinas madre, para que estas sean las proveedoras de las larvas que serán las futuras reinas de nuestras colonias, ya que ellas son los reservorios de las características que se heredan y como es lógico, se requieren buenas características en nuestras abejas.

El número de reinas progenitoras a seleccionar depende del tamaño de la operación. Sin embargo, se recomienda hacer el traslarve de por lo menos cinco madres si los apareamientos de las reinas hijas ocurrirán en el aire y de por lo menos quince si se utiliza un esquema de apareamientos controlado (inseminación instrumental o apareamiento en islas) y en población cerrada (apareamientos entre miembros del mismo tipo de abejas).

Este número mínimo de madres es necesario para evitar problemas asociados con la consanguinidad (alto grado de parentesco), como es la baja viabilidad de la cría o una

mayor susceptibilidad de las abejas a enfermarse. Las larvas que se transfieran deberán tener menos de 36 horas de eclosionadas (salidas del huevo), de preferencia menos de 24, ya que se busca que estén bien alimentadas con jalea real.

Para identificar las larvas de la edad adecuada, se requiere de buena vista y de cierta experiencia, o bien de encerrar a la reina durante cuatro a cinco días en una jaula con malla de criba, conteniendo un panal vacío. Al cabo de este tiempo, se contará con una abundante cantidad de larvas de la edad adecuada para el traslarve.

Cualquiera que sea el método que se use, es crucial utilizar larvas de menos de 48 horas de eclosión, porque si se usan larvas de mayor edad, se corre el riesgo de que emerjan reinas antes de tiempo y maten a todas las demás que aún estén en las celdas reales dentro de la colonia criadora.

Además, larvas de mayor edad producen reinas de calidad inferior. Una vez que el panal con las larvas de la edad adecuada haya sido seleccionado, hay que llevarlo al sitio donde vaya a realizarse el traslarve.



#### El traslarve

El traslarve es simplemente el paso o transferencia de una larva de una celdilla de un panal, a una copa-celda artificial. El traslarve debe hacerse en un lugar con sombra y donde no peguen corrientes de aire, para evitar que las larvas se enfríen o se sequen. Hay apicultores que lo hacen bajo la sombra de un árbol y hay otros que lo hacen en el

interior de una habitación. Siempre hay que tomar en cuenta que tanto temperatura como humedad bajas, pueden afectar considerablemente la sobrevivencia de las larvas. Si la región donde se realiza el traslarve es muy seca, es mejor poner una toalla humedecida con agua tibia sobre el bastidor, dejando descubierta únicamente la sección del panal donde se estén obteniendo larvas, e ir destapando progresivamente el bastidor, conforme se vayan necesitando más larvas.

Se puede usar una lámpara de luz fluorescente o una lámpara de minero para ver bien las larvas en el interior de las celdillas, pero esto puede deshidratarlas un poco. También pueden usarse lentes de aumento o una lupa si esto mejora el trabajo de traslarve. Antes de hacer el traslarve, algunos criadores ponen una gota pequeña de una mezcla a partes iguales de jalea real y agua destilada en el interior de cada copacelda, para ayudar a que la larva se adhiera al líquido y para prevenir la deshidratación de esta.

Otros criadores traslarvan en seco con el mismo éxito. Es importante que si se usa jalea, se coloque a la larva flotando en la gota y no se le sumerja en ella para evitar ahogarla.

Para efectuar el traslarve, se usa una aguja o herramienta de trasplante. Existen muchos tipos de herramientas para el traslarve; algunas pueden ser adquiridas en casas comerciales y otras pueden fabricarse con materiales accesibles. Las trasplantadoras comerciales incluyen agujas, herramientas con una lengüeta que sale por la presión manual de un mecanismo para cucharear a las larvas (trasplantadoras automáticas), etc. Dentro de las trasplantadoras se incluyen agujas fabricadas con un alambre o con plumas, así como el uso de pinceles del número 00.

Lo recomendable es que cada apicultor pruebe varias de ellas, seleccione aquella con la que se sienta más cómodo. Las herramientas trasplantadoras generalmente tienen un extremo plano en forma de cuchara (angulada hacia arriba unos 20°) de 1 mm de ancho por 2 mm de largo. Para hacer una aguja de traslarve, puede usarse alambre de bronce del número 8 (no de cobre, porque este metal puede reaccionar ante la acidez de la jalea real, lo que puede afectar a las larvas) como los electrodos para soldar.

