

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

FORMULACION DE UNA METODOLOGIA ESPECIFICA PARA EL
CONTROL DE AFRICANIZACION EN ABEJAS DE RAZAS EUROPEAS
EXPLOTADAS EN LAS ZONAS NORTE, SUR Y COSTA DEL ESTADO DE JALISCO
POR MEDIO DEL CAMBIO DE REINAS

V674

T E S I S P R O F E S I O N A L
que para obtener el Título de:
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA
p r e s e n t a :
JOSE MANUEL DEL RIO ROSALES

A todas las personas que,
de alguna manera,
hayan contribuído
a la realización de este trabajo.

I N D I C E

INTRODUCCION.....	1
OBJETIVOS.....	4
JUSTIFICACION.....	5
MATERIAL.....	6
METODOLOGIA.....	7
RESULTADOS Y DISCUSION.....	19
CONCLUSION.....	28
RESUMEN.....	30
BIBLIOGRAFIA.....	31

INTRODUCCION

En México la Apicultura es una actividad pecuaria de suma importancia, ya que actualmente existen en el País 2'757,546 - colmenas, y tan sólo en Jalisco el inventario es de 200,000 - colmenas, cifra que lo sitúa, por el volumen y el valor de su producción, en quinto lugar a nivel nacional (3), con una producción anual de 5,300 toneladas aproximadamente, de las cuales se exporta el 80%, o sea, 4,240 toneladas, siendo la producción nacional anual de 69,000 toneladas, exportándose ---- 59,573 toneladas, o sea, el 87% del total, con lo cual se genera una considerable entrada de divisas; el resto de la producción se destina al consumo interno. Todo esto coloca a "México en cuarto lugar como productor de miel a nivel mundial" (4).

Por otra parte, hay que mencionar que "esta área de la producción en nuestro País, beneficia a 47,000 apicultores" (3), siendo ellos los más interesados en que se proteja esta actividad económica. "En Jalisco se estima que hay 1,200 apicultores, - de los cuales 12 están situados a nivel industrial, con 36,000 colmenas y 18% de la producción; 98 apicultores la manejan a nivel semicomercial, con 80,000 colmenas y el 40% de la producción; el resto de los apicultores la tienen como actividad complementaria, con un total de 66,000 colmenas y el 36% de la - producción" (2).

Cabe también mencionar que la Apicultura no sólo trae beneficios con la producción de miel, ya que existen otros productos apícolas como cera, polen, jalea real y propoleo, así como abejas reinas y núcleos, que también tienen importancia económica.

Por último, añadiremos también que las abejas polinizan muchos cultivos ayudando a aumentar la producción agrícola y a mejorar la calidad de los productos, repercutiendo en el beneficio económico obtenido en este renglón.

En la actualidad la apicultura nacional se ve seriamente amezzada por la llegada de la abeja africana al País, a partir de 1986 y que se irá diseminando paulatinamente por todo el territorio nacional. Esto traerá consigo graves consecuencias a la producción, si no se toman medidas preventivas para controlarla. El problema con que nos encontramos se debe a ciertas "características indeseables que posee esta variedad de abeja, como son: a) alta defensividad, b) gran tendencia a la enjambrazón, y, c) baja productividad" (5).

Para evitar el desplome de la producción, con la africaniza-ción de las abejas, como ha sucedido en otros países, es básica la tecnificación de la apicultura, aunque ésto ya se ha logrado en gran medida, ya que en el País un alto porcentaje de las colmenas son modernas, siendo "en Jalisco el 92.4% de modernas y tan sólo el 7.6% rústicas" (2), y debe pensarse en la sustitución gradual de estas últimas, hasta llegar a un 100% -de tecnificación.

Para lograr ésto no basta con tener solo colmenas modernas, si no que existen otros aspectos técnicos de suma importancia, como lo es el cambio de abejas reinas. Y a este último aspecto es al que nos enfocaremos.

El cambio de reina es muy importante, ya que siendo ésta la madre de todos los demás miembros de la colonia, de ella dependen las características de toda la población, por lo que conviene tener siempre una reina selecta que transmita características deseables a su descendencia. Por ello, con la sustitu-ción de éstas aseguraremos, por una parte, que no existan reinas no seleccionadas que hayan sido producidas por la misma colonia cuando por alguna razón perdieron a la reina seleccionada, y por otra, que se logre la existencia de una reina joven en la colmena, que por su vitalidad tenga capacidad de mante-ner bien poblada la colonia, que será más fuerte y más sana y así producirá una mayor cantidad de miel.

Así mismo, también se evitará que, una vez que se haya extendido la abeja africana por el territorio nacional, las colmenas que hayan sido africanizadas mantengan reinas de ese tipo, sacrificándolas al hacer la introducción de reinas controladas y seleccionadas.

Sobre la importancia del cambio de reinas, se deberá insistir mucho a la llegada de este tipo de insectos, para que todos los apicultores mantengan siempre en sus apiarios reinas de líneas europeas puras, fecundadas con zánganos africanos, evitando así la africanización total de la apicultura. Para lograr ésto no son suficientes los criaderos de reinas existentes en el País, ya que los requerimientos por año serán por lo menos iguales al número de colmenas existentes que, como ya dijimos, en México es de 2'757,456 colmenas. En lo que corresponde al Estado de Jalisco, la demanda será de 200,000 abejas reinas al año.

Por lo tanto, las necesidades de reinas serán muy altas, siendo que "se cuenta en el Estado tan sólo con 6 criaderos comerciales, con una producción de 6,500 reinas mensuales aproximadamente" (2). O sea, 80,000 abejas reinas anuales, que es una cantidad muy por debajo de las necesidades estatales.

La finalidad de este trabajo es proporcionar a los apicultores una opción viable para obtener las abejas reinas que requieran y en el momento que las necesiten, produciéndolas ellos mismos.

OBJETIVOS

Objetivo General

1. La formulación de una metodología para el cambio de reinas, y contribuir a la divulgación de esta metodología.

Objetivos Particulares

1. Que los apicultores de las Zonas Norte, Sur y Costa del Estado de Jalisco puedan producir sus abejas reinas a partir de un pie de cría de raza pura.
2. Que los apicultores de las zonas mencionadas puedan obtener sus abejas reinas cuando las requieran y a menor costo.
3. Incrementar la producción de miel al proporcionar a las colonias reinas jóvenes y de buena calidad genética.

JUSTIFICACION

El desarrollo y comprobación de esta metodología puede ser de gran utilidad para los apicultores que desean dar a sus colmenas un manejo zootécnico adecuado, ya que, entre otros muchos aspectos, es muy importante realizar el cambio de abejas reinas a las colmenas explotadas en el campo, por lo menos una vez al año.

Es por eso que este trabajo ofrece una opción, si no del todo sencilla, sí posible para que ellos mismos produzcan sus abejas reinas en el lugar y momento que las requieran.

Y, por otra parte, una vez diseminada y establecida la abeja africana en el Estado de Jalisco, muchos apicultores se verán obligados a recurrir a métodos como éste o similar a éste (de autoproducción), para que la apicultura siga siendo la importante actividad económica que es ahora.

