

Programa Regional Protección y Uso Sostenible de la Selva Maya



MANUAL DE APICULTURA AVANZADA Y DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA DE APIARIOS

EL CAYO, BELIZE



Publicado por:

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Dirección:

1ª calle y 3ª avenida, zona 2
Frente a la escuela de párvulos Zoila Puga
Santa Elena
Petén
Guatemala

T +502 7926 3715

E giz.selvamaya@giz.de

Autor/Responsable/Editor etc.

Ing. Agr. Zootecnista. Elder Adrián Calderón Granados

Las opiniones expresadas en este documento son responsabilidad del autor/de los autores y pueden no coincidir con las del Programa Selva Maya de la GIZ.

El Cayo, Belize, América Central. 30 de noviembre de 2014

INDICE

CONTENIDO	PAGINAS
1. INTRODUCCIÓN.	06
2. MANEJO BASICO Y MULTIPLICACIÓN DE COLMENAS.	07
➤ APICULTURA HOBBY O NEGOCIO.	07
3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS EN LA INSTALACIÓN DE UN APIARIO.	08
➤ OTRAS CONSIDERACIONES PROPIAS DEL APIARIO.	08
➤ MANEJO DE APIARIOS.	09
➤ ORDENAMIENTO DEL NIDO DE CRIA Y COMPACTACION. DE LA COLMENA.	09
➤ MANEJO DE APIARIOS PARA NO GENERAR PILLAJES.	10
➤ MANEJO PARA EVITAR ATAQUE DE POLILLA EN ALZAS Y BASTIDORES.	11
➤ TIPOS DE FORMACIONES DE APIARIOS.	11
4. ASPECTOS IMPORTANTES EN LA REVISIÓN EXTERIOR DE LA COLMENAS.	15
5. ASPECTOS IMPORTANTES EN LA REVISIÓN INTERIOR DE COLMENAS..	16
6. MÉTODOS DE MULTIPLICACIÓN DE COLMENAS.	18
PRODUCCIÓN DE NÚCLEOS PARA REPOBLACIÓN Y CRECIMIENTO.	18
7. RECOMENDACIONES PARA LA MULTIPLICACIÓN DE UN APIARIO..	19
8. MANEJO DE LA COLMENA PRODUCTORA DE NÚCLEOS (COLMENA MADRE).	20
9. TÉCNICAS PARA LA FORMACIÓN DE NÚCLEOS.	20
10. PRODUCCIÓN DE CELDAS REALES PARA INTRODUCIR A LOS NÚCLEOS.	22
➤ PASOS PARA PREPARAR UNA CRIADORA.	23
11. MANEJO DE LA ALIMENTACIÓN PARA TENER ÉXITO	

EN EL DESARROLLO DE NÚCLEOS..	25
12. MANEJO DE LAS CERAS ESTAMPADAS EN EL DESARROLLO DE LOS NÚCLEOS.	25
13. DONDE UBICAR LOS NUEVOS NÚCLEOS.	26
14. DESARROLLO DE NÚCLEOS UTILIZANDO UNA FLORACIÓN INTERMEDIA O BIEN LA COSECHA PRINCIPAL.	27
15. MANEJO PARA EL FORTALECIMIENTO DE COLMENAS DOS MESES ANTES DE LA COSECHA.	28
16. COLOCARLAS EN UN SOPORTE A 20 O 30 CM Y DAR UNA INCLINACION DE UN 3%. A 5%.	27
17. REDUCIR PIQUERA PARA AUMENTAR LA TEMPERATURA Y REDUCIR PILLAJES..	29
18. QUITAR ALZAS.	29
19. ELIMINAR PANALES VIEJOS.	29
20. HACER ACOMODO DEL NIDO DE CRIA Y COMPACTARLO.	29
21. ELIMINAR PANALES NEGROS Y MAL CONSTRUIDIOS 2 O 3 CADA AÑO Y METERLOS AL RECUPERADOR DE CERA (FUNDIRLOS).	30
22. ACOMODAR EL NIDO DE CRIA, DEJANDO RESERVAS A LA ORILLA Y CRIA EN MEDIO Y COMPACTARLO, CUIDANDO QUE SE CUBRAN BIEN LOS BASTIDORES CON ABEJAS.	30
23. ELIMINAR LA REINA E INTRODUCIR UNA NUEVA DE CEPAS DESEADA.	30
24. ALIMENTAR MARTES Y VIERNES 1LT. POR VEZ EN PROPORCION (1:1).	30
25. NIVELAR LA POBLACION DE LAS COLMENAS PASANDO CRIA 3 DE COLMENAS FUERTES HACIA LAS DEBILES.	31
26. REFORZAR COLMENAS MUY DEBILES CON CRIA 3 Y ABEJAS TRAIDAS DE OTRAS COLMENAS MÁS FUERTES Y SANAS.	31
27. CONSTRUIR PANALES CON CERA ESTAMPADA PARA AUMENTAR EL NIDO DE CRIA.	32
28. DAR TRATAMIENTO CONTRA VARROA (AC. OXALICO, AC FORMICO, TIMOL.	32
➤ PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DEL ÁCIDO OXÁLICO.	32
➤ PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DEL ÁCIDO FÓRMICO.	34

➤ PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DEL TIMOL.	37
29. COMPLETAR LA CAMARA DE CRIA MUY CERCA DE LA COSECHA.	39
30. ETAPAS DEL MANEJO APICOLA.	40
31. LA IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE.	45
➤ La flora de interés apícola.	45
➤ Agua.	46
32. LOS CALENDARIOS APÍCOLAS Y EL PAQUETE TECNOLÓGICO.	47
33. BALANCE POBLACIÓN DE LA COLONIA DE ABEJAS.	49
➤ Balance positivo.	49
➤ Balance de equilibrio.. . . .	50
➤ Balance negativo.	50
➤ Momentos en que queremos la población.. . . .	50
34. LA LEY DE LOS 40 DÍAS.	51
35. ZONAS O AMBIENTES AUTOESTIMULADOS.	51
36. ZONAS O AMBIENTES CON FLORACIONES CORTAS E INTENSAS.	52
37. LA REGULACIÓN DE LA POBLACIÓN DE UNA COLONIA.. . . .	52
➤ Medidas para regular la población de la colonia.	53
➤ Manejo de la colmena y de la colonia.	53
38. EL TIPO DE ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL SEGÚN EL OBJETIVO BUSCADO.	53
39. LA ALIMENTACIÓN SUPLEMENTARIA.	54
➤ La reina.	54
➤ Manejo de la alimentación artificial.. . . .	55
➤ El alimento.	55
➤ Causas.. . . .	57
➤ Características del alimento.. . . .	58
➤ Distintos alimentos utilizados y su preparación,	58
➤ La sacarosa o azúcar común de caña.	59
➤ Jarabes de alta fructuosa.	61
➤ Glucosa.	61
40. LA PRODUCCIÓN DE MIEL EN PANAL.	61
41. METODOS PARA PRODUCIR MIEL EN PANAL	62
42. BIBLIOGRAFIA	69

1. INTRODUCCIÓN

El presente manual de apicultura, se elaboró en el marco de una consultoría financiada por el Programa Selva Maya de GIZ (Cooperación Técnica Alemana). Está dirigido a pequeños productores apícolas en Belize, y contiene toda la información necesaria para que los apicultores puedan dinamizar su apicultura con enfoque empresarial y en total armonía con el medio ambiente y la biodiversidad.

Es evidente que Belize posee un gran potencial para la apicultura debido a su climatología, orografía y vegetación, y la zona que poseen los apicultores de la Cooperativa de Miel de Alta Calidad (CQHP) por sus siglas en inglés, es la que más ventajas presenta en cuanto a condiciones favorables para desarrollar la apicultura.

La apicultura es una actividad importante que contribuye a la protección del medio ambiente y a la producción agroforestal sostenible mediante la acción polinizadora de las abejas; además, la producción de miel y otros productos como el polen, jalea real, cera y propóleos, son apetecidos por el mercado nacional e internacional.

Además la apicultura es reconocida como una actividad con buenas expectativas en cuanto a la generación de ingresos para las familias rurales; sin embargo, el poco desarrollo tecnológico, la escasez de recursos económicos y los incipientes conocimientos del apicultor, no han permitido un crecimiento eficiente del sector para poder desarrollar una visión empresarial y sostenible.

La actividad apícola se presenta como una buena alternativa, considerando que es una actividad que no requiere de trabajo diario, tampoco de mucho tiempo para lograr buenos resultados, es decir que un productor pequeño, podría realizar sus tareas rutinarias y además dedicarse a esta explotación en su tiempo libre, como una actividad complementaria, ya que la demanda de miel y demás productos de la colmena en el mercado a nivel internacional es atractiva, por lo tanto la convierte en una actividad rentable.

2. MANEJO BASICO Y MULTIPLICACIÓN DE COLMENAS

APICULTURA HOBBY O NEGOCIO.

Muchos apicultores por no conocer la biología, reproducción y el manejo técnico de las colmenas y por solo dedicarse a la producción de miel artesanal, piensan que no es un negocio rentable, esto está fuera de la realidad ya que la colmena en mi opinión es una mina con una gran cantidad de tesoros que no sabemos explotar.

Muchos de los apicultores tienen a la apicultura como una actividad complementaria y mantienen un bajo número de colmenas, en la mayoría de las ocasiones solo para la producción de miel, donde estos apiarios solo reciben un poco de manejo y en cierta manera es un hobby o pasatiempo.

Una reflexión que debemos hacer en estos buenos tiempos de la apicultura es aumentar el número de colmenas y además capacitarnos para no solo ser productores de miel, sino incursionar en la diversificación apícola como lo es producir Propóleo, Polen, Núcleos de abejas, Reinas, Veneno de abeja, etc.... Esto claro solo con una capacitación dirigida hacia lo que se desea producir, en estos tiempos se observa que se está dando la especialización de los apicultores, es decir elegir una actividad de producción donde el apicultor conozca muy bien su actividad de inicio a fin y logre producir con mayor calidad.

Actualmente la apicultura es uno de los negocios más rentables, por los buenos precios de la miel en el mercado y porque además el consumidor prefiere los productos naturales como la Miel, Polen, Propóleo y Jalea Real y además los cosméticos que se elaboran a base de estos productos de la colmena. Por este motivo todos los productos que obtenemos de la colmena, tiene gran demanda por el consumidor, el apicultor está en una actividad privilegiada y noble más sin embargo parece que no ha entendido estos mensajes y sigue teniendo a la apicultura como una actividad secundaria de traspatio, con un manejo de colmenas muy tradicionalista sin buscar las buenas prácticas de manejo técnico de la colmena.

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS EN LA INSTALACIÓN DE UN APIARIO.

- a) Recomendaciones técnicas en la instalación de un apiario. Es necesario que la instalación de un apiario tenga una base técnica que garantice el aprovechamiento permanente con niveles de ingreso justificable, aquí es muy importante considerar que posibilidad de producción tiene una zona, es decir averiguar las condiciones polí nectaríferas de la localidad para determinar las posibilidades de desarrollar en ella la apicultura.

Para obtener una buena producción de miel es necesario que las abejas dispongan de abundantes fuentes de néctar, y que además estén oportunamente distribuidas a lo largo del año, para que la colmena tenga suficientes reservas en los panales y su población se mantenga sin tanta alimentación de estímulo, es conveniente instalar en términos normales apiarios a una distancia de tres kilómetros ya que está probado que la abejas pueden alcanzar distancias comprendidas en el radio mencionado, el apicultor no debe aumentar más allá del límite el número de colmenas ya que el resultado sería una escasa producción. Por lo que debe tener en cuenta lo siguiente:

- Aumentar progresivamente el número de colmenas.
- Evaluar la cantidad de colmenas en el radio de acción.
- Estimar la carga media conjunta (varios apiarios en una zona).

Otras recomendaciones en la instalación del apiario son:

- Que el apiario cuente con árboles que sirven como barrera rompevientos, y en zonas con altas temperaturas, ubicar las colmenas en media sombra.
- Que cuente con un camino de acceso.
- Que exista una fuente cercana de agua.
- En lo posible cercar el apiario.

OTRAS CONSIDERACIONES PROPIAS DEL APIARIO

- Que el apiario cuente con árboles y barrera rompevientos
- En zonas con altas temperaturas ubicar las colmenas en media sombra
- En zonas frías ubicarlos al sol

- No ubicarlos en lugares con fuerte viento protegiéndolos en hondonadas, cañadas o por un cerro
- No ubicarlos en lugares con malos olores, desperdicios industriales o basureros
- No colocar la piquera hacia el norte o vientos dominantes
- Es mejor colocar los apiarios a favor de la pendiente aunque sea en contra del sol
- Que cuente con un camino de acceso
- Siempre se debe colocar el vehículo en la parte trasera o lateral del apiario, para no causar pillaje o deriva de las abejas.
- Que exista una fuente cercana de agua limpia
- En lo posible cercar el apiario
- Antes de mover un apiario se debe limpiar el lugar, colocar bancos y elegir una buena formación, colocar una fuente de agua.

MANEJO DE APIARIOS

- Dar limpieza, colocar banco , reducir piquera y dar una buena formación
- Hacer revisiones cada 12 o 15 días
- Hacer revisiones de 8 AM a 5 de la tarde
- Hacer revisiones rápidas y precisas procurando alimentar antes de hacer una revisión
- Estandarizar población de las colmenas pasando de fuertes a débiles bastidores con cría 3 cada 10 días y alimentar
- Colocar apiarios solo con colmenas fuertes
- Colocar apiarios solo de núcleos

ORDENAMIENTO DEL NIDO DE CRIA Y COMPACTACION DE LA COLMENA

- Quitar alza
- Reducir piquera
- Compactar la colmena o núcleo que consiste en eliminar 2 o 3 panales viejos, mal construidos o enfermos
- Colocar los bastidores de izquierda a derecha
- Dejar siempre una colmena fuerte no importando el numero de bastidores que queden

- Como regla general dejar los bastidores nuevos en medio y bastidores viejos a las orillas del núcleo
- En la revisión estar atento y si hay bastidores con miel y polen dividiendo el nido de cría, sacarlos o bien bastidores con cría en área de reserva mandarlos al centro
- Quitar bastidores medio contruidos que estén al centro del nido de cría enfriándolo
- Cuando el nido de cría esta reducido y enfriado al centro de la cámara de cría, es necesario quitar bastidores vacíos de las dos orillas y ordenar y recorrer el núcleo al lado sur de la cámara de cría
- Por último colocar alimentador interior y divisor o bien alimentador colectivo

MANEJO DE APIARIOS PARA NO GENERAR PILLAJES

- Hacer revisiones rápidas y precisas
- Reducir piqueras
- Aplicar un poco de humo a todas antes de iniciar la revisión
- Hacer revisiones de 8 AM a 5 de la tarde
- No tener alzas en las colmenas
- Al revisar exponer el menor número de bastidores fuera de la cámara de cría
- Si tiene alza quitarla con todo y entre tapa y colocarla atrás de la colmena
- A la mitad de la revisión hacer un descanso de 15 o 20 minutos Para descansar un poco, tomar agua o un bocadillo
- Bastidores que se quiten deberán llevarse rápido a la parte trasera o lateral del apiario y colocarlos en cámaras de cría viejas bien tapados para que sean pillados
- Nunca deben olvidar dejar bastidores con miel dentro del apiario, ya que causa muchos problemas
- Nunca tirar panales falsos al piso, estos se colocan en una cubeta con tapa y al final se llevan a la parte trasera colgándolo de algún árbol para ser pillados
- Al haber un pillaje moderado aplicar agua sobre y alrededor a las colmenas o bien rociándolas con un atomizador
- Si es época de mucho pillaje solo se debe revisar la mitad del apiario al menos que se de alimentación antes de revisar todo el apiario.
- Usar cepas de abejas con hábitos de higiene, producción, docilidad, y resistentes a plagas y enfermedades.

