MANUAL DE APICULTURA

UNION EUROPEA

ACODIHUE

ASOCIACIÓN DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO INTEGRAL DE HUEHUETENANGO

UNION EUROPEA

ASOCIACIÓN DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO INTEGRAL
DE HUEHUETENANGO
-ACODIHUE-

ACODIHUE
ASOCIACIÓN DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO INTEGRAL DE HUEHUETENANGO

Revisión
Ing. Mariano Suasnávar, Gerardo de León, Miguel Angel Guzmán

Diseño y Diagramación

Hamm

ACODIHUE
Sector II, Cambote Zona 11. Huehuetenango, Guatemala. C.A
Tel/fax: 79344413-79344414
www.acodihue.org
e-mail: acodihue@itelgua.com

INTRODUCCION

La apicultura, es una de las actividades más antiguas e importantes del mundo; prestando gran contribución al hombre a través de la producción de miel, jalea real, propóleos, polen y cera; además los servicios de polinización que presta a la agricultura.

Criar abejas, es una actividad adecuada a las condiciones socioeconómicas de prácticamente todos los pequeños productores del área de influencia de ACODIHUE, ya que viene a ser una ocupación rentable, se necesita de poca inversión, la que se recupera en un período corto, bajos costos de producción y se requiere de poca tierra (que pueden ser terrenos no aptos para cultivos).

La región posee áreas potenciales que pueden producir miles de toneladas de miel de primera calidad, aceptadas en los mercados más exigentes del mundo; para aprovechar esta riqueza natural se necesita de muchas colmenas, las que también ayudarían a incrementar la producción de los cultivos, mediante la polinización entomófila.

Las abejas con su organización, trabajo, dedicación y solidaridad también nos ayudan a entender lo que viene a ser un desafío a construir; una sociedad más justa y próspera, en donde todos podamos vivir mejor.

El presente documento, pretende en forma sencilla auxiliar a las personas sobre las actividades básicas en el manejo de las colmenas, va con todo deseo que cumpla su cometido en el desarrollo de tan apasionante actividad.

INDICE

Por que criar abejas? . . . 1
Las abejas producen . . . 1
Como capturar Enjambres? . . . 2
Anatomia y Fisiologia de la Abeja . . . 3
- Exoesqueleto . . . 3
- Cabeza . . . 3
- Ojos . . . 3
- Antenas . . . 4
- Aparato Bucal . . . 4
- Glandulas . . . 4
- Torax . . . 4
- Patas . . . 5
- Alas . . . 5
- Abdomen . . . 5
- Glandulas Cereas . . . 5
- Glandulas de Olor . . . 5
- Aparato Defensivo . . . 6

Niveles sociales dentro de la colonia . . . 6
- La Reina . . . 6
- La Obrera . . . 7
- El Zangano . . . 8

Clasificación de la miel . . . 9
- Por su origen botanico . . . 9
- La miel segun presentación . . . 10
- La miel según su forma de producción . . . 10
- La miel según su destino . . . 11
- Composicion de la miel . . . 11

Como se caracteriza la miel? . . . 12
Clasificacion de la miel según USDA color Standars . . . 13
- Caracteristicas relacionadas con la madurez . . . 13
- Caracteristicas relacionadas con el deterioro . . . 14
- Caracteristicas relacionadas con la inocuidad . . . 14

Alteraciones de la miel . . . 15
Aumento de HMF(Hidroximetilfurfural) . . . 16
Presencia de contaminantes . . . 16
Manejo de Apararios . . . 17
Componentes de la colmena . . . 18
- Las partes e la colmena . . . 18

Como elaborar revisión de colmenas . . . 19
Alimentación . . . 20
Estampado de marcos . . . 20

Multiplicacion Artificial 21
Control de Enjambrazón 21
Colonia Huerfana 22
Colonia Zanganera 22
Cosecha de la miel 23
Local de Cosecha 23
Desoperculado 24
Extracción 24
Filtrado o colado de la miel 24
Almacenamiento de la miel 25
Sanidad Apicola (prevención) 25
Factores que afectan a la salud de las abejas 26
    Principales enfermedades 26
    Cria Ensacada 26
    Paralisis 26
    Loque Americano 27
    Loque Europea 27
    Cria de Cal 27
    Nosemiasis 28
    Acariosis 28
    Varroosis 28
Diagnostico 29
    Diagnostico/Observacione directa 29
    Diagnostico/ Lavado jabonoso 29
    Control Recomendado 29
Principales plagas 30
    Polilla de la Cera 30
    Hormiga 31
    Sapos 31

PORQUE CRIAR ABEJAS ?

Las abejas, además de producir miel, son importantes e indispensables como apoyo a la agricultura, por la polinización de los cultivos y la preservación de la ecología.

Las abejas producen:
Miel.
Jalea Real
Cera
Propóleos
Polen
Servicios de polinización
Enjambres

s LA MIEL:

Es el mejor edulcorante natural para uso familiar y en la industria, siempre encuentra mercado, incluso en los periodos de superproducción.

s JALEA REAL:

Es producido por las abejas jóvenes y usado como alimento de las larvas y la reina; constituyéndose en un extraordinario alimento para el hombre.

s LA CERA:

Es secretada por las glándulas cerígenas de las obreras y es utilizada para la construcción de los panales en la colmena, sirviendo también al hombre en diversos productos de la industria.

s EL PROPOLEO:

Es elaborado por las abejas desde las resinas de los árboles y ciertas plantas, es usado en la colmena para tapar agujeros, impermeabilizar las entretapas, revenir enfermedades. Puede ser utilizado por el hombre por sus propiedades terapéuticas, además de impermeabilizante y barniz.

s POLEN:

Es el elemento masculino de la flor y es recolectado por las abejas; es rico en proteínas, vitaminas, minerales, aminoácidos y sustancias grasas; tiene un gran potencialnutritivo para el hombre.

s SERVICIO DE POLINIZACIÓN:

A través de su visita a las flores las abejas propician su fecundación, garantizando mayor producción de frutas y semillas.

s ENJAMBRES:

También tienen compradores, generando un ingreso más al productor, al ser utilizados para la venta o para incrementar el número de colmenas.

Para conseguir las abejas o poblar los apiarios, el apicultor puede seguir las siguientes alternativas:

- s Comprar las colmenas ya con abejas y panales, de algún apicultor reconocido de la región.
- s Comprar núcleos, con reinas fecundadas y jóvenes.
- s Recoger las colonias de abejas alojadas en paredes, árboles, piedras y otros sitios.
- s Capturar los enjambres silvestres mediante trampas. (Si bien no es la forma más recomendable de iniciar un apiario, pues se desconoce la procedencia y estado de salud de los enjambres, es la forma más rápida y barata de poblar el apiario)
- s Quienes ya tienen algunas colmenas, podrán fortalecerlas para luego dividirlas.

COMO CAPTURAR ENJAMBRES ?

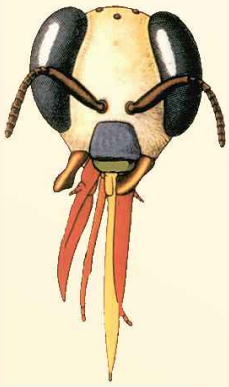
En las épocas de enjambrazón, (noviembre, marzo, abril) en los lugares en donde las abejas acostumbran a pasar, colocar cajas de colmenas, con no menos de tres marcos con láminas de cera estampada entera o en fajas. La cera utilizada debe ser nueva, pura, o panales de cría ya usados, para que su olor atraiga a las abejas. Las cajas deben ser colocadas en los árboles, sobre troncos o colgados a una altura de 2 o 3 metros sobre el suelo, de manera que sean fácilmente manejadas.

Cada semana o cuando menos a cada quince días, revisar las cajas para recoger los enjambres capturados y transferirlos a las colmenas normarles é instalarlos en los apiarios o mientras esto se puede hacer, agregarles mas marcos con cera estampada.

