



PROGRAMA DE DIVERSIFICACION APICOLA
Proyecto de Desarrollo de la Cadena de Valor y
Conglomerado Agrícola

MANUAL BASICO PARA LA PRODUCCION DE MIEL

Julio C. Bonilla Murillo
julioagriconsul45@yahoo.es



MCA/Nicaragua
Contrato No. CRMIDG/DAF/LI/C/0208/00661
Chemonics International, Inc.

León 30 Octubre, 2008

CONTENIDO

INTRDUCION

ANTECEDENTE	.....2
OBJETIVOS	.....2
IMPORTANCIA ECONOMICA	.....2
LAS ABEJAS	.....2
TAXONOMIA DE LAS ABEJAS	.....3
FENOLOGIA DE LAS ABEJAS	.....3
DIFERENCIA MORFOLOGICA DE LAS ABEJAS EN UNA MISMA COLMENA	.....3
LA REYNA	.....3
LAS OBRERAS	.....4
FUNCIONES DE LAS ABEJAS DE ACUERDO A SU EDAD	.....5
LOS ZANGANOS	.....5
QUE ES UN APIARIO	.....5
QUE ES UNA COLMENA	.....6
PARTES DE UNA COLMENA	.....6
ESPECIES DE PLANTAS MELIFERAS PREDOMINANTES EN NICARAGUA.....	6
CALENDARIO DE TAREAS APICOLAS EN DIFERENTES EPOCAS DEL AÑO...	6
PROCESOS DE PRODUCCION	.....7
DERRETIDOR DE CERA	.....9
PLAGAS DE LAS ABEJAS	.....9

FORMAS DE CONTROL	.....10
COMO AUMENTAR UN APIARIO	.....10
MATERIALES UTILIZADOS EN EL TRABAJO DE CAMPO	.....12
EQUIPOS DE PROTECCION	.....13
METODOS DE PRODUCCION DE REINAS	.....13
ELEMENTOS PRIMORDIALES PARA LA UBICACIÓN DE APIARIO	.....14
MANTENIMIENTO DEL APIARIO	.....14
SERVICIOS DE POLINIZACION	.....15
PRODUCTOS DERIVADOS DE LAS COLMENAS Y COMO SE OBTIENEN.....	15
COSECHA DE POLEN	.....16
DETERMINACION DE LA CALIDAD DE LA MIEL	.....17
ANALISIS POLINOLOGICO	.....17
TRAZABILIDAD	.....17
MECANISMOS PARA MEJORAR LA PRODUCCION Y CALIDAD.....	17
ALGUNAS PRIORIDADES PARA MEJORAR LA COMERCIALIZACION	.....18
FACTORES QUE PUEDEN ENCAMINAR AL ÉXITO EN EL MERCADO DE LA MIEL	..... 18
CONCIDERACIONES IMPORTANTES	.....19
NIVELES DE PRODUCCION	.....20
MERCADOS	.....20
RECOMENDACIONES	..... 20
BIBLIOGRAFIA	.....20

INTRODUCCION

La miel es un producto de interés alimenticio a nivel mundial, apetecida por los diferentes sectores de la sociedad, ampliamente utilizada para la industria de cosméticos y la fabricación de fármacos, con el uso del polen, propóleos y apitoxina al desarrollo de la medicina. Nicaragua presta condiciones climáticas óptimas para la explotación de este rubro a gran escala en un amplio territorio nacional.

En la actualidad ya se registran aproximadamente unas 20,000 colmenas distribuidas en los diferentes departamentos del país, y un buen número de apicultores con experiencia en el rubro, que a pesar de la alta voluntad que se observa en ellos, se vuelven inciertos por la falta de condiciones que la miel requiere en los procesos para obtener un buen producto final con calidad de exportación, sobre todo cuando se trata de centros de acopio, salas de proceso y el factor económico.

Existe una amplia distribución de flora melífera en diferentes épocas del año y un mercado cautivo en espera del progreso productivo de la miel en la nación y paralelamente existe poca capacidad productiva, lo que se convierte en grandes retos para los productores apícolas así como las políticas de gobierno y organismos que operan en el país para apoyar el rubro en el orden que le corresponde. Ya se trata de un rubro con perspectivas de crecimiento en las exportaciones

En la actualidad la Fundación Reto del Milenio está apoyando el desarrollo de la producción de miel de occidente del país, cuya cooperación se destaca en apoyo material, capacitación, asistencia técnica, estimulando el apoyo al financiamiento y una mejor comercialización de sus productos.

Las barreras principales que afectan al sector apícola ha sido el factor económico, buenas prácticas apícolas, buenas prácticas de manejo, falta de áreas de proceso aceptables

El manual trata de términos básicos para la implementación en la producción de miel de abeja, desde un principiante hasta productores de conocimientos avanzados.

ANTECEDENTE

Históricamente se ha venido practicando la apicultura en Nicaragua, de manera muy artesanal, algunos comenzaron sacando miel de colmenas naturales es decir desde la overtura de árbol, techos de las casas, no había control de las colonias. Fue hasta los años ochenta en adelante que se han introducido iniciativas y mejoramiento en las técnicas de manejo en la producción de miel, con el uso de la colmena tipo Langstroth se ha venido incrementando el nivel de producción acompañado de un personal con poca preparación técnica, Razón por la cual se debe el crecimiento lento en la productividad.