- Usar equipo apícola en buenas condiciones

MANEJO PARA EVITAR ATAQUE DE POLILLA EN ALZAS Y BASTIDORES

- Colocar las alzas en un lugar fresco y ventilado en una formación intercaladas para ventilación
- Colocar las alzas en una bodega encerrada y colocar un brasero o anafre con carbón, al cual se le coloca tallos y hojas de un olor fuerte para producir humo y controlar los adultos de polilla
- Colocar las alzas en hileras hacia arriba y en la parte de abajo colocar un cubo vacío y dentro de este poner un recipiente con vinagre blanco y ajo molido
- Colocar hileras de alzas hacia arriba y cubrirlas con una bolsa o bien ponerlos en una caja y en el interior de esta colocar plantas o hierbas de un olor fuerte o bien vinagre blanco y ajo molido

TIPOS DE FORMACIONES DE APIARIOS

- b)** En la instalación de un apiario para bajar la deriva de las abejas. La posición más correcta de la colmena, aparentemente es hacia el oriente, no obstante las abejas aceptarían otra orientación, con esta posición las abejas inicia más temprano sus vuelos.

Las colmenas deben contar con un soporte de 30 centímetros de altura para evitar que la humedad las dañe y les provoque la enfermedad conocida como cría de cal. También se debe mantener limpia la piquera y en general el apiario.

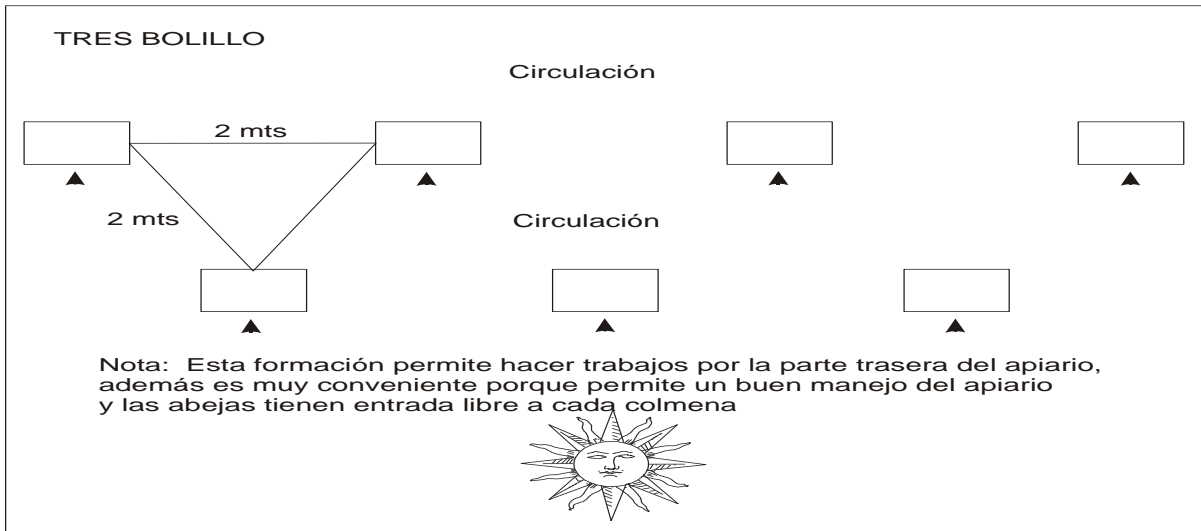
La colmena debe tener una plataforma en la piquera de unos 5 cm. Para ayudar a la abeja que no caiga al suelo cuando llegan cargadas y cansadas de sus vuelos.

El pintado de las colmenas es importante para que pecoreadoras y reinas reconozcan su colmena y no se pierdan por deriva, aunque si se trabaja con africanizadas no se da este problema. Los colores sugeridos son el blanco, azul cielo, amarillo cromo y verde bajo, siempre usar pinturas libres de plomo. La distancia entre colmenas tradicionalista es de

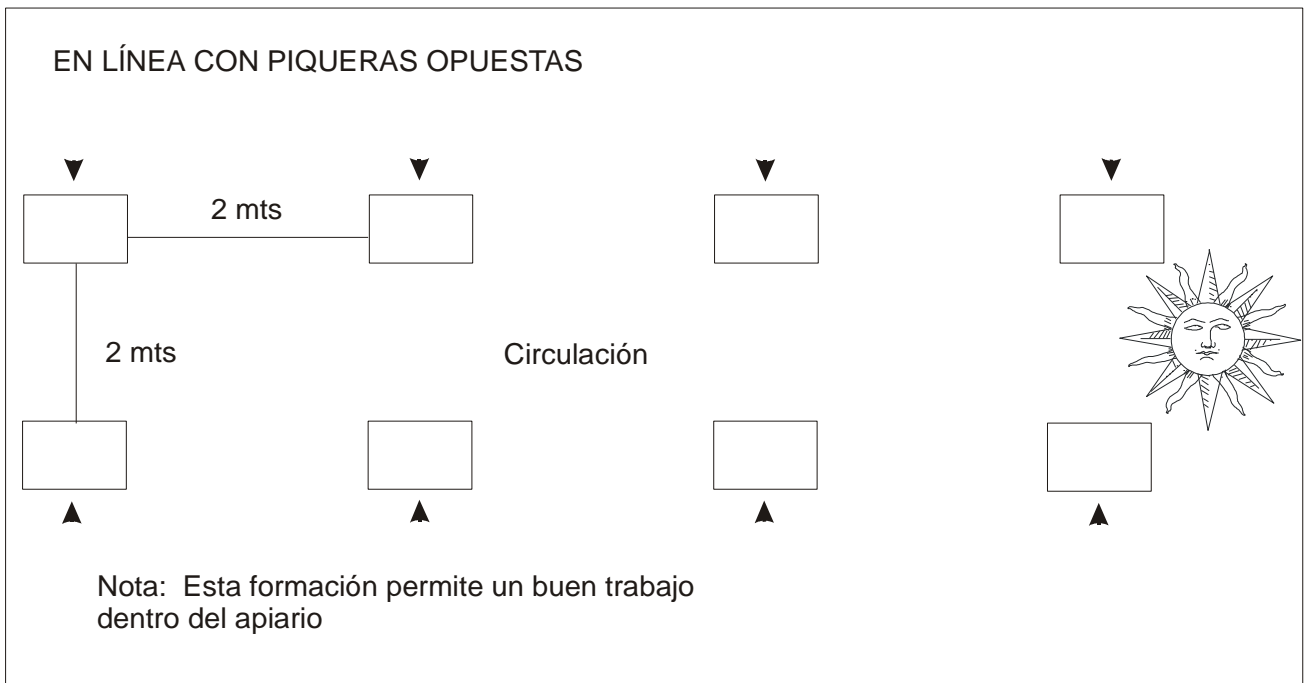
1.20 mts. Más sin embargo por manejo se recomienda de 2 a 2.5 mts. Cuando el terreno lo permita.

TIPOS DE FORMACIONES EN EL APIARIO

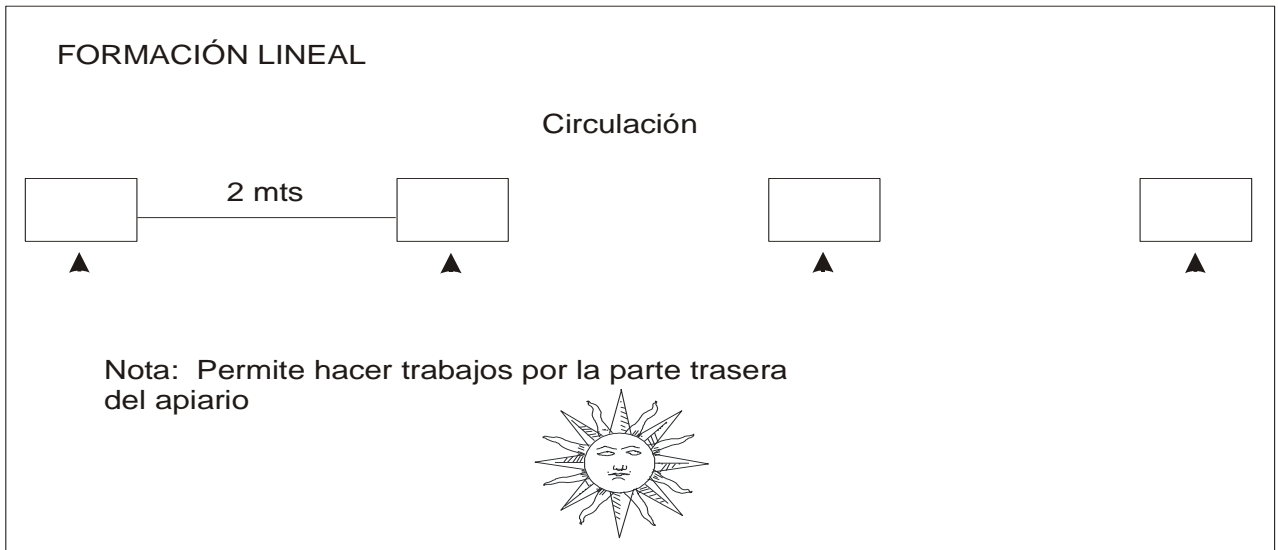
Cuadro 01. Formación del apiario en tresbolillo.



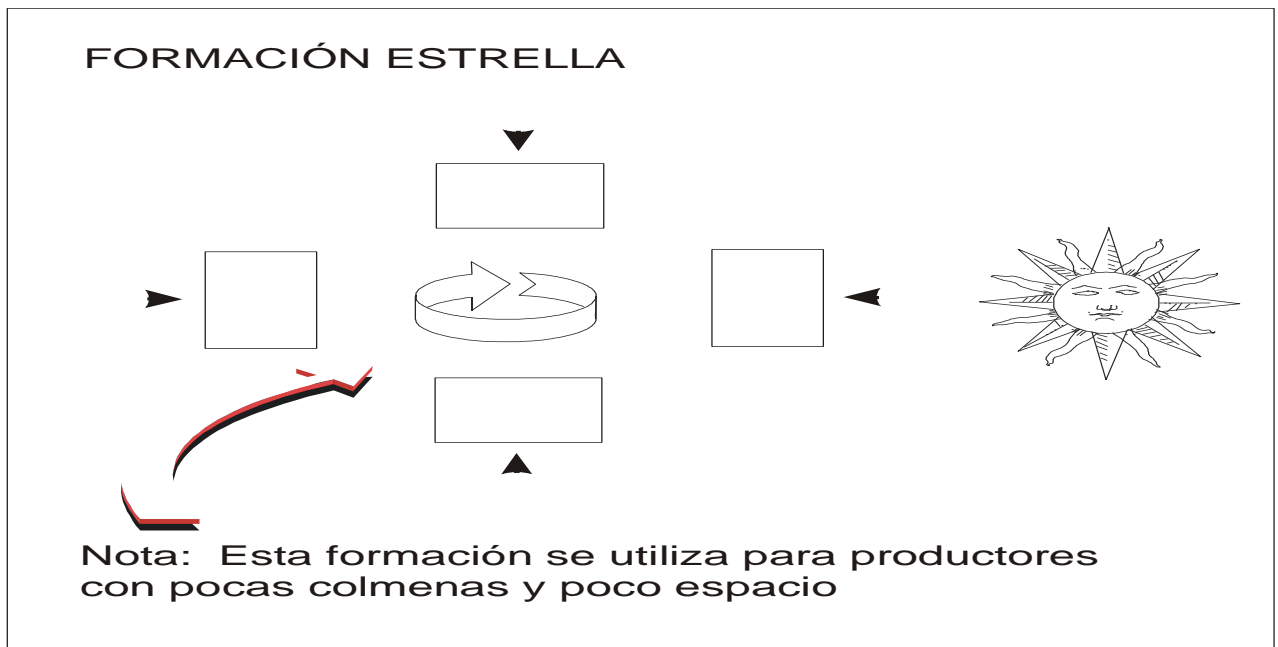
Cuadro 02. Formación lineal con piquera opuesta.



Cuadro 03. Formación de apiarios lineales.

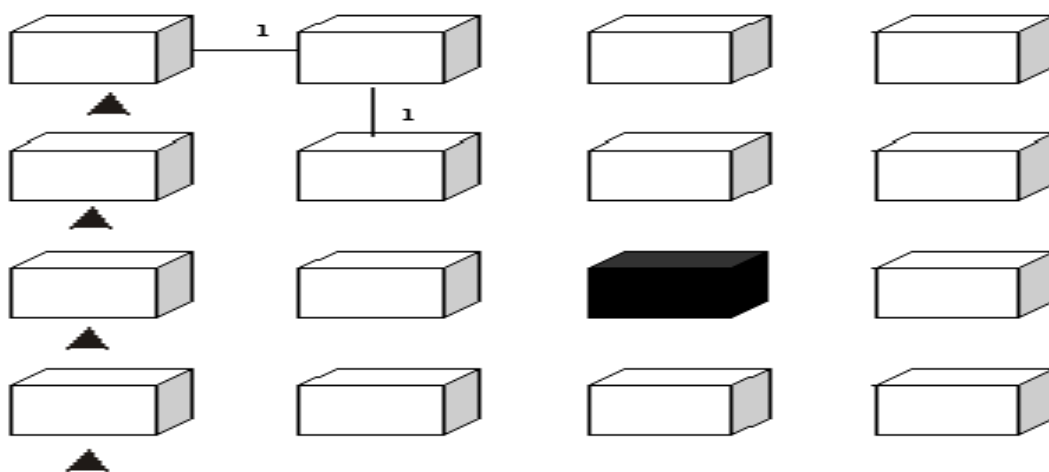


Cuadro 04. Formación de apiarios en estrella.



Cuadro 05. Formación de apiarios en marco real.

FORMACIÓN EN MARCO REAL (INCORRECTA)



“Nota: esta formación aumenta la deriva de las abejas, que es la perdida por ubicación y al haber colmenas enfermas todo el apiario se contamina, además se propicia un rápido pillaje, lo que ocasiona perdida de colmenas y núcleos débiles que puede haber en el apiario. En esta formación las colmenas de la línea frontal se fortalecen más porque es la llegada de las abejas”

c) Importancia de la orientación y pendiente en las colmenas.

La orientación de las colmenas se usa hacia la salida del sol para que la abeja inicie a trabajar más temprano, pero en cuestión de manejo y al tratar de hacer trabajos rápidos podemos cambiar esta situación no encontrando diferencias significativas en la producción.

Algo más importante es colocar las colmenas a una altura de 30 cm. Del suelo dando un 3% de pendiente para evitar que el agua de lluvia y el rocío de la mañana se acumule en el piso de la colmena ocasionando problemas enfriamiento del nido de cría y enfermedades como la cría de cal, además de no permitir un buen crecimiento de población de la colmena, la recomendación es pues colocar más colmenas más a favor de la pendiente aunque esté en contra de la salida del sol, algo que hay que cuidar mucho en las colmenas es no orientarlas hacia el lado norte ya que la entrada de vientos fríos, ocasionan un enfriamiento del nido de cría.

4. ASPECTOS IMPORTANTES EN LA REVISIÓN EXTERIOR DE LA COLMENAS.

Antes de prender el ahumador se recomienda ver la entrada de abejas a las colmenas para poder recibir la información que nos servirá para hacer el manejo preciso a cada colmena, recordando que la capacidad de observación del apicultor será muy importante para apreciar y percibir todos los detalles que nos muestran las colmenas.

a) Fortaleza de la colmena.

Se refiere a la cantidad de abejas que entran a la colmena que de ser considerable y continua se puede llegar a conocer que es una colmena fuerte y estable.

b) Observación de entrada de néctar.

En este aspecto si observamos una entrada lenta y suave de abejas a la colmena, esto significa que no hay una entrada importante de néctar, por lo que nos puede alertar de que la colmena o el apiario necesite mas manejo y alimentación, por el contrario si observamos una entrada muy rápida y vuelos en picada al llegar a la colmena, junto con un sonido producto por la rápida salida y entrada de abejas, esto es característico de una entrada de néctar y polen, y esta situación nos da la información de que a colmena tiene reservas de miel y además un buen desarrollo de crías, por lo que no necesita alimento y el manejo será encaminado a hacer crecer los nidos de crías.

c) Detección de enfermedades.

- **LOQUE:** Esta enfermedad se puede detectar al pasar por un lado de las colmenas y se percibirá un olor fétido y podrido en las colmenas que ya están con un nivel medio o avanzado de esta enfermedad.
- **NOSEMIASIS Y ACARIOSIS:** Se presenta con abejas de aspecto grasoso cerosas con las alas dislocadas, es decir abiertas y con pequeños vuelos en la colmena, aclarando que la diferencia de cada enfermedad solo se puede saber a nivel de laboratorio, ya que los ácaros están en la traquea y la nosemiasis en el tracto digestivo de la abeja, cuando es nosemiasis la abeja arrastra el abdomen al moverse.
- **CRIA DE CAL:** Se observan pequeñas cría de abeja de color blanco parecido a un pedacito de tiza.

- DIARREA: Se ven manchas amarillas o café marrón esparcidas arriba del techo o en la piquera de la colmena.

5. ASPECTOS IMPORTANTES EN LA REVISIÓN INTERIOR DE COLMENAS.

En el manejo de colmenas se recomienda hacer revisiones muy precisas y no tardar mucho tiempo para evitar que se enfríe la cría y no se provoque mucho pillaje, en términos normales se recomienda revisas cada 12 a 15 días aclarando que entre menos se destape una colmena se desarrollará mejor.

La capacidad de observación del apicultor y su habilidad y precisión en la revisión de sus colmenas así como el potencia de flora poli nectarífera en la zona serán determinantes para que el apicultor pueda aumentar el número de sus colmenas, recordando que el crecimiento en apicultura debe ser moderado cada año y que las apiculturas más eficientes son aquellas con un bajo número de colmenas y un alto nivel técnico en el manejo y que además de producir miel diversifica la producción. En la revisión interior de las colmenas debemos ser muy observadores de toda la información que nos brindan los bastidores y la población de abejas que se encuentran en ellos con la finalidad de poder tomar decisiones con las cuales el apicultor se de confianza en el manejo y logre mejorar cada una de sus colmenas.

Figura 01. Colmena Completa



“La figura muestra una Colmena completa a punto de enjambrazón, la cual se puede dividir o bien colocar un alza melaria.”

Figura 02. Bastidor con cría 3.



“Esta figura resalta la fortaleza de la colonia, además de una buena reina joven y vigorosa.”

a) Fortaleza de la colmena.

Esta se puede apreciar normalmente en la cámara de cría después de aplicar el primer humo por encima de los cuadros de la cámara de cría, si encontramos que las abejas cubren bien los bastidores de la cámara de cría esto nos ayudara para solo revisar a lo mucho un bastidor central de la colmena.

b) Observación de reserva de alimento en panales.

En la revisión se deben encontrar o apreciar reservas de miel tanto en el margen superior de los bastidores centrales donde acaba el nido de cría y también en los dos bastidores orilleros de la cámara de cría, de no ser así la colmena se encuentra en problemas y es momento de cambiarlas a un lugar donde haya floración o bien proporcionarles alimento.

c) Postura y fortaleza de la abeja reina.

En un bastidor central que se está revisando debemos acercarnos a la cara y soplaremos un poco y muy suave, para observar la postura o huevecillo, esto nos dirá que la colmena si tiene reina, otra observación es apreciar que las posturas sean amplias cubriendo el 80 % del bastidor y que tenga de menos 6 o 7 bastidores con cría, esto nos dará la confianza suficiente para creer que contamos con una reina fuerte y vigorosa que nos asegura un bienestar de nuestra colmena.

d) El espacio interior de la colmena.

Cuando menciono espacio estoy hablando del número de abejas que cubren los bastidores de la cámara de cría que estamos revisando. Ejemplos:

- Un núcleo con cuatro bastidores bien poblado le falta espacio y se le dará con un bastidor construido o bien un bastidor con cera estampada.
- Una colmena completa con diez bastidores bien llena de abejas, aunque ya está llena la cámara de cría necesita espacio, este se lo damos colocando un alza arriba de la cámara de cría, con lo que las abejas subirán y ya no enjambrarán.
- El espacio en muchas ocasiones se debe reducir, es decir, apretar y compactar las abejas en los bastidores que puedan cubrir bien.
- Un ejemplo de esto es una cámara de cría que tiene ocho batidores donde las abejas que hay en ellos solo cubren cinco debemos retirar tres bastidores acomodándolos en otros núcleos o colmenas o llevarlos a bodega. También es muy común observar que las colmenas tienen muchas alzas fuera de temporada de cosecha arriba de la cámara de cría, sin que las necesite lo que ocasiona mucho espacio haciendo que la abeja consuma reservas de alimento y los nidos de cría se reduzcan bajando la población de la colmena, y por si no fuera poco esto causa la sustitución de muchas reinas. Muchas colmenas se pierden principalmente por no saber reducir el espacio.

6. MÉTODOS DE MULTIPLICACIÓN DE COLMENAS

En este tema se tratará de dar recomendaciones y manejo de colmenas encaminados sobre todo a los trabajos que tiene que realizar el apicultor al momento de hacer sus divisiones en las colmenas para crecer, repoblar y recuperar sus colmenas perdidas, estas recomendaciones son valiosas porque de no cuidar los detalles, éste podría perder tanto la colmena original como el nuevo núcleo.

Figura 03. Núcleo para crecimiento del apiario.



“Esta figura resalta la importancia de hacer núcleos para recuperar colmenas perdidas o crecer en el apiario.”

7. RECOMENDACIONES PARA LA MULTIPLICACIÓN DE UN APIARIO.

Antes de pensar en dividir el apicultor debe tener preparado bastidores con cera, alimentadores, azúcar, reina o celda real y un nuevo lugar para ubicar los núcleos, el apicultor puede elegir hacer divisiones después de que termina una cosecha entonces la colmena tendrá suficientes abejas para obtener núcleos muy fuerte de ellas, con este sistema se tiene que alimentar para completar el núcleo y alimentar para elevar la población y obtener la cosecha, estos núcleos son más caros pero con seguridad llegan bien poblados a la cosecha.

El apicultor también puede elegir dividir tres meses antes de la cosecha principal, en esta época habrá menos abejas para formar los núcleos, aquí el desarrollo de núcleo a colmena se hace con un solo programa de alimentación, existe el riesgo de que si no se alimenta correctamente y el apicultor no sabe muy bien el manejo del núcleo muchas veces que el núcleo no se completa bien a colmena completa y no se fortalece lo suficiente como para obtener una buena cosecha de miel, fortaleciéndose de abejas en la cosecha y el apicultor no cumple con el principio de que debe producir abejas para la miel y no abejas dentro de la cosecha.

8. MANEJO DE LA COLMENA PRODUCTORA DE NÚCLEOS (COLMENA MADRE)

Nos referimos a la colmena fuerte que se quiera dividir erróneamente muchos apicultores piensan que después de sacar la división ya no debe manejar ni alimentar esta colmena, de esta colmena debemos aprovechar su fortaleza, ejemplo:

Al término de la cosecha podemos quitarle 2 o 3 bastidores con suficientes abejas e introducir bastidores con cera estampada y con los remanentes de cosecha y quitando las alzas esta colmena nos puede construir fácilmente, los bastidores que le metimos sin costo de alimentación.

En términos prácticos esta colmena para producirnos un batidor construido y compostura por semana necesita 1.5 lt., de alimento existiendo buen clima y población de la colmena, si queremos seguir obteniendo bastidores con cría y abejas, podemos tener 2 bastidores por mes con una alimentación de 2 lt., de jarabe (1:1) por semana y siempre se mantendrá la colmena en ocho bastidores, este apiario debe ser de 20 a 25 colmenas manejadas sin alza y en este apiario no debe haber núcleos.

9. TÉCNICAS PARA LA FORMACIÓN DE NÚCLEOS.

Son muchas y muy variadas las formas de hacer divisiones, aquí trataremos una forma de dividir muy común en su uso, se trata de un núcleo de cuatro bastidores, en la formación de este núcleo se sacan cuatro bastidores de la colmena original dos con reservas de miel y polen y dos con cría operculada con suficientes abejas para cubrir los bastidores y sin reina.

Quitando bastidores de la colmena madre o de colmenas de apoyo se pueden formar diferentes tipos de núcleos, para entender bien el juego de la multiplicación es muy necesario aclarar algunos términos.

- **BASTIDOR CON RESERVAS.** Es aquel bastidor que tiene solo miel y polen y se encuentra en las dos posiciones orilleras de nuestra colmena, y sirve como tapadera es decir se coloca a un lado de los bastidores con cría.

- **BASTIDOR CON CRÍA OPERCULADA Y RESERVAS.** Este bastidor va a ser el más importante que vamos a utilizar en la multiplicación encontrándose al centro del nido de cría de la colmena, y este tiene un 70 u 80 % de cría operculada y un 20 o 30 % de reservas de miel en la franja superior de alimento y si tiene una franja de polen será mucho mejor.
- **BASTIDOR VACIO.** Se caracteriza por estar construido y no contar con cría operculada y reservas (libre de enfermedades).

EJEMPLO DE FORMACIÓN DE NÚCLEOS

Cuadro 06. Simbología del orden de bastidores.

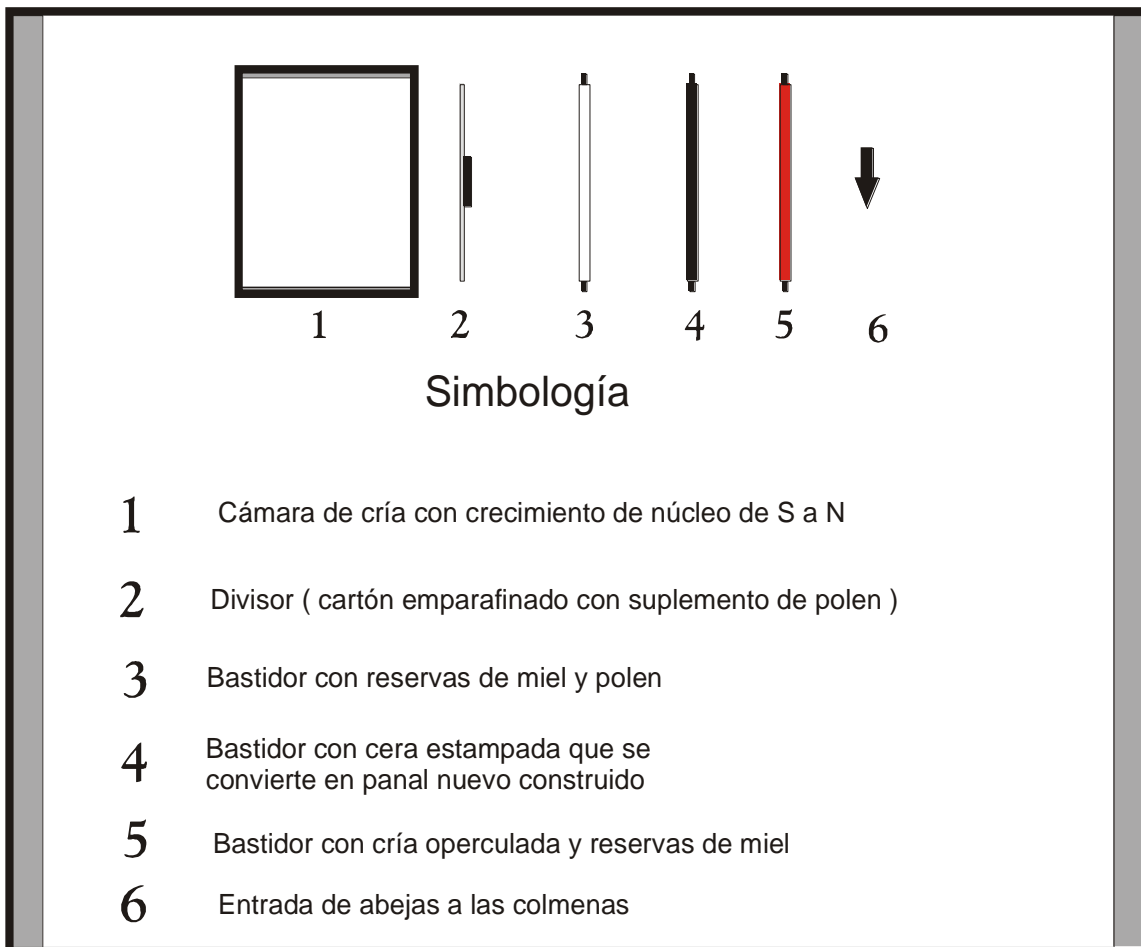
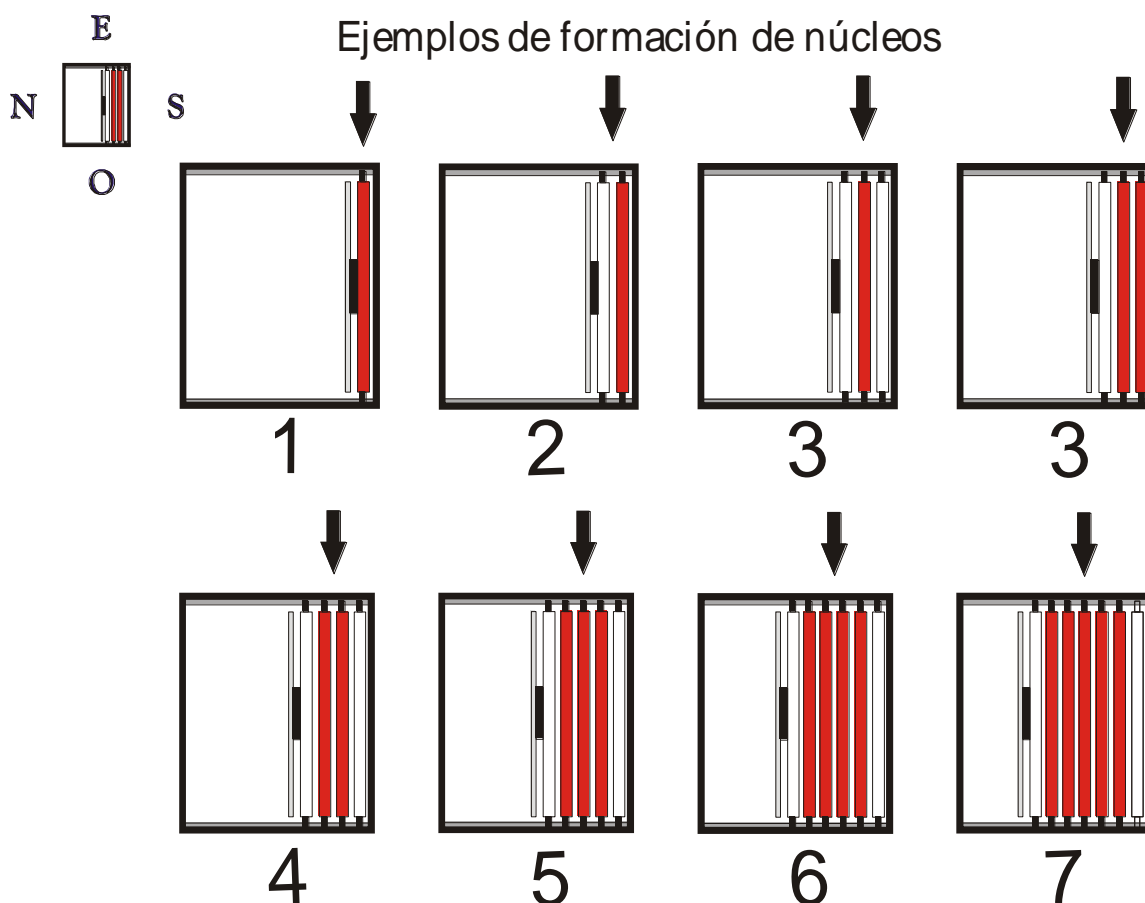


Figura 04. Formación y desarrollo de núcleos.