Se corta un tramo de unos 15 cm de largo y se redondea uno de los extremos, mientras que por el otro, con la ayuda de martillo, pinza, lima y lija fina, se fabrica la cucharilla para el traslarve.

La técnica del traslarve implica cucharear a la larva entrando con la cucharilla (o lengüeta de una trasplantadora automática) de la aguja por su lado curvo y por debajo de ella.

Posteriormente, la cucharilla con la larvita se levanta y se introduce al interior de la copa-celda, tratando de dejar la larva sobre el piso de esta con un movimiento hacia abajo y en la misma posición en que se encontraba dentro de la celdilla; si la volteamos, podríamos lastimarla.

Cuando se han hecho los traslarves en todas las copas de una tira, esta se coloca con las celdas dirigidas hacia abajo dentro del bastidor contenedor y se hace lo mismo para todas las tiras. Una vez finalizado el traslarve, se introducen de uno a tres de estos bastidores en una colmena criadora.

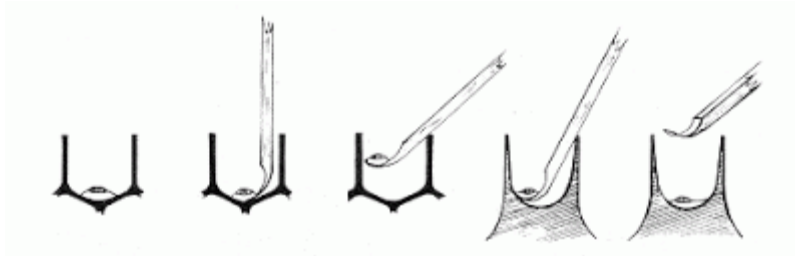


### **La producción de celdas reales**

Para producir celdas reales a partir de copaceldas conteniendo crías traslarvadas, se requiere de colmenas criadoras, las cuales contienen una colonia de abejas con o sin reina, pero siempre poseen al menos un cubo sin reina (separado de, y montado sobre otro cubo que contiene una reina, por medio de un excluidor de reinas).

Estas colmenas sirven para desarrollar y/o incubar celdas reales. Las hay de tres tipos: iniciadora, finalizadora, o iniciadora-finalizadora.

Las colonias criadoras deben contener muchas abejas jóvenes y deben estar bien alimentadas con jarabe de agua y azúcar y con polen o sustituto de éste. Las abejas jóvenes producen más jalea real que las viejas y se requiere de alimento para estimular la producción de este nutritivo alimento, indispensable para alimentar a las larvitas destinadas a ser futuras abejas reinas.



### *Colmena criadora iniciadora*

Una colmena iniciadora huérfana se prepara de la siguiente manera. A una colonia fuerte (en abejas y cría) se le alimenta diariamente con jarabe de agua y azúcar al 50% y con polen, o sustituto de polen, durante uno a tres días consecutivos. Si no se tiene polen, se puede hacer una pasta con harina de soya baja en grasa, humedecida con jarabe.

Se proporcionan 200 o 300 gramos de esta pasta sobre los cabezales de los bastidores de la colmena. Terminado este tiempo de alimentación se quita la reina a la colonia. Un día después de quitar la reina, se sacan y reemplazan los panales de cría chica (excepto uno por cada bastidor con copa-celdas que se pretenda introducir) por bastidores con cría operculada procedente de otras colonias.

Adicionalmente, se recomienda poner una rejilla excluidora de reinas por debajo del cubo de la cámara de cría y entre el excluidor y el piso de la colmena, poner una alza, con el fin de descongestionar la cámara de cría, para que las abejas más viejas (las pecoreadoras) tengan espacio suficiente y no promuevan el comportamiento de enjambrazón.

El excluidor también sirve para evitar que se metan a la colonia criadora reinas o enjambres procedentes de otras colonias. Introducen al centro de la cámara de cría, de uno a tres bastidores conteniendo entre 30 y 72 copa-celdas cada uno, hasta un máximo de 140 copas con larvas por colonia criadora, para tener una adecuada aceptación de estas.

Las abejas de la colonia iniciadora alimentarán a las larvas e iniciarán la construcción de celdas reales a partir de las copa-celdas. El porcentaje de larvas aceptadas y de celdas reales construidas disminuirá conforme al número de celdas introducidas. Por ello, entre más celdas se metan, el porcentaje de larvas aceptadas y la cantidad de alimento que estas reciban será menor, con lo que se corre el riesgo de producir reinas de tamaño pequeño.