OBJETIVOS

- **Promover el rubro para el crecimiento empresarial**
- **Facilitar una herramienta básica para la producción de miel**
- **Que los productores cuenten con material de consulta técnica en apicultura**

IMPORTANCIA ECONOMICA

La producción de miel y sus derivados son de interés por ser una actividad económica para la exportación y una alternativa en la diversificación agropecuaria, cada día aumenta la demanda internacional del rubro lo que estimular a empresarios e instituciones relacionadas a la producción de miel, además las abejas juegan un papel trascendental en la naturaleza, sirviendo de polinizadoras en múltiples especies de plantas, fenómeno por el cual sucede la preservación de las especies vegetales en gran parte por el efecto entomófila, además son utilizadas para polinización de cultivos dirigidos con el fin de aumentar la calidad de las cosechas en cultivos hortícola, frutales y para mejorar la b producción de semillas.

LAS ABEJAS

Las abejas melíferas son insectos que desde el antepasado han existido en armonía con la naturaleza y en completo mutualismo con la vegetación de acuerdo a su hábitat, ellas no son dependientes de la influencia del hombre, las especies melíferas se han expandido por todo el mundo y a través del tiempo han sufrido entre si, cruces genéticos, encontrando hoy en día diversos tipos de abejas según su comportamiento, cuando son tratadas por el hombre con el fin de aprovechar sus beneficios; suelen ser agresivas, mansas, productivas, selectivas, etc.

TAXONOMIA DE LAS ABESJAS

Orden	Himenóptera
Familia	apididae
Genero	apis
Especie	melífera

FENOLOGIA DE LAS ABEJAS

Abeja	Huevo (días)	Larva(días)	Ninfa(días)	Entra en adulto(días)	Vida útil aproximada (días)	Alimentación
REINA	3	5.5	7.5	15.5	365	Jalea real
OBRERA	3	6	12	21	42	Sustancias predigeridas
ZANGANO	3	6	14	24	80	Sustancias predigeridas y polen

DIFERENCIAS MORFOLOGICAS EN UNA MISMA COLONIA

ABEJA	CABEZA	PARTES BUCALES	ALAS	ABDOMEN	PATAS	COLOR
REINA	Redondeada	Lengua corta	Cubre hasta la mitad del abdomen	Mas largo que las obreras y en forma punteado	Ausencia de cepillos glandulares	Abdomen mas amarillo que las obreras
OBRERA	De forma triangular	Lengua mas larga que la reina	Cubre el largo del abdomen	Mas corto que la reina	Provistas de cepillos glandulares y canasta polinifera	Amarillo anaranjado

LA REINA

Es uno de los miembros de la colonia mas importante, tiene un cuerpo alargado a diferencia del resto, conserva el privilegio de recibir el mejor trato por las obreras, recibe alimento (jalea real) especial durante toda su vida, así conserva las características mas indicadas para ser altamente productiva en la colmena, ella es fecundada por el zángano. Una vez que ha entrado en estado adulto, realiza el vuelo nupcial y la persiguen zánganos de su propia colmena o de colmenas adyacentes a su colmena, de ahí en adelante inicia su actividad de posturas del segundo a cuarto día de haber sido fecundada, su gran función dentro de la colmena es la postura de huevos durante su vida, manteniendo el equilibrio de la densidad poblacional dentro de la colmena y de ella dependen las dediciones del futuro del resto de la colonia, si por alguna razón ella pone.

Huevos antes de ser fecundada y en lo sucesivo, las crías resultaran zánganos, es la única que oviposita los huevos de interés para la preservación de la especie.

La reina puede vivir un promedio de dos a cinco años, sin embargo se considera que su vida útil oscila de uno a dos años, su larga vida relativa a su especie se atribuye por su especial alimentación y labor específica dentro de la colmena.

Para fines productivos y por interés del hombre es necesario realizar un monitoreo continuo para analizar la correspondencia de la reina en función del genoma reproductivo con características de interés comercial, así como obreras mansas, alto nivel de pecoreo, resistencia a enfermedades, capacidad de trabajo dentro de la colmena, entre otras características de interés productivo. La reina puede ovipositar desde 1800 a 2900 huevos por día, cuando se trata de la certificación de un individuo de alta calidad genética, considerando que el nivel de postura es el principal valor por el cual se evalúa la calidad de la reina.

La ausencia de la reina en una colmena convierte en un descontrol al resto de la colonia, cuando las obreras detectan la falta de ella se ven obligadas por evolución natural a luchar para la reproducción de una nueva reina, cuando la colmena es trabajada por el hombre, es posible que se pueda reemplazar una nueva reina con el uso de técnicas que se han venido desarrollando a través del tiempo y de interés comercial.

LAS OBRERAS

Las obreras seguidas de la reina en orden de importancia son los miembros de la colonia que realizan una intensa labor durante toda su corta vida. También son una abeja hembra al igual que la reina, no así realizan las mismas funciones que la reina y viceversa, tienen una estructura muy diferente de acuerdo a su trabajo predestinado para las vitales labores que estas desempeñan, en sus diferentes fenofases, en adelante se hace mención de este fenómeno. Por lo que se les considera de un alto nivel de organización

FUNCIONES DE LAS ABEJAS EN LA COLMENA DE ACUERDO A SU EDAD

EDAD	LABORES QUE REALIZAN
2 a 3 días	Realiza limpieza en la colmena quitando cualquier material extraño que no sea de utilidad en la colmena (larvas muertas, etc.)
4 a 12 días	Producen jalea, cuidan y alimentan las larvas en desarrollo
13 a 18 días	Son las encargadas de procrear una nueva reina cuando en la colmena se carece de ella, construyen celdas reales, producen cera y construyen panales
9 a 20 días	Se convierten como defensoras de la colonia ubicándose en la entrada o piquera para repeler a cualquier agente que no pertenece a su colmena
21 a 40 días	Realizan el trabajo de campo, recolectan polen, propóleos, agua, néctar, en síntesis cubren gran parte de las necesidades de la colmena

EL ZANGANO

Es el macho de la colmena, biológicamente hablando se posesiona como un individuo importante en el momento de la fecundación de la reina, ya que del apareamiento entre la reina y el zángano surge la fecundación de la hembra donde se origina la calidad genética de la familia y la subsistencia de una colmena, en la colmena el no realiza ningún trabajo mas que desgastar la provisión de los alimentos que las obreras preparan en la colmena, su cuerpo tiene una apariencia grotesca tirando a negro esta desprovisto de aguijón por lo que no es agresivo, cuando hay escasez de alimento ellos corren el riesgo de morir ya que las obreras priorizan el alimento.

El zángano es muy sensible en detectar cuando una reina inicia su vuelo nupcial, el que logra aparear a la reina muere unas horas mas tarde, al desprendérsele sus órganos genitales. Cuando se hacen los chequeos rutinarios es necesario eliminar parte de los zánganos cuando en la colmena hay abundancia de ellos, ya que estos desgastan la miel almacenada.

QUE ES UN APIARIO

Es el conjunto de colmenas prefabricadas por el hombre conteniendo sus respectivas colonias (material biológico) y ubicadas en un lugar determinado que debe contar con las condiciones básicas para la subsistencia de las abejas, simulando el hábitat agro climático donde las abejas puedan obtener alimento para la preservación de la especie y manteniendo una relación de mutualismo con el medio.

Las abejas en condiciones naturales no requieren de la intervención del hombre para su propia sobre vivencia, ellas eligen su propia colmena donde estiman encontrar una condición básica para subsistir y lo hacen, ya sea en huecos de árboles, bajo piedras, pegado a ramas en casos extremos, ahí practican todas sus fenofases si el medio se los permite.

QUE ES UNA COLMENA

Es toda aquella condición o lugar físico, que la colonia encuentra para realizar todas sus necesidades biológicas y de sobre vivencia en un medio determinado.

PARTES DE UNA COLMENA

1. piquera
2. cámara de cría
3. alza
4. tapa

ESPECIES DE PLANTAS MELIFERAS MÁS RELEVANTES EN MICARAGUA

Las especies de plantas son múltiples y tienen una amplia distribución en el mundo entero donde las abejas melíferas han logrado su distribución. Se puede citar algunas especies melíferas regionales, las más utilizadas en Nicaragua son: Sardinilla, flor amarilla (*Baltimora recta*), campanita (*hipomea batata*), mangle blanco, madroño, jenízaro, Eucaliptos, Girasol, etc.

CALENDARIO DE TAREAS APICOLAS EN DIFERENTES EPOCAS DEL AÑO

Invierno

Es una temporada relativamente crítica para el apicultor y las abejas, donde suscitan diversas condiciones climatológicas a veces desagradables, por lo que hay que mantener mucha vigilancia en las colmenas, algunas condiciones que hacen más difícil el trabajo: poca floración o muy dispersa, lluvias fuertes y continuas, periodos muy helados, periodos muy secos, caminos inaccesibles, etc.

- Realizar revisión constante en la colmena entre 15 y 20 días de frecuencia, para evitar enjambrazon natural
- Reparar material de madera para mantenerlo listo para la época buena
- Alambrar Marcos y laminarlos
- Preparar alzas y limpiarlas para el momento
- Preparar rejillas excluidoras de reina
- Cuando haya falta de miel y polen, proceder a poner alimento
- Regular el guarda piquera para evitar fácil entrada de agentes extraños
- Fijar los techos o tapas para evitar filtraciones de agua y ser movidos por vientos
- Asegurarse de la inclinación de la colmena para el buen drenaje de salpicaduras por el viento.

Verano

Es la estación más oportuna para mejorar los niveles de producción de miel y otros derivados como polen, propóleos, jalea real y apitoxina. En este periodo sucede la mayor cantidad y diversidad de floración, y se convierte en momentos oportunos para el apicultor al aumentar el número de colmenas aprovechando el amplio vuelo de enjambres silvestres que serán atrapados con el uso de trampas ubicadas en lugares propicios donde suelen volar los enjambres.

- al iniciar la temporada revisar y limpiar pisos
- Una vez establecida la floración evaluar el rendimiento de la reina y hacer cambios según amerite
- Realizar chequeos rutinarios para evitar enjambración natural, eliminando cacahuates según convenga
- Ubicar trampas de propóleos si hay plan de cosecha de este producto
- Realizar limpieza en los alrededores de los apiarios
- Rotular en la entrada de la ubicación del apiario

PROCESO DE PRODUCCIÓN

Este implica diversos componentes para llegar a obtener el producto final

La cosecha de miel

Es uno de los factores más importantes para lograr la calidad e higiene de la miel, comenzando por la extracción que debe ser obligatorio el uso de centrifugas. La cosecha propiamente dicha consiste en retirar los panales de las alzas y luego ser trasladados a un lugar seguro que preste todas las condiciones para la obtención de un buen producto que se denomina sala de proceso.

Desoperculado

Consiste en eliminar el cello de la celda haciendo uso del cuchillo desoperculador o cepillo especial que realiza una función similar, los panales que se trabajaran deberán tener un mínimo de 2/3 de celdillas operculadas, esto garantiza la madurez de la miel, así se evita los excesos de humedad y se logra más calidad de la misma.

Una vez realizada la desoperculación, se procede a la separación de la miel de los panales con el uso de la centrífuga mecánica, siendo este aparato el más apropiado para pequeños y medianos productores donde todavía no se cuenta con alta tecnología.

Banco desoperculador

Es una estructura que facilita el trabajo de la desoperculación, sirve de soporte y de filtro entre la cera y la miel, garantizando mayor higiene y eficiencia en las operaciones que realiza el apicultor



Un banco desoperculador de acero inoxidable apropiado para encaminar la producción de miel con mayores rangos de calidad e higiene que cuanto demandan los consumidores

Extracción mecánica

Seguido de la desoperculacion, pasa a la centrifuga donde esta separa la miel de los panales y se logra con la velocidad del movimiento excéntrico por lo cual fue diseñada el extractor.



Práctica de extracción artesanal, a la izquierda una centrifuga de 4 panales apta para pequeños productores, a la derecha una centrifuga semi-industrial reversible de 12 panales y de fácil manejo.

Decantación

Consiste en dejar la miel en reposo por un periodo determinado de 2 a 3 días aproximadamente con el fin de aislar partículas ajena a la estructura de la miel que se originan el proceso de cosecha hasta el momento de la desoperculacion, por eso la importancia de pasar la miel por esta fase.

Es una limpieza final de la miel, para luego Pasar a los procesos subsiguientes de preenvase, fraccionamiento, etiquetado.

DERRETIDOR DE CERA

Este aparato es utilizado para el aprovechamiento de la cera, que de una u otra forma el Apicultor recolecta en los proceso de extracción de miel y que luego puede ser utilizada en las actividades sub. siguientes para las atenciones en las colmenas, así como para la fabricación de laminas de cera que se vuelven imprescindibles en la producción de campo.

Las láminas aplicadas al Marcos les sirven a las abejas para encausar la fabricación de capas de miel dentro de la colmena



A la izquierda el derretidor en plena actividad, es foto sensible, concentra la radiación solar a través de una lámina de cristal que concentra alta temperatura interna, lo que permite separar la cera de las impurezas. A la derecha se puede notar el mismo derretidor, ya toda la cera ha sido derretida, quedando separadas la cera útil y las impurezas.

PLAGAS DE LAS ABEJAS

Las abejas son atacadas por diversas plagas que le provocan daño en algunas de sus fases de desarrollo y son más nocivas cuando existe descuido por parte del apicultor. Las plagas mas comunes en Nicaragua han sido la barroa y las polillas

Estas plagas no se han acentuados de la misma manera en todos los países donde se trabaja con la producción de miel y sus derivados, lo que todavía es una ventaja para muchas zonas y países en contente crecimiento en el rubro miel. Una recomendación de interés es la práctica de cuarentena de productos utilizados en la apicultura, sobre todo con la introducción de materiales de una zona a otra, región o país con el objeto de evitar el transporte de inóculos u agentes patógenos que puedan provocar daños a las abejas.

FORMAS DE CONTROL

En la actualidad hay una gran lucha por el no uso de químicos que contaminan los alimentos cuando son aplicados en alguna de las fases en el desarrollo de las abejas, las iniciativas en el uso de prácticas y métodos de control amigables, es lo más indicado para la reducción en la incidencia de las formas de plagas que afectan las colmenas en su conjunto.

Las plagas se diferencian desde macroorganismos, todos aquellos que vemos a simple vista como el sapo que come las abejas al acercarse a la piquera cuando el apicultor se descuida y ubica la colmena casi al nivel del suelo, la varroa que se ubica en lugares estratégicos dentro de la colmena de donde le provoca daños a las abejas en los diferentes estadios de las abejas, las polillas cuando encuentran la condición oportuna invaden la colmena y los microorganismos que no se pueden apreciar fácilmente así como los hongos, bacterias y virus.

Algunos productos para tratamiento autorizado

Ácido fórmico, Ácido láctico, Ácido oxálico y Ácidos esenciales, como Timol, Eucalipto y mentol, se aconseja la aplicación de estos productos cuando haya menos cantidad de crías operculadas y a un tiempo prudencial antes de realizar la cosecha.