“La presente figura ejemplifica como desarrollar núcleos a partir de un bastidor con cría hasta llegar a formar colmenas con siete bastidores o completas.”

10. PRODUCCIÓN DE CELDAS REALES PARA INTRODUCIR A LOS NÚCLEOS

Una de las principales metas de este manual, es enseñar al apicultor a producir celdas reales para que pueda formar nuevos núcleos en la época que él quiera, y no dependa de la compra de reinas.

Aquel apicultor que se enseñe a producir celdas reales habrá subido un escalón en el tema de multiplicación por lo que su apicultura crecerá más rápido.

PASOS PARA PREPARAR UNA CRIADORA

Figura 05. Núcleo con alimentador interno.



”En esta figura se muestra un núcleo con alimentador interno, cartón parafinado para que no se pierda el calor del nido de cría y cera estampada para la elaboración de nuevos panales.”

TRABAJOS PARA EL PRIMER DIA

1. Elegir una colmena o núcleo fuerte
2. Quitar alzas
3. Revisar que no esté enferma
4. Colocar excluidor de reinas
5. Retirar la reina
6. Apretar o compactar la colmena
7. Retirar bastidores vacíos y con cría abierta dejando bastidores con polen y con cría operculada
8. Colocar el marco criador al centro
9. Colocar el alimentador y 1.5 lt., de alimento (1:1) 1 Kilo de azúcar + 1 litro de agua + 3 centímetros de promotor

TRABAJOS PARA EL SEGUNDO DIA

1. Alimentar 1.5 lt., de jarabe (1:1) 1 Kilo de azúcar + 1 litro de agua + 3 centímetros de promotor
2. Retirar el marco criador
3. Realizar el traslarve

TRABAJOS PARA EL TERCER DIA

1. Alimentar 1 lt., de jarabe (1:1) Kilo de azúcar + 1 litro de agua + 3 centímetros de promotor
2. Checar la aceptación de larvas y acomodarlas al centro del marco criador
3. Si es necesario se repite el traslarve

La colmena criadora madurara las celdas reales en 10 días y para los apicultores que inician se recomienda que retiren las celdas reales a los nueve días.

TRABAJOS PARA EL SÉPTIMO DIA

1. Al séptimo día se deben destruir las celdas reales que hayan levantado las abejas en los panales y contar cuántas celdas hay en el marco criador y se proporciona otra alimentación de 1.5 lt., de jarabe (1:1) 1 Kilo de azúcar + 1 litro de agua + 3 centímetros de promotor
2. Se producirán de 30 a 45 celdas reales dependiendo de la fortaleza de la criadora.
3. Se debe cuidar no aplicar mucho humo ya que por estrés de la abeja pueden destruir las celdas reales
4. Se recomienda usar aquellas colmenas con abejas africanizadas con buenos comportamientos de higiene, producción docilidad, entre otras.

Gran parte del éxito que podamos tener se encuentra en producir celdas reales de calidad de tal manera que no debemos escatimar esfuerzo ni costo para producir las celdas reales de calidad.

Ya cosechadas las celdas reales se colocan en una esponja con perforaciones cuidando de que no se calienten, se debe programar que las celdas salgan 1 o 2 días después de que se formó el núcleo.

En este se colocan las celdas al centro del bastidor dejando este bastidor en medio del nido de cría.

Luego solo alimentaremos sin molestar al núcleo y dejaremos pasar 15 días para revisar postura de la reina ya fecundada.

11. MANEJO DE LA ALIMENTACIÓN PARA TENER ÉXITO EN EL DESARROLLO DE NÚCLEOS.

Una vez que se hacen los núcleos se deben alimentar, la cantidad de alimento dependerá del número de bastidores que tenga al núcleo y de lo rápido que se quiera el crecimiento, la recomendación es alimentar 1 o 2 veces por semana (1:1) y se tiene que tener continuidad en la alimentación durante todo el desarrollo del núcleo hasta completarlo, ejemplo:

Para el desarrollo de un núcleo de cuatro bastidores y completarlo a diez, se necesita alimentar dos veces a la semana, dando un litro de jarabe cada alimentación en proporción (1:1) Con esta alimentación el núcleo construirá un bastidor con cera estampada por semana y se necesitarán de cinco a seis semanas para completarlo, usando 10 kg de azúcar morena, 10 litros de agua y 30 cc de promotor para lograr esto.

12. MANEJO DE LAS CERAS ESTAMPADAS EN EL DESARROLLO DE LOS NÚCLEOS

Una vez que el núcleo ya aceptó la reina nueva y está en postura y se está alimentando dos veces a la semana con un litro (1:1) de jarabe cada vez (Martes y Viernes por ejemplo). Ahora es el momento de colocar un bastidor con cera estampada en medio del nido de cría y otro en la orilla para que inicie la construcción.

Figura 06. Formación de panales a partir de cera estampada.



“Esta figura muestra una colmena fuerte y sana, que se encuentra en constante crecimiento por el buen manejo apícola.”

Con este manejo el núcleo construirá el bastidor de cera que se metió llenándolo también de postura, este bastidor se tiene que recorrer una posición hacia el nido de cría para que vaya creciendo éste, y en el tercer lugar que quedo libre se coloca el bastidor de cera estampada que estaba en la orilla, para que lo terminen de construir, colocando otro bastidor con cera en la orilla.

Cada diez días se tiene que repetir este manejo hasta completar el núcleo a colmena, al terminar la construcción de todos los bastidores nuevos que se construyeron y que quedaron al centro de la cámara de cría en las dos posiciones extremas de la colmena(1 y 2; 9 y 10) encontraremos los bastidores originales con lo que se inicio el núcleo.

13. DONDE UBICAR LOS NUEVOS NÚCLEOS

Una recomendación cuando se va a hacer núcleos, es movilizarlos de un apiario A a un apiario B, teniendo una distancia entre ellos de 2 Km., para que no se regresen las abejas de las divisiones hechas, recomiendo hacer los núcleos durante el día y llevarlos ya por la tarde a su nueva ubicación rediciendo la piquera, dejando escasamente 4 cm., de entrada de piquera esta operación se puede hacer por la noche o muy temprano. Nunca se recomienda hacer núcleos llevarlos y abrirlos inmediatamente, porque hay mucha

movilización de abejas de un núcleo a otro, quedando unos muy fuertes y otros muy débiles, esto se debe al estrés ocasionado por el manejo.

14. DESARROLLO DE NÚCLEOS UTILIZANDO UNA FLORACIÓN INTERMEDIA O BIEN LA COSECHA PRINCIPAL.

Este sistema de desarrollo de núcleos consiste en hacer las divisiones o comprar los núcleos en la fecha que el apicultor conozca de una floración no muy fuerte con la que se pueda sin usar alimentación el desarrollo de los núcleos, esto hará que el apicultor no gaste en alimento y gracias a su manejo y conocimiento de la zona esta obteniendo un crecimiento de colmenas a un bajo costo.

Figura 07. Desarrollo de núcleos en cosecha para la venta.



“La formación de núcleos para la venta en cosecha es relativamente fácil y deja muy buena utilidad.”

Otra forma de desarrollo de núcleos es el hacer las divisiones o comprar los núcleos veinte días antes de la cosecha principal, estos días servirán para instalar la reina bien con una reina comprada o con una celda real producida por el apicultor, con este sistema

solo alimentará dos semanas, el núcleo lo completará con entrada de néctar de la cosecha siendo una apicultura muy fácil, ya que solamente se tiene que ir a hacer movimientos de bastidores con cera estampada, la cosecha del núcleo es que va a completar su desarrollo de diez bastidores más sin embargo da algo de cosecha y un núcleo más al finalizar la temporada.

15. MANEJO PARA EL FORTALECIMIENTO DE COLMENAS DOS MESES ANTES DE LA COSECHA.

ALINEAR COLMENAS EN UNA BUENA FORMACION (ZIG-ZAG) A 2 MTS ENTRE COLMENAS Y ENTRE LINEAS.

Este espacio de dos metros entre colmenas y entre líneas es importante para poder realizar los diferentes trabajos dentro del apiario y además para que no exista tanta deriva de las abejas que es la pérdida de abejas por una mala ubicación y con esto también se transmiten más rápido las enfermedades recordando que es mejor colocar el vehículo en la parte trasera del apiario.

Los apiarios con colmenas muy juntas hasta de menos de un metro entre colmena y líneas son más susceptibles a enfermarse y más rápido se sueltan los pillajes.

16. COLOCARLAS EN UN SOPORTE A 20 O 30 CM Y DAR UNA INCLINACION DE UN 3%. A 5%.

Es importante levantarlas del suelo para evitar el exceso de humedad y no generar enfermedad como la cría de cal, la inclinación de un 3% hacia el frente de la colmena es útil para que no entre el agua de lluvia ni el agua del rocío por la mañana. El exceso de humedad trae problemas a la colmena como:

- 1.- ALTO CONSUMO DE RESERVAS.
- 2.- ENFRIAMIENTO DEL NIDO DE CRIA.
- 3.- SUSTITUCION DE REINAS.
- 4.- BAJO DESARROLLO POBLACIONAL.
- 5.- ENFERMEDAD DE CRIA DE CAL.

17. REDUCIR PIQUERA PARA AUMENTAR LA TEMPERATURA Y REDUCIR PILLAJES.

La piquera debe ser reducida si no está completa la colmena, luego debe abrirse conforme va creciendo su población siempre debe estar la piquera donde se encuentra el núcleo, se ha visto que en general es mejor tener piqueras reducidas ya que esto hace que las abejas puedan controlar mejor su temperatura interior y por lo tanto mantenerse en un mejor estado a lo largo del año.

También es importante para que las abejas se puedan defender más eficientemente de los pillajes, ataques de hormigas y de algunos otros depredadores o enemigos naturales.

18. QUITAR ALZAS.

Como el manejo que estoy recomendando es dos meses antes de la cosecha y no hay entrada de néctar ni tenemos mucha población en la colmena no es necesaria el alza ya que el tenerla ocasiona enfriamiento al nido de cría y altos consumos de la reserva, además de que, no desarrollan las colmenas, es muy dañino tenerlas fuera de la cosecha o bien en colmenas debilitadas aclarando que la colmena **no** es un almacén de alzas.

19. ELIMINAR PANALES VIEJOS

Es conocido que los panales viejos, tienen una gran cantidad de esporas de enfermedades que, no permiten el desarrollo de la colmena y que además las celdas reducen su tamaño donde por consiguiente nacen abejas muy pequeñas y débiles. Estos panales es conveniente llevarlos a un aparato llamado recuperador de cera (fundirlos) o bien quemarlos como el caso de Loque americana.

20. HACER ACOMODO DEL NIDO DE CRIA Y COMPACTARLO

Una vez que ya eliminamos algunos panales viejos, enfermos y mal contruidos debemos colocar el núcleo en un extremo de la colmena que es de izquierda a derecha ya que desarrollan mejor.

**21. ELIMINAR PANALES NEGROS Y MAL CONSTRUIDOS 2 O 3 CADA AÑO.
Y METERLOS AL RECUPERADOR DECERA (FUNDIRLOS).**

Por regla general, es necesario el cambio de dos panales orilleros cada cosecha que son los más viejos o bien mal contruidos, ya que estos panales pueden generar enjambrazón por la elevación constante de celdas reales.

22. ACOMODAR EL NIDO DE CRIA, DEJANDO RESERVAS A LA ORILLA Y CRIA EN MEDIO Y COMPACTARLO, CUIDANDO QUE SE CUBRAN BIEN LOS BASTIDORES CON ABEJAS.

Algo de vital importancia en una colmena o núcleo, es dar un buen acomodo al nido de cría y que consiste en colocar los bastidores con cría en medio y bastidores de reservas con miel y polen a las orillas como tapaderas eliminando panales mal contruidos, enfermos y negros.

Siempre hay que tener presentes que los bastidores deben estar bien cubiertos con suficientes abejas para mantener una buena temperatura y así se puedan desarrollar bien las posturas de reina. Y se pueda la colmena defender mejor de plagas y enfermedades algunas colmenas por no tener el NIDO ordenado no pueden aprovechar el néctar y polen del campo a favor del crecimiento de la población y aumentar las reservas en los panales.

23. ELIMINAR LA REINA E INTRODUCIR UNA NUEVA DE CEPAS DESEADA.

Es muy necesario matar la reina vieja y sustituirla por una nueva ya fecundada de cepas deseada o raza mejorada que venga a fortalecer la colmena con amplias posturas el 80% de reinas que no se cambian bajan sus posturas poco antes de llegar la cosecha por lo que son colmenas que o bien enjambran y por faltar población en la colmena disminuyen hasta en un 50% su producción de miel o se incurre en pérdidas.

24. ALIMENTAR MARTES Y VIERNES 1LT. POR VEZ EN PROPORCION (1:1).

Es necesario limpiar las abejas de acariosis traqueal. Esto se realiza dando dos aplicaciones cada quince días, se coloca hoja seca de eucalipto en el ahumador, y se dan 6 aplicaciones de humo blanco, abriendo un poco la entre tapa de la colmena y

reduciendo la piquera para que el humo dure por más tiempo al interior de la misma y las abejas puedan aspirar ese humo, que contiene mentol y ayuda a controlar la acariosis estas aplicaciones se dan por la tarde.

25. NIVELAR LA POBLACION DE LAS COLMENAS PASANDO CRIA 3 DE COLMENAS FUERTES HACIA LAS DEBILES.

Debemos engañar a las abejas haciéndoles creer que ya llegó la cosecha por lo que debemos alimentar con jarabe con azúcar y agua en proporción (1:1) dando el alimento dos veces a la semana generalmente martes y viernes para lograr un estímulo siempre creciente de nuestra colmena se puede alimentar con un alimentador externo o interior ya que muy rápido proporciona el estímulo que queremos de las abejas como es producción de cera, calor, estímulo y rápido desarrollo de las crías. Debemos siempre considerar que la alimentación en abejas para que funcione debe ser líquida, continua y de calidad.

26. REFORZAR COLMENAS MUY DEBILES CON CRIA 3 Y ABEJAS TRAIIDAS DE OTRAS COLMENAS MÁS FUERTES Y SANAS.

El apiario no debe tener colmenas completas ni núcleos débiles sino que debe hacerse una nivelación tanto en población como en cantidad de bastidores por lo que las colmenas fuertes deben proporcionar bastidores con cría operculada para ser introducida en el centro de cría de las colmenas débiles.

Es preferible tener todas las colmenas con siete bastidores que contar con unas de nueve y otras con 3 bastidores, este manejo permitirá que todas las colmenas estén en igualdad de circunstancias para dar un mismo manejo a todas y lograr con esto obtener buenos promedios de todas las colmenas al momento de la cosecha de miel.

Algunas ocasiones el apicultor cuenta con 2 o 3 apiarios y uno de ellos estamos fortalecido por encontrarse en una mejor zona por lo que es necesario llevar cría operculada con abejas a otro apiario que este más débil y necesite ayuda para fortalecerlo.

27. CONSTRUIR PANALES CON CERA ESTAMPADA PARA AUMENTAR EL NIDO DE CRIA

Como la colmena no está completa y con todo el manejo que se le ha dado ahora necesitaremos completarla generalmente con una alimentación de dos litros a la semana de jarabe (1:1) que le proporcionaremos a la colmena, esta tendrá la capacidad de construir y poner un panal por semana por lo que utilizaremos cera estampada de calidad y que serán colocados uno en la tercera posición ya que ahí es la fábrica para construir cera y dejaremos otra en la orilla del núcleo para que no formen panales falsos e inicien la construcción. Una vez que ya construyeron muy bien el panal e incluso, ya tiene postura la reina ya que a ésta le gusta mucho poner en un panal nuevo, es necesario recorrer este nuevo panal a una posición hacia el centro del nido de cría, y continuando con esta misma técnica el orillero se pasa a la tercera posición, para construcción y se coloca a otro orillero así hasta completar de bastidores la cámara de cría de esta manera se renueva de panales nuevos y con amplias posturas, el nido de cría que es lo realmente importante de una apicultura sólida.

28. DAR TRATAMIENTO CONTRA VARROA (ACIDO OXALICO, ACIDO FORMICO Y TIMOL).

Cuando la colmena ya está bien fortalecida aproximadamente un mes antes de la cosecha es muy necesario dar un tratamiento para controlar la varroa utilizando productos naturales autorizados como (ácido oxálico, ácido fórmico, timol) esto para limpiar o bajar la población de varroa antes de la cosecha. Pero solo se debe de aplicar tratamiento previo a un diagnóstico.

PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DEL ÁCIDO OXÁLICO

El ácido oxálico es un compuesto químico orgánico, se encuentra presente en la naturaleza en frutas, en algunas plantas y hasta la miel contiene pequeñas cantidades de este ácido. Es decir que al utilizarlo contra *Varroa* y por ser degradable, no contamina la miel.

Este producto ha sido muy utilizado en Europa sobre todo en lugares como Suiza, Francia y Alemania, con una excelente eficacia contra *Varroa*. Dos formas de aplicación se utilizan, una en forma de aspersión y la otra en forma de jarabe o mezcla de agua con azúcar. Los resultados han sido muy buenos, debido a que se hace el tratamiento en épocas de lluvia, que es el momento justo en el que la reina no se encuentra poniendo huevos, debido a las bajas temperaturas. Con este tipo de tratamientos se asegura eliminar cerca de 99% de la población de *Varroa*.

En Belize el fenómeno de invernación de las colonias no se produce, ya que existe cría todo el año. Esta gran diferencia hace que el combate contra *Varroa* no sea solo de una vez al año sino que se tiene que tratar por lo menos dos a tres veces al año.

Antes de conocer la forma de aplicación de este ácido, cabe mencionar que se hicieron las pruebas en diferentes apiarios con ácido oxálico en sus dos formas de aplicación (por aspersión y por medio de jarabe regado en los bastidores); de esto salieron las bases para escoger uno solo, el cual cumplía con nuestras exigencias: fácil aplicación, buena eficacia y que no interfiriera con las abejas y sus productos.

Para la utilización del ácido oxálico necesitamos los siguientes productos:

- Acido oxálico:
- Azúcar.
- Agua.
- Jeringa u otro recipiente de 50 mililitros.
- Recipientes para la elaboración del jarabe.

¿Cómo preparar el jarabe de ácido oxálico?

Es muy simple la elaboración del ácido oxálico para el control de *Varroa*. Se tiene que elaborar un jarabe como el que se utiliza para alimentar las colonias en épocas cuando no hay floración, es decir se mezclara el agua, el azúcar y el ácido oxálico. Par hacer esta mezcla se pondrá 1 kilo de azúcar más 1 litro de agua más 100 gramos de ácido oxálico. Por ejemplo, para preparar jarabe para 40 colonias, se mezclan un kilo de azúcar, un litro de agua y 100 gramos de ácido oxálico. Y así proporcionalmente se hace el jarabe según las colonias que se tengan para hacer el tratamiento.

¿Cómo y cuanto jarabe de ácido aplicar a las colonias?

Para aplicar el tratamiento, se abre la colonia, y se rocía el jarabe de ácido directamente sobre las abejas, entre los bastidores de la cámara de cría. Para la cantidad de jarabe a administrar, se toma en cuenta la fortaleza de la colonia: por cada espacio entre bastidor y bastidor donde las abejas se encuentren, se aplican 5 mililitros del jarabe.

Así por ejemplo si tenemos una colonia débil de 4 bastidores de abejas se aplicarán 20 mililitros, si tenemos una colonia de 8 bastidores con abejas se aplicarán 40 mililitros, y para una colonia muy fuerte, se aplicarán 50 mililitros.

¿Cuántas veces aplicar?

El tratamiento completo consiste en 3 aplicaciones con intervalo de 6 días, por colonia. Por ejemplo, siendo hoy el día 01 de noviembre, se aplica el primer tratamiento hoy mismo, y se aplicaran los siguientes tratamientos los días 07 y 14 de noviembre.

¡Pero cuidado!

Es importante que la elaboración del ácido oxálico sea en forma de jarabe con más del 50% de azúcar, para evitar que las abejas sufran de diarrea. La diarrea puede presentarse debido a una baja concentración de azúcar en el jarabe.

PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DEL ÁCIDO FÓRMICO

El ácido fórmico es un compuesto químico orgánico presente en la naturaleza. Se encuentra en la miel, en la picadura de las hormigas, en las frutas, etc. Es utilizado en la industria de la conservación de alimentos. Desde los años 70's comenzó a ser utilizado para el control de plagas en vegetales con mucho éxito, por lo que se desvió su acción a el control de *Varroa*.

La ventaja de utilizar el ácido fórmico es en particular que, por ser muy volátil, sus residuos se evaporan de la miel en tan solo tres semanas, y en consecuencia, no contamina los productos de la colonia. Además, es de bajo costo y no crea resistencia. Ha tenido una buena aceptación en Europa, pero debe ser utilizado con ciertas medidas de

precaución: por ser un ácido corrosivo, puede quemar la piel o provocar problemas respiratorios.

Para la elaboración casera de este producto se necesitan los siguientes productos:

- Acido fórmico,
- Algodón plisado cortado en cuadros de 10 cm x 17 cm
- Bolsas de plástico de 10 cm x 16 cm.
- Máscara de marca Wilson, con dos filtros para vapores de ácidos, de referencia N° 43 (cuidado... en ningún caso se pueden utilizar otro tipo de filtros, como filtros para polvos, ya que no protegen de los vapores de ácidos).
- Guantes de plástico domésticos.
- Lentes de protección.
- Agua para las diluciones.
- Selladora para bolsas de plástico.
- Recipientes para medir y para guardar el ácido, después de haber hecho las diluciones.

Para la elaboración del ácido contra *Varroa* se recomienda utilizar tres concentraciones diferentes dependiendo la temperatura ambiental que se tenga. Las concentraciones son las siguientes: ácido fórmico al 50%, 60% y 70%.

¿Pero cuando utilizar estas concentraciones?

El ácido fórmico actúa dentro de la colonia matando *Varroa* por medio de la evaporación, ya que la colonia se satura del gas y las *Varroa* mueren por acidificación, sin ninguna consecuencia para las abejas, siempre y cuando no se utilice una concentración demasiado alta.

- Por lo que el ácido al 50% se debe utilizar cuando existan temperaturas superiores a los 30 grados centígrados, es decir cuando haga mucho calor.
- El ácido fórmico al 60% debe utilizarse cuando las temperaturas fluctúen o sean entre los 25 y 30 grados centígrados, esto es en épocas con temperatura media.
- La concentración de ácido fórmico al 70% debe utilizarse cuando la temperatura sea por abajo de los 25 grados centígrados esto es cuando la temperatura en época de tratamiento sea baja o haga frío.

¿Cuáles son los riesgos, si se equivoca uno de concentración?

En el caso de una concentración demasiado baja (por ejemplo, ácido al 50% cuando hace frío), el ácido no se evapora, o muy lentamente, por lo cual no actúa contra *Varroa*.

En el caso de una concentración demasiado alta (por ejemplo, ácido al 70% cuando hace calor), el ácido se evapora muy rápidamente, su concentración en la colonia llega a ser excesiva. Esto provoca en el mejor caso una interrupción de postura de la reina, y en el peor caso, la muerte de parte de las abejas.

¿Cómo preparar el tratamiento?

Por ejemplo, para tratar 15 colonias, se requiere preparar 900 ml (igual a 0.9 litro) de ácido fórmico al 50%. Para ello, se mezclan 529 mililitros de ácido fórmico más 371 mililitros de agua. Si quisiéramos 0.9 litro de ácido fórmico al 60% se mezclan 635 mililitros de ácido mas 265 mililitros de agua. Y para 0.9 litro de ácido fórmico al 70%, se mezclan 741 mililitros de ácido con 159 mililitros de agua.

Una vez elaborada la concentración que se va a utilizar, los cuadros de algodón se colocan doblados a la mitad dentro de la bolsita de plástico. La cantidad del ácido (al 50%, 60% ó 70%) que se pone a las bolsas con algodón es de 60 mililitros, y corresponde justamente a la cantidad de ácido que absorbe el algodón. Una vez llenada la bolsa, se sella con una selladora eléctrica. Se anota sobre cada bolsa, con un plumón o un lapicero, la concentración utilizada y la mención “peligroso”.

¿Cómo aplicar en el campo?

Las bolsas de ácido fórmico se colocan, una por colonia, sobre los cabezales de bastidores, en la parte central de la caja. Se les hace una apertura de 3 x 3 con una navaja, para permitir la evaporación del ácido fórmico. La abertura quedara hacia abajo permitiendo la evaporación del ácido. Es necesario utilizar guantes de plástico para hacer la abertura y colocación de las bolsas en las colonias, ya que el ácido es corrosivo y puede causar quemaduras severas.

¿Cuántas veces aplicar?

Se repite el tratamiento cuatro veces, con intervalo de cuatro días. Por ejemplo, siendo hoy el día 12 de noviembre, se aplica el primer sobre, hoy mismo, y se aplicaran los siguientes los días 16, 20 y 24 de noviembre. Cada vez, al aplicar la nueva bolsa, se quita la bolsa anterior.

Cinco reglas de seguridad

Antes de manejar el ácido fórmico, debemos de tener muy presente las cinco reglas de seguridad para evitar accidentes que pueden perjudicar la salud:

- 1- Se debe manejar el ácido fórmico en lugares ventilados.*
- 2- Siempre utilizar la mascarilla en la elaboración y dilución del ácido. Para la puesta de las bolsitas en las colonias ya no es necesario utilizar la máscara.*
- 3- La utilización de los guantes es imprescindible, ya que el ácido es altamente corrosivo y puede provocar quemaduras de leves a graves (hasta de segundo grado). Los guantes si se utilizan para colocar los sobres en las colonias.*
- 4- Los lentes ayudan para proteger los ojos de los vapores que expide el ácido.*
- 5- Es importante que los recipientes que vayan a contener el ácido sean etiquetados con textos como "peligro", que se pongan en un lugar seguro fuera del alcance de los niños y si se utilizan botellas de refresco tener mucho cuidado no se vaya a confundir con agua o refresco.

PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DEL TIMOL

El timol es un producto natural extraído de la planta aromática llamada tomillo (*Thymus vulgaris*). Esta planta es tradicionalmente muy utilizada en la cocina mediterránea, de modo que sus residuos no se consideran tóxicos. Con el fin de reducir el costo de la molécula, se puede utilizar sin más problemas el timol de síntesis. Existen dos formas fáciles de elaborar un tratamiento a base de timol: sobre oasis, o en cristales.

Aplicación de timol sobre oasis

- Timol.
- Oasis. Bajo este nombre, se conoce la vermiculita espuma (generalmente de color verde) que se utiliza para mantener flores sobre esponja húmeda, en particular para hacer composiciones florales.
- Alcohol.
- Recipientes para hacer la mezcla.
- Jeringa de 10 ml.

¿Cómo preparar el timol en oasis?

Se tiene que cortar el oasis en cuadritos de 6 cm x 4 cm x 0.5 cm. Estos cuadritos servirán para ser impregnados del timol y serán colocados en las colonias. Por otro lado, se disuelven 4 gramos de timol con 4 mililitros de alcohol. Puede ser necesario mezclar un buen tiempo para lograr la completa disolución de los cristales de timol. Luego se impregna cada cuadro de oasis con 8 mililitros de la solución preparada.

Por ejemplo, si se tiene que aplicar el timol en 10 colonias, se necesita preparar, para el primer tratamiento, 20 cuadritos (2 para cada colonia). Por esto, se hace una mezcla de 80 gramos de timol disueltos en 80 mililitros de alcohol, esta mezcla total tendrá que ser repartida en 20 cuadros. Con la jeringa, se debe entonces aplicar 8 mililitros de la solución por cada cuadro de oasis.

¿Cómo aplicar el timol a las colonias?

En el apiario, se colocan 2 cuadros de oasis con timol por colonia, en la cámara de cría, sobre los cabezales de bastidores. Lo ideal es poner el tratamiento a dos esquinas de la cámara, a los extremos uno del otro.

¿Cuántas veces aplicar?

El tratamiento completo consiste en solo 2 aplicaciones con intervalo de 8 días. Sin embargo, para mejor eficacia todavía, se recomienda aplicar 3 veces el producto ; dado

su bajo costo, se considera muy factible esta opción. Por ejemplo, siendo hoy el día 07 de noviembre, se aplica el primer tratamiento hoy mismo, y se aplican los otros dos tratamientos los días 15 y 23 de noviembre.

Aplicación de timol en polvo

- Timol
- Tapas de plástico de 5 a 7 cm de diámetro, como las que se utilizan para tapar los vasos de polietileno.
- Una pequeña balanza.
- Cuchara sopera.

Este método es el más sencillo de todos y consiste únicamente en pesar o medir con la cuchara 4 gramos de timol en polvo y esto vaciarlo en una tapa.

¿Cómo aplicar el timol a las colonias?

En el apiario, se colocan 2 tapas de plástico por colonia, con 4 gramos de timol cada una, en la cámara de cría, sobre los cabezales de bastidores. Lo ideal es poner el tratamiento a dos esquinas de la cámara, a los extremos uno del otro.

¿Cuántas veces aplicar?

Así como el timol en oasis, se puede aplicar 2 o 3 veces.

29. COMPLETAR LA CÁMARA DE CRÍA MUY CERCA DE LA COSECHA

La cámara de cría, debe completarse de bastidores y bien fortalecida de abejas unos 15 días antes de la cosecha, y cuando ya inicie la entrada de néctar, se colocara más alzas conforme lo requiera la colmena.

NOTA:

Los núcleos que se formen, para que den miel deberán hacerse, post cosecha o en pre cosecha, 3 meses antes de la cosecha para completarlos y fortalecerlos bien, estos logran dar más miel que las colmenas ya establecidas.

30. ETAPAS DEL MANEJO APÍCOLA

a). Post Cosecha

Es un periodo relativamente corto (20 – 30) días después de la última cosecha (castra), donde todavía hay alguna floración y las colmenas están muy pobladas.

Actividades Técnicas

- ✓ Culminar actividades de cosecha
- ✓ Extracción y fundición de panales viejos o en mal estado.
- ✓ Realizar diagnóstico de enfermedades.
- ✓ Evaluar reservas de miel y polen.
- ✓ Dividir colmenas para el control de la enjambrazón, incremento del apiario y/o para la venta.
- ✓ Introducción de reinas nuevas (Producción Propia)
- ✓ Aplicación de medicamentos aprobados por la autoridad competente, solamente si se diagnóstica alta infestación de varroa o alguna otra amenaza de interés económico y productivo.

Recomendaciones

- ✓ Limpiar y guardar equipo y utensilios de extracción de miel.
- ✓ No utilizar medicamentos en forma preventiva.
- ✓ Aplicar buenas prácticas apícolas.
- ✓ Tener colmenas fuertes y sanas, para prevenir plagas y enfermedades.

b). Escasez (Época Lluviosa)

Las lluvias ocasionan escasez de néctar y polen. La postura de la reina disminuye. Se debe alimentar a las colmenas para evitar que se debiliten y/o enfermen.