MATERIAL

El material que se utilizará será el equipo normal de un apicultor, salvo algunas adaptaciones y el material especial para el translarve.

1. Material Biológico:

- 1.1. Colmenas seleccionadas para el pie de cría.
- 1.2. Colmenas criadoras.

2. Equipo Normal:

- 2.1. Ahumador, cuña velo y overol.
- 2.2. Apiarios en el campo.
- 2.3. Libreta de notas.

3. Equipo con Adaptaciones:

- 3.1. Bastidores para cámara de cría con soportes para listones de madera y listones de madera.
- 3.2. Recipientes para fundir cera y una fuente de calor.
- 3.3. Aplicador de cera caliente.
- 3.4. Plástico grueso y papel periódico.

4. Equipo para Translarve:

- 4.1. Copaceldas de plástico.
- 4.2. Cucharillas para translarve y aplicación de jalea real.
- 4.3. Mantas, navajas y cajas portaceldas.
- 4.4. Jaulitas para captura de reinas.
- 4.5. Jalea Real diluida al 50% con agua bidestilada.

METODOLOGIA

El método que se seguirá será el de cambiar las reinas, sustituyéndolas por celdas reales producidas y seleccionadas por el mismo apicultor, obtenidas a partir de un Pie de Cría proporcionado por un criadero especializado.

La selección nos permite conocer el origen materno de la larva y optimizar su calidad seleccionando como Colmenas Criadoras a las mejores colmenas, así como las mejores celdas reales y las mejores reinas (14).

Para Pie de Cría se seleccionan varias colmenas a las que se introducirán las reinas de raza europea pura cruzadas con zánganos también de raza europea pura, y "la cruce de las hijas de éstas con zánganos africanos es la que presenta características deseables para la explotación apícola" (6).

La metodología se comprobará en quince apiarios localizados en las diferentes zonas sujetas al estudio, agrupándolas de la siguiente manera:

Grupo I. Zona Norte:	Grupo II. Zona Sur:
1. Colotlán.....33 colmenas	1. Cd. Guzmán...26 colmenas
2. Colotlán.....30 colmenas	2. Cd. Guzmán...29 colmenas
3. Huejúcar.....24 colmenas	3. Gómez Farías.31 colmenas
4. Totatiche.....26 colmenas	4. Tuxpan.....35 colmenas
5. Mezquitic.....38 colmenas	5. Zapotiltic...28 colmenas
	Grupo III. Zona Costa:
	1. Autlán.....30 colmenas
	2. Cihuatlán.....28 colmenas
	3. Cihuatlán,.....25 colmenas
	4. La Huerta.....23 colmenas
	5. La Huerta.....26 colmenas

Total: 432 Colmenas. .

El desarrollo de la metodología se hará manejando en la primera fase dos lotes de celdas reales que tendrán sus correspondientes lotes de colmenas en el campo y una segunda fase o Lote de Refuerzo que cubrirá las necesidades en las colmenas en que el primer intento haya tenido resultados negativos y en aquellas que sean utilizadas como Colmenas Criadoras. Cada lote comienza con la selección y preparación de las Colmenas Criadoras y la realización del traslarve, y se sigue con todos los demás pasos sucesivos indicados más adelante. El motivo de hacer dos lotes en la primera fase es que, por una parte, se puede ahorrar material y trabajo al seleccionar solamente un grupo de Colmenas Criadoras que nos producirán entre 60 y 70 celdas reales con cada lote obteniendo así un doble rendimiento; mientras que, por otra parte, al hacerlo de esta manera, se pueden programar rutas más fáciles de seguir al recorrer los apiarios.

Como ya se dijo en la introducción, para el desarrollo de la metodología deberá contarse con un Pie de Cría (Abejas Reina Fecundas) proporcionado por un criadero especializado, el cual será colocado en colmenas bien pobladas y sanas por lo menos 10 días antes de iniciar el proceso.

Pasos:

- Primer Día. Se retira de cada colmena Pie de Cría un bastidor y se sustituye con uno limpio, colocándolo al centro de la cámara de cría y se administra medio litro de jarabe de azúcar al 50% para estimular a las obreras a prepararlo y a la reina a ovopocitarlo (esto dura aproximadamente 24 horas).

- Quinto Día. Se seleccionan y preparan las colmenas que habrán de ser las Colmenas Criadoras (una por cada 60-70 cel-

das reales que se desee producir en cada lote), estas deben ser las más pobladas y sanas que se tengan. El método que se utilizará será el Queenles (*).

La preparación de las Colmenas Criadoras se hace de la siguiente manera: se coloca en un extremo de la cámara de cría un alimentador tipo americano, seguido de un bastidor con miel y polen, dos bastidores con cría operculada, un bastidor -- adaptado para transferir (**), enseguida otros dos de cría operculada y por último otros dos bastidores de miel y polen. Las abejas de las alzas se concentran en la cámara de cría y se retiran las alzas y finalmente se les priva de su reina.

Este mismo día también se refuerzan las colmenas pie de cría.

- Sexto Día. Este día se hace el primer transferir, para lo cual primero se alimentan las colmenas criadoras con dos y medio litros de jarabe de azúcar al 50% para así tranquilizarlas ya que se encontrarán excitadas por tener 24 horas de orfandad. Al mismo tiempo, esto las estimulará a alimentar a las larvas una vez que sean transferidas. El transferir se hace con el método Doolittle modificado, los pasos a seguir son:

a) Se retira de una colmena pie de cría el bastidor que se introdujo el primer día el cual deberá tener ya larvas de

* Método Queenles: Consiste en trabajar con colmenas totalmente huérfanas.

** Bastidor Adaptado para Transferir: Se prepara con bastidores normales a los que en lugar del alambrado clásico se colocan tres listones de madera en posición horizontal, para que sirvan de soporte a las copaceldas de plástico. Para fijar las copaceldas a los listones, se acomodan éstos en una superficie plana con una separación de aproximadamente 2 cms y sobre cada uno se distribuyen trece copaceldas y se baña la base de las copaceldas y la superficie de los listones con cera previamente calentada (Fig. 1 y 2).

tres días de nacidas.

- b) Se van retirando uno a uno los bastidores adaptados para este fin y son regresados a su correspondiente Colmena Criadora una vez realizado el translarve.

Para realizar estos movimientos es necesario proteger del medio ambiente tanto los bastidores de los que se toman las larvas como en los que son colocadas las mismas (aún antes de hacer el translarve), ya que los cambios de temperatura y otros factores ambientales pueden afectar la supervivencia de las larvas, para dar esta protección se utilizan mantas gruesas.

Las celdas reales obtenidas de este translarve serán el primer lote de la primera fase*.

- Séptimo Día. Se comprueba la aceptación de las larvas transferidas contando las celdas reales construídas por las abejas, calificándolas a la vez de acuerdo a la cantidad de jalea real depositada en ellas (mucho, poca, regular) y se verifica también la no existencia de otras celdas reales naturales que, de existir, se eliminan. Debe tomarse nota de todo esto.