Desinfección de materiales apícolas con productos autorizados

Para asegurarse de no introducir a la colmena algunos microorganismos que al final le pueden causar daño a las abejas es mejor hacer previos tratamientos así como:

- Tratamiento térmico
- Uso de cal viva y cal
- Hipoclorito de sodio
- Ácido acético
- Ácido fórmico
- Ácido láctico
- Ácido oxálico

COMO AUMENTAR EL APIARIO

El apicultor dedicado a esta noble labor, deberá tener conocimientos básicos en este tema, para realizar trabajos que puedan hacer crecer el número de colmenas en un apiario además de contar con diversos materiales apícolas que le hagan efectivo los movimientos con el fin de realizar su trabajo. Esta actividad implica los siguientes pasos:

División de la colonia:

Es uno de los procesos utilizados por el hombre a partir de las colmenas ya existentes, el método consiste en separar o dividir la colmena en dos partes, representándola con las letras A y B; donde la cámara de cría se designará como grupo A y el alza como grupo B. Se procede a la separación de los grupos a una distancia prudente dentro del mismo apiario y sucede lo siguiente:

En la occisión del grupo A se ubica el grupo B y el grupo A es el que cambiara de lugar llevando consigo una proporción de los alimentos, panales con crías en desarrollo, polen y parte de las obreras en completa actividad, en una de las colmenas quedara la reina. En la colmena que quedo desprovista de reina, las obreras inmediatamente procederán a producir su nueva reina, aquí deberá haber mucha vigilancia al momento de la eclosión ya que pueden formarse varias celdas reales o cacahuates, de ahí se elige la mejor de acuerdo al criterio del productor considerando la experiencia del mismo.

Existe el mito que las abejas regresaran al mismo lugar después de venir del campo de pecoreo y que las que fueron removidas se adaptaran en la nueva ubicación por considerarse en un ambiente similar, las abeja tienen la tendencia de regresar a su punto de origen de donde salio la ultima vez y es así que queda constituida una nueva colmena biológicamente hablando.

Captura de enjambres

Consiste en atrapar enjambres silvestres que vuelan sobre los campos en épocas de afluencia de flora melífera, motivadas por los cambios climáticos y la necesidad de buscar alimentos, este fenómeno les obliga a las abejas a estimular la enjambraron y es el motivo por el cual se ven obligadas a volar en busca de mejores condiciones alimenticias, ahí donde el apicultor se prepara para realizar el trabajo de trapeo, donde luego comienza a ser cultivada por la mano del hombre y es así otra forma de hacer crecer el apiario en numero de colmenas.

El método consiste en ubicar cajas de colmena a cierta altura del nivel del suelo, por experiencia comprobada la practica mas común es arriba de árboles a una altura de 2 a 3 metros aproximadamente, para hacer mas efectivo el trabajo, se le agrega a la colmena una sustancia atrayente que puede ser un trozo de cera o una rápida película de miel cerca de la piquera



Un apicultor ubica una colmena en las ramas de un árbol para atrapar enjambres, cerca de su apiario en momentos que inicia una amplia floración en época de verano

MATERIALES UTILIZADOS EN LOS TRABAJOS DE CAMPO

Para el establecimiento de un apiario es necesaria la utilización de diversos materiales que en cada una de las etapas se requieren, con la finalidad de obtener desarrollo, producción y productividad dentro de la empresa apícola. A continuación algunos de estos.

Colmenas o cajas

Es el material primario que sirve de huésped, donde las abejas viven y realizan sus diversas actividades bióticas en un ambiente determinado

Alzas

Es la segunda y/o tercera etapa que se le aplica sobre la cámara de cría con el objeto de aumentar la producción de miel

Tapas

Es el techo o protector de la colmena y se ubica en la parte superior de la última alza

Pisos

Es el fondo o base de la colmena que en su extremo forma la piquera por donde entran y salen las abejas

Marcos

Es la estructura donde las abejas construyen los panales de miel previamente laminados

Laminas de cera

Es una lamina de cera previamente preparada de la cera rustica extraída las colmenas después de haber pasado por un proceso de calentamiento para lograr la estructura deseada

Ahumador

Aparato manual hecho de metal liviano, que con el uso de carbón o astillas en proceso de canonización provoca humo, el que hace que las abejas se vuelvan menos agresivas en el momento que hay que entrar en contacto con ellas

Excluidor de reinas

Tamiz especial que impide el pase de la reina (por su mayor tamaño) de la cámara de cría al resto de la misma colmena, para que facilite la postura estrictamente en la cámara de cría que ha sido asignada.

Trampa de polen

Estructura especial que sirve para la recolección de polen, este es ubicado en la piquera de donde se extrae el polen depositado por las abejas obreras, normalmente la practica de recolección se hace en época seca

Espátula

Herramienta de acero inoxidable que sirve para manipular y facilitar la separación de los Marcos y tapas en el momento que se trabaja con las abejas.

Cargador portátil

Herramienta especial que facilita el movimiento de las colmenas de un lugar a otro, manipulado por dos personas sobre todo cuando hay obstáculos en el apiario y por el peso según el numero de pisos, es comúnmente usado al momento de mover las colmenas del apiario al vehiculo, cuando se trasladan de una zona a otra.