Cuando se introducen los marcos con las copa-celdas a las colonias iniciadoras es importante observar que no se utilice mucho humo, para no causar una fuerte desorganización de las abejas de la colonia y favorecer la aceptación de las larvas introducidas.

Otra práctica que puede favorecer la aceptación de las larvas, es el rociar un poco de jarabe sobre los cabezales de los marcos recién introducidos, para atraer a las abejas a atender a nuestras larvas. Esta operación debe hacerse rápido y justo antes de cerrar herméticamente la colonia, para prevenir un problema de pillaje. Además de lo anterior, la manipulación e introducción de los marcos que contienen las larvas debe ser muy cuidadosa; no deben agitarse, golpearse, o sacudirse, ya que esto podría resultar en la pérdida o lesión de las frágiles larvas.

Algunos criadores siguen un calendario la introducción de un marco con copa-celdas cada día, mientras que otros los meten todos juntos. Este escalonamiento obedece más a adaptaciones en los planes y rutinas de trabajo de los apicultores, que a las capacidades de las abejas y por ello son opcionales.

Para atraer a las abejas nodrizas a alimentar a nuestras larvas, cada bastidor con copa-celdas se pone entre un bastidor de cría chica y otro que contenga polen. Estos bastidores se dejan en la colonia iniciadora durante uno a seis días, para luego ser transferidos a una colonia finalizadora.

Dependiendo del calendario que se establezca, las colonias iniciadoras pueden estar recibiendo nuevos bastidores cada uno a siete días. Cada vez que se abra una colonia iniciadora, hay que proveerla con cría operculada (uno a dos bastidores), jarabe (2 a 4 litros) y buscar y destruir cualquier celda real que las abejas hayan iniciado a partir de



cría que se le haya dado a la colonia con anterioridad. Hacer esto es muy importante para evitar que estas reinas criadas de emergencia, destruyan nuestras celdas reales con larvas seleccionadas y se pierda todo el trabajo hecho.



#### *Colmena criadora finalizadora*

Una colmena finalizadora es usualmente preparada con dos cámaras de cría. En la inferior se mantiene a una reina con toda la cría operculada, mientras que en la superior (separada de la inferior por un excluidor) se mantiene a la cría chica, bastidores conteniendo alimento (miel y polen), alimentadores y espacio para colocar bastidores con copa-celdas.

En estas colmenas se introducen de uno a tres bastidores procedentes de una colonia iniciadora cada uno a seis días, dependiendo del calendario que se siga. Aunque la construcción de las celdas puede ser finalizada aquí, la principal función de estas colonias es la de mantener su temperatura en 32-35° C, por lo que también se les conoce como colonias incubadoras.

Eventualmente pueden llegar a incubar hasta 300 celdas (seis a ocho bastidores). El arreglo de los panales en la cámara superior es similar al que se sigue en una colonia iniciadora y puede hacerse cada vez que se metan nuevos marcos con celdas reales, o cada cuatro días, lo que ocurra primero.

Las celdas permanecen de cuatro a siete días en estas colonias, o hasta que cumplan 10 u 11 días luego del traslarve.

También pueden prepararse colmenas finalizadoras huérfanas, las cuales se manejan de manera similar a las iniciadoras. Cuando se transfieran celdas de una colonia iniciadora a una finalizadora, hay que manejar los marcos con mucha delicadeza, pero con rapidez, ya que un enfriamiento de las celdas puede derivar en un retraso en el desarrollo de las futuras reinas, o peor aún, en un inadecuado desarrollo de sus alas.

Las celdas ya operculadas (cinco a seis días después del traslarve) también podrían incubarse en una incubadora eléctrica a 32-35° C, hasta que cumplan 10 u 11 días.



#### *Colmena criadora iniciadora-finalizadora*

En el caso de colmenas iniciadora-finalizadora, estas se manejan igual que una iniciadora, pero proveyéndolas de dos a cuatro panales con cría operculada cada 10 a 11 días, para asegurar una constante provisión de obreras jóvenes. Adicionalmente se pueden sacudir abejas procedentes de otras colonias en su interior para mantenerlas fuertes.

Desde luego, hay que alimentarlas con jarabe y con polen. La ventaja de estas colonias es el menor tiempo de trabajo y la menor manipulación de las celdas, pero la desventaja es un porcentaje menor de aceptación y producción de celdas reales.

Las celdas permanecen 10 a 11 días en estas colmenas y luego se llevan a núcleos de fecundación o a colonias huérfanas. Las colonias criadoras deben ser constantemente tratadas contra varroa y enfermedades de la cría, para evitar que se pierdan muchas celdas por concepto de enfermedades.

### La cosecha y cuidados de celdas reales

Las celdas reales son cosechadas luego de 10 a 11 días de realizado el traslarve. Hay que sacar los bastidores conteniendo las celdas de las criadoras con mucho cuidado y con las precauciones antes descritas.

Posteriormente, las celdas se desprenden de las tiras de los bastidores con la ayuda de un cuchillo o navaja filosos. Hay que tener el cuidado de no mantener las celdas mucho tiempo mirando hacia arriba, o de lado, para impedir que las alas de las reinas se adhieran a las paredes o a la base de las celdas y esto les impida salir, o bien salgan sin alas.

### *Valoración de celdas reales*

Luego de ser despegadas, las celdas reales pueden valorarse por iluminación; muchas veces las larvas enferman y mueren dentro de la celda, o bien sus alas quedan pegadas a la pared de esta, o bien no tienen un buen desarrollo.

Es posible detectar algunas de estas anomalías por medio de iluminar las celdas con una lámpara que emita una luz potente (de al menos 500 wats). La silueta de la reina se puede ver a contraluz, para determinar si esta tiene un buen desarrollo.

La celda puede incluso moverse un poco entre los dedos pulgar e índice o bien puede ponerse de lado, para ver si la reina esta suelta (cambia de posición) o se balancea en el interior de la celda, lo cual es signo de que la reina está viva y sana.



### *Empaquetado y transporte de 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 vayan golpeando en el vehículo, especialmente cuando se transita por caminos con muchos baches. Las celdas reales pueden transportarse en tiras de madera como las usadas para instalar las copa-celdas, donde son pegadas una detrás de otra, sin espacio entre ellas y estas tiras se colocan en un bastidor contenedor.

Este bastidor puede meterse en una caja porta-núcleo (de dos o tres bastidores de capacidad) que contenga abejas sacudidas a fin de mantener una temperatura cálida para las celdas. Cuando no se tienen abejas para mantener la temperatura de las celdas, se pueden poner en un cojinete de hule espuma o esponja que contenga agujeros, o bien en conos para transportar huevos, a los que se les perforan orificios en sus picos, para ahí alojarlas.

Estos contenedores con las celdas se meten a una caja para protegerlas de corrientes de aire o de otras condiciones climáticas indeseables. Puede utilizarse una caja de cartón o de poliestireno (como las hieleras) forrada con hule espuma y una tela negra (para que absorba calor).

En su interior, la caja es provista con una bolsa o botella con agua caliente (como las usadas en hospitales de color rojo), cuidando que las celdas no entren en contacto directo con ésta. En la caja se meten los conos de huevo, los cojinetes de hule espuma, o el contenedor que se haya utilizado para mantener a las celdas inmóviles y protegidas. Apicultores australianos usan cajas de poliestireno rellenas con algodón o serrín, para ahí depositar las celdas. Alternativamente, la caja con el aserrín, pero sin la botella de agua caliente, puede meterse por varias horas a una incubadora, o por unos minutos a un horno de microondas, para calentar el aserrín antes de meter las celdas. El aserrín así calentado, mantiene una temperatura uniforme en todas las áreas de la caja.

Una manera de saber si la caja lleva la temperatura adecuada (30-36° C), es colocando un termómetro en su interior y observándolo con cierta periodicidad. Una vez que las celdas han sido adecuadamente empacadas para su transporte, son llevadas a los núcleos de fecundación o a colmenas horfanizadas para ser introducidas.

Idealmente no deben transcurrir más de 10 horas entre el empaquetado de las celdas y su introducción a los núcleos o colmenas.