ANATOMIA Y FISIOLOGIA DE LA ABEJA

1. EXOESQUELETO

El exoesqueleto de las abejas, tiene la particularidad diferencial con los vertebrados de ser externo, alojando en su interior los órganos blandos; contrarios a los animales superiores en donde los órganos blandos cubren el esqueleto, salvo el cerebro y la médula espinal.



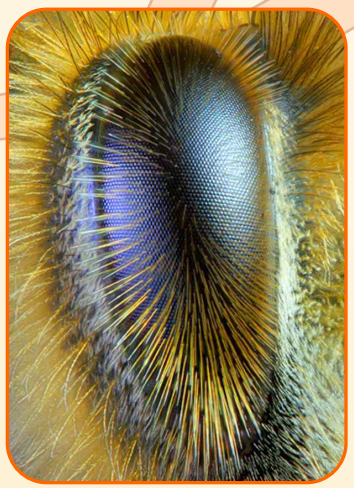
2. CABEZA

Es la parte mas pequeña de las 3 que forman el cuerpo de la abeja, vista frontalmente tiene forma triangular, con base superior y vértice inferior aplanado, en ella se localizan los ojos, antenas y boca.

2.1 OJOS

En número de 5, son de dos tipos; unos llamados ojos compuestos u omatidios, por estar constituidos por numerosas unidades visuales más pequeñas, que exteriormente se manifiestan en facetas hexagonales y cada faceta percibe las formas del espacio de manera independiente. Los ojos compuestos son para la visión exterior a distancia y plena luz solar; su desarrollo está en armonía con la función que realizan y la utilidad que reportan.

La reina tiene 4,920 facetas, que son en menor número que las obreras y el zángano; esto tiene su explicación ya que sus salidas son escasas y siempre es seguida o conducida por el enjambre. Puede decirse que la utilidad de estos ojos en la reina es una vez en su vida; el momento de la fecundación.



En las obreras, es un aparato muy útil, se diría que fundamental, por lo cua l el número de facetas es de 6,300; con ellas localiza su colmena, determina los lugares en donde el surtido de néctar es mas abundante e identifica a los enemigos que puedan rondar su vivienda.

Los ojos compuestos de los zánganos, están constituidos por 13,090 facetas; esta gran agudeza visuales necesaria para localizar a las reinas vírgenes en su vuelo de fecundación.

Finalmente están los ojos simples, también llamados ocelos, están situados en la parte superior de la cabeza en número de 3 y dispuestos en forma triangular, que sirven para la visión corta en la oscuridad de la colmena y es el aparato fundamental para la construcción de las celdillas de forma hexagonal.

2.2 ANTENAS

En número de 2, son de gran importancia en la vida de las abejas, ya que en ella reside el sentido del olfato y del tacto; están formadas por secciones llamadas artejos, que en la reina y la obrera son 12 y en el zángano son 13. El sentido del olfato en las abejas está muy desarrollado, pueden localizar e identificar miel y las flores a gran distancia y en colaboración con la vista, se establece una gran selectividad para las visitas florales, cuya traducción práctica es la visita de la mima especie vegetal en cada salida, asegurando una polinización perfecta.

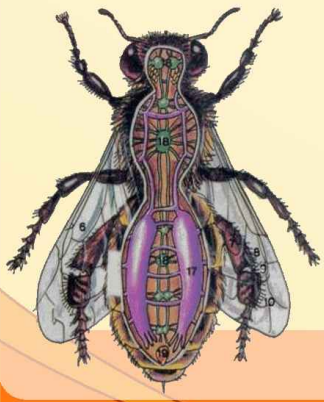
2.3 APARATO BUCAL

Situado en la parte inferior de la cabeza, constituye el vértice terminal. En la parte inferior del rostro hay una pieza transversal, de entorno cuadrangular, que forma el labio superior, llamado labro, en cuya superficie interna hay unos lóbulos en los que se localiza el sentido del gusto. A los lados del labro y bajo su protección están las mandíbulas, que en la obrera termina en forma redondeada, semejante al borde de una cuchara, por lo que son incapaces de dañar la piel de ninguna fruta; y su mayo utilidades como instrumento de sujeción, a manera de pinzas de pequeñas partículas extrañas, procedentes de la limpieza de la colmena, para arrastrarlas al exterior de ella. Otra función especial es para el moldeado de las laminillas de cera para construir los panales, e incluso para sujetar a un enemigo hasta clavarle el aguijón.

2.4 GLANDULAS

A la boca fluyen 3 pares de glándulas, a través de los conductos de secreción, 2 de ellos se encuentran en la cabeza y 1 en el tórax. El primer para de glándulas existe únicamente en las obreras jóvenes en su fase de nodriza, no la posee el zángano ni la reina; sirve para alimentar a las larvas en los primeros 3 días de vida o bien durante toda su existencia si es una reina. Los otros 2 pares de glándulas son comunes en los 3 elementos del enjambre y sirven para segregar saliva de uso variado.

3. TORAX



Es la segunda parte del cuerpo de las abejas, es una caja rígida formada por 3 anillos soldados en una pieza. Por la parte anterior se une a la cabeza por el cuello, membranoso y flexible, que le permite movilidad, por su parte posterior se une con el abdomen por un pedúnculo membranoso que también le permite grana movilidad.

En la parte inferior se articulan tres pares de patas, una en cada anillo, en la parte superior se articulan dos pares de alas en el segundo y el tercer anillo.

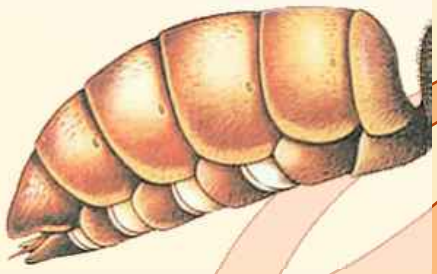
3.1 PATAS

Cada una de las patas consta de 9 piezas articuladas llamadas artejos. Las tres piezas más grandes son el fémur, la tibia y el metatarso; esta última lleva dos garfios que le sirven para caminar sobre superficies rugosas; entre los garfios existe una almohadilla impregnada de una sustancia viscosa que le sirve para caminar sobre superficies lisas. Las patas tienen numerosos pelos y dispositivos que le sirven para realizar los trabajos dentro y fuera de la colmena.

3.2 ALAS

En número de cuatro, son de naturaleza membranosa que se mantienen rígidas debido a una serie de tubos quitinosos por donde circula la hemolinfa, llamados venas. El par interior es más grande y se inserta en el dorso del segundo anillo; el segundo par se inserta en el tercer anillo. En el vuelo se unen las dos alas de cada lado formando un solo par; la unión se realiza sobre un repliegue del borde posterior de las alas anteriores grandes, donde se enganchan los dientes del aborde anterior de las alas pequeñas quedando solidamente unidas.

4. ABDOMEN



Es la tercera parte en que se divide el cuerpo de las abejas. En su aspecto exterior, es menos complicado que los dos anteriores; en su interior, se alojan las principales vísceras del insecto, el buche, intestino, órganos de reproducción, etc. Por su parte anterior, se une al tórax por un corto y estrecho pedúnculo que le permite movilidad e independencia con respecto al tórax.

Consta de 9 anillos de dos piezas cada uno, las terguitas en su parte superior y las esternitas en su parte inferior. Todas estas piezas están imbricadas entre si, permitiéndole aumentar y disminuir de tamaño. Tienen la superficie coloreada y poblada de pelos que le imprime carácter a las distintas razas.