- Noveno Día. Se hace un conteo de las celdas reales terminadas y se hace una relación con los requerimientos, de acuerdo a la ruta que se seguirá en los apiarios. Nuevamente se refuerzan las Colmenas Criadoras, para lo cual se retiran los bastidores donde ya eclosionó la cría y se reemplazan por otros con cría operculada y se introduce otro bastidor para translarve colocándolo al centro. Se da nuevamente alimentación artificial, lo cual se repetirá en las Colmenas Criadoras cada 3 días, la cantidad será de aproximadamente 2.5 litros, pero se irá regulando de acuerdo al consumo observado.

* A cada lote de celdas reales corresponderá un lote de colmenas en el campo.

- Décimo Día. Se hace un segundo translarve para así cubrir las necesidades de celdas reales. De este translarve se obtendrá el segundo lote de celdas reales de la primera fase.

- Décimo Primer Día. Se hace la revisión del segundo translarve, igual que se hizo con el primero.

- Décimo Tercer Día. Se hace el conteo de las celdas reales de este segundo lote y se relaciona con las necesidades. Es te mismo día se prepara el primer lote de colmenas en el cam po, en los apiarios en que se hará el cambio de reinas. Las colmenas deben estar compuestas por una cámara de cría y una o más alzas. Pasos a seguir:

- a) Se localiza a la reina y se separa el bastidor en que se encuentra.
- b) Se coloca un plástico grueso entre la cámara de cría y las alzas dejando una abertura a manera de piquera que de acceso a las alzas quedando ésta al lado opuesto de la pi quera de la cámara de cría. Esta separación se puede dar con algún objeto (piedrecillas, ramita, etc.), que mantengan las alzas ligeramente levantadas o bien fabricando un marco de madera con una muesca a manera de piquera, al cual se puede adherir el plástico grueso, a esto llamaremos separador de colmena (Figuras 3 y 4).
- c) Se introduce el bastidor con la reina a las alzas.

- Décimo Quinto Día. Son retirados de las Colmenas Criado--ras los bastidores con las celdas reales del primer translar ve, se remueve cada listón de su sitio y se separan las celdas reales del listón con la ayuda de una navaja y se van co locando en los termos portaceldas. En la realización de esta actividad se debe tener sumo cuidado con los cambios del clima (para protegerlas se utilizan de nuevo mantas gruesas) asimismo, se debe evitar todo golpe —por leve que sea— a las celdas reales o cacahuates. (Figuras 5 y 6).

Este mismo día son colocadas las celdas reales en las colmenas preparadas para ese fin el día décimo tercero. La colocación se hace introduciendo la celda entre dos bastidores de la parte central, y fijándola a los cabezales de éstos por medio de la cera que la fijaba al listón de madera, la celda debe ser transportada y colocada invariablemente hacia abajo. (Figura 7).

- Décimo Séptimo Día. Se prepara el segundo lote de colmenas en que se desee hacer el cambio de reinas.

- Décimo Noveno Día. Se repite la actividad del día décimo quinto con las colmenas del segundo lote que se preparó para recibir una celda real.

- Trigésimo Día. Se verifica la aceptación y fecundación de las reinas del primer lote y las colmenas que tengan una reina nueva trabajando son regresadas a su posición original, para lo cual se sacrifica la reina vieja que está en las alzas y se pone entre éstas y la cámara de cría un papel delgado (puede ser una hoja de periódico), con algunos pequeños orificios para que así, al ir carcomiendo el papel las abejas, se vayan fusionando las colonias.

- Trigésimo Cuarto Día. Se hace la revisión del segundo lote para verificar la aceptación y postura de la nueva reina, y se procede como ya se indicó en puntos anteriores.

El mismo día se verifica la aceptación, fecundación y postura de las reinas de cada lote, se preparan nuevamente las colmenas que no la tienen y las que tienen una que por alguna razón no sea aceptada. Para ésto se buscan celdas reales naturales en cada bastidor y en caso de existir se destruyen y si el caso es que tienen una reina no aceptable, es sacrificada ésta, quedando así preparada la colmena para recibir

una nueva celda real. Con el fin de obtener un 10% de las abejas reinas requeridas se preparan un 40%* más del total de las colmenas en que falló la primera celda, la preparación de éstas se hace sacrificando a la reina vieja que se encuentra en las alzas, pero no se fusionan las colonias de la cámara de cría y las alzas, quedando éstas últimas en condiciones de recibir una celda real. Las reinas producidas así, son capturadas y colocadas en las colmenas en que falle también la segunda celda real y en las que sirvieron como Colmenas Criadoras. Es para estos casos que se necesitan las jaulitas para reina.

La Segunda Fase o Lote de Refuerzo inicia su proceso el día vigésimo con el reforzamiento, una vez más, de las colmenas Pie de Cría.

El día vigésimo cuarto con el reforzamiento de las Colmenas Criadoras.

El día vigésimo quinto el translarve y así sucesivamente al igual que en los lotes I y II de la primera fase como se indica en el cronograma de actividades que tenemos a continuación.

De esta Fase o Lote se obtienen las celdas reales para las colmenas mencionadas en el punto anterior.

* Se sugiere que se preparen un 40% más del total de las colmenas en que falló el primer intento, apoyándonos en los resultados obtenidos en éste, ya que se obtuvo un promedio del 70% de efectividad, por lo que nos queda un 30% de fallas, y si se prepara éste total más un 40%, estaremos previendo un excedente por el porcentaje normal que falla más un 1% extra para reponer las abejas reinas de las Colmenas Criadoras.

Figura 1. Aplicación de cera a listones de madera con copaceldas.

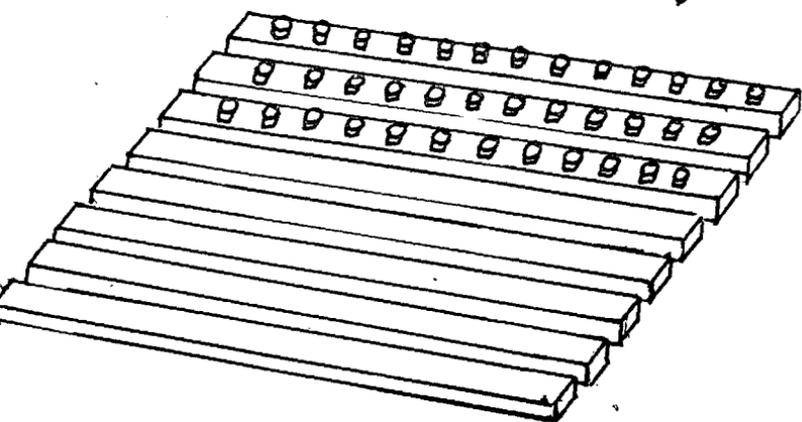


Figura 2. Bastidor preparado para transferir.

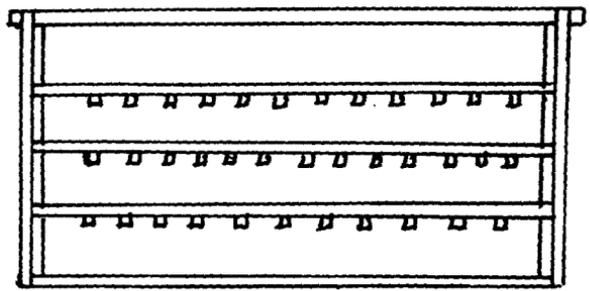


Figura 3. Separador de colmena.

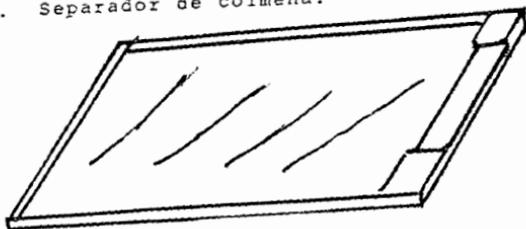


Figura 4. Colmena preparada para recibir Celda Real.

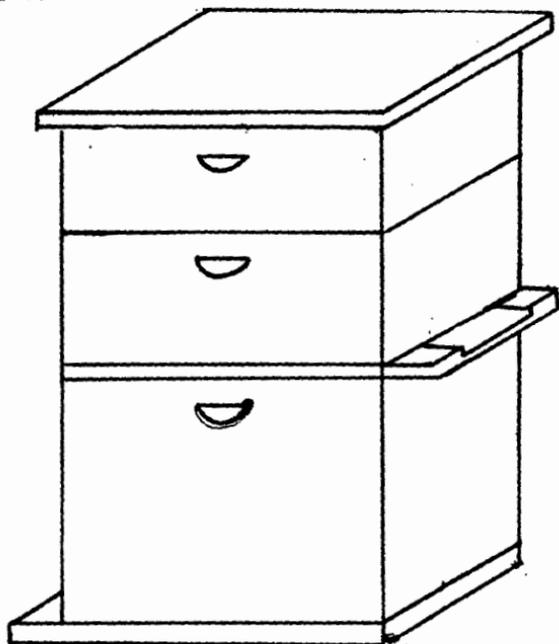


Figura 5. Separación de cacahuates de los listones.

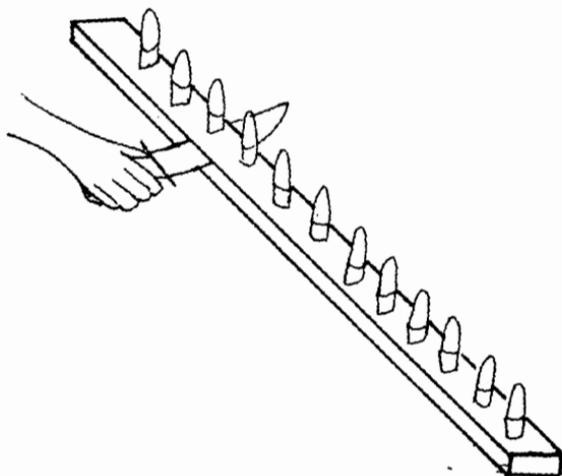
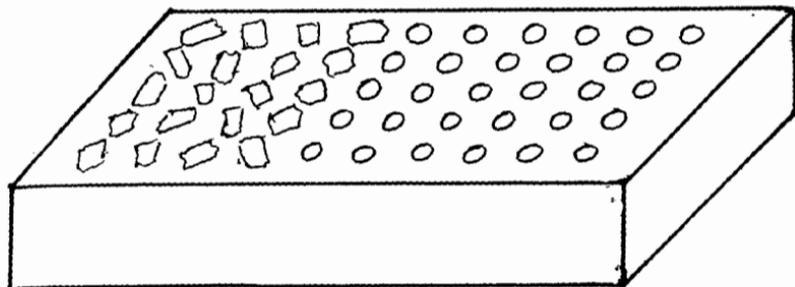


Figura 6. Colocación de Celdas Reales o cacahuates en termo portaceldas.



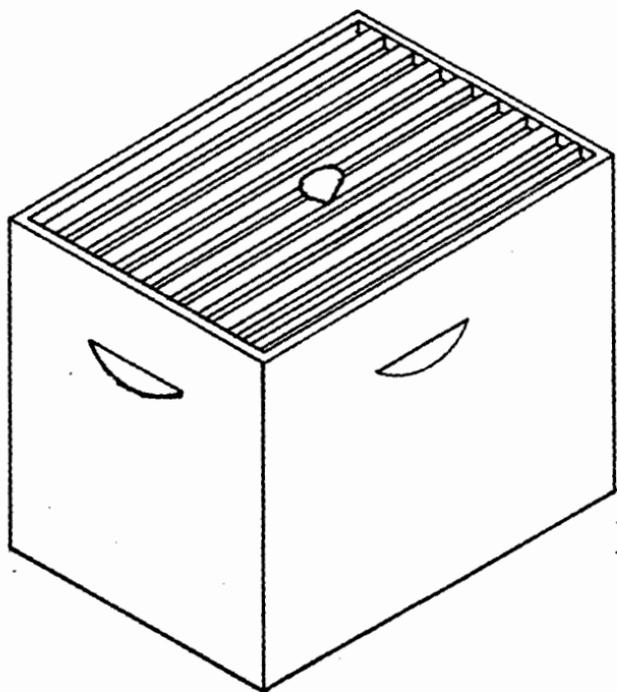


Figura 7. Colocación de Celdas Reales en las colmenas.

RESULTADOS Y DISCUSION

La experimentación de esta metodología dió resultados positivos de un 60% y hasta un 80% en la primera fase, y otro tanto en la segunda, dando como resultado una efectividad del 100%. Estas cifras hacen de este trabajo una opción viable en la práctica.

Por otra parte, al hacer la comparación con los resultados de algunos criaderos establecidos, encontramos los siguientes datos:

- a) Criadero localizado en Zapopan: Diciembre, Enero y Febrero, 45% de efectividad; Marzo, Abril y Mayo, 55%; Junio, Julio y Agosto, 70%; Septiembre, Octubre y Noviembre, 50%.
- b) Criadero localizado en Guadalajara: de Marzo a Agosto, promedio de 70%; y de Septiembre a Febrero, promedio de 50% de efectividad.

La comparación de los resultados se hizo con criaderos ubicados en la Zona Centro del Estado de Jalisco, ya que en las Zonas Norte, Sur y Costa no encontramos criaderos comerciales, pero aún así, pudimos ver que nuestros resultados fueron muy positivos.

Es importante mencionar también que la experimentación se realizó en las tres zonas, entre los meses de Febrero a Julio, obteniéndose los mejores resultados en los meses de Marzo, Abril y Mayo en las Zonas Norte y Sur y en la Zona de la Costa los resultados fueron similares en todos los meses, como lo reporta un criadero ubicado en Aguacatlán, Nayarit, en el cual tienen un promedio de efectividad de 70 a 90%, siendo sólo inferior en el temporal lluvioso, en el cual baja hasta un 40 a 60% la efectividad.

Otro punto en que debe hacerse énfasis, es el hecho de que es de suma importancia llevar nota estricta de todo lo realizado y lo observado, para así eliminar la posibilidad de incurrir en un error cronológico o de apreciación.

La Colmena Criadora debe tener bastante cría operculada, para asegurar que las abejas nodrizas estén exentas de actividad hacia otras larvas que no sean las transplantadas y también para así tener constantemente un gran número de abejas jóvenes ya que la calidad de las abejas reinas se relaciona con la cantidad de abejas nodrizas (7).

Para la introducción de las celdas reales, las colonias deben reunir los siguientes requisitos: ausencia de reinas o de celdas reales naturales y de obreras ponedoras (15, 19).

El apareamiento natural de la abeja reina no puede darse si ésta no se encuentra establecida en una colonia (19). Pocas veces la fecundación tiene lugar antes del sexto día de nacida la abeja reina o después del décimo (6).

Para garantizar en éxito de la fecundación es esencial la presencia de zánganos en las cercanías (7).

Para considerar a una abeja reina como probada, debe observarse no sólo postura, sino también el nacimiento de la primera generación de obreras, lo que nos confirma la correcta fecundación y si es una reina zanganera (virgen) se elimina (18).

En ocasiones se encuentra alguna colmena que se resiste al cambio de reina, pero esto puede suceder en cualquier raza de abejas (8).

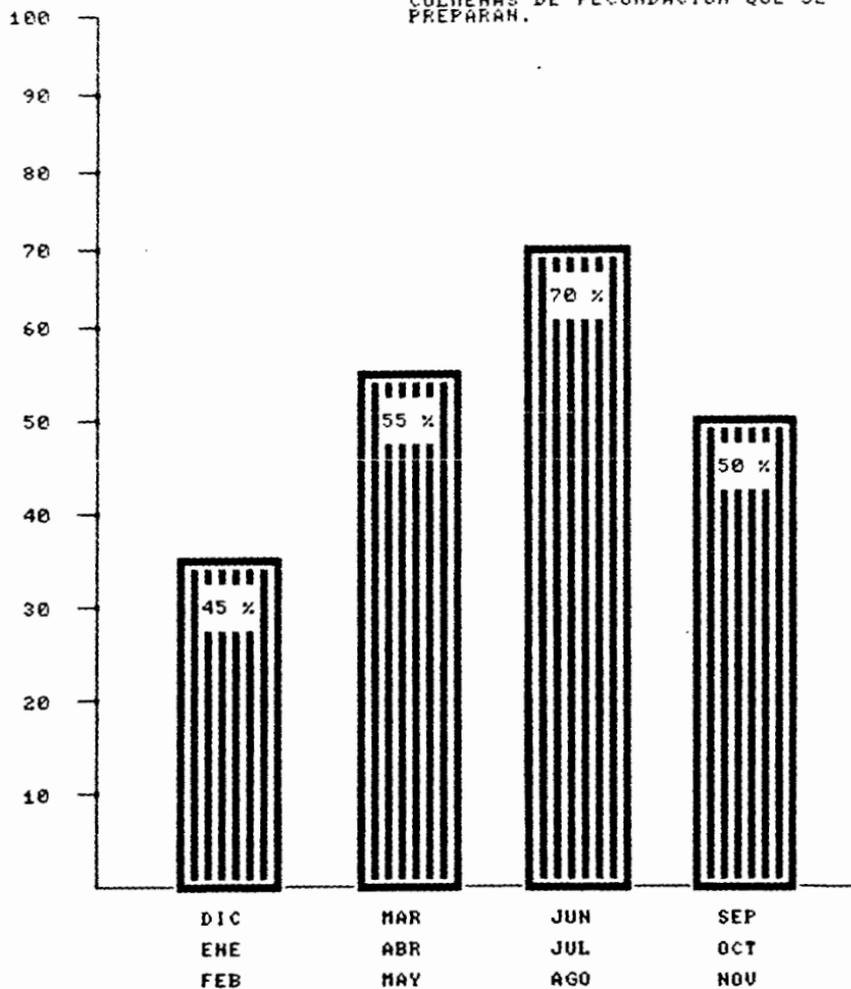
Como ya se dijo, la experimentación se realizó en las tres zonas entre los meses de Febrero a Junio, siendo los resultados muy similares en las Zonas Norte y Sur y sensiblemente más altos los porcentajes de efectividad en la Zona Costa, donde se alcanza hasta un 90%.

En un punto anterior mencionamos que en el Lote de Refuerzo se preparan un 40% más de colmenas del total en las que falló el primer intento, pero ésto debe ajustarse al promedio de fallas que se tenga, que como vemos en la Zona Costa es mucho más bajo.

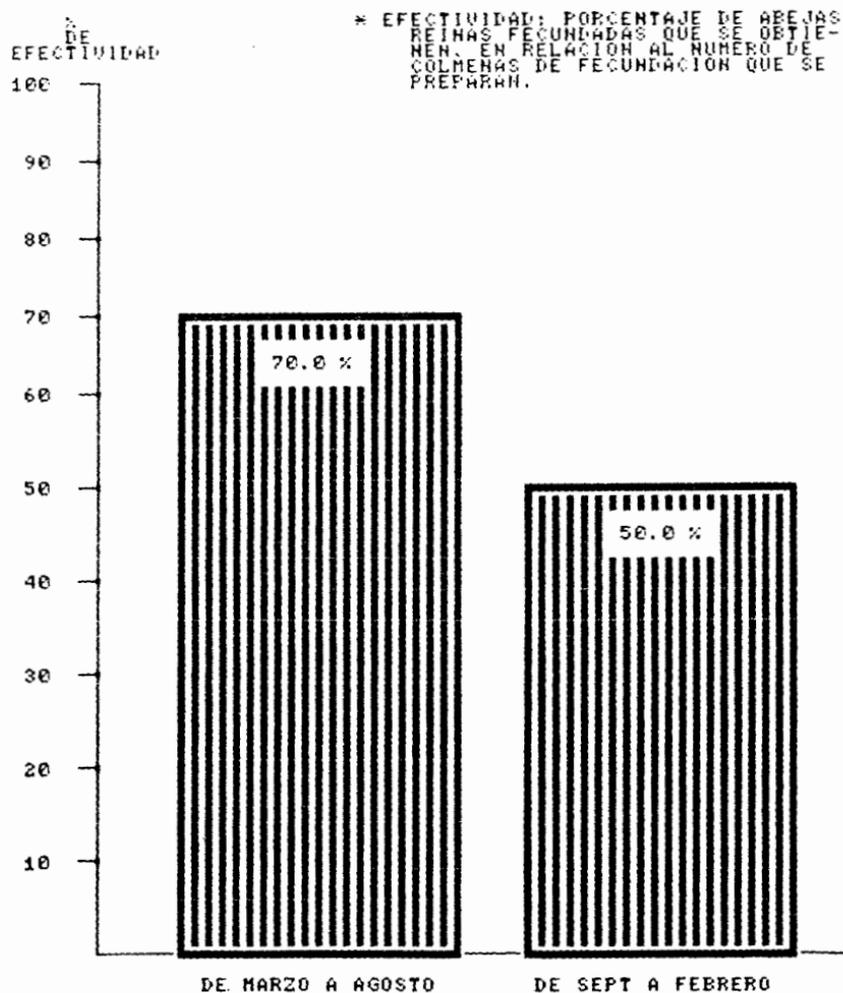
REPORTE DE DATOS DE EFECTIVIDAD ALCANZADA POR CRIADERO
COMERCIAL DE ABEJAS REINAS UBICADO EN ZAPOPAN