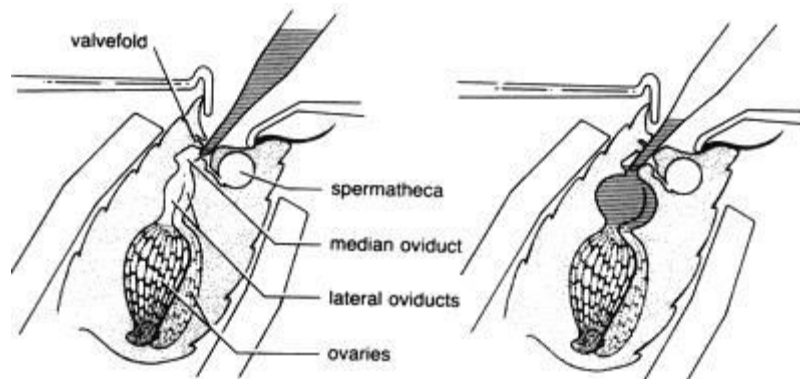
Cuando las celdas se pretendan introducir a colmenas, hay que preparar estas con anticipación, dejándolas huérfanas o haciendo divisiones para recibirlas. Ocasionalmente, celdas empacadas en cajas que guarden bien el calor, pueden mantenerse viables hasta por 24 a 36 horas.

### *La fecundación y cosecha de reinas*

Para una adecuada fecundación de las reinas, el criadero (apiario con núcleos de fecundación) debe ubicarse en un lugar protegido de vientos, con árboles que den sombra y con diferentes estructuras naturales distribuidas a lo largo del terreno (piedras, árboles, montículos, matorrales, etc.), para ayudar a las reinas a orientarse mejor durante sus vuelos nupciales.

Los núcleos de fecundación deben colocarse de una manera no uniforme y si es posible, se les debe pintar la piquera y el techo de distintos colores; todo esto con el fin de

ayudar a las reinas y a las obreras a orientarse y a identificar su núcleo para no meterse en otro



### *La producción y disponibilidad de zánganos*

Es importante colocar colmenas que contengan panales con celdas de zángano en las cercanías del criadero. Algunas de estas colmenas pueden ubicarse dentro del criadero, mientras que otras pueden instalarse a distancias de entre uno y cinco km del mismo. Las colmenas productoras de zánganos, deben tener reinas seleccionadas para que produzcan machos de calidad.

En general se recomienda instalar una colmena con dos panales con celdas de zánganos por cada 40 a 60 espacios de fecundación. Para que las colonias produzcan muchos zánganos, es importante que tengan panales con celdas para zánganos y que sean constantemente alimentadas con jarabe y con polen.

Los panales de zánganos pueden prepararse con anterioridad durante una floración, utilizando cuadros con una sola franja de cera estampada de 2 a 4 cm adherida al cabezal superior de bastidores sin alambre, los cuales son introducidos en colonias fuertemente pobladas para que los trabajen.

Las abejas desarrollarán un panal conteniendo más celdas de zángano que de obrera, que pueden luego ser usados en las colmenas productoras de zánganos.



### *El manejo de los núcleos de fecundación*

Las celdas reales se introducen en núcleos de fecundación para que ahí emerjan las reinas, se fecunden y regresen a poner huevos. Entonces son cosechadas. En términos económicos, es preferible trabajar con núcleos chicos, porque se gasta menos en abejas, equipo y alimento.

Sin embargo, mantener unidades pequeñas es más complicado que mantener unidades grandes. El tamaño del núcleo siempre será una decisión personal de cada criador. En general, es más fácil mantener núcleos pequeños en lugares calientes que en fríos, porque en lugares fríos se pierden más abejas debido a que las poblaciones pequeñas tienen más dificultades para mantener la temperatura de incubación en el nido de cría. Para echar a andar los núcleos de fecundación, primero hay que llenarlos con abejas. Para ello se necesita traer abejas obreras de otras colmenas.

Bastidores de colmenas bien pobladas se sacuden en el interior de una jaula de malla metálica ("canasta") con la ayuda de un embudo grande, o bien, primero se sacuden en el interior de una lata alcoholera y después las abejas se vacían en la canasta. Para impedir que las abejas vuelen mucho, hay que rociarlas con agua antes de pasarlas a la canasta.

Una canasta puede contener las abejas sacudidas de hasta 60 o 70 bastidores. Se recomienda que a cada colmena de las que se sacudan, se les dejen al menos tres a cuatro bastidores cubiertos con abejas, para no debilitarlas mucho.

Antes de sacudir cada bastidor, es importante asegurarse que la reina no esté presente. Cuando se le encuentra, puede encerrarse temporalmente en una jaula y luego soltarse en su colmena, una vez concluida la operación.

Las colonias que provean obreras, deberán ser alimentadas frecuentemente (de preferencia cada semana). Estas colmenas pueden proveer abejas (sacudirse) cada tres a cinco semanas. Las abejas en el interior de la canasta deben alimentarse con jarabe, para que cuando se sacudan en los núcleos, caigan fácilmente por su peso. Un núcleo Morelos se llena con aproximadamente 1,200 a 1,500 abejas (150 gramos o un cucharón).

Para calcular cuantas abejas llevar al criadero y por lo tanto, cuantos bastidores sacudir, se estima que un bastidor de cámara de cría puede contener alrededor de 3,000 a 4,000 obreras, pero considerando que muchas de las abejas vuelan y se regresan a su colmena, debemos estimar alrededor de 2,500 abejas, lo que sería suficiente para llenar dos de estos núcleos.

Luego de que un núcleo es provisto con abejas, su alimentador se llena con jarabe denso (dos partes de azúcar por una de agua) y se coloca una celda real al centro del núcleo, sujeta entre los cabezales de dos bastidores, o entre los panales de cera, con el fin de protegerla cuando el lugar en que esté ubicado el criadero tenga un clima templado o frío.

Posteriormente, el núcleo se cierra herméticamente y se le pone un tapón de madera o de cartón en la piquera, para impedir que las abejas sacudidas se salgan. Las abejas se dejan encerradas durante cuatro días, al cabo de los cuales la reina ya debió haber emergido y estará lista para sus vuelos nupciales, mientras que para las obreras, el tiempo de encierro les sirve para reconocer a la reina y a su nuevo hogar, para no salir y perderse.

El problema de núcleos vacíos debido a la pérdida de obreras por evasión, es mayor cuando se trabaja con abejas de origen africanizado.



### *La cosecha y cuidados de reinas*

El criadero de reinas debe visitarse cada dos a tres semanas, dependiendo de los calendarios que establezca cada criador. Entre más corto sea el tiempo, se tendrá una mayor eficiencia en la producción de reinas, pero también se invertirá una mayor cantidad de abejas sacudidas.

En cada visita deben llevarse abejas obreras para sacudir (en núcleos vacíos, débiles, o en aquellos en que la reina no pegó), celdas reales, alimento y jaulas para cosechar a las reinas fecundadas.

Luego de abrir un núcleo, el apicultor deberá buscar huevos. Si los encuentra, esto es signo de que la reina fue fecundada. Entonces deberá buscar a la reina e introducirla en una jaula de confinamiento (jaula Benton) junto con 10 obreras acompañantes, procedentes del mismo núcleo.

Antes de introducir la reina a la jaula, podría pintarse su tórax y cortárle una ala. Para ello hay que sujetar a la reina entre los dedos pulgar e índice, colocados entre su tórax y abdomen. Existen también sujetadores de reinas que se venden en las casas de implementos apícolas.

Luego de hecho esto, se introduce otra celda real y se alimenta y cierra el núcleo. Si le hicieran falta abejas, se le sacuden algunas de acuerdo al criterio del apicultor. Es preferible que en todos estos manejos se utilice poco humo y se trabaje rápido, para no tener los núcleos abiertos durante mucho tiempo.

También es importante cuidar de no regar jarabe fuera de los núcleos, para prevenir el pillaje. El pillaje es el principal problema en los criaderos y puede influir mucho en reducir la productividad de los mismos.



Las reinas cosechadas pueden guardarse temporalmente en un banco de reinas, que es una colonia huérfana fuertemente poblada y bien alimentada y que tiene un excluidor entre el piso y la cámara de cría, para evitar que se metan enjambres o reinas procedentes de otras colonias.

Los bancos de reinas pueden guardar varios cientos de ellas si se les provee con dos bastidores de cría operculada cada semana y se les alimenta frecuentemente. Las reinas que se metan a un banco deberán ir sin obreras acompañantes y sin candy (pasta de azúcar glass y miel que llevan las jaulas Benton).

Existen contenedores especiales, o marcos adaptados para contener a las jaulas de reinas en el interior de una alza que se coloca sobre la cámara de cría del banco. Aunque las reinas pueden permanecer muchas semanas en un banco, no es recomendable que se mantengan en este por más de un mes, ya que el confinamiento prolongado lleva a la involución de sus ovarios, lo cual puede afectar su postura posterior.

Cuando se vayan a vender o a transportar, las reinas deberán transferirse a jaulas que contengan obreras acompañantes (del banco) y candy.