4.1 GLANDULAS CEREAS

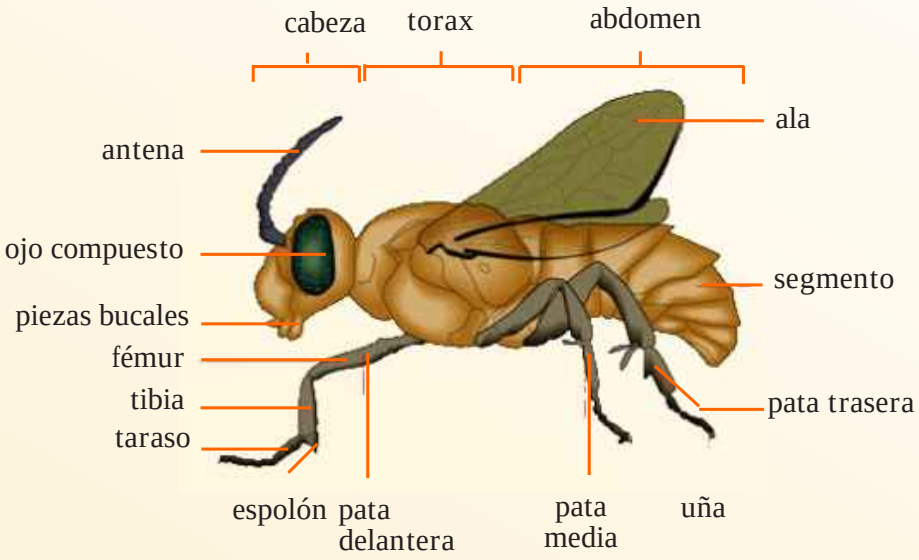
Se encuentran en la epidermis de la pared del abdomen, en la parte anterior de las esternitas cuarta a la séptima de las abejas obreras, presentando dos áreas brillantes y lisas de forma oval; son los llamados espejos de la cara, rodeados de abundante pelo y quedan bajo la cubierta de la esternita anterior. Por ella se segrega un líquido que se solidifica rápidamente, para ser usado en la construcción de los panales.

4.2 GLANDULAS DE OLOR

Se encuentran a nivel de la séptima terguita, presentándole aspecto de una banda pálida que exhala evaporación del producto glandular.

4.3 APARATO DEFENSIVO

Consta de tres partes que son: La vesícula; que es un saco blanquecino receptáculo del veneno, que se encuentra alojado en el interior del abdomen. Glándulas, que son las que producen el veneno y el Aguijón, que es la modificación de la octava y novena terguita. El aguijón está formado de dos partes; la vaina y el estilete. El zángano no posee aguijón, por lo que es incapaz de picar; lo mismo pasa con la reina puesto que el aguijón posee curvatura que favorece y facilita la puesta de los huevos.



NIVELES SOCIALES DENTRO DE LA COLONIA

Las Abejas: Las abejas son insectos conocidos por el hombre desde hace millones de años; pertenecen al reino animal, clase insecta, orden himenóptera, género Apis, especie mellífera L. Viven en grandes sociedades bien organizadas, en donde cada individuo tiene un trabajo que cumplir. Forman colonias constituidas por millares de abejas, perfectamente definidas en tres categorías distintas:

- 1 reina
- 60,000 a 80,000 obreras
- 400 zánganos.

LA REINA

Cada colmena posee una reina, que es la madre de todas las abejas y responsable del equilibrio poblacional de la colonia. Nace de un huevo fecundado y su transformación depende de la alimentación con jalea real, dentro de una celda especial llamada "realera". Mantiene unidas a las abejas de la colonia, mediante la secreción constante de una sustancia llamada feromona.

Tiene la propiedad de poner huevos fecundados y no fecundados; siendo los no fecundados los que dan origen a los zánganos.

Cuando la reina envejece disminuye la postura y también las secreciones de su feromona que motiva a las abejas a prepararse para sustituirla. El apicultor puede motivar a las abejas a criar una nueva reina, ya sea mediante métodos naturales o practicando una cría artificial.

La reina nace después de 16 días y su ciclo biológico está dividido así:

CICLO	DIAS
En forma de huevo	3 días
En forma de larva	5.5 días
En forma de pupa	7.5 días
Total días	16

En su vida adulta, la reina puede durar hasta 5 años, pero manteniendo una buena postura de huevos no pasa de 2 años, por lo que es el tiempo recomendable para su renovación, pues una reina joven es mas prolífica, la colmena llega a tener mas abejas y produce mas miel.

A los nueve días de nacida (aproximadamente), la reina hace su vuelo de fecundación, llamado vuelo nupcial, copulando con unos 10 zánganos, seleccionados por su resistencia física. Los zánganos son procedentes de colmenas existentes en un área de hasta 10 kilómetros de radio.

Una reina puede poner, cuando está joven y bien alimentada por las nodrizas, unos 3,000 huevecillos diarios; lo que corresponde a dos veces su propio peso.

LA OBRERA

Una colmena fuerte posee en promedio 60,000 a 80,000 obreras, las que son las responsables de la ejecución de todos los trabajos internos y externos, realizados instintivamente de acuerdo a su edad.

El ciclo Biológico de la obrera es el siguiente:

CICLO	DIAS
En forma de huevo	3
En forma de larva	6
En forma de pupa	12
Total	21

En el estado adulto que dura de 38 a 45 días, desempeña las siguientes actividades.

Edad (Días)	Actividades
1º al 3º	Hace la limpieza de los panales y de la colmena, aseando los huevos y las larvas.
4º al 12º.	Elabora la alimentación que provee a las larvas, produce jalea real y cuida de la crianza de las nuevas reinas, siendo por esto llamada abeja nodriza.
13º al 18º	Durante este período produce la cera, construye panales y también participa en la crianza de nuevas reinas, a través de la construcción de celdas reales.
19º al 20º	Presta servicios de guardianía en la piquera de la colmena, defendiéndola de los enemigos.
21º al 45º	Presta servicios externos en el campo, para recolectar néctar polen, propóleos y agua para atender las necesidades de la colonia, se le llama pecoreadora.

La abeja pecoreadora, transporta el néctar en su vesícula melífera, buche o falso estómago, en donde inicia su transformación a miel, durante el vuelo de retorno a la colmena. En la colmena, la pecoreadora pasa el néctar a otras abejas, las cuales se encargan de terminar la elaboración de la miel; que luego depositan en las celdas del panal como miel tierna, pasando a su madurez después de operculada.

EL ZANGANO

Es bastante mayor que la obrera, nace a los 24 días y vive en promedio 80 días si las obreras así se lo permiten. No posee órganos para el trabajo, por eso no hace más que alimentarse, limpiarse y esperar el vuelo nupcial. No puede vivir más de dos horas sin alimentarse; por tal razón es aconsejable evitar el nacimiento de muchos zánganos, mediante el uso de láminas de cera estampada completa. Si hace falta néctar o hay mal clima las obreras se encargan de eliminarlos.

El ciclo biológico del zángano es el siguiente:

CICLO	DIAS
En forma de huevo	3
En forma de larva	6.5
En forma de pupa	14.5
Total	24

QUE ES CARACTERIZACION DE LA MIEL

Producto alimenticio elaborado por las abejas melíferas a partir del néctar de las flores o de las secreciones procedentes de partes vivas de las plantas o de excreciones de insectos succionadores de plantas, que las abejas recogen, transforman, almacenan y dejan madurar en los panales de la colmena.

CLASIFICACION DE LA MIEL

POR SU ORIGEN BOTANICO:

a) Miel de Flores: Es la obtenida principalmente de los néctares de las flores y se distinguen:

- Mieles Uniflorales o monoflorales: Es la miel obtenida por las abejas predominantemente de una sola especie de planta. Generalmente se necesitan cultivos melíferos extensos para que esto sea posible.
- Mieles Multiflorales o poliflorales, obtenidas por las abejas a partir de una gran variedad de plantas.

b) Miel de mielato: Es obtenida primordialmente a partir de secreciones de las partes de las plantas (pero no procedentes de néctares florales) o de excreciones de insectos succionadores de plantas que se encuentran sobre ellas. Estas mieles son comúnmente oscuras y de sabor fuerte. Aparecen frecuentemente en zonas coníferas y encinales.

Por su procedimiento de cosecha:

a) Miel escurrida: Es la obtenida por escurrimiento de los panales desoperculados.
b) Miel prensada: Es la obtenida por prensado de los panales sin larvas.
c) Miel centrifugada: Es la obtenida por centrifugación de los panales desoperculados, sin larvas.