%
DE
EFECTIVIDAD

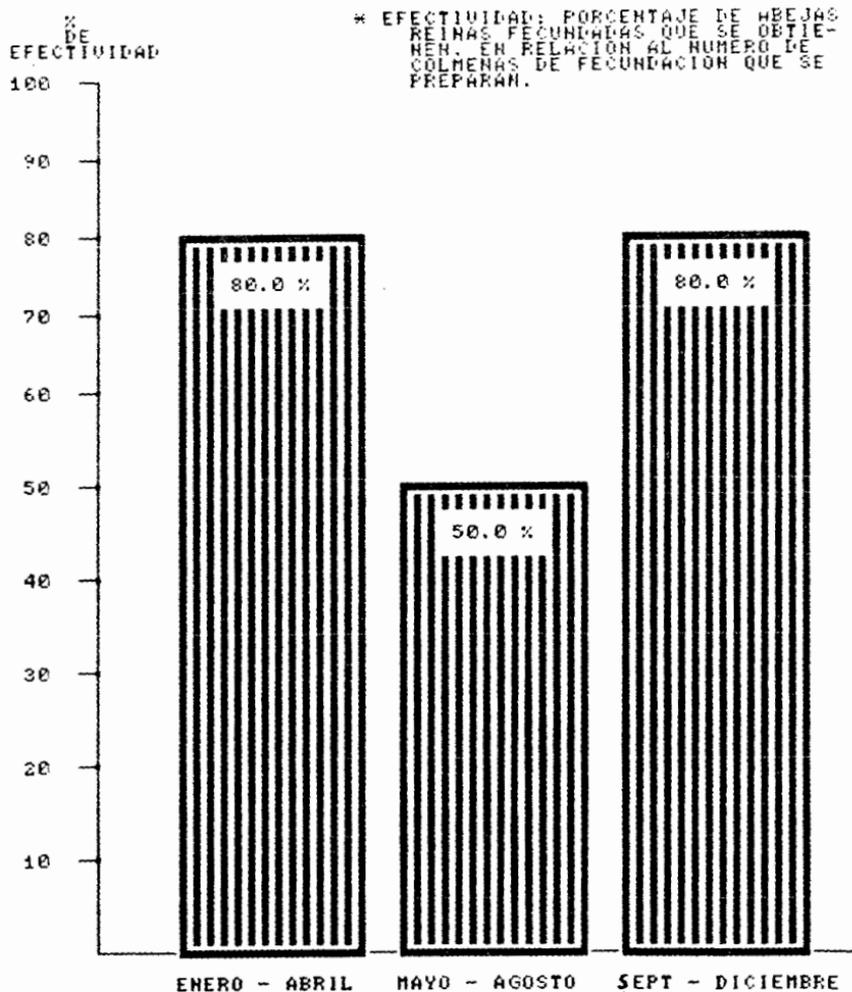
* EFECTIVIDAD: PORCENTAJE DE ABEJAS
REINAS FECUNDADAS QUE SE OBTIE-
NEN, EN RELACION AL NUMERO DE
COLMENAS DE FECUNDACION QUE SE
PREPARAN.



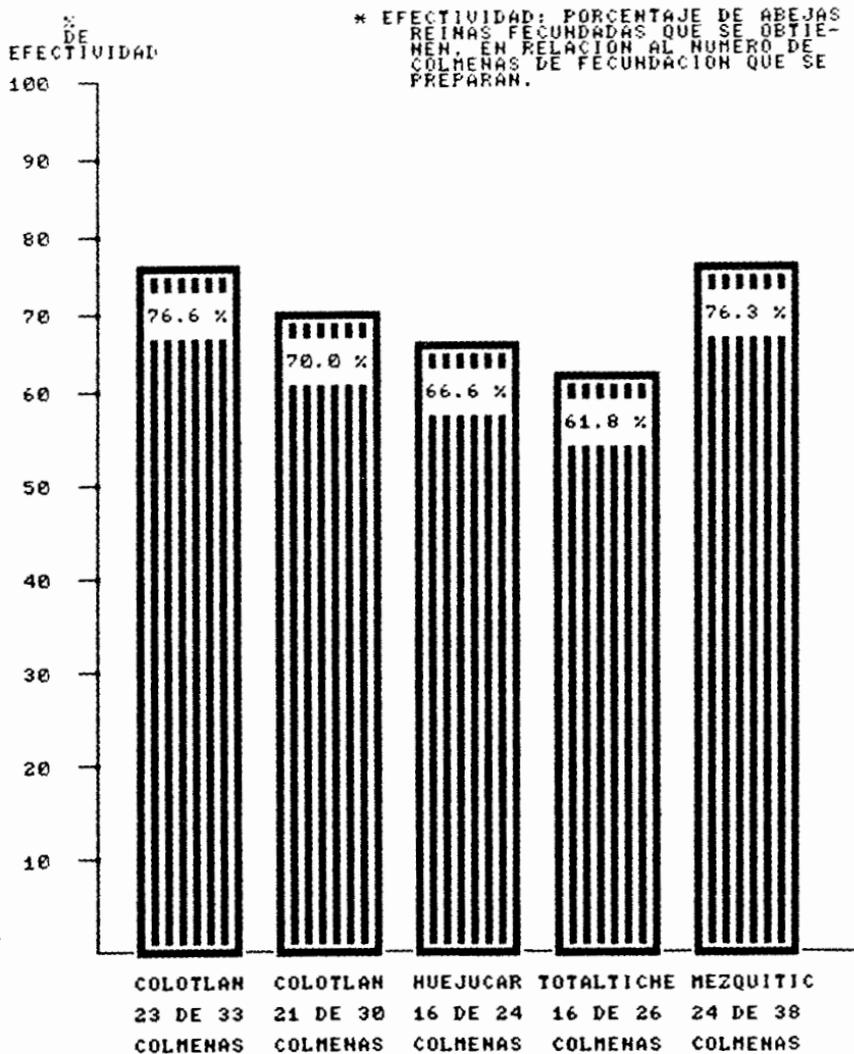
REPORTE DE DATOS DE EFECTIVIDAD ALCANZADA POR CRIADERO
COMERCIAL DE ABEJAS REINAS UBICADO EN GUADALAJARA



REPORTE DE DATOS DE EFECTIVIDAD ALCANZADA POR CRIADERO
COMERCIAL DE ABEJAS REINAS UBICADO EN AGUACATLAN NAY.



RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ZONA NORTE EN % DE EFECTIVIDAD
(PROMEDIO DE EFECTIVIDAD ZONA NORTE: 70.2 %)

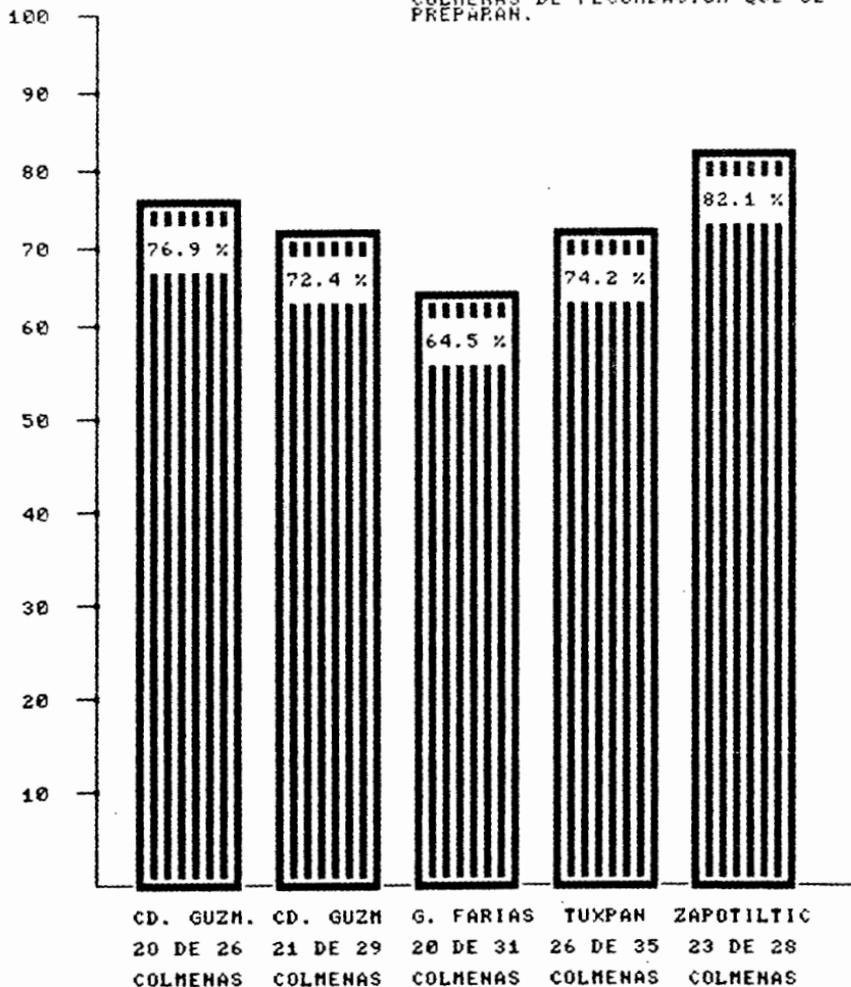


RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ZONA SUR EN % DE EFECTIVIDAD

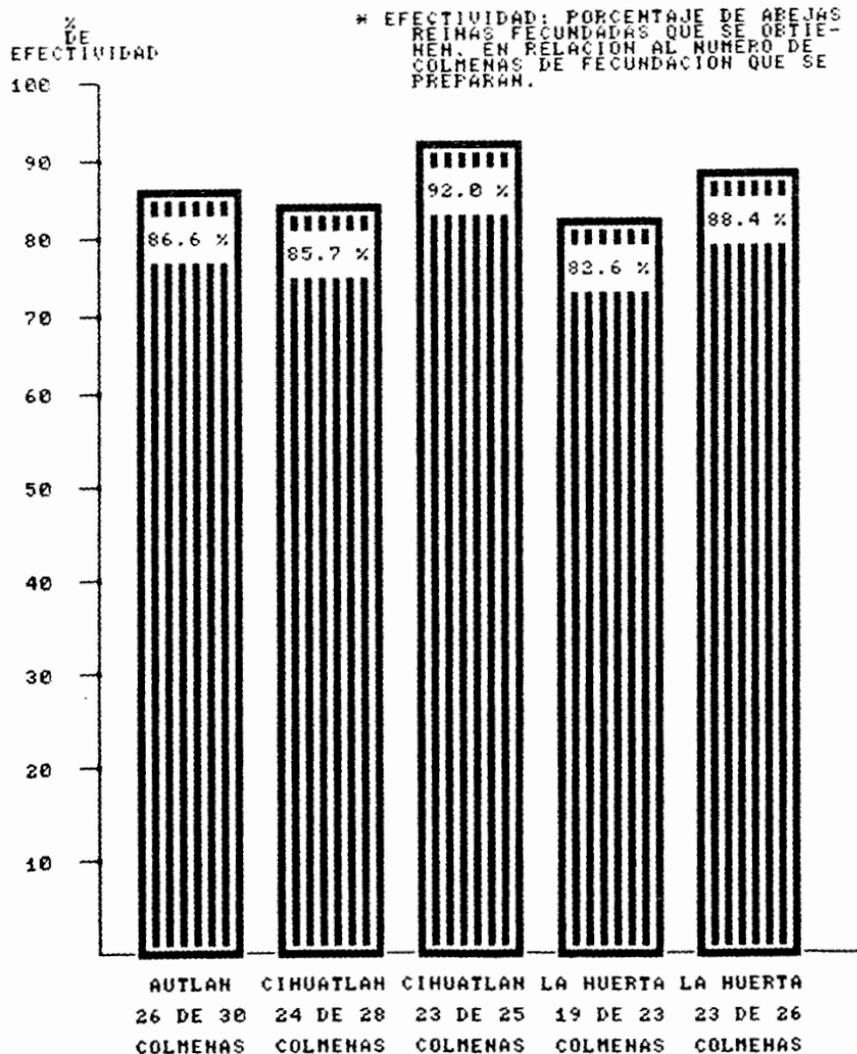
(PROMEDIO DE EFECTIVIDAD ZONA SUR : 74.0 %)

%
DE
EFECTIVIDAD

* EFECTIVIDAD: PORCENTAJE DE ABEJAS
REINAS FECUNDADAS QUE SE OBTIE-
NEN, EN RELACION AL NUMERO DE
COLMENAS DE FECUNDACION QUE SE
PREPARAN.



RESULTADOS OBTENIDOS EN LA ZONA DE LA COSTA EN % DE EFECTIVIDAD
(PROMEDIO DE EFECTIVIDAD ZONA DE LA COSTA : 87.0 %)



CONCLUSION

En la práctica esta metodología demostró cómo se pueden producir y cambiar las abejas reinas por el mismo apicultor, haciendo sólo algunas modificaciones al equipo normal y adquiriendo un mínimo de material extra que permita realizar el trabajo. Para realizar en la práctica lo expuesto en este trabajo, consideramos que no es suficiente tomar como base el presente escrito, por lo tanto sugerimos que el apicultor reciba capacitación práctica previa, la cual ha de consistir en seguir, por lo menos una vez, el ciclo de trabajo de un criadero ya establecido, para lo que basta una semana.