Actividades Técnicas

- ✓ Podar árboles o arbustos para permitir la entrada de la luz solar al apiario.
- ✓ Limpiar el terreno del apiarios.
- ✓ Retirar y almacenar alzas y panales, protegerlos de plagas.
- ✓ Reparar y remozar material apícola (cajas, marcos, fondos, entre otros).
- ✓ Reducción de piqueras.
- ✓ Unir colmenas débiles con colmenas fuertes, previamente vigilar que no estén enfermas. (criterio del apicultor)
- ✓ Proporcionar alimentación artificial.
- ✓ Evaluar reservas de miel y polen
- ✓ Molestar lo menos posible a las abejas cuando se revisa y suministra alimentación artificial.
- ✓ Revise solo cuando realmente hay necesidad, para causar el menor estrés posible.
- ✓ Diagnosticar enfermedades.
- ✓ Controlar plagas (hormigas y polilla de la cera).
- ✓ Eliminar colmenas enfermas o con signos de enfermedad. (prioritario)

Recomendaciones

- ✓ Siempre, antes de aplicar un medicamento autorizado para varroa, consulte a un técnico apícola, para decidir cual es la mejor opción, la dosis y el número de aplicaciones.
- ✓ Seleccionar abejas reinas tolerante a enfermedades.
- ✓ Mantener buena higiene personal al manejar las colmenas.
- ✓ Proveer agua limpia a las colmenas.
- ✓ No comprar productos de preparación casera para el control de enfermedades.
- ✓ Comprar y utilizar productos registrados para abejas que tengan instrucciones de uso.
- ✓ Siempre utilizar productos autorizados por la autoridad competente.
- ✓ Evitar el exceso de humedad en las colmenas.
- ✓ Asegurarse que las colmenas tengan la ventilación necesaria.
- ✓ Evitar el abuso de medicamentos pues los residuos que quedan en los panales aparecerán después en la miel.

C) Canícula

Es un periodo corto de interrupción de las lluvias donde hay floración. Es un buen momento para incrementar las colmenas del apiario o producir para la venta.

Actividades Técnicas

- ✓ Multiplicar colmenas para hacer crecer el colmenar o para la venta.
- ✓ Cambiar o introducir reinas mejoradas si lo desea.
- ✓ Diagnosticar enfermedades.
- ✓ Agregar panales o cera estampada para postura si la colmena lo necesita.
- ✓ Aprovechar la floración para que las colmenas construyan panales, y luego usarlos en la cosecha.

Recomendaciones

- ✓ Aplicación de medicamentos aprobados por la autoridad competente, solamente si se diagnóstica alta infestación de varroa o alguna otra amenaza de interés económico y productivo.
- ✓ Interrumpir la alimentación si las abejas dejan de consumirla por la floración.
- ✓ Si la zona lo permite, colocar trampas para polen.
- ✓ Unir colmenas débiles con colmenas fuertes, previamente vigilar que no estén enfermas. (criterio del productor)
- ✓ Si la zona lo permite, y la canícula da una buena floración se podrá hacer una pequeña cosecha.

d). Pre-Cosecha

Es el periodo de unos 45 a 60 días antes de la floración de la temporada seca. En este tiempo es cuando se debe de estimular el crecimiento de la población de las colmenas, para llegar con la mayor cantidad posible de abejas adultas pecoreadoras a la floración.

Actividades Técnicas

- ✓ Unir colmenas débiles con colmenas fuertes, previamente vigilar que no estén enfermas. (criterio del apicultor)
- ✓ Dar alimentación de estímulo para aumentar la postura y acelerar el crecimiento de la colonia.
- ✓ No interrumpir la alimentación de mantenimiento, darle a cada colmena lo que necesita.
- ✓ Asegurarse que hay entrada de polen, en caso contrario aplique un suplemento de proteína para estimular la postura.
- ✓ Asegurarse que la reina dispone de suficientes panales para postura.
- ✓ Prepare alzas con panales o cera estampada, para cuando las colmenas lo necesiten.

Recomendaciones

- ✓ Revise panales guardados y limpie daño de polillas.
- ✓ Aplicación de medicamentos aprobados por la autoridad competente, solamente si se diagnóstica alta infestación de varroa o alguna otra amenaza de interés económico y productivo.
- ✓ El jarabe que se administra como alimentación debe convertirse en abejas y no en reservas de alimento. Se proporciona un jarabe diluido que se parece al flujo de néctar. Este es el jarabe de estímulo o levante.
- ✓ Si la postura de la reina no es uniforme, es mejor cambiarla por una reina joven fecundada que garantice la producción.
- ✓ Mantener piqueras reducidas si existe riesgo de pillaje.
- ✓ Revisar y preparar el equipo de extracción de miel.

Observaciones: La pre-cosecha es la época más importante para preparar las colmenas y lograr que lleguen al inicio de la floración con muchas abejas adultas pecoreadoras fuertes y sanas. Evitar aplicar productos medicamentosos para que no existan residuos que puedan contaminar la miel, la cera y demás productos de la colmena.

e) Cosecha

Es el tiempo de recoger el fruto del esfuerzo de nuestras abejas y de nuestro trabajo durante todo el año.

Actividades Técnicas

- ✓ Interrumpir toda alimentación desde 15 días antes del inicio de la floración, para que las abejas consuman el resto de reservas de jarabe de azúcar.
- ✓ Poner en el nido de cría intercaladamente panales labrados o estampa cuando la reina lo necesite.
- ✓ Colocar alzas melarias de preferencia con panales ya levantados.
- ✓ Abrir completamente las piqueras
- ✓ Colocar trampas para polen
- ✓ Coloque trampas para la captura de enjambres silvestres si lo desea, para hacer crecer el colmenar o para la venta.
- ✓ Capturar colmenas silvestres si lo desea, para hacer crecer el colmenar o para la venta.
- ✓ Controlar estrictamente y eficientemente la enjambrazón natural, pues de no hacerlo esto provocara colmenas huérfanas, débiles y enfermas. Además de causar pérdidas económicas y productivas.
- ✓ Dejar suficientes reservas de miel y polen a las colmenas en la última castra.

Recomendaciones

- ✓ Aplicar buenas prácticas de producción limpia.
- ✓ Mantener buena higiene personal al manejar las colmenas.
- ✓ Proveer agua limpia a las colmenas.
- ✓ Prepare recipientes para transportar y almacenar la miel que estén limpios, secos y que no hayan contenido otros productos
- ✓ Guarde muestras de miel en frascos nuevos, por cada castra que realice en cada apiario y rotúlelos.
- ✓ No coseche miel de las cámaras de reproducción, ni miel inmadura.
- ✓ Mantenga bien limpio el equipo y utensilios que utiliza para la extracción de miel, para evitar contaminar la miel.

Observaciones: Produzca siempre miel de buena calidad, cosechada con higiene y que no contenga residuos de ningún producto ajeno a las colmenas.

31. LA IMPORTANCIA DEL CONOCIMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE.

El conocimiento de las fuentes de materia prima, con que contarán nuestras abejas. Es un estudio que se debe realizar previo a la instalación de un apiario. Las variaciones que el hombre ha provocado en la ecología de la naturaleza. Obliga al apicultor a extremar cada vez más los estudios de una zona determinada. La proliferación de monocultivos, la destrucción masiva de fuentes naturales de alimentos, y la constante rotación de cultivos agrícolas, toman a los ambientes apícolas en algo constantemente cambiante.

Todo apicultor que desee instalar un apiario, o ampliar los que ya posee, deberá saber cuál es el aporte nectarífero y polinífero de la zona.

La flora de interés apícola.

Para evaluar una especie vegetal desde el punto de vista apícola y poder considerarla económicamente útil. Se deberán considerar fundamentalmente los siguientes aspectos:

- a) La calidad de una planta. se refiere más que nada al tipo de producto que ofrece a las abejas. ya que las grandes diferencias nutritivas que existen entre los distintos pólenes y néctares son muy significativas.
- b) La cantidad o frecuencia de una especie. De acuerdo a las características productoras de la especie, habrá una superficie y concentración de especies mínima para poder tenerla en consideración.
- c) Accesibilidad para las abejas. La distinta estructura floral de las flores, así como las distintas adaptaciones a diversos mecanismos de polinización, hacen de muchas especies de interés o no.
- d) Duración del período de floración. Hay especies que duran florecidas un día y otras varios meses. La importancia de este aspecto radica en las posibilidades que tendrán las abejas de aprovecharla, y de los planes de manejo que yo como apicultor elabore a los efectos.

- e) Seguridad ante factores adversos. Se refiere fundamentalmente a conocer el comportamiento tan distinto que tienen los vegetales en años de escasez de lluvia o de excesos de agua en el suelo.
- f) Momento oportuno de floración. Debe de haber una relación entre el aporte de néctar de polen. Uno debe de ir acompañado del otro. O no existirá un aprovechamiento eficaz. Me servirá para conocer los momentos en que deberé intervenir alimentando o suplementando a la colmena. Una misma especie puede ser de mucho interés en una zona y de escaso valor en otra, ya sea por su momento oportuno de floración o por otros factores.

El conocimiento de la zona me va a determinar sus ventajas y desventajas apícolas, las cuales conjuntamente con las características de mi empresa, serán las que me ayuden a definir el objetivo productivo de mi explotación.

Es en función de estas características sobre la materia prima que determinare la ubicación y el tamaño de la explotación, así como mi plan de trabajo. El conocimiento de la flora apícola de una zona, me va a permitir predecir el comportamiento y la evolución de la colonia en determinado ambiente.

El medio ambiente y el clima existente en un lugar me determinaran la flora que existirá y predominará en esa zona. Además de acuerdo a la influencia y al peso de los distintos factores que determinan el clima será el comportamiento que manifiestan las distintas especies.

Agua.

Las características de la misma deben de ser de buena calidad y no contaminadas.

Aguas estancadas o que puedan contener residuos de plaguicidas, suelen provocar disminución de la producción muchas veces inexplicables. En caso de no tener agua de buena calidad en las cercanías del apiario, se deberá abastecer al colmenar con agua potable a través de recipientes, bidones, tanques, etc. Se deberán cubrir parcialmente con elementos flotantes a los efectos de evitar el ahogo de las abejas.

Si bien en la mayoría de nuestros ambientes apícolas, el suministro de agua para las abejas no es una limitante, no debemos olvidar la cantidad de funciones que cumple el agua dentro de la colmena, y que, en determinadas circunstancias y condiciones el acopio de la misma, puede llegar a ocupar a gran parte de las abejas pecoreadoras. Por este motivo, se deberá procurar de que la fuente de agua no se encuentre a más de 1000 metros del apiario y de que la misma presente características de potabilidad adecuadas.

Están haciendo falta muchos estudios de comportamiento y fisiología vegetal referentes a variadísimas especies de valor apícola, y que serían de gran utilidad para el apicultor a la hora de elaborar sus planes de manejo. Será la abeja en última instancia, la que mejor interpretará los distintos aspectos que hacen a la producción y determinará si la zona es buena o no para el manejo y objetivo que ya me he planteado.

32. LOS CALENDARIOS APÍCOLAS Y EL PAQUETE TECNOLÓGICO.

El conocimiento de la flora y su comportamiento me va a permitir elaborar el calendario de floraciones para “mi” zona y, en base a él, establecer “mi” paquete tecnológico o medidas de manejo. Este calendario deberá tener las fechas probables de inicio y finalización de cada una de las floraciones y su importancia relativa para la producción. Podré así, elaborar una curva de aporte de néctar y polen para mi zona a lo largo del año, determinando momentos de escasez y de abundancia de alimento. En este sentido, es muy útil acompañar las observaciones y estudios con una colmena sobre una balanza, la que me determinara los ingresos netos de néctar en el transcurso del año. Observaciones periódicas del ingreso del polen a la colmena también son muy importantes, pudiéndose realizar las mismas directamente o a través de una trampa de polen, llegando inclusive a poderse realizar estudios melisopalinológicos.

Elaborando las curvas individuales de las distintas floraciones, y luego sobremontándolas. Obtendré el candelario de floraciones de interés apícola para un determinado apiario, herramienta fundamental para todo apicultor.

En este aspecto merece resaltar, que no hay una receta o manejo para una determinada zona. Una vez conocido el comportamiento de la zona, lo deberé enfrentar a todos mis factores y características de producción. Y en base al análisis de todos estos factores,

elaborar “mi manejo” o forma de trabajo, para mi objetivo de producción. Dos apicultores en una misma zona de producción pueden tener distintos objetivos y manejos, ya que los mismos tienen distintas realidades (tamaño de empresa, equipamiento, etc.) Entonces, no hay “un manejo”, sino una cantidad de factores de producción particulares a cada aprovechamiento en la floración. No debemos olvidar, que cuanto mayor es el número de abejas que tiene una colmena, proporcionalmente habrá más abejas dedicadas al pecoreo y mayor será la cosecha de miel.

A igualdad de condiciones, la cantidad de miel producida por las colmenas resulta proporcional a su población al inicio de la cosecha, o lo que es lo mismo, su área de cría 40 días antes del comienzo de la misma.

El tamaño óptimo de la población de una colonia o apiario, es aquel que mantenga una relación directa con los aportes del medio ambiente.

El apicultor debe entender la estrecha y fundamental relación que existe entre el tamaño de la población, la postura, el desarrollo de la cría y la producción. La fortaleza en población, a la que logra llegar una colonia, depende fundamentalmente de la capacidad de la misma en alimentar a la cría, el tiempo que las abejas dedican a esta tarea y la duración de la vida de la abeja adulta. Estas viven de 4 a 6 semanas durante el flujo de néctar, y su longevidad depende fundamentalmente de lo que fue su actividad como nodrizas. Las abejas de colmenas con poca población, que tuvieron que alimentar y criar a mayor cantidad de cría, viven menos que aquellas abejas de colonias populosas. Una colonia poblada produce mayor cantidad de cría que una débil, y a su vez, tendrá un mayor porcentaje de abejas destinadas al pecoreo.

La producción media “por abeja”, va a ser mucho mayor en aquellas colonias fuertes, donde el porcentaje de pecoreadoras es mayor que en colmenas débiles, donde se destina un tiempo importante de la abeja a alimentar la cría. Se estima que una colonia de 60,000 abejas produce un 50 % más, que cuatro de 15,000 generalmente en los lugares donde están instalados los apiarios, hay muchos y muy buenos flujos de néctar, que el productor no aprecia, y que al estar las colonias muy débiles no pueden aprovechar.

Por último merece resaltar la presencia de alcoholes e hidrocarburos de cadena larga, esteroides (precursores), ácidos nucleicos, ácidos grasos y distintos grupos de enzimas ocupando las distintas fracciones del polen.

El total de proteína contenido en el polen varía mucho con las especies, pero normalmente se ubica entre el 6 y el 40 %.

El polen es un alimento muy completo desde el punto de vista nutritivo, conteniendo todos los elementos indispensables para la vida de las distintas especies del reino animal. Constituye el alimento proteico indispensable para el desarrollo de las larvas de todos los individuos de la colmena: reina, obreras y zánganos.

33. BALANCE POBLACIÓN DE LA COLONIA DE ABEJAS

Balance positivo.

La población de la colmena experimenta variaciones en el correr del año. Las cuales son fiel reflejo de los aportes de polen y néctar del medio ambiente. Es así. Que al haber entrada de alimentos desde el exterior, la reina expande su postura y la colonia crece en población, naciendo más abejas de las que mueren. Decimos aquí, que el balance poblacional es positivo. El que tan rápido, así como los niveles de población a que se pueda llegar en este crecimiento, va a depender de una serie de factores. Algunos de ellos serán de carácter externo de la colmena, como por ejemplo, la raza y la calidad de la reina, tamaño y características del nido de cría, sanidad, nivel de reservas, etc. Todo apicultor deberá, no solo conocer sino que además, influir en estos factores a los efectos de obtener el mejor resultado posible. El caso más común donde el apicultor debe influir en esta etapa, son aquellas zonas donde los flujos principales de néctar se dan en forma abrupta.

Si bien la colonia reacciona inmediatamente a estos estímulos externos aumentando su postura, la respuesta poblacional en la colmena, la comenzaremos a tener recién a partir del momento en que empiecen a nacer estas abejas. Este "periodo de reacción" poblacional de la colonia es de 21 días, tema que será analizado más adelante al hablar de la "Ley de los 40 días".

Balance de equilibrio.