LA MIEL SEGUN SU PRESENTACION

a) Líquida: La que se encuentra en estado líquido.

b) Miel en Panal: Es la almacenada por las abejas en celdas operculadas de panales nuevos, construidas por ellas mismas, que no contengan larvas y comercializada en panal entero o secciones de panal.

c) Miel con trozos de panal: Es la miel que contiene uno o más trozos de panal con miel, sin larvas.

d) Miel Cristalizada o granulada: Es la que ha experimentado un proceso de solidificación como consecuencia de la cristalización de la glucosa que puede ser natural o inducida.

e) Miel cremosa o cremada: Es la que tiene una estructura cristalina fina y que puede haber sido sometida a un proceso físico que le confiere esa estructura y que la haga fácil de untar sin la adición de alguna sustancia coadyuvante.

LA MIEL SEGUN SU FORMA DE PRODUCCION

a) Miel convencional: Es la obtenida por métodos tradicionales de producción.

b) Miel Orgánica: La que en toda su fase de producción y procesamiento cumple con los requisitos de certificación orgánica. La certificación debe ser otorgada por una empresa u organización debidamente acreditada para tal fin.

LA MIEL SEGUN SU DESTINO

a) Miel para consumo directo: Es la miel que a criterio del comprador / envasador, tiene las características de color, sabor y frescura que son adecuados y aceptables para el mercado de consumo directo.
b) Miel para la industria: Es la miel que por sus características de color, sabor, etc, no es aceptable al paladar del consumidor final.

COMPOSICION DE LA MIEL

La miel se compone esencialmente de diferentes azúcares, predominantemente glucosa y fructosa. Además contiene proteínas, aminoácidos, enzimas, ácidos orgánicos, sustancias minerales, polen y puede contener otros azúcares como sacarosa, maltosa, melecitosa y otros oligosacáridos (incluidas las dextrinas), así como vestigios de hongos, algas, levaduras y otras partículas sólidas, como consecuencia del proceso de obtención de la miel.

En cada 100 grs la miel contiene:

Agua	18.7
Proteínas	0.7
Grasa	0
Fructosa	40.4
Glucosa	39.9
Dextrina	3.4
Sacarosa	1.7
Minerales:	
Potasio	0.01
Sodio	0.005
Calcio	0.006
Magnesio	0.006
Hierro	0.0009
Fósforo	0.016
Azufre	0.003
Cloro	0.024
Manganeso	0.0002
Yodo	0.00001
Cobre	0.00007

Vitaminas:
Vitamina C..... 0.004
Vitamina B1..... 0.00001
Vitamina B2..... 0.00004
Vitamina B6..... 0.00020
Vitamina pp..... 0.00020
Acido Pantoténico..... 0.00060

Ácidos: Ácido málico, cítrico, fórmico, tánico, cúprico, oxálico, fosfórico, butírico, acético, latónico, valeriánico y propiónico.

COMO SE CARACTERIZA LA MIEL ?

En general el apicultor tiene poco control sobre las características naturales de la miel producida por las abejas, ya que estas son proporcionadas por el tipo de néctar disponible en la naturaleza.

Las características Naturales / organolépticas de la miel son :

a) Color: Las mieles según su origen botánico, van desde casi incolora, pasando por varias tonalidades del amarillo y del ámbar hasta ámbar muy oscuro.

CLASIFICACION DE LA MIEL SEGUN USDA COLOR STANDARS

Tipo de Color	Pfund scale (mm)
Blanco Agua (Water White)	0 to 8
Extra Blanco (extra white)	> 8 hasta 17
Blanco (white)	> 17 hasta 34
Ambar extra ligero (Extra light amber)	> 34 hasta 50
Ambar ligero (light amber)	> 50 hasta 85
Ambar (amber)	> 85 hasta 114
Ambar oscuro (dark amber)	> 114

b) Sabor: Característico en las mieles monoflorales, recuerda a los flores de donde procede. El olor puede alterarse si no se tiene cuidado de utilizar utensilios, equipo, recipientes limpios al manipular la miel y trabajar en ambientes sin olores fuertes. El exceso de humo al cosechar es una causa común de deterioro de la calidad de la miel.

b) Olor: Característico floral.

c) Consistencia: La miel se obtiene fluida y con el tiempo y bajo ciertas condiciones de temperatura (sobre todo frío) se cristaliza. El hecho de calentar la miel para volverla a su estado líquido puede deteriorar su calidad. Se prefiere la miel líquida porque todas sus propiedades están intactas y porque su procesamiento es más sencillo.

CARACTERISTICAS RELACIONADAS CON LA MADUREZ:

La maduración de la miel depende en gran medida de la evaporación del exceso de agua dentro de la colmena. Las características físico - químicas relacionadas con la madurez deben ser las siguientes:

a) Azúcares reductores:
   Miel de flores, mínimo 65 %
   Miel de mielato, mínimo de 60 %
b) Humedad:
   De 16 a 21 (Para muchos compradores es de 19.5 %)
c) Sacarosa aparente:
   Miel de flores, máximo 5%
   Miel de mielato, máximo 10 %
d) Relación Fructosa/glucosa:
   Mayor o igual a 1.

CARACTERISTICAS RELACIONADAS CON EL DETERIORO

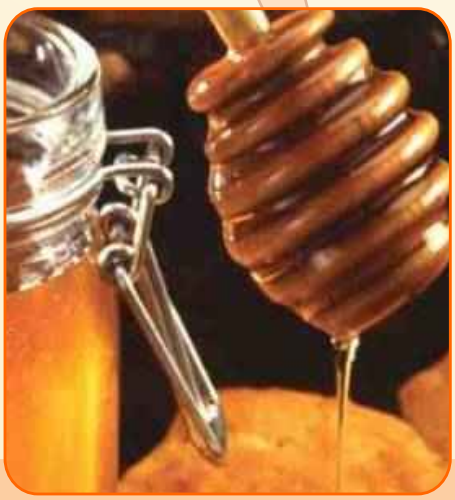
La frescura de la miel es un factor sumamente importante para los compradores. Las características nutricionales de la miel, se deterioran con el calor y el almacenamiento prolongado a alta temperatura; compuestos químicos como la diastasa y el HMF, son indicativos de la frescura y buen manejo de la miel. Algunos factores relacionados con el deterioro son:

a) Acidez Libre. 40 meq / kg (ph entre 3.3 a 4.6, hasta 6)

b) Actividad Diastasica: Mínimo 8 (Schade)

c) HMF: (Hidroximetilfurfural): Máximo 40 mg/kg en miel envasada, 10 mg/kg para miel de exportación.

CARACTERISTICAS RELACIONADAS CON LA INOCUIDAD



Inocuidad, significa ausencia de sustancias que pudieran representar un riesgo para la salud humana.

a) Las sustancias aplicadas a las colmenas, para combatir enfermedades y otros problemas, muchas veces dejan residuos en los panales o la miel misma, con lo cual el apicultor se ve seriamente limitado para vender sus productos.
b) Los exámenes de laboratorio que se practican a la miel son capaces de detectar cantidades muy pequeñas de residuos, por lo que los apicultores deben tener mucho cuidado en la manera de administrar medicamentos o productos naturales para combatir enfermedades.

Algunos productos que se han utilizado son realmente prohibidos para uso en abejas y no deben usarse bajo ninguna circunstancia.

c) Aunque se utilicen productos seguros y legales, la forma correcta de administrarse y de manejar las colmenas es lo que garantiza que los productos cosechados no lleven residuos. Generalmente el apicultor que aplica medicamentos lo hace por prevención o por no poder identificar correctamente un problema que afecta a sus abejas. Es muy importante que los productos naturales o medicamentos no se utilicen de manera preventiva y recurrir a técnicos para diagnosticar correctamente las enfermedades y problemas del desarrollo de las abejas. En muchos casos la aplicación de manejos específicos corrigen problemas sin tener que recurrir a medicamentos o plaguicidas.

Parámetros para los contaminantes Químicos y Veterinarios:

Grupo de sustancias	Sustancias	LMR	Uso en la Apicultura
Antibióticos	Cloranfenicol	No Detectables	Antibiotico
	Estreptomicina	200 ppb	
	Sulfonamidas	No Detectables	
	Tetraciclina	100 ppb	
	Nitrofurados	No Detectables	
	Otros antibioticos	100 ppb	
Piretroides	Flumetrina	No Requiere	Varroicida
	Tau Fluvolinato	No Requiere	Varroicida
Organofosforados	Coumaphos	100 ppb	Varroicida
Derivado de la Tiazolidina	Ciamizol Bromopropilato	100 ppb	Varroicida
Clorado	Amitraz	No Detectable	Varroicida
Formamidina	Ácido Fórmico	200 ppb	Varroicida
Ácidos Orgánicos	Ácido Láctico	No Requiere No Requiere No Requiere	

ALTERACIONES DE LA MIEL

Fermentación de la miel: El agente causal es el Zygosaccharomyces (Z. rouxi, Z. richteri), está directamente influenciado por el porcentaje de humedad presente en la miel de la siguiente manera:

Abajo de 17% los microorganismos no sobreviven.
De 17 a 18 %, los microorganismos sobreviven si la miel está muy sucia.
De 18 a 20%, fermentará más fácilmente cuando más sucia esté la miel o la La temperatura de almacenamiento sea alta.
Arriba de 20%, la fermentación de la miel es casi segura.

Cristalización de la miel: La cristalización de la miel es un proceso natural que se da en toda miel, y no por ocurrir, la miel pierde sus propiedades. Los factores que aceleran este proceso son:

- La Relación glucosa - fructosa.
- La temperatura de almacenamiento. (La ideal es 14 grados ºC) Temperaturas bajas, aceleran el proceso.
- Contenido de humedad. Inversamente proporcional a la formación de cristales.
- Presencia de núcleos de cristalización. Si se almacena miel en recipientes que contenga residuos de miel cristalizada, se acelerará el proceso.

AUMENTO DEL HMF (HIDROXIMETILFURFURAL)

También es un proceso natural que consiste en la deshidratación de la fructosa y es un indicativo de la frescura de la miel. Mieles viejas tienen mayor HMF. La relación HMF / Temperatura ambiental es de la siguiente manera:
Climas frescos (Temperatura < 30 ºC= 1 g HMF / Kg de miel por mes
Pocos días a 50 ºC = 20 ºC durante un mes.
Pocas horas a 80ºC = 35 ºC durante una semana.
Pasteurización controlada a 78 ºC durante 6 minutos, 3 a 4 mg HMF / Kg de miel.

PRESENCIA DE CONTAMINANTES

La contaminación de la miel puede ser provocada por dos vías:
Directa: Por aspectos relacionados con el manejo apícola,

Indirecta: Por condiciones del entorno (área de pecoreo o de asentamiento del apiario)

Los tipos de contaminantes de la miel son: Biológicos como las bacterias, hongos y levaduras, Químicos, como insecticidas, antibióticos, etc. Y Físicos como piedras, palos, etc.

MANEJO DE APIARIOS

Ubicación: En general las condiciones en que viven las abejas debe ser lo más favorable posible ya que muchas veces las colonias se debilitan al no vivir en condiciones adecuadas para la incubación y producción. Recordemos que colmenas débiles tienen mayor incidencia de plagas y enfermedades y por lo consiguiente producen muy poca miel. Los aspectos a considerar al establecer apiarios son los siguientes:

1. Las colmenas deben ser colocadas a por lo menos 15 cms. Sobre el suelo para reducir el exceso de humedad en el interior de la colmena así como evitar que se pudra la madera del piso y las cajas. Deben ser colocadas ligeramente inclinas hacia la piquera para favorecer el escurrimiento de cualquier contenido de agua dentro de la colmena y favorecer la ventilación.

2. En regiones calurosas se recomienda ubicar las colmenas con media sombra. Esta debe ser regulada en época de invierno para evitar la humedad.

3. Las colmenas deben situarse en áreas libres de malezas excesivas.

4. Lejos de áreas industriales, basureros, afluentes de aguas residuales y cultivos con uso intensivo de plaguicidas.

5. Disponibilidad de agua. Las abejas necesitan abundante agua para procesar la comida de las larvas, diluir la miel que comen y para enfriar la colmena. La calidad del agua es algo que el apicultor si puede controlar en gran medida. Preferentemente se deben ubicar las colmenas en sitios con fuentes naturales de agua las que deben estar a menos de un kilómetro de distancia. Si las abejas están tomando agua de bebederos de animales en granjas vecinas, el riesgo de contaminación es alto porque muchas veces, especialmente para aves se mezclan antibióticos en el agua; en este caso será conveniente observar la presencia de abejas en esos bebederos si es así el apicultor debe esmerarse en colocar bebederos propios muy bien mantenidos y atractivos para las abejas.

6. Protegidas del viento directo. El viento directo a las colmenas puede provocar enfermedades de la cría por enfriamiento además de que la abeja es más agresiva.

7. La distancia mínima entre apiarios debe establecerse en base a la disponibilidad de la flora apícola, aunque de manera general se recomienda como mínimo 3 kilómetros entre un apiario y otro. La saturación de abejas en una zona, conlleva a problemas que repercuten en la producción

COMPONENTES DE LA COLMENA

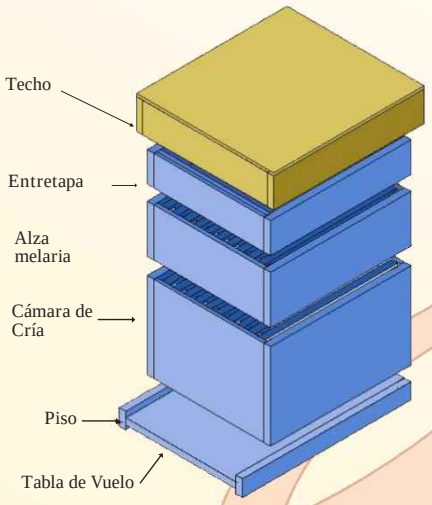
Una colmena no es mas que la casa donde viven las abejas, por lo que las mismas deben estar bien hechas, para evitar que las abejas las abandonen. Todos los componentes deben estar colocados de tal manera que permitan moverse de manera independiente y favorecer el paso de las abejas en su interior.

LAS PARTES DE LA COLMENA

Piso: Sirve para cerrar la colmena en su parte inferior, debe tener una piquera para que las abejas entren y salgan. El tamaño depende de la época, (invierno-verano) o condiciones del clima. El largo del piso es de 55 cms y un ancho de 41 cms.

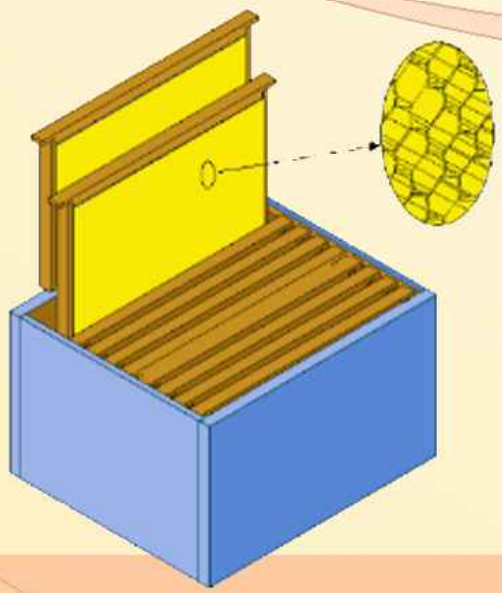
Cámaras o Alzas: La cámara de cría y de miel deben tener las medidas de 47 cms. De largo y 37 cms. De ancho y un alto de 24 centímetros.