EQUIPOS DE PROTECCION

Para la relación directa en el trabajo de las abejas, es obligatorio el uso de trajes protectores contra los piquetes, ya que las picaduras en exceso le pueden causar efectos colaterales al apicultor

- Overol
- Velo
- Guantes
- Botas

METODOS DE PRODUCCION DE REINAS

- Por reacción natural de las abejas
- Por división de la colmena a partir del interés del apicultor
- por métodos controlados a través del uso de las técnicas que el hombre ha venido desarrollando con el fin de mejorar los niveles de producción

ELEMENTOS PRIMORDIALES PARA UBICACIÓN DE APIARIOS

Existen criterios fundamentales para establecer un apiario en un lugar determinado

Fuente de agua

Sobre todo en la época de verano es necesaria la provisión de agua ya sea de fuente natural o por suplemento por apicultor

Separación entre apiario

Se aconseja que los apiarios deben estar separados al menos 1 kilómetro entre si y esta en dependencia de la afluencia de flora melífera en el lugar, ya que la carga de colmenas en un lugar depende de la de abundancia de flores

Caminos

El acceso a los caminos es un factor importante ya que los apiarios son visitados por el apicultor con mucha frecuencia

Poblados

Los apiarios deben estar retirados de poblados para evitar accidentes con las personas y se estima a un mínimo de 300 metros

Animales domésticos

Las abejas atacan a los animales domésticos por lo que se aconseja que el apiario debe estar retirado de corrales y de granjas pecuarias

MANTENIMIENTO DEL APIARIO

Chequeos

Los chequeos se deben realizar por lo menos cada 15 a 20 días, el chequeo tiene un multipropósito; analizar presencia de enfermedades, existencia de reina en buen estado de salud productiva, muestreo de cosecha, evitar la enjambraron natural, alimentación, etc.

Alimentación

Consiste en proveer de alimento a las abejas en los momentos críticos mas cuando hay poca flora melífera en la zona.

Agregado de Marcos laminados

Las abejas trabajan en la formación de capas a medida que aumenta la existencia de flora melífera en lugar del ubicación del apiario por lo que el apicultor tiene que sumar a la colmena los Marcos laminados, para que así las abejas trabajen los panales en orden

Protección contra factores externos

Sobre todo en la época de invierno, las colmenas deben ser protegidas por las fuertes precipitaciones, algunos apicultores ponen plástico bajo la tapa y en otros casos se construyen pequeños techos y de esta forma las abejas sufren menos ante acciones involuntarios de la naturaleza.

SERVICIOS DE POLINIZACION

Las abejas ofrecen múltiples beneficios en la naturaleza, por otra parte las abejas juegan un gran papel en la polinización entomófila de cultivos extensivos controlados por la industria agrícola de cultivo, para fines de mejorar la producción de hortalizas, frutas y el aumento de semillas en frutas de polinización cruzada

PRODUCTOS DERIVADOS DE LAS COLMENAS Y COMO SE OBTIENEN

Desde el antepasado se han utilizado diversos productos derivados de las colmenas para la utilización en la cura de algunas enfermedades y principalmente para alimento humano. Hoy en día se ha fomentado la importancia de estos productos para un amplio uso ya sea para el uso en la industria de fármacos como para la alimentación humana

La cera

Se obtiene a partir del proceso de calentamiento y con el uso del derretidor solar que ha sido diseñado para facilitar la obtención de ceta de buena calidad para diversos usos.

Miel

Es un producto energético que las abejas que requieren para su alimentación en todas las etapas de su vida. Es una mezcla compleja, constituida principalmente por agua, azúcares (glucosa, fructuosa, sacarosa, maltasa, azúcares superiores), ácido gluconico, lactosa, compuestos nitrogenados, minerales y vitaminas.

La miel se obtiene de las colmenas a través del proceso de centrifugación de panales aperculados que producen las abejas dentro de la colmena.

El polen

Es una estructura biológica, son los gametos masculinos que producen los estambres de la flor y que maduros fecundan el ovulo del ovario, las abejas lo cosechan para sintetizar su propio alimento.

Jalea real

Es una sustancia especial que producen las abejas nodrizas dentro de la colmena y es utilizada para la alimentación de las larvas en sus primeros días de desarrollo y alimento primordial para la reina durante toda su vida. Este producto logra en el mercado un alto valor comercial para el consumo humano por contener propiedades especiales para el bien de la salud humana.

Para la producción de jalea real es necesario practicar la inducción a la producción de reinas y se logra haciendo huérfana la colmena, se ubican dentro de la colmena Marcos con una serie de celdas reales ya sean naturales o artificiales donde se practican traslarbe cuidadosamente entre otros métodos.

Propóleos

Es una sustancia resinosa que producen las abejas a partir de yemas y secreciones de los árboles y puede ser de distintos colores de acuerdo al origen de donde fue extraída, puede ser verde oscuro, rojizo o amarilla.

El propóleos es utilizado en la industria farmacéutica como materia prima por sus altos contenidos nutricionales

La apitoxina

Es una sustancia que producen las abejas a través de dos glándulas ubicadas debajo del abdomen, una ácida y otra alcalina, es el líquido que las abejas inyectan al momento que hacen el piquete y que les sirve como defensa. Este producto es muy cotizado por la industria farmacéutica sobre todo en los países que tienen alto desarrollo tecnológico, existen métodos de cosecha para la obtención comercial del mismo, pero en los países en subdesarrollo es poco utilizado por el desconocimiento de mercados y métodos de extracción en las colmenas.

Un método practicado para la extracción de apitoxina consiste en la aplicación de pequeños choques eléctricos, haciendo uso de laminas de cristal, las abejas al ser estimuladas por este choque atípico en su colmena, ataca la superficie del vidrio inyectando el líquido sobre el vidrio, donde cada abeja arroja una cantidad de 0.3 miligramos de apitoxina por cada aguijoneada sobre la platina de cristal, lo que corresponde a 0.1 miligramo seco de producto final.

Este producto obtiene un gran valor económico en el mercado internacional, Japón es el principal mercado mundial de apitoxina aquí logra precios hasta de \$ 150 por gramo, un gramo se puede obtener de los piquetes de diez mil abejas

COSECHA DE PROPOLEO

Existen técnicas para la cosecha de propóleos, se usan rejillas especiales que se ubican dentro de la colmena y cada 15 días aproximadamente se retiran de la colmena provistas del producto que luego esta rejilla se somete al frío por uno a dos días aproximadamente y así se desprende fácilmente de la rejilla para luego ser utilizado en el mercado de la industria de fármaco y cosméticos, etc.

DETERMINACION DE LA CALIDAD DE LA MIEL

La miel es un producto que por su nivel de demanda en diferentes mercados del mundo y mas con los tratados de libre comercio que el sector productivo tiene que enfrentarse y los niveles de competitividad, los productos deben pasar por análisis que aseguren rangos de higiene e inocuidad.

Análisis –físico químico

Detección del grado de humedad, este punto es importante porque en estas condiciones es que la miel puede fermentar, la miel arriba del 18 % de humedad puede fermentar en corto tiempo. Ahí las exigencias en las practicas mas adecuadas para lograr la mayor estabilidad de la miel en la vida de anaquel.

Detección de HMF (Hidroximetil furfural)

Los niveles de hmf, pueden ocurrir por los niveles de color que pueda sufrir la miel en el tiempo de almacenamiento y condiciones prestadas en ese periodo. El hmf, es uno de los compuestos formados por la degradación de los productos azucarados, tiene que ver con el ph acido de la miel, el agua y la compocision rica en monosacáridos (fructuosa y glucosa).

Adulteraciones

Cuando se trata de encontrar detección de harina, almidón con yodo o sacarosa en exceso

ANALISIS POLINOLOGICO

Consiste en determinar el porcentaje y contenido de los granos de polen por especie en la miel, a fin de conocer las plantas de cuyas flores las abejas obtuvieron los diferentes néctares. Este análisis se vuelve muy importante sobre todo en el mercado europeo donde suelen hacer estos análisis y logrando mejores precios de acuerdo a su origen vegetal y geográfico.

TRAZABILIDAD

La miel es un rubro que durante décadas ha sido descuidado por los sistemas productivos de gobierno en Nicaragua, por lo que no se ha llevado un control estricto de los procesos que este rubro implica para lograr mayor desarrollo. La trazabilidad es el conjunto de acciones, medidas y procedimientos que permiten identificar y registrar a la miel que se produce, desde su origen hasta la cadena de comercialización en sus diferentes etapas.

MECANISMOS PARA MEJORAR LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD

- Incrementar la cantidad y mejorar la calidad de los productos apícolas.
- intercambiar conocimientos entre productores y entidades que tienen mas avances en la producción de miel
- Buscar algunos mecanismos para que las financieras se flexibilicen el crédito al sector de miel
- Fortalecer los servicios de control de calidad en los procesos de producción, procesamiento, envasado y almacenado.

ALGUNAS PRIORIDADES PARA MEJORAR LA COMERCIALIZACIÓN

- Fortalecer el mercado local a través de la promoción del consumo, Precios diferenciados, y la introducción del mejoramiento de los envases.
- Busca de nuevos mercados externos con alta demanda y disposición de pagar el valor agregado y calidad los productos.
- Disponer de información de mercado y normas de control de calidad para todos los productos
- Hasta ahora la miel de Nicaragua se comercializa como miel orgánica, sin embargo se reportan con precios de convencional, es importante que los compradores reconozcan que la miel puede llegar a alcanzar mejores precios manteniendo la calidad y posicionarse en los mercados con una marca de acuerdo al su origen.

FACTORES QUE PUEDEN ENCAMINAR AL ÉXITO AL MERCADO DE LA MIEL

La aplicación de técnicas de mercadeo tanto para productores como compradores es una herramienta clave para lograr el éxito, en síntesis se debe perseguir que en la cadena productiva y de mercadeo exista armonía en los diferentes sentidos. Los siguientes incisos orientan para mejorar la cadena de valor.

- a) En primer orden fomentar la asociatividad y economías de escala
- b) Buscar estrategia de mercadeo y ventas
- c) Las regulaciones de los mercados
- d) A través del tiempo identificar contactos comerciales
- e) Fomentar la asociatividad de los productores a lo largo de la cadena productiva y las economías de escala en la producción.

Las exportaciones de miel en caso Nicaragua, se ve afectada por caracterizarse como una producción muy dispersa en cuanto a la distribución de pequeños y medianos productores en el país, que no logran altos rendimientos y uniformidad de la cosecha. Solo una buena organización puede sacar adelante la producción de miel, aprovechando las ventajas que tiene Nicaragua en comparación a países competidores en los mercados internacionales, de esta manera se puede obtener una mejor oferta exportable y competitiva con volúmenes significativos y conservando la calidad.

Los mercados internacionales cada día son mas desincentivos en la calidad de los productos que consumen, por lo que hay que encaminarse al mejoramiento de las técnicas y presentación de los productos, así como envasado, mejor presentación del producto, iniciar la elaboración y aprovechamiento de subproductos así como jaleo real, cera, apitoxina, propóleos etc.

La gestión y calidad del medio ambiente influyen cada día mas en los mercados externos y niveles de competitividad, poner en vigencia las Buenas Practicas Apicolas, Buenas Practicas de Manejo y la certificación de los medios de trabajo en los procesos de producción. Se vuelve necesaria la inversión en sistemas de tecnologías de informática, así productores y entidades exportadoras se mantienen en constante comunicación sobre precios, volúmenes de producción etc. Otro factor importante es la capacitación del personal que labora en la empresa apicola y que los trabajos se realicen a nivel empresarial.

Un gran reto que deben implantar los productores y/o entidades productoras, es lograr gradualmente hacer las exportaciones directas evitando así la intermediación y por consiguiente mejores precios de sus productos, para esto se requiere de buscar estrategias de mercado y apropiarse de procesos de comercialización.

Formular planes operativos de internacionalización y desarrollo activo de planes y estrategias para exportar hacia países meta, oferta de servicios de post venta esto implica preparar planes de seguimiento y atención a clientes para garantizar la sostenibilidad del producto.

CONSIDERACIONES IMPORTANTES

La observancia de las regulaciones de los mercados destino de la miel. Es cada vez más exigente en cuanto al Cumplimiento estricto de las normas y regulaciones internacionales. Particularmente en las siguientes acciones:

- Entender cómo opera la regulación de las autoridades en el mercado de destino.
- Cumplir con los estándares aplicados en los mercados internacionales de Cada país
- Desarrollar marcas y empaques para la miel y/o maquilar para marcas que se encuentran adecuadamente posicionadas en los mercados
- Usar empaques, etiquetas e información (adecuados a los requerimientos de cada país)
- Contactos comerciales y de mercado de la miel. Mantener una actividad Permanente y dinámica de conocimiento e información de los mercados resulta ser una de las piezas claves en el éxito de la exportación.

Las siguientes Acciones: coadyuvan a lograr un buen posicionamiento en el mercado

- Establecer un sistema de información de la cadena de la miel, incorporando

Inteligencia de mercados externos.

- Familiarizarse con los sistemas de mercadeo en cada uno de los países Seleccionados.
- Contactar las dependencias oficiales del país importador para obtener Información directa.

19

Participar en eventos internacionales de la industria alimentaría en países meta.

- Invitar a potenciales compradores de miel a conocer la oferta de Exportación.
- Elegir un importador idóneo en el mercado objetivo.

NIVELES DE PRODUCCION

En nicaragua los niveles de producción por colmena por año oscilan de 30 a 40 kg. Estos niveles podrían aumentar significativamente a medida que los productores se vayan capacitando en las diferentes fases que implica la producción de miel incluyendo la oportunidad de crédito para los pequeños y medianos productores que parece ser uno de los factores más influyente en la cadena productiva.

Ya se estima la existencia de unas 20,000 colmenas en Nicaragua en las diferentes zonas productoras de miel, por lo que se podría estar produciendo unos 800,000 kg. Por año, la demanda de la miel en Nicaragua es notoria.

MERCADOS

Los principales mercados de la miel de Nicaragua han sido hasta ahora Alemania y Estados Unidos a primera vista cuando los volúmenes son considerables y a países de la región como El Salvador, Costa Rica y Honduras cuando la producción es en menor escala.

RECOMENDACIONES

- Al comenzar un apiario es aconsejable trabajar con pocas colmenas, esto le facilita las atenciones a las colmenas en un apicultor de pocos recursos y puede adaptarse gradualmente a todas las implicaciones que requiere atender un apiario.
- El apicultor debe vivir relativamente cerca de sus apiarios, de modo que le facilite la asistencia a sus colmenas.
- Los apicultores tienen que buscar formas para organizarse y para lograr volúmenes de producción en conjunto y poderle hacer frente a las futuras exportaciones, de la misma manera.

Bibliografía

Centro de Investigaciones Apícolas Tropicales, 1984

Manual de Apicultura (MAG), 1991

Elaboración de sub. Productos de la miel y las colmenas, Octubre, 2007

Diagnostico apicola, El Sauce y El Viejo, julio, 2008

Experiencias practicas en el manejo de colmenas, León, Chinandega, 2008.