Decimos que el balance poblacional está en equilibrio, cuando nacen aproximadamente la misma cantidad de abejas de las que muere. Esta situación en la colmena, se da en dos oportunidades. La primera de ellas es en el momento en que la reina ha alcanzado su máximo potencial de postura. La otra situación en que se da este equilibrio en la colmena, es el momento de la temporada de escasez. Aquí la situación es otra, ya que prácticamente no existe un estímulo externo y la reina disminuye su postura, e inclusive en algunas zonas se puede decir que la suspende.

El material genético con que contamos me permitirá que los equilibrios se alcancen a niveles más altos.

Balance negativo.

El momento en que se produce un balance negativo de la población de abejas, es aquel en el que mueren más abejas de las que nacen y por ende, va disminuyendo el tamaño de la población. En la naturaleza, esto se produce toda vez que el estímulo externo empieza a descender y la reina disminuye su ritmo de postura. Será muy importante conocer el comportamiento de las restantes floraciones, para saber que tipo de manejo debemos de aplicar.

Momentos en que queremos la población.

El conocimiento del calendario apícola de la zona, en donde se han establecido los potenciales melíferos y/o poliníferos, me permitirá determinar la fecha aproximada en la cual mi colmena debe estar en condiciones óptimas para acopiar. Así mismo, podré establecer, la fecha aproximada a partir del cual, toda las abejas nuevas que nazcan, llegarán a la etapa de pecoreadoras en un momento en que no exista floración en la zona.

34. LA LEY DE LOS 40 DÍAS.

Como ya se sabe, la abeja obrera demora 21 días en nacer a partir de la puesta del huevo. Dependiendo de la fortaleza de la colonia, transcurren aproximadamente otros 19 – 20 días entre que la abeja nace, realiza todas las tareas en el interior de la colmena y se transforma en pecoreadora. Esto nos da aproximadamente unos 40 días. Quiere decir, que las abejas que salen a pecorear hoy, nacieron a partir de huevos que fueron depositados hace unos 40 días.



Si queremos lograr una colonia bien desarrollada al iniciarse el gran flujo de néctar, 40 días antes, ya deberé tener, no menos de 7 u 8 cuadros de cría en esa colmena. Con este nivel de cría, más la que ha nacido previamente y la que nacerá luego de esa fecha, yo me estaré garantizando una abundante población para inicio de la floración. No debemos olvidar, que no hay que criar abejas en la cosecha si no que es en precosecha. Aquella gran cantidad de cría, que debido a la abundante entrada de néctar y polen existe en la colmena

Sobre los fines de la temporada de cosecha, no solo no producirá miel, sino que además, consumirá. Evidentemente, las características de la zona y los objetivos de mi manejo, son las que me van a determinar si debo estimular o no, y si debo frenar la postura o no.

35. ZONAS O AMBIENTES AUTOESTIMULADOS.

Como mencionamos anteriormente, el nivel de postura de la reina, está directamente relacionada a los estímulos que reciba la colonia de abejas del medio ambiente. Es así

que al aumentar el ingreso de néctar y polen, las obreras comienzan a sobrealimentar a la reina, aumentando está su postura.

Hay zonas o ambientes apícolas donde las floraciones comienzan muy paulatinamente y van progresando en su intensidad, hasta llegar al máximo aporte. Generalmente este tipo de situaciones se da en explotaciones que basan su producción principal, en cultivos tradicionales y praderas naturales, donde las floraciones son más pausadas y prolongadas. En ésta situación, la colmena se ira autoestimulando, y la tarea del apicultor será la de realizar nada más que las distintas tareas de manejo relacionadas al momento de crecimiento y desarrollo de la colonia (ampliación del nido, del espacio, etc.)

36. ZONAS O AMBIENTES CON FLORACIONES CORTAS E INTENSAS

Los grandes rendimientos de miel, generalmente se obtienen de zonas o ambientes que se caracterizan por ser zonas de agricultura intensiva, donde predomina la flora adventicia y en mayor o menor proporción la pradera o el monte ribereño.

En estas zonas, los flujos de néctar están supeditados a los distintos cultivos que se lleven a cabo en la zona de influencia de los apiarios y el manejo que realicen los productores agrícolas del cultivo. Los mismos pueden variar de un año a otro, con lo que para asegurar su producción, el apicultor debe estar al tanto de las técnicas y de los planes de los productores agrícolas.

Los flujos principales se caracterizan por darse en forma brusca y muy abundante, generalmente entre el inicio de la floración y el momento de máximo flujo, no hay masde 10 o 15 días; lo que de no haber cultivos previos que preparen a la colmena, no alcanza para un desarrollo apropiado de la colonia de abejas y un optimo aprovechamiento de la floración. Es así que en muchos de estos casos, se hace necesaria una estimulación de la colmena a los efectos de llegar al inicio de la floración con el máximo de población.

37. LA REGULACIÓN DE LA POBLACIÓN DE UNA COLONIA

Si bien muchos apicultores manejan sus colmenas de forma de tomar de ellas lo que la naturaleza les da; la apicultura de hoy en día nos lleva a tratar de sacarle el máximo

provecho económico a la misma. De acuerdo a lo que hemos desarrollado anteriormente, vemos que en gran medida el éxito de nuestra empresa apícola, está en saber regular el tamaño de la población de nuestras colonias.

Medidas para regular la población de la colonia

Dentro de las intervenciones que el apicultor puede y debe realizar para regular la población, se encuentra aquellas relacionadas al manejo del apiario la colmena propiamente dicha, y otras, que tienden a manejar la naturaleza o el medio ambiente y que fundamentalmente se refieren a la alimentación artificial.

Manejo de la colmena y de la colonia.

Muchos apicultores creen que el incentivar a una colonia es el suministrarle jarabes, y que con eso, tendrá asegurada una abundante población al inicio de la floración principal.

A nivel de manejo, existen una serie de tareas previo a la floración principal, que resultan imprescindibles y en muchos de los casos suficientes. Para lograr el estímulo requerido. Estas tareas están relacionadas fundamentalmente a crear dentro de la colmena, las condiciones ideales en cuanto a cantidad de alimento, espacio disponible para el desarrollo de la cría, tamaño de la población acorde y una reina de la calidad necesaria.

38. EL TIPO DE ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL SEGÚN EL OBJETIVO BUSCADO

De los párrafos anteriores se concluye que tenemos distintas situaciones y objetivos en el manejo de los alimentos dentro de una colmena.

La abeja por su propio proceso biológico y su interacción con el medio ambiente, sabrá interpretar y utilizar los alimentos que nosotros le suministremos, de acuerdo a las características de este alimento, reaccionando a este manejo de distintas maneras.

No debemos olvidar que la colonia de abejas requiere de reservas en todo momento. La cantidad de las mismas, dependerá de la severidad de las condiciones ambientales donde deba sobrevivir, de la disponibilidad natural de alimentos, y del tamaño de la colonia.

39. LA ALIMENTACIÓN SUPLEMENTARIA.

En primer lugar, la alimentación suplementaria tiene por objetivo, el de proporcionarle a la colonia de abejas el complemento de materia prima necesaria para subsistir y cubrir las necesidades nutritivas básicas, ya sea en períodos de escasez, o de insuficiencia de aportes de alimentos por el ambiente.

Los manejos y paquetes tecnológicos que lleva adelante cada apicultor en su explotación están expuestos a una constante revisión. Y obligan a este, entre otras cosas. A conocer las distintas características y opciones de la alimentación artificial.

Y no llegarán en buenas condiciones a las floraciones principales zonas o regiones donde la floración principal se da avanzada la temporada, admitirán una escasez con colonias que cubran menor cantidad de bastidores. No debemos olvidar que buenas cosechas nacen de buenas prácticas en escasez y la precosecha.

La reina.

La reina es el elemento clave de la colmena. Los otros factores (espacio, alimento y población), van a crear las condiciones para que la reina manifieste todo su potencial. De más está decir aquí, que el contar con un material genético superior y adaptado a mi zona de producción, será la llave para que mi manejo se vea recompensado.

La misma deberá ser joven y vigorosa para que el desarrollo de la colonia sea el óptimo.

Hoy día la apicultura empresarial está sujeta a una cantidad de condiciones externas al apicultor y que no depende de éste: pero hay que asegurarse que los distintos factores que analizamos y que si está a nuestro alcance solucionar, no sean la causa de nuestro fracaso.

Manejo de la alimentación artificial.

Como hemos observado anteriormente al hablar del balance nutricional de la colmena, vemos que hay momentos en que las reservas pueden llegar a cero. Paralelamente, y de acuerdo no solo a las características y condiciones de los distintos países y mercados, sino que además por las propias características de los distintos productos puede darse el caso de que la manutención alimenticia en periodo de escasez de las colonias de abejas sea mejor y económicamente más rentable realizarla en base a sustitutos, y no en base a miel y polen. En este análisis económico, deberemos incluir todos los aspectos incluyendo las ventajas que desde el punto de vista sanitario ofrecen los sustitutos.

Como para que, se de este estímulo. Debemos garantizar el éxito de las condiciones que son manejables por el apicultor.

El alimento.

Las reservas existentes en la colmena, son muy importantes para determinar el éxito o el fracaso de las distintas acciones que yo realice para regular la población de la colonia

Dentro de la colmena existe un balance en cuanto a las reservas alimenticias, fundamentalmente causado por la variación poblacional de la misma.

Este balance será negativo cuando haya más consumo de alimentos que el ingreso de los mismos, y será positivo a partir del momento en que los ingresos sean mayores que el consumo, dándose por consiguiente un aumento de las reservas.

El apicultor debe conocer el tipo de alimento que aporta la floración de su zona (néctar y polen), a los efectos de conocer cual o cuales, serán las limitantes para el desarrollo de sus colonias y en qué momentos se dan.

Es así entonces, que en la colmena se dan dos períodos de balance negativo, uno en la etapa de escasez donde la abeja consume reservas fundamentalmente energéticas para mantener la temperatura del nido de cría y otro, al inicio de la etapa de precosecha donde se da el crecimiento y desarrollo de nido que presenta características singulares.

Hay apicultores que al hacer las primeras revisiones pre cosecha, y observar que hay panales con miel, aprovechan para retirarla y cosecharla. Este hecho es, tal vez, el que peores consecuencias tiene para el futuro desarrollo de la colonia en plena cosecha. No debemos olvidar que es en estos momentos, en que se va a dar el gran desarrollo de la cría, y las reservas alimenticias son de fundamental importancia. Cada panal de cría consume más o menos uno de miel en su desarrollo sus abejas ocupan dos panales.

Será tarea del apicultor el garantizar que para los momentos de balance negativo de alimentos (momentos de más consumo que ingreso), la colonia de abejas cuente con las reservas de miel y polen suficientes; sean éstas naturales o suministradas artificialmente.

Hay apicultores que aconsejan como manejo estimulante el de realizar un par de surcos en los panales de miel operculada contra la cría con la rasqueta: De esta forma se obliga a las abejas a refaccionar esos panales, provocando un movimiento de miel dentro de la colmena, con el consiguiente estímulo para las abejas. Se deberá tener mucho cuidado en esta operación de no provocar derrames de miel que puedan producir pillaje.

Paralelamente, hay quienes inducen a un movimiento y estímulo del nido de cría temprana en la precosecha, con ahumadas sucesivas y/o con pequeñas sacudidas de las colmenas.

Si bien, la duración del periodo de escasez, generalmente es más largo; en el inicio de la precosecha, es cuando se produce el consumo más violento de reservas. Es muy común que por falta de reservas en esta época se produzca una detención del desarrollo de la cría lo cual origina un stress alimenticio de las abejas con una disminución de la postura, viéndose éstas obligadas a tratar de superarlo en base a sus reservas corporales, con las consecuencias antes mencionadas. Estos desequilibrios poblacionales previos a la floración, ya fueron mencionados y son de trágicas consecuencias a la hora de la cosecha de la miel. Será siempre preferible dejar alimentos de sobra que tener que alimentar artificialmente. Esta tarea siempre trae aparejado mayores costos y trabajos extra.

La evolución de las reservas de miel y el consumo de polen en las colmenas, previo y durante la pre cosecha, se comportan de la siguiente forma:

La evolución y conocimiento de la zona nos marcara el momento en que el ingreso de néctar y/o polen equilibren el consumo de la colonia, y el apicultor deba dejar de pensar en el déficit, para entrar a pensar en los excesos. A partir de ese momento, y mientras dure el balance positivo de alimentos, se estará gestando nuestra cosecha además, este, es el momento a partir del cual y llegado el caso que haya tenido que hacerlo deberá dejar de alimentar artificialmente.

Causas.

Normalmente este tipo de alimentación tiene su origen debido a diferentes causas.

La primera de ellas y que en una apicultura racional y técnica no debiera suceder es por el hecho de haber quitado más miel de la debida a la colmena, y no haber dejado las reservas necesarias para el mantenimiento de la población.

No debemos olvidar el hecho de que, algo tan importante como dejar una cantidad suficiente de reservas, es el realizar una adecuada organización de las mismas en la colmena. El nido de cría debe de tener un amplio contacto con estas reservas durante todo el periodo de escasez de ingreso de néctar y polen.

Es común encontrar colmenas que mueren de hambre a pesar de tener varios kilos de miel de reservas se deberá corroborar que éstas estén en contacto permanente con el racimo de abejas. La práctica de proveer a las abejas en escasez, con las reservas adecuadas de alimentos, reduce los costos de mano de obra más adelante en canícula o principios de la precosecha, disminuyendo los gastos de una alimentación de emergencia.

La segunda causa, puede estar motivada por el hecho de que económicamente justifique el retirar todas las reservas de la colmena en la última cosecha, y alimentar artificialmente a la colonia con sustitutos más baratos durante los periodos de escasez. Evidentemente, esto estará supeditado al precio y características nutritivas de los sustitutos en el mercado, costos de alimentación, en sí, duración del periodo de escasez, etc. En estos casos sería más prudente llamarla alimentación sustituta y no suplementaria.

Si bien, en la mayoría de los casos en que tenemos que suministrar alimentación suplementaria en temporada de lluvias, las necesidades son generalmente de energía;

puede darse el caso de requerir aportes proteicos, los cuales desarrollaremos más adelante al hablar de alimentos estimulantes.

Características del alimento.

Evidentemente de acuerdo al objetivo de este tipo de alimentación; nuestra intención será brindar un alimento lo más parecido física y químicamente a la miel.

Al utilizar miel, debemos tener presente el riesgo de transmisión de enfermedades que se puede producir, así como las contraindicaciones que presenta la misma; de donde deberá conocerse el origen y característica de la miel a utilizar. Se deberá utilizar un jarabe lo más concentrado posible a los efectos de inducir a las abejas a acumularlo en las celdillas y utilizarlo como alimento de reserva.

Distintos alimentos utilizados y su preparación,

En la alimentación suplementaria son utilizados una serie de productos; siendo los más comunes y recomendables el azúcar refinada de caña, los jarabes de alta fructuosa y la glucosa comercial.

Paralelamente, en muchos países y mercados existen una serie de preparados comerciales que contemplan este tipo de alimentación. La mayoría de ellos, están formados en su composición por los productos antes mencionados contando además, con el agregado de complejos alimenticios que aportan importantes cantidades de vitaminas, aminoácidos y distintas fuentes de proteínas.

Existen otros productos. Que muchas veces son utilizados por el apicultor, y que no son aconsejados ya que pueden ocasionar serios disturbios nutricionales en la abeja. De éstos, los más utilizados son, jugos y barridos de industrias de dulces, melaza, etc. La miel vieja, oscura y/o recalentada, así como aquella que ha empezado a fermentar, también son desaconsejable para alimentar a nuestras abejas, ya que los productos del metabolismo de las levaduras pueden resultar tóxicos para las abejas.

La sacarosa o azúcar común de caña.

Esta puede suministrarse bajo forma de jarabes, directamente seca o de consistencia intermedia bajo forma de pastas o candy.