Marcos: Las medidas son: En su parte superior 46 centímetros, en la parte inferior 44 centímetros y 23 cms. De altura.



Entretapa: Sirve para evitar agujeros o entradas de aire o de enemigos a la colmena. Se recomienda que este material sea de nylon grueso preferentemente de color negro para evitar que las abejas lo perforen.

Tapa: El largo recomendado es de 55 centímetros y un ancho de 44; debe ser de un material que no caliente demasiado y que no permita el paso de agua hacia el interior de la colmena.



Algunas recomendaciones generales a cerca de los materiales y componentes de la colmena:

- Evitar el uso de madera tratada con productos químicos.
- No usar pintura, diesel, aceite quemado para la conservación de cajas, pisos y tapaderas.
- Mantener en buenas condiciones el material de las colmenas.

Las revisiones de las colmenas debe ser una actividad que justifique el fin, pues con ello se interrumpe el trabajo de las abejas por lo que no debe ser muy seguido. Una recomendación general es que se realice cada 5-7 días o dependiendo de la actividad de la colmena.

Como se elabora la revisión de Colmenas

En las revisiones se puede observar lo siguiente:

- Determinar el espacio existente en la colmena. (Colocar cera estampada o reducir el espacio existente)
- Verificar la capacidad de postura de la reina.
- Orfanizar la colonia.
- Introducir una nueva reina
- Determinar la presencia de plagas, enfermedades o parásitos.
- Observar el almacenamiento y grado de madurez de la miel.
- Determinar reservas de alimento en la colmena.
- Extraer los panales para cosecharlos.
- Cambiar la posición de los panales.
- Agregar cera estampada. (siempre debe ser colocada al centro de la caja tomando en cuenta que las abejas trabajan en forma excéntrica)

Para realizar las revisiones es necesario auxiliarse de un ahumador provisto de material orgánico vegetal como combustible. (no encenderlo con químicos, plástico o estiércol de vaca) y nunca utilizar repelentes químicos.

ALIMENTACION

La mejor alimentación que podemos proporcionar a las abejas es la miel y polen dejada en cada colmena como reserva para la época de invierno pues ningún alimento puede sustituir la reserva dejada por las mismas abejas. Si la codicia nos gana y extraemos toda la miel, podemos proporcionar un jarabe preparado con dos partes de azúcar y una parte de agua. Esta preparación debe hacerse con agua caliente para facilitar la disolución pero con sumo cuidado para evitar quemaduras del azúcar, pues si esto ocurre puede que el jarabe no sea aceptado por las abejas. Se ha observado que aún siendo correcta la preparación, algunas veces el jarabe no es consumido por las abejas, en este caso se debe agregar 100 gramos de miel por cada kilogramo de azúcar.

Existen varias maneras de suministrarlo:

- Con alimentadores tipo Boarman.
- Directamente sobre los marcos vacíos.
- Con bolsas Nylon.
- Recipientes dentro de la colmena.

La mejor forma debe ser decisión del apicultor, lo que debe procurarse es utilizar un método que elimine o reduzca al mínimo el pillaje.

Algunos aspectos que se deben considerar al alimentar, son los siguientes:

- Preparar la alimentación en un lugar limpio, empleando utensilios adecuados y de forma higiénica.
- Proporcionar una alimentación oportuna y de calidad nutricional. (no solo jarabe)
- Usar insumos de calidad. (agua, fuentes de carbohidratos, etc)
- No emplear alimentos con aditivos, saborizantes o colorantes.
- Nunca usar la alimentación para medicar.

- Precaución al utilizar miel / polen, debe provenir de colmenas sanas.
- Proporcionar raciones individuales, en relación a las necesidades de la colmena. (nunca alimentadores colectivos)
- Tomar precaución para evitar la fermentación del alimento.

ESTAMPADO DE MARCOS

Si cuenta con pocas láminas de cera estampada, puede cortarlas en tiras (cada lámina cortarle en dos pedazos longitudinalmente) que luego colocará en los marcos (solo los del alza de miel, nunca los de la cámara de cría) a modo que las abejas los usen como guía en la construcción de los panales.

MULTIPLICACION ARTIFICIAL

Cuando se tienen colmenas fuertes, es fácil aumentar el número de las colonias, mediante la multiplicación artificial, también llamada división.

Para dividir una colmena haga lo siguiente:

- Quite la segunda alza de la colmena y colóquele piso, entretapa y tapa, como si fuera una colmena nueva.
- Mueva la colmena (la primera alza en donde se supone que está la reina) a un lugar lo más lejos posible de su lugar original.
- Lo que se pretende es que la caja con abejas, marcos con cría tierna que se queda en el lugar original reciba las abejas que vienen del campo y la población sea abundante.

Debemos estar seguros que la caja que se queda en el lugar original no contenga a la reina, que tenga marcos con cría sellada y lo más importante, que tenga cría recién nacida para que al estar huérfana, las abejas críen una nueva reina y nazca después de 16 días.

CONTROL DE ENJAMBRAZÓN

La enjambrazón es una manifestación del instinto reproductor de las abejas y un factor de sobrevivencia de su especie, siendo un fenómeno natural que si no se da el manejo adecuado es bastante perjudicial para el apicultor, pues suele suceder durante los períodos de producción, llevándose gran parte de las abejas pecoreadoras, a la reina y mucha miel de la colmena; el resto de la colonia queda muy reducida. Para evitar este fenómeno se recomienda lo siguiente:

- Dar suficiente espacio dentro de la colmena para permitir el total desarrollo de la colonia, esto se logra colocando las alzas necesarias.
- Limitar el uso de excluidores de reina dejando a las abejas que trabajen libremente.
- Mantener reinas nuevas en las colmenas.
- En las épocas de calor dejar la piquera completamente abierta a fin de facilitar la ventilación.
- Evitar el excesivo nacimiento de zánganos, usando en las cámaras de cría láminas de cera estampada completa.
- Destruir celdas reales si no se quiere el nacimiento de reinas.
- Seleccionar constantemente las mejores colmenas, reproduciendo las que muestren buena producción y menor tendencia a enjambrazón.

COLONIA HUERFANA

Uno de los casos más comunes de encontrar en el apiario, es una colonia huérfana, que ha perdido una reina por accidente al revisar el apicultor o durante el vuelo nupcial al perderse en el camino de regreso. La colonia huérfana que no es arreglada a tiempo puede tornarse colonia zanganera y arruinarse. Para salvar una colonia huerfana realizar lo siguiente:

- Examine cuidadosamente la colonia para verificar si hay una celda real en formación o ya madura próxima a dar nacimiento a una reina.
- No habiendo celda real ni presencia de huevos que indique que hay reina nueva; introduzca un panal con cría tierna, proveniente de otra colmena que se coloca en el centro de los panales de la colonia huerfana, la que contando con suficientes abejas nodrizas podrán criar fácilmente una nueva reina.

COLONIA ZANGANERA

Cuando una colmena no tiene reina por mucho tiempo, ni cuenta con huevos o larvas tiernas para criar una nueva reina, la desesperación se apodera de las abejas huérfanas, que en esfuerzo por salvar a la colonia, algunas abejas empiezan a poner huevos; estos huevos por no haber sido fecundados únicamente dan origen a zánganos, lo que origina que esta colonia esté condenada a desaparecer en un período de 50 días por el exceso de zánganos.

La manera de reconocer una colonia zanganera es la siguiente:

- Existencia de muchos huevos en el fondo y paredes de las celdas.
- La cría operculada se presenta protuberancias debido a que contiene larvas de zángano.

Para corregir la deficiencia, se debe aplicar bastante humo a la colonia, lleve la colmena a una distancia de 50 a 100 mts, allí sacuda todas las abejas en el suelo, regrese la colmena a su lugar é introduzca una nueva reina; agregue también dos o tres panales con cría en estado de pupa a punto de nacer, la colmena se repoblará con las abejas que regresan del campo y las nuevas que vayan naciendo.

COSECHA DE LA MIEL

Se deben seleccionar los panales de las alzas que tengan miel madura, de preferencia que estén operculados en un 75%. Seleccionar panales sin opercular o con miel húmeda (arriba de 20%) , presenta un factor de riesgo importante, ya que la miel puede fermentarse. Durante la cosecha, las colmenas necesitan contar con panales vacíos para almacenar el néctar que entra, de lo contrario, las abejas mezclarán néctar con miel madura en las mismas celdas por falta de espacio. Es recomendable en todo caso, cosechar los panales temprano por la mañana, para evitar que contengan néctar fresco recolectado el mismo día.

Para desalojar a las abejas de los panales con miel se puede utilizar el cepillo para el barrido de las abejas o sacudido manual; lo que funciona si cosechamos panales con miel operculada. El exceso de humo aún de productos limpios deteriora el sabor de la miel por lo que se debe tener mucho cuidado en este aspecto.
Los panales con miel deben de colocarse en cajas con fondo de acero inoxidable o lámina galvanizada y también ser cubiertos para evitar la contaminación con polvo, insectos o abejas pilladoras. Nunca apoyar los panales o las alzas directamente sobre el suelo ya que aumenta el riesgo de contaminación y suciedad.
Cuando las alzas de miel se transportan lejos del apiario, deben cubrirse y asegurarse para evitar accidentes, pillaje y contaminación.

LOCAL DE COSECHA

La cosecha de la miel debe realizarse en un local cerrado, pudiendo ser móvil o fijo, según las posibilidades de cada productor. El local debe evitar la entrada de abejas, plagas y roedores, con una protección adecuada contra el polvo y permitir una limpieza correcta. Es recomendable que tenga ventanas o cubiertas en el techo que permita iluminación natural.

Dentro del local de cosecha, se debe evitar el uso de humo porque la mil expuesta en panales desoperculados y en los extractores son susceptibles a absorber olores extraños, deteriorando su calidad.
En el local de cosecha se debe tener abundante agua limpia, ya que el proceso de extracción de la miel requiere de mucho agua y constante limpieza. Toallas o trapos para limpieza deben estar limpios en todo momento.

DESOPERCULADO

La maquinaria y utensilios a utilizar en el desoperculado deben estar fabricados con acero inoxidable u otro material de grado alimenticio. Se debe evitar tanques o cajones para desopercular elaborados de madera por su difícil limpieza, si esto no es posible se deben revestir las paredes con cera de las mimas colmenas.
Se debe evitar la utilización de algún equipo o utensilio que presenten signos de oxidación.
No cosechar panales con cría abierta.
No desopercular las celdas con cría cerrada. Devolverlos lo antes posible.

EXTRACCION

La centrífuga o extractor debe someterse a un proceso riguroso de limpieza y mantenimiento antes y después de utilizarse. En caso de requerir lubricantes, aceites o grasas, estos deben ser grado alimenticio o pueden ser sustituidos aplicando una cantidad de miel.
El proceso de extracción requiere de mucho cuidado para evitar la destrucción de los panales, esto se logra manipulando el extractor a una velocidad conveniente que debe ir incrementando a medida que extraemos la miel de los panales.

FILTRADO O COLADO DE LA MIEL

El primer filtrado debe realizarse entre la salida de la centrífuga o extractor y el recipiente de recolección. El colador debe estar limpio y de material inoxidable. Lo que debe tratar el apicultor es almacenar antes de la venta un producto limpio de cera, abejas o cría muerta, o cualquier material extraño; esto con el objeto de evitar contaminación, fermentación o mala presentación del producto.

ALMACENAMIENTO DE LA MIEL

Las condiciones de almacenamiento son un punto crítico en la cadena de producción, envasado y comercialización de la miel. Si no se cuenta con un local resguardado del sol y de la lluvia, con piso de cemento y una correcta manipulación de depósitos, la miel envasada sufrirá modificaciones físicas y químicas que afectarán negativamente su calidad.

Cuando se utilicen barriles o toneles metálicos de 55 galones deben tener recubrimiento interno de resina fenólica, pintura epóxica o cera de abejas.

No se puede utilizar con depósitos recipientes que hayan contenido aceites industriales, sustancias químicas, plagicidas o que presenten signos de oxidación. La limpieza de los recipientes debe garantizar que no quedan residuos ni olores de jabón o cloro así como estar secos antes de ser utilizados con miel.

SANIDAD APICOLA (PREVENCION)

Tomando en cuenta el concepto de que es mejor prevenir que curar, el apicultor debe enfocar todas sus acciones a evitar el aparecimiento de enfermedades y plagas; esto se puede lograr siguiendo las recomendaciones que a continuación se detallan:

- Mantener colmenas fuertes. (cambio de reina cada 2 años, correcta alimentación, etc.)
- Manejar el volumen de la colmena y tamaño de la piquera.
- Renovar panales. (75% cada 18 meses)
- Observar el comportamiento de vuelo de las abejas y el frente de la piquera.
- Hacer muestreos de enfermedades y plagas. Se recomienda realizarlo cada 6 meses en el 20% de las colmenas.
- Nunca aplicar medicamentos en forma preventiva.

Si aún tomando las medidas preventivas, se tiene la necesidad de aplicar algún medicamento, se recomienda lo siguiente:

- Identificar correctamente la enfermedad.
- Utilizar medicamentos con principios activos permitidos.
- No emplear medicamentos con sulfamidas, cloranfenicol y nitrofurados.
- Evitar el uso de medicamentos para uso específico de otras especies.
- Evitar el uso de medicamentos artesanales.
- Ser prudentes con el uso de medicamentos orgánicos.
- No cosechar la miel de colmenas medicadas.

FACTORES QUE AFECTAN LA SALUD DE LA ABEJAS

- Ambientales. Época del año, Relación sol - sombra, Humedad del terreno, Malezas, Vientos, Fuentes de agua.
- Condiciones Internas: Población de abejas, Comportamiento higiénico, pillaje.
- Material apícola: Estado del material, estado de los panales, piquera.
- Manejo Apícola: Frecuencia del manejo, Secuencia de la revisiones, alimentación artificial.
- Medicamentos: Diagnóstico, Aplicación.

PRINCIPALES ENFERMEDADES

Las enfermedades tienen varios agentes causales, entre los que se puede mencionar: Parásitos, Hongos, Virus, Bacterias y sobre todo un apicultor descuidado. Entre las principales enfermedades se encuentran:

CRIA ENSACADA

Enfermedad causada por un virus (Morator aetatulas), También se le llama cría sacciforme, peste viral, moratosis. Solo afecta larvas de más de 48 horas, la cría se observa salteada, larvas en sacos sin olor. Se transmite por alimentos contaminados, sea jalea real o polen con néctar, por contacto con abejas nodrizas - cría afectada, por mal manejo apícola y pillaje.

Control: Cambio de abeja reina, Retiro de los panales muy afectados, Jarabe con azúcar saturado (1 kg. De azúcar en una botella de agua).

PARALISIS

También se le llama síndrome de las abejas negras, mal negro, ladronas negras, pequeñas negras. Se puede observar las enfermedad con el aparecimiento de abejas negras, grasosas, brillosas, temblorosas, débiles, muy lentas, con alas abiertas y abdomen distendido, no pueden volar, se arrastran y pierden el reflejo de aguijonear. Se transmite por alimento contaminado, trofalaxia, por mal manejo apícola y pillaje.

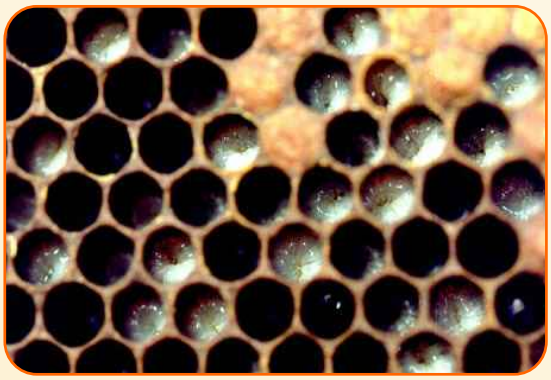
Control: Cambio de abeja reina, retiro de los panales muy afectados, enjambre artificial, jarabe de azúcar saturado.