Es importante especificar los requerimientos de material y equipo que no es de uso normal del apicultor, de acuerdo al número de abejas reinas que se desee producir. Las cifras han sido calculadas de la siguiente forma:

- Colmena Pie de Cría, una por cada 100 a 150 Celdas Reales;
- Colmenas Criadoras, una por cada 80 Celdas Reales;
- Bastidores para Translarve, uno por cada 40 Celdas Reales;
- Copaceldas de Plástico, una por cada Celda Real;
- Mantas, tres por cada 100 Celdas Reales;
- Cera para Fundir, un kilogramo por cada 100 Celdas Reales;
- Aplicador de Cera Fundida, uno hasta para mil Celdas Reales;
- Cucharillas para Translarve, una hasta para mil Celdas Reales; y,
- Jaulas para Captura de Reinas, una por cada reina extra.

En cuanto al aspecto económico, se demostró que en la práctica es muy conveniente realizar este trabajo, ya que si una abeja reina para Pie de Cría de raza pura italiana tiene un valor de 70,00 dólares y la adaptación y adquisición de equipo extra para producir 100 celdas reales no sobrepasa los \$ 50,000.00 - y cada reina adquirida en un criadero comercial tiene un costo

de \$ 10,000.00, el ahorro es muy grande. Por otro lado, - además del ahorro logrado de esta manera, el apicultor asegura la obtención de las reinas necesarias en el momento indicado, que, como ya se dijo, no hay suficiente producción de estos - animales a nivel comercial.

La adquisición del pie de cría podrá ser más fácil en un futuro, ya que el programa para el control de la abeja africana - tiene, dentro de sus proyectos, apoyar a los apicultores que - deseen producir sus propias reinas, proporcionándoles pie de - cría de líneas italianas.

RESUMEN

La experimentación y diseño de la metodología se hizo en un criadero comercial ubicado en Zapopan, la cual, una vez probada, se experimentó en las zonas mencionadas con celdas producidas en dicho criadero.

Se sugirieron las técnicas de trasplante y de preparación de Criadoras (Doolittle y Queenles, respectivamente), por considerar se las más sencillas y que mejor se ajustaban a esta metodología.

El trabajo se realizó entre los meses de Febrero a Junio, ya que en estos meses se presentan las mejores condiciones para la producción de celdas reales, como lo confirman los resultados obtenidos en los criaderos comerciales ya establecidos.

Los resultados obtenidos consideramos que fueron muy positivos siendo la efectividad del 70.2% en la Zona Norte, 74% en la Zona Sur y 87% en la Zona Costa, en el primer intento, y cubriéndose en un 100% en el segundo. Todo ésto lo coloca dentro de los márgenes aceptables de producción.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Labougle R. Jaun Manuel y Zazaya R. José Antonio, LA API CULTURA EN MEXICO, Revista Ciencia y Desarrollo CONACYT, Julio-Agosto, 1986, No. 69, Año XII, pp. 17-36.
- (2) Programa de Desarrollo Ganadero, 1985-1988, SARH, Delegación Jalisco, Abril, 1985.
- (3) Comunicado de Prensa 528, SARH, Noviembre 26, 1984.
- (4) CEPES Metropolitano, Reporte 1989, MVZ. Laura C. Orozco Sánchez.
- (5) Miel de Abeja, Mercados y Productos, Comercio Exterior, tercera y última parte, Mercado Internacional, Departamento de Planeación, Marzo, 1982, pp. 224-238.
- (6) Kempff Mercado Noel, LA ABEJA AFRICANA, Revista Agricultura de las Américas, Junio, 1984, pp. 18-19.
- (7) Material Básico en Apoyo al Programa Nacional para el Manejo y Control de la Abeja Africana (Documento preliminar), Inca Rural, México, D. F., Julio 9, 1985, pp. 10-12.
- (8) Reyes O. Francisco J., PRODUCIENDO NUESTRAS PROPIAS REINAS, Noti-UNAPI, No. 8, Año 3, Febrero, 1985, p. 2.
- (9) Zamora González Miguel, Resumen del Trabajo con más de - dos mil Colmenas en Regiones Africanizadas de Centroamérica, Noti-UNAPI, No. 14, Año 4, Septiembre, 1986, p. 12.
- (10) Dadnt E., hijo,

- (11) Del Pozo E., APICULTURA, CRIA Y CUIDADO DE UN COLMENAR, Ed. Teocalli, México, 1978, pp. 139-162.
- (12) Ernos Belén, HAY DINERO Y SALUD EN LA ABEJA, Ed. Sinels, España, 1976, pp. 281-285.
- (13) Guzmán N. Ernesto, EMPEZANDO CORRECTAMENTE CON LAS ABE-- JAS, Ed. Somecoex, S. A., México, 1974, pp. 43-61.
- (14) Hooper Ted, LAS ABEJAS Y LA MIEL, GUIA PARA EL APICULTOR Ed. Ateneo, Argentina, 1984, pp. 196-213.
- (15) Jean Prost Pierre, APICULTURA, Ed. Mundi Prensa, España, 1981, pp. 399-414.
- (16) Kelley Walter T., APICULTURA LUCRATIVA, Ed. The Walter - R. Kelly Co., USA, 1977, pp. 68-78.
- (17) Laidlaw Jr. Harry H., CONTEMPORARY QUEEN REARING, Ed. A. Sadant Sons Publication, Hamilton, Illinois, 1979, pp. - 68-72.
- (18) Mace Herbert, LA ABEJA, LA COLMENA Y EL APICULTOR, Ed. - José Montesó, España, 1980, pp. 189-209.
- (19) Martínez L. J. Felipe, CRIA DE REINA Y JALEA REAL, Ed. - Productos Martínez, México, 1980, pp. 17-54.
- (20) Martínez L. J. Felipe, APICULTURA, Ed. Productos Martí-- nez, México, 1984, pp. 95-126.
- (21) McGregor S. E., LA APICULTURA EN LOS ESTADOS UNIDOS, Ed. Limusa, México, 1984, pp. 67-80.

- (22) Persano Aldo L., APICULTURA PRACTICA, Ed. Hemisferio Sur Argentina, 1980, pp. 221-236.
- (23) Robles Mario, LA ABEJA PRODUCTIVA, Ed. Sintes, S. A., España, 1979, pp. 164-176.
- (24) Roma F. A., APICULTURA, Ed. Sintes, España, 1978, pp. - 229-232.
- (25) Roma F. A., MULTIPLICACION DEL COLMENAR, Ed. Aedos, España, 1980, pp. 111-130.
- (26) Root Amos I, ABC Y XYZ DE LA APICULTURA, Ed. Hachette, - S.A., Argentina, 1976, pp. 575-591.
- (27) Sepúlveda G. Juan Manuel, APICULTURA, Ed. Aedos, España, 1980, pp. 111-130.
- (28) Vera Miel, IMPORTANCIA DE CAMBIAR REINAS EN SUS COLMENAS.