El jarabe elaborado en base a azúcar es el más tradicional utilizado por los apicultores, habiendo demostrado un excelente comportamiento y una serie de ventajas frente a los demás productos. El mismo es fácil de preparar, disolviéndose el azúcar en el agua. A los efectos de facilitar ésta operación, se puede calentar el agua hasta hacerla llegar a su punto de ebullición, retirándola luego de la fuente de calor y agregando el azúcar. En este aspecto merece resaltar que si nosotros mantenemos la preparación hirviendo, estaremos aumentando considerablemente el nivel de hidroximetilfurfural (HMF) de la mezcla, con el consiguiente perjuicio para las abejas. Distintos estudios han demostrado que ya a niveles de HMF superiores a los 3 miligramos por cada 100 gramos, producen un cierto grado de toxicidad en la abeja, con la consiguiente disminución de la longevidad de su vida. Estos mismos estudios, son los que han llevado a desaconsejarse la inversión de la sacarosa a través de distintos ácidos y calor, ya que por estos procedimientos se eleva el nivel de HMF en forma importante paralelamente, al hacer hervir la mezcla del agua y el azúcar juntas, se corre el riesgo de que se pueda producir la caramelización del azúcar, con lo que disminuimos las buenas características de este alimento.

Se debe de esperar a que el jarabe se enfriara para suministrárselo a las abejas, lográndose un más fácil y rápido consumo del mismo, si se suministra tibio a las abejas

En caso de que utilicemos el jarabe como vehículo para dar algún medicamento a las abejas, se deben esperar a que el mismo se enfriara para después agregar los medicamentos a la mezcla.

De acuerdo a la cantidad de azúcar utilizada, el jarabe puede llegar a cristalizar; por lo cual si no se va a utilizar inmediatamente se aconseja agregarle una cucharada de ácido tartárico por cada 50 kilos de azúcar para evitar la cristalización se aconseja preparar los mismos con una concentración de azúcares no superior al 66 %. Un aspecto importante con respecto a esto jarabes, es que se deben de preparar el o los días previos a que se utilizarán, no siendo posible almacenarlos más de 8 – 10 días, ya que fermenta.

Las abejas consumirán y almacenarán en las celdillas este jarabe, agregando enzimas al mismo y dejando en condiciones de ser utilizado y asimilado directamente. La cantidad de jarabe a suministrar dependerá de la fortaleza y necesidades de las colmenas, así como del tipo y capacidad del alimentador a utilizar. Si hemos optado por sustituir las reservas naturales de miel por algún otro producto, esto lo debemos realizar una vez finalizada la temporada de cosecha y cuando todavía el clima es benigno. De esta forma estaremos facilitándole el traslado y procesamiento del jarabe. De ser posible, este jarabe deberá ser suministrado de una sola vez a los efectos de evitar la estimulación de la postura de la reina. Al estimar los volúmenes de jarabe, debemos recordar que la abeja consume alrededor de un 23% de los azúcares para su traslado y procesamiento, siendo solamente el 77% restante el que quedara como reserva. No olvidemos que la alimentación artificial de las abejas es una tarea que nos lleva tiempo y dinero; de donde la misma deberá ser planificada y prevista de antemano.

Hay apicultores que se inclinan a suministrar el azúcar granulada seca directamente. La misma se proporciona directamente sobre papeles arriba de los cabezales de los cuadros, o en alimentadores interiores que permiten el fácil acceso de las abejas. Algunos apicultores utilizan las entretapas agujeradas para suministrar el azúcar esparcido en ese lugar, donde las abejas tienen acceso para suministrar el azúcar de esta forma, se deberá tener la precaución de que la misma no caiga al piso de la colmena por que de ser así las abejas la barrerán y retirarán fuera de la misma.

Para la utilización del alimento, bajo esta forma, es necesario que exista una buena fuente de agua en las cercanías: En zonas o terrenos muy húmedos, esta forma de alimento ayuda en cierta manera a controlar la humedad interna de la colmena y es hasta más aconsejable que los jarabes líquidos. Siempre y cuando no se necesite de sustitutos de polen.

Las pastas o tortas serán comentadas al hablar de alimentación de estimulación, ya que actualmente este sistema de alimentación se está generalizando en el uso de preparados comerciales, que suministran un suplemento tanto energético como proteico a la colmena.

Jarabes de alta fructuosa.

En los últimos años ha aparecido en el mercado un producto que se encuentra fácilmente disponible, y a un precio competitivo con el azúcar. Estos son los jarabes de maíz de alta fructuosa. Derivados de la hidrólisis del almidón de maíz. Los mismos contienen básicamente glucosa, fructosa y agua, en proporciones muy similares a las de la miel. Se comercializan en forma líquida y con distintas proporciones de azúcares; siendo los más comúnmente utilizados por los apicultores aquellos con 42 o con 55 % de fructuosa, Dadas sus características y concentraciones, no requiere de preparación o mezcla alguna, siendo suministrado para el caso de una alimentación suplementaria directamente a las abejas tal como se comercializa.

Distintos estudios han demostrado la veracidad de estos productos para complementar o suplementar las reservas energéticas de la colmena pudiendo inclusive llegarse a una sustitución total de la miel como reserva en escasez. La abeja lo consume y lo transporta desde los alimentadores, almacenándolos para luego disminuir su porcentaje de humedad y asemejar su composición a la de la miel.

Si estos productos son utilizados en escasez y precosecha, pueden llegar a cristalizar en los panales o en los alimentadores, sobre todo, si estos son de gran capacidad. Una forma de disminuir las probabilidades de cristalización, es agregándole al producto un cierto porcentaje de jarabe concentrado de azúcar común.

Glucosa.

Si bien la glucosa fue utilizada como alimento para las abejas en otros tiempos, hoy día su costo y la aparición de distintos productos de mejores características en el mercado, han desechado su uso.

40. LA PRODUCCIÓN DE MIEL EN PANAL

Actualmente la producción apícola requiere de nuevas y diversas formas para lograr obtener más y mejores productos, que nos ofrece la colmena. Una de estas opciones es

la producción de miel en panal la cual, nos ofrece la oportunidad de aumentar nuestros ingresos diversificando producción.

Nuestra sociedad está demandando productos innovadores e inocuos, que tengan un origen natural. Es aquí donde los apicultores podemos aprovechar, esta oportunidad para colocar en el mercado local y nacional nuestra producción de miel en panal.

41. METODOS PARA PRODUCIR MIEL EN PANAL

Para producir miel en panal, debemos recordar lo siguiente, que las abejas necesitaran de un gran estímulo en la precosecha, para poder desarrollar o construir cualquier sistema, que se quiera trabajar. Por lo que primero debemos cosechar la primera alza de miel y posteriormente se coloca la producción de miel en panal. En este preciso momento la cosecha está en su máxima entrada y las abejas están altamente estimuladas. Por lo que fácilmente podrán construir y llenar los panalitos de miel.

Figura 08. Alza Melaria Completa



“La figura muestra un alza melaria lista para ser cosechada y posteriormente, colocar la producción de miel en panal.”

Una de las condiciones para que funcione el método es que las colmenas deben de estar fuertes, puesto que las colmenas débiles nunca iniciarán la construcción de los panales, ni lograrán llenarlos de miel.

a) BASTIDOR DE ALZA CON 3 SECCIONES EN CUADRO

Este método consiste en utilizar bastidores de alza jumbo (15cm) colocando solo 7 bastidores en el alza para que no queden muy apretados y puedan las abejas hacer las secciones más anchas. Las secciones pueden hacerse con madera de pino o con madera de cedro ya que es muy flexible. En el interior en estos se coloca cera la cual se fija con cera caliente o puntos de soporte ya que no lleva alambre la cera utilizada debe ser gruesa y muy bien grabado el hexágono

Figuras 09 y 10. Producción de miel en panal



“La figura nueve muestra una formación de miel en panal sin opercular (miel inmadura), mientras que la figura diez muestra la miel ya operculada y madura lista para el consumo o la venta.”

b) BASTIDOR DE ALZA CON 3 SECCIONES EN CÍRCULO

El método consiste en utilizar los bastidores de alza jumbo cubriendo los laterales de este con triplay dejando 3 círculos en su interior en estos se coloca cera la cual se fija con cera

caliente o con puntos de soporte ya que no lleva alambre la cera utilizada debe ser gruesa y muy bien grabado el hexágono

c) BASTIDOR DE ALZA SIN USAR ALAMBRE UTILAZANDO CERA PEGADA CON CERA CALIENTE O PUNTOS DE SOPORTE EN TODO EL MARCO

Este método es muy práctico ya que utilizaremos el alza que comúnmente se usa para la cosecha de miel, solo que no se coloca alambre a los bastidores, con esto se logra que la abeja construya un panal nuevo, logrando que la miel operculada sea de un color blanco o amarillo según la zona, lo cual le da un aspecto muy bonito y agradable a la vista cuando ya está terminada la operculación y está bien madura la miel. se retira de la colmena se lleva a un local limpio donde a cada bastidor se le recorta toda la miel por el interior del marco usando un cuchillo de acero inoxidable bien filoso y se retira el marco y a toda la sección de miel en panal se recorta en trozos de 5 cm. utilizando una seccionadora de acero inoxidable que es calentada previamente con esto se logra que los cortes del panal queden sellados con cera y que no continúen perdiendo la miel luego cada sección es colocada en una charola y se envuelve con plástico transparente estando listo para la venta.

Figura 11. Panal de miel sin alambre



“En la presente figura se observa un panal de miel nuevo y sin alambre, el cual esta operculado y con miel madura, listo para cortarlo en cuadritos, empaquetarlo y venderlo.”

d) BASTIDOR LANGSTROTH CON 6 SECCIONES

Este método consiste en usar este tipo de bastidor colocándolos en las terceras posiciones ya que son las fabricas de la colmena y esto se realiza al inicio de la cosecha logrando que muy rápido construyan y llenen perfectamente las secciones este método es más eficiente y rápido que el de las alzas ya que no necesita tanto estímulo en la entrada de néctar, además de usar la cámara de cría para construcción también se puede colocar un alza langstroth con 9 bastidores arriba de la cámara de cría cualquiera que sea el caso aclarando que al usar alzas necesitara una mayor cantidad de abejas así como una gran entrada de néctar, es necesario recordar, que para cosechar estas secciones deben estar bien operculado los panales y usar siempre, cera nueva.

Figura 12. Bastidor langstroth con seis secciones de panel



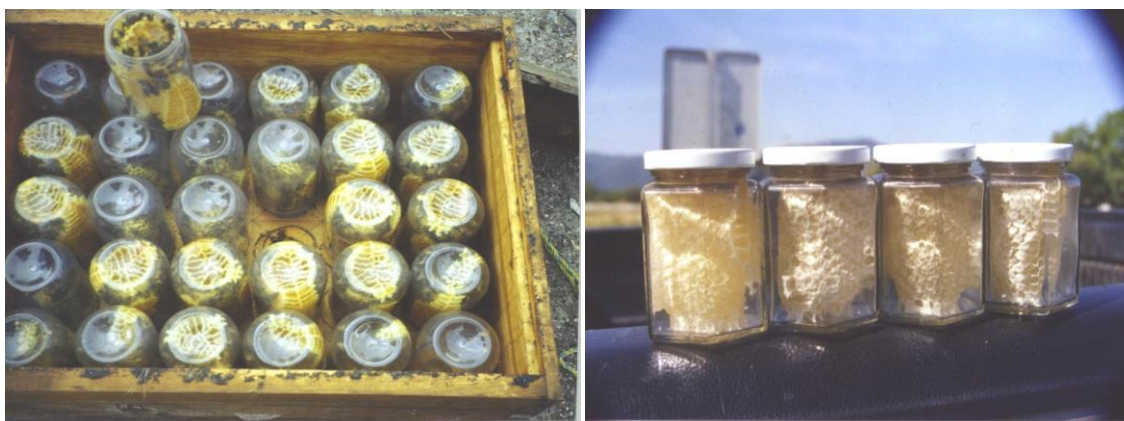
“En la figura se observa cada una de las secciones bien elaboradas y operculadas listas para separar, empaclar y vender.”

e) ENTRETAPA CON 20 PERFORACIONES COLOCANDO FRASCOS DE PET O DE VIDRIO

Este método consiste en que una vez que se ha cosechado la primera alza de miel todas las abejas son concentradas en la cámara de cría, colocando la entre tapa perforada con los frascos, inmediatamente arriba de los bastidores de la cámara de cría y se cubre con un cubo de alza vacía y arriba otra entetapa y un techo laminado.

En la entrada de los frascos se debe colocar una cruz de cera de 1 pulgada. Con lo cual las abejas inician la construcción en el interior del frasco y lo continúan hasta llenar y opercularlo de miel este sistema es uno de los más difíciles en su construcción y como mantiene a todas las abejas comprimidas solo en la cámara de cría se pierde miel. Ya que no se cosechan más alzas. Más sin embargo es uno de los métodos que más impacta en el mercado por su presentación tan novedosa

Figura 13 y 14. Producción de miel en panal con frasco de vidrio.



“Estas imágenes muestran la colocación de los frascos en la colmenas y el producto obtenido al final del proceso, que ya está listo para la venta.”

f) CAJON PERFORADO CON 5 SECCIONES USANDO FRASCO DE PET O DE VIDRIO

Este método es una variación de la entetapa perforada de 30 secciones, que consiste en colocar un cajón perforado que contiene 5 frascos en medio de la cámara de cría, usando el espacio de 2 bastidores de alza. En este método se puede combinar tanto la producción de miel en panal como la producción de miel en alza ya que no comprime las

abejas en la cámara de cría, solo al centro en el cajón producimos miel en panal y por los bastidores laterales, las abejas continúan su movimiento hacia arriba lo cual nos permite la cosecha de 2 o 3 alzas llenas de miel en la temporada y además poder llenar 2 veces los frascos por mes lo cual nos da 10 frascos en total el cajón es utilizado para encerrar los frascos y que las abejas no los manchen para que al terminar estén bien limpios.

Figura 15 y 16. Cajón con cinco frascos pet.



“La primera imagen muestra como queda el cajón dentro de la colmena y la segunda ejemplifica como deben de colocarse los frascos sobre el soporte.”

g) SECCIONES DE PLÁSTICO PREFABRICADAS EN 2 PARTES CON 10 SECCIONES UN SU INTERIOR

Este método recientemente entro al mercado, hatenido una gran aceptación ya que se unen 2 secciones formando un solo bastidor y en ambas caras trae secciones que en su interior, ya traen grabado de fábrica el hexágono. Aquí se recomienda a cada una de las secciones en individual dar un pequeño baño de cera liquida, esto para lograr que la abeja construya más rápido sin esto su construcción es muy lenta e ineficiente. Una vez que ya están listas las secciones y bien operculada la miel se retira de la colmena y se realiza su empaque se manera muy fácil, ya que cada seccione se puede cortar individual mente y

además, trae una tapa individual quedando listo para su venta teniendo una muy buena presentación.

42. BIBLIOGRAFIA

1. **LIMON, J. 2014.** *Manual técnico de las abejas. Manejo y multiplicación de colmenas. V seminario apícola. Muerte Súbita de las Abejas. San Marco, Guatemala. 137 p.*
2. **IBARRA, J.2014.** *Situación Actual de la Apicultura. Guatemala. Comité Apícola de la Asociación Guatemalteca de Exportadores. Comunicación personal*
3. **CALDERÓN, E. 2013.***Caracterización de la Actividad Apícola en el Área Central del Departamento de Petén. Tesis. Universidad de San Carlos de Guatemala. Centro Universitario de Petén, Guatemala. 103 p.*
4. **ORITZ, A. 2011.** *Apicultura apuesta por su desarrollo. Prensa Libre. 43 – 43 p.*
5. **Chiquín, J. 2009.** *Proyecto de producción y comercialización de miel. Petén, Guatemala. Ed. Banco Mundial. 89 p.*
6. **MOLINA, P.A. 1979.** *La abeja africanizada. Algunos aspectos sobre su origen, biología y manejo. Seminario, VI Congreso SOCOLEN; Cali, Colombia. 40 p.*