LOQUE AMERICANO

Es causado por la bacteria Paenibacillus larvae, también se la llama Loque maligna, peste maligna, pudrición de la cría, peste viscosa y cría putrefacta. Afecta a larvas de menos de 48 horas. Se manifiesta por cría salteada, opérculos oscuros, hundidos con aspecto grasiento y algunos presentan perforaciones, olor fétido (a pegamento o pescado podrido), las larvas se pudren y al final se forma una escama adherida. Es altamente contagiosa y muy resistente, se transmite por alimento contaminado, material biológico y equipo contaminado, mal manejo apícola y pillaje.

Control: Retiro de los panales muy afectados, enjambre artificial, desinfección del material.

LOQUE EUROPEA



También se le llama loque benigno, cría agria, cría rancia, cría avinagrada. Es una enfermedad causada por la bacteria llamada Melissococus pluton. Afecta a larvas de dos a tres días de edad. Se observa cría salteada, olor agrío, cambio de color en las larvas, posición anormal de la larva y al final se pudren y desecan formando una escama suelta. Su transmisión es igual que en el Loque Americano, solo que es mucho menos contagiosa.

Control: Cambio de abeja reina, retiro de panales muy afectados, enjambre artificial, químicos. (Oxitetraciclina: En Torta: 2 gramos por 500 gramos de azúcar más 2 a 3 gramos de maicena o aceite vegetal mas miel mas agua, aplicando 100 a 150 gramos por colmena. En jarabe: ¼ a ½ gramos por litro de jarabe, aplicando un litro o botella por colmena. Polvo: 12 gramos por libra de azúcar, aplicando 20 a 25 gramos por colmena. Cal: Aplicar directamente de 1 a 3 gramos sobre la cría afectada.

CRIA DE CAL

Enfermedad causada por un hongo llamado Ascosphaera apis, afecta a larvas de 3 a 4 días de edad. Se puede observar cría salteada, larvas momificadas en los panales y en las afueras de la colmena, las momias no tienen olor. Se transmite por panales viejos (reservorios de esporas), material biológico y equipo contaminado, alimento contaminado en presencia de factores predisponentes.

Control: Eliminar las momias, eliminar panales muy afectados, Reducir factores predisponentes, Alimentar con jarabe y polen fresco, cambio de abeja reina.

NOSEMIASIS

Es causado por el parásito Nosema apis, Se puede observar abejas arrastrándose, abdomen distendido, alas dislocadas, ausencia de reflejo de aguijoneo, diarrea (deyecciones dentro y fuera de la colmena), abeja reina reduce la postura. Se transmite por alimento contaminado en presencia de factores predisponentes, panales viejos, a través de las heces, material biológico y equipo contaminado, pillaje y adquisición de abejas de un criadero enfermo.

Control: Se recomienda un control preventivo evitando la humedad del terreno y entro de la colmena, preparar el alimento con agua limpia. El control químico debe ser analizado cuidadosamente ya que normalmente se tienen que utilizar antibióticos fórmula animal que pueden contaminar la miel.

ACARIOSIS

Enfermedad causada por el ácaro Acarapis woodi. Afecta a las abejas adultas. Se manifiesta con abejas arrastrándose, abdomen distendido, alas dislocadas, tórax de color negro, abejas moribundas o muertas frente a la piquera, traqueas obstruidas (observación a nivel de laboratorio)

Control: Mentol natural: 30 a 50 gramos por colmena, mantener colonia fuertes, cuidado al intercambiar marcos.

VARROOSIS

Es causada por Varroa sp. Los daños que causa este parásito en la actualidad son bastante significativos ya que se encuentra diseminado en el 100 % de las colmenas existentes. Los daños que causa pueden ser: a) Físicos: Por las heridas que causa al alimentarse. (la succión de hemolinfa puede llegar hasta un 12% del volumen total), b) Tóxico Infeccioso: Por la entrada de toxinas por las heridas, el debilitamiento general de la colmena y su acción como vector. c) Indirecto: Por lo productos utilizados en su control.

Efectos en las abejas y en la colonia:
Disminución del peso y tamaño de la cría.
Disminución del tamaño y peso de las abejas adultas.
Dificultad para alimentar a las crías y a la abeja reina.
Reducción del tiempo de vida de las abejas adultas.
Abejas adultas con deformaciones.
Predisposición a otras enfermedades.
Desorganización de las actividades de la colonia.
Debilitamiento general de la colonia.
Evasión o muerte de la colonia.

DIAGNOSTICO

En panales y cría se puede realizar mediante la observación directa. En abejas adultas mediante los métodos lavado jabonoso o frasco giratorio.

DIAGNOSTICO/ OBSERVACION DIRECTA

Evaluación:

$$\% \text{ de Infestación} = \frac{\text{No de celdas con varroa}}{\text{No de celdas desoperculadas}} \times 100$$

Parámetros:
Infestación Baja: Menos del 5%
Infestación Media: Del 5% al 10%
Infestación Alta: Arriba del 10%

DIAGNOSTICO/ LAVADO JABONOSO

Evaluación:

$$\% \text{ de Infestación} = \frac{\text{No de acaros recolectados}}{\text{No de abejas en la muestra}} \times 100$$

Parámetros:
Infestación Baja: Menos del 5%
Infestación Media: Del 5% al 15%
Infestación Alta: Arriba del 15%

CONTROL RECOMENDADO

Ácido Oxálico: (Control Sistémico)
Materiales:
1 litro y ½ de agua hervida.
2 y ½ lbs de azúcar
100 Gramos de ácido oxálico.

Procedimiento de preparación:
Se pesan o se miden los ingredientes
Poner el ácido oxálico y el azúcar dentro del depósito.
Agregar el agua y mezclar.
Al disolverse llevar al volumen de 2 litros. (Este volumen alcanza más o menos para 40 colmenas). Esta preparación hacerla un día antes.

Procedimiento de aplicación:
Aplicar la mezcla sobre las abejas que están en el espacio entre los marcos del área central de la cámara de cría. La dosis por espacio entre marcos es de 5 ml. Como máximo se utilizan 50 ml por colmena.
Para que el tratamiento funciones se deben realizar 4 aplicaciones en el día que corresponde, así:

Primera aplicación: 00 día
Segunda aplicación: 04 día
Tercera aplicación: 08 día
Cuarta aplicación: 12 día

Ácido Oxálico: (Por contacto)
Se prepara l a solución con 1 litro de alcohol Etílico (90%) y 200 gramos de Ácido oxálico, aplicando 20 centímetros por tela la que se empapa y se deja secar en un lugar ventilado por mas o menos 12 horas, se colocan estas telas sobre los marcos de la cámara de cría. El tratamiento se realiza 3 veces con intervalos de 15 días.

PRINCIPALES PLAGAS

Las plagas más importantes que afectan los apiarios son:

POLILLA DE LA CERA

Causa grandes pérdidas pues consume la cera, principalmente de panales almacenados o de colmenas débiles.
Control:
Mantenga colmenas fuertes.
Procese los panales que retire de la colmena.
Almacene correctamente cera y panales.
Este pendiente de sus colmenas.

HORMIGA

Su daño puede provocar la evasión de la colonia.
Control:
Coloque aceite quemado o grasa en las base de sus colmenas.
Amarre plástico en las bases.
Mantenga colmenas fuertes.
Mantenga su apiario sin malezas.
Destruya los hormigueros.

SAPOS

Control:
Coloque las colmenas sobre bases a 30 centímetros del suelo.

ACODIHUE
ASOCIACIÓN DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO INTEGRAL
DE HUEHUETENANGO
Sector II, Cambote Zona 11. Huehuetenango, Guatemala. C.A
Tel/fax: 79344413-79344414
www.acodihue.org
e-mail: acodihue@itelgua.com