



DIAGNOSTICO APICOLA

El Sauce y El Viejo



NICARAGUA
03-04 DE JULIO DEL 2008

I. ANTECEDENTES

Los apicultores de Nicaragua por años han adquirido experiencia en la producción y comercialización de miel de abeja, pero solo algunos han experimentado en la comercialización de miel para exportación.

Actualmente la demanda internacional tiene un comportamiento creciente debido a las nuevas corrientes en los hábitos de alimentación, constituyendo la miel un producto apetecido por sus beneficios en materia de salud e higiene con productos naturales.

La producción apícola es compatible con otras rubros productivos tales como la agricultura (hortalizas, flores y frutales) y actualmente es uno de los rubros que está recibiendo apoyo en la zona occidente de Nicaragua.

La Cuenta Reto de Milenio (CRM) a través Chemonics trabaja con 135 productores de miel, los cuales tienen alrededor de ocho mil colmenas. Estos apicultores se encuentran en el occidente de Nicaragua y se encuentran en León y Chinandega, actualmente se les acompaña con asistencia técnica y capacitaciones en temas específicos, relacionados con la producción y procesamiento de la miel.

La Escuela Agrícola Panamericana, el Zamorano, fue contratada para realizar un diagnostico para evaluar algunos aspectos productivos con apicultores beneficiarios de la CRM en León (El Sauce) y Chinandega (El Viejo), tales como:

- a. Los sistemas de manejo de las colmenas,
- b. Los sistemas de cosecha y
- c. El procesamiento de la miel

II. OBJETIVOS

Los objetivos del diagnostico apícola fueron los siguientes:

- Realizar entrevistas a apicultores para conocer su perspectiva y necesidades en relación a los temas de sistemas de manejo de las colmenas, sistemas de cosecha y procesamiento de la miel.
- Evaluar mediante visitas de campo los sistemas de manejo de las colmenas, sistemas de cosecha y procesamiento de la miel de los productores beneficiarios.

III. DIAGNOSTICO APICOLA

Se hicieron entrevistas y visitas de campo a un número determinado de apicultores que fueron seleccionados por parte del Jefe de la cadena de miel de Chemonics y los técnicos de campo de El Sauce y El Viejo. Dichas entrevistas se enfocaron en temas relacionados con:

- a. Manejo de los apiarios según norma de buenas prácticas apícolas (BPA).
- b. Cosecha de la miel según la norma de buenas prácticas de manufactura (BPM).
- c. Diversificación de productos apícolas.

La información de este diagnostico sirvió como base para la realización de las capacitaciones de BPA, BPM y diversificación de productos apícolas.

Figura 1. Croquis de los centros y apiarios visitados



Fuente. Javier Quan, georeferenciación de apicultores, apiarios y centros visitados.

Al final durante dos días de visitas de campo se realizaron 11 visitas a los apiarios (*figura 1*) de productores de León (El Sauce) y Chinandega (El Viejo)

Apicultores/apiarios en León

- Oscar Danilo Gómez
- Pablo Antonio López Bichara
- Jairo López
- Amado Antonio López
- Melvis Fredis Martínez

Apicultores/apiarios en Chinandega

- José Ángel Linarte
- Ever Caballero
- William Anastasio
- Edwin Quintero López
- Daniel Jiménez
- Melvin

3.1 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la elaboración del presente diagnostico se indago al personal técnico y apicultores, sobre los temas siguientes:

3.1.1 Instalación, manejo y mantenimiento de apiarios.

Los aspectos evaluados en relación a este tema fueron los siguientes:

3.1.1.1 Ubicación/instalación de los apiarios

- Floración.
- Numero de colmenas.
- Distanciamiento y cercado de los apiarios.
- Fuente de agua.

3.1.1.2 Manejo y mantenimiento de los apíarios.

- Revisión de las colmenas.
- Plagas y enfermedades.
- Uso del excludor.
- Movilización de las colmenas.
- Multiplicación de las colmenas.
- Alimentación de las colmenas.

3.1.2 Rendimiento por colmenas.**3.1.3 Diversificación en la producción apícola.**

La información recopilada se agrupo en tres temas en específico: manejo de apiarios, cosecha de miel y diversificación de productos apícolas, para poder orientar las posteriores capacitaciones según la realidad de los apicultores de dicha zona.

3.2 MANEJO DE APÍARIOS.

Los aspectos productivos fueron evaluados desde una perspectiva de la implementación de las buenas prácticas apícolas (BPA), es así que evaluamos manejo diversas actividades apícolas y la disminución del riesgo de contaminación y por lo tanto, en la inocuidad de los productos apícolas.

3.2.1 Instalación, manejo y mantenimiento de apiarios.

La información recopilada, en relación a este tema, es similar en ambas zonas por lo que podemos presentar lo siguiente:

3.2.1.1 Ubicación/instalación de los apiarios

La ubicación e instalación de apiarios es importante para asegurar una buena productividad y además para asegurar la inocuidad de los derivados apícolas.

Floración.

Las principales fuentes nectapoliníferas reportadas por los apicultores fueron: flor amarilla, jícara, campanita, mangle, mangle rojo, totolquelite, sardinillo, madero negro, ajonjolí, guanacaste, guácimo, cenizaro, carao, laurel y eucalipto (*cuadro 1*).

Cuadro 1. Época de floración de las especies nectapoliníferas

Especies Melíferas	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Jícara					X	x	x					
Campanita	x									x	X	x
Totolquelite	x									x	X	x
Ajonjolí	x									x	X	x
Flor amarilla						x	x					
Sardinillo	x											x
Madero Negro		x										
Laurel		x	x	x								

Encontramos que en ambas zonas, durante los meses de octubre a enero, florea el mayor número de especies melíferas, lo que permite a las abejas autoabastecerse de alimento. Durante los meses de febrero a julio la floración es menor y generalmente los apicultores practican trashumancia para poder asegurar la fuente de alimento y próximas cosechas (Anexo 1).

Los apicultores no mencionaron especies que floreen en los meses de agosto y septiembre, lo que nos indica que durante estos meses los apicultores podrían estar alimentando artificialmente las colmenas, pues en septiembre se da el periodo pre floración por lo que deben estimular la ovoposición de la reina y producción apícola empleando alimentación artificial.

Al alimentar artificialmente, la miel puede contaminarse al emplear alimentos mal preparados, sobrealimentación (entonces exposición por prolongado tiempo en la colmena) o uso de alimentos de una fuente no segura.

Numero de colmenas por apiario.

El número de colmenas por apiario depende, específicamente, de la floración del sitio por ello, al encontrar zonas donde la floración no es muy abundante, el número de colmenas debe disminuir.

De acuerdo a los comentarios de los apicultores, ellos practican trashumancia pero sin considerar la capacidad productiva de la zona, es así que únicamente movilizan sus colmenas a los diferentes sitios sin disminuir el número de colmena por apiarios en zonas o durante época con menor floración.

Durante la trashumancia contaminar las cajas (externamente) con algún contaminante durante el transporte y por lo tanto arriesgar la inocuidad de la miel durante la cosecha.

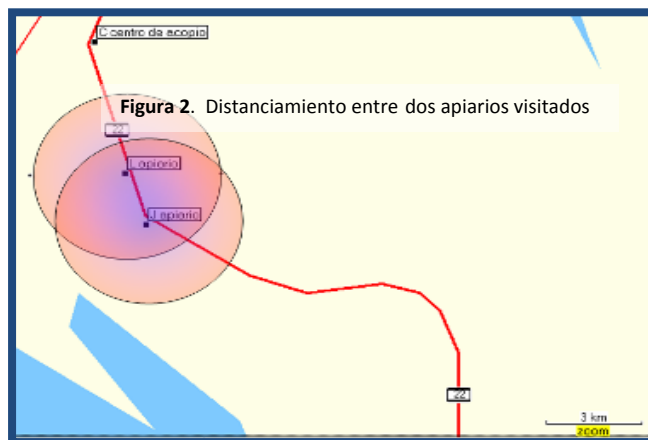
Los apicultores entrevistados poseen un rango de 10 a 300 colmenas/apicultor, pero en promedio los apicultores manejan 25 a 35 colmenas/apiario. En algunas algunas zonas de El Sauce, según información de los apicultores, se ha saturado con colmenas las zonas.

De acuerdo a nuestro diagnostico el numero de colmenas/apiario puede afectar considerablemente los rendimientos por colmena con problemas de pillaje o migración de colonias, es así que una vez los apicultores implemente lo antes mencionado, podrían mejorar sus rendimientos.

Distanciamiento y cercado de los apiarios.

Para asegurar el rendimiento de las colmenas, el distanciamiento debe ser de *3 a 4 kilómetros de radio* entre apiarios. Esto considerando que las abejas pecoreadoras hacen un recorrido mínimo de 2 kilómetros de radio.

En ambas zonas (El Sauce y El Viejo), no se cumple con dicho distanciamiento.



Algunos apiarios en El Sauce se encuentran a 1.74 kilómetros y en El Viejo se encuentran a 1.94 kilómetros de distancia (*figura 2*).

Al cumplir con el distanciamiento mínimo exigido, los apicultores de esta zona podrían aumentar sus rendimientos pues estarían evitando pillaje y evitando la migración de colonias por la falta de alimentos.

Solo dos de los apiarios visitados se encuentran cercados, no es recomendable que se encuentren de esta manera ya que ponen en riesgo la seguridad de animales y transeúntes.

Fuente de agua para las abejas

Deben asegurarse que las abejas dispongan de una fuente segura de agua y así asegurarse de no afectar la salud del consumidor de miel. Durante nuestras visitas no encontramos problemas con este aspecto, pero en aquellas zonas en las que si existe (cercano a basureros, vertederos de desechos industriales o de fumigación) es preferible descartarlo como un lugar para la instalación de apiarios.

Pecoreo o empleo de agua contaminada puede arriesgar la salud del consumidor es por ello que se debe cumplir con esta exigencia.

3.2.2 Manejo y mantenimiento de los apiarios.

Es importante tener en cuenta una serie de consideraciones relacionadas con el manejo y mantenimiento de apiarios para asegurar la productividad de los mismos y asegurar la inocuidad de los productos apícolas por el cumplimiento de las BPA.

3.2.2.1 Revisión de las colmenas.

Es importante realizar revisiones periódicas a los apiarios (cada 15 días) y así asegurar la productividad monitoreando constantemente: la ovoposición de la reina (crías en todos los estadios), alimento en cantidades suficientes, sanidad apícola, posibilidad de enjambres, tiempo de cosecha, entre otros.

Los apicultores entrevistados mencionaron realizar sus revisiones cada 15 días pero es importante concientizarles, el porqué de esta práctica.



Figura 3. Revisión de colmenas.

Plagas y enfermedades.

Los apicultores, en cuanto a sanidad apícola, reportaron como principales problema a las plagas (varroa, hormigas y sapos). Para el control de la varroa mencionaron emplean el timol, bayverol, ácido fórmico, ácido oxálico, apistan y tatic. No se encontraron niveles altos de infestación de varroa en el campo y probablemente se deba con que algunos apicultores habían aplicado productos en sus colmenas días antes a nuestra visita.

El monitoreo y control de plagas y enfermedades es importante para asegurar los rendimientos/colmena. El empleo de productos químicos no debe arriesgar la inocuidad de los productos apícolas por lo que se debe cumplir con las dosificaciones y cumplir con los tiempos de cosecha luego de aplicación de dichos químicos.

Los apicultores no mencionaron problemas con enfermedades de larvas ni de adultos y durante nuestra inspección tampoco se observó su presencia.

Encontramos que más del 70% de los apiarios visitados, estaban cubiertos por malezas (*figura 4*), esta falta de limpieza en un futuro, causara problemas de sanidad apícola. Las malezas se convierten en los hospederos de plagas, enfermedades y depredadores (*figura 5*).

Lo anterior podría aumentar el uso de químicos y por lo tanto arriesga la inocuidad de la miel y salud del consumidor.



De los apiarios visitados, solo en Chinandega, encontramos un apiario con colmenas colocadas sobre una base. La distancia mínima entre la colmena y el suelo es de 15 centímetros.

Cuando las colmenas se encuentran directamente al suelo (*figura 6*) esto provoca problemas, tales como: cajas dañadas por humedad y su vida útil disminuye, permite la entrada de algunas plagas como hormigas y facilita el acceso de algunos depredadores, así mismo, la humedad permite el desarrollo de algunos hongos.

Uso del excluidor.

En los apiarios inspeccionados no encontramos colmenas con excluidor. Probablemente esto esté relacionado con que nuestra visita fue durante el periodo de fortalecimiento y multiplicación de colmenas.

Para asegurar la inocuidad de la miel, durante la época de producción de miel, deben usar el excluidor y así en el alza melaria encontremos únicamente panales con miel pues las larvas o huevos ponen en riesgo la inocuidad del producto final.

Multiplicación de las colmenas.

Los apicultores mencionaron la captura de colonias como la principal forma de multiplicación de colmenas. Durante nuestra inspección de campo, encontramos que también emplean la multiplicación por núcleos (*figura 7*).

La inocuidad de productos apícolas podría ponerse en riesgo al cosechar la miel de los panales que han sido manejados inadecuadamente durante la captura de colonias o trasiegos.



Figura 7. Inspección de núcleos en Chinandega

Alimentación de las colmenas.

Actualmente los apicultores están alimentando artificialmente sus colmenas, se conoce el concepto de alimentación urgente y estimulante, se utiliza una proporción de 2:1 como alimentación urgente y 1:1 como estimulante.

Estas soluciones azucaradas las depositan en bolsas plásticas (charamuscas) pero dichas bolsas no las sacan de las colmenas una vez vacías. Para asegurar la inocuidad de la colmenas y de la miel, es importante desechar las bolsas plásticas una vez se han vacías (pueden convertirse en foco de contaminación) y no sobrealimentar las colmenas (para evitar larga exposición del alimento dentro de la colmena y por lo tanto posibles fermentaciones).

3.3 COSECHA Y PROCESAMIENTO DE MIEL.

Los aspectos de cosecha, procesamiento y almacenamiento de la miel, fueron evaluados de acuerdo a la norma de las buenas prácticas de manufactura (BPM) y se visito un local de procesamiento en León y otro en Chinandega.

3.3.1 Cosecha de campo

Se consulto a los apicultores en relación a las consideraciones que toman en cuenta para la cosecha de panales y mencionaron que lo hacen en base a la maduración (que tanto derrama miel el panal) y otros mencionaron que cosechan en base al operculado de los panales (*figura 8*).

La cosecha de los panales depende de la humedad de la miel y la inocuidad de la miel durante el almacenamiento, depende de la humedad y del manejo.



Figura 8. Panales operculados.

Algunas recomendaciones para asegurar la inocuidad de la miel son las siguientes:

- Al momento de desalojar (ahumando) las abejas de los panales no deben utilizar sustancias químicas que contaminan la miel y pueden ser dañinos para el consumidor.
- En el ahumador, no usar como combustible hidrocarburos (diesel, gas líquido, gasolina, etc.), ni materiales con resina o pintura, estiércol. Lo ideal es usar virutas, madera, ramas y hojas secas que no produzcan chispa.
- Durante la cosecha de miel, el uso del ahumador debe ser moderado para evitar contaminar la miel con cenizas y carbón, proveniente de la combustión de materiales.
- Los panales deben colocarse en cajas ubicadas sobre bandejas salvamiel, las cajas se deben estibar y finalmente cubrirlas con una tapa exterior para evitar la contaminación (polvo e insectos), Nunca apoyar las alzas en el piso directamente por que aumenta el riesgo de contaminación.
- Durante el transporte a la planta, las alzas deberán ir protegidas con una lona para evitar la contaminación.

3.3.2 Procesamiento de panales

Se visitaron dos locales en los que procesan miel, en los que se encontraron similares problemas. En base a lo encontrado, presentamos una serie de recomendaciones que deben cumplir para la implementación de las BPM.

3.3.2.1 Instalaciones

En relación a las instalaciones, más del 80% de las exigencias no se cumplen. Es importante implementar dichas exigencias para poder ser certificados en BPM.

Ubicación de la planta

Debe ubicarse en zonas que no estén expuestas a inundaciones, olores, humo, polvo y/o gases, no deben de estar en zonas industriales ni cerca de cultivos que requieran de uso intensivo de agroquímicos y/o otros contaminantes, deben estar fuera de áreas urbanas (por el riesgo que representan las abejas para la población), el perímetro debe de estar delimitado, limpio, sin malezas y con caminos de acceso transitable.

Diseño y tamaño de la construcción

El diseño y el tamaño de la construcción estarán acorde al tamaño de la explotación apícola, a la cantidad de productos a procesar y el objetivo del apicultor. El diseño también deberá proveer espacio para la instalación de maquinaria y el equipo, así como para el almacenamiento de materiales y producto envasado, la circulación de operarios de tal forma que asegure la funcionalidad y la higiene de la producción.

El local de Chinandega es pequeño, por lo que no permite el cumplimiento de este requisito y por lo tanto pone en riesgo la seguridad de los operarios y la inocuidad de los productos.

Áreas

Las áreas dependerán de la cantidad de actividades y productos que se procesaran, el propósito de dividir la planta en áreas es evitar la contaminación cruzada del producto.

- Área de recepción de productos (miel, polen, cera, etc.),
- Área de extracción de miel y cera,
- Área de procesamiento y envasado
- Área de almacenamiento producto envasado.

El local visitado en León, puede adecuarse a estas condiciones ya que el espacio lo permite mientras que en el local de Chinandega, no será posible por el espacio es así que se requerirá de una considerable inversión para ampliar y también deberán sacar las oficinas del centro de agronegocios.

Pisos, paredes y techos

Deben tener superficies lisas y deben ser contruidos con materiales impermeables, no absorbentes, resistentes y fáciles de lavar/desinfectar, la unión del piso y paredes debe ser cóncava, los pisos deben tener un grado de pendiente y drenajes para evitar el encharcamiento.



El local de León, requerirá de una fuerte inversión para cumplir con las exigencias relacionadas en este tema. El local de Chinandega tiene mejor estructura de paredes pero requiere de ciertas mejoras en paredes y techos (*Figura 9*)

Puertas y ventanas

La edificación para el procesamiento de los productos de la colmena, debe garantizar un aislamiento con el medio, limitando la entrada de abejas, plagas y roedores así mismo, deben permitir una limpieza correcta.

Por lo anterior, las puertas y ventanas deben ser impermeables lisas y se recomienda no usar puertas ni ventanas de madera. En nuestra visita a dichos locales, encontramos puertas y ventanas con barrotes metálicos y otras de madera, por lo que no cumplen estas exigencias para certificación BPM (*figura 10*).



Iluminación y Ventilación

Las áreas deben tener iluminación natural y/o artificial que permita la realización de las tareas, que no altere la visión de los colores y que no comprometa la higiene de los productos; se debe asegurar una ventilación adecuada para evitar el calor excesivo, la acumulación de polvo evitando daños en los productos, principalmente la miel.

En ambos locales inspeccionados, deben revisar la iluminación, pues al parecer existen limitantes con el servicio eléctrico. El local de León no tiene problemas de ventilación contrario al local de Chinandega pero considerando este aspecto, ninguno de los dos locales asegura el cumplimiento de las BPM.

Agua Potable

Los locales de procesamiento deben de disponer de agua en cantidad y calidad adecuada para la manufactura de alimentos. Este aspecto es crítico en ambos locales, por lo que recomendamos el empleo de recipientes para almacén de agua (tanques de almacén que sean fáciles de manejar, limpiar y sanitizar) ya que la fuente de agua no es segura en cantidad ni en calidad por lo que pone en riesgo la inocuidad del proceso y de los productos.

3.3.2.2 Equipos y utensilios

Las recomendaciones en cuanto a equipos y utensilios son los siguientes:

- Todos los equipos y utensilios utilizados deben ser diseñados y elaborados con materiales que permitan su limpieza y desinfección,
- Deben ser resistentes a la corrosión, se recomienda acero inoxidable. Evite usar equipo oxidado, con grietas o en malas condiciones.
- Los equipos y utensilios no deben transmitir sustancias tóxicas, olores, ni sabores a los productos apícolas.
- No deben ser absorbentes de olores ni sabores.
- Deben evitar el uso de materiales de madera ya que no pueden lavarse y desinfectarse fácilmente. La distribución de estos equipos dentro de la planta debe ser de tal manera que facilite la actividades de limpieza.

En ambos locales encontramos equipos oxidados, con mala limpieza y desinfección. Esto último, arriesga la salud de los consumidores de los productos apícolas de dicha zona.

Deben tener cuidado con el uso de pinturas para cubrir los equipos oxidados, en una de las centrifugas inspeccionada (*figura 11*), se empleo pintura inapropiada para equipos utilizados en proceso de alimentos, y eso también arriesga la salud del consumidor.



Figura 11. Centrifuga pintada inapropiadamente.

3.3.2.3 Personal

El personal que procesa los panales y miel debe cumplir con las normas de higiene exigidas para la certificación BPM, actualmente no las cumplen pero ya se inicio el proceso de capacitación al impartir la primera charla en relación a este tema. El personal debe cumplir las exigencias siguientes:

Hábitos de higiene: bañarse y cambiarse de ropa todos los días, cortarse las uñas, mantener recogido (mujeres) o corto (hombres) el cabello, mantener corto el bigote

Lavado de manos: antes, durante y después del proceso

Uso de indumentaria: gabacha (bata), gorro (redecilla), mascarilla y botas

3.3.2.4 Miel.

La miel es el producto más importante de la colmena, en términos de producción e ingresos. La miel madura es un producto muy estable que no se altera fácilmente, ni permite la multiplicación de microorganismos (bacterias y levaduras), sin embargo puede ser contaminada por patógenos humanos. Actualmente la forma en que procesan la miel no cumplen con las exigencias para la certificación en BPM.

A continuación se mencionan algunas recomendaciones, en las diferentes etapas de proceso para asegurar la inocuidad de la miel.

Recepción de alzas y desoperculado

- No desopercular panales con cría ya sea abierta o cerrada, en estos casos se debe cortar la parte de panal con cría y desopercular el resto, si esto se presenta con frecuencia se debe informar al personal de campo que no se deben cosechar panales con cría.
- Toda la miel que se derrama durante el proceso debe de descartarse y no podrá ser reutilizada.

Extracción

- Al utilizar centrifuga, debe estar fija al piso y durante la extracción debe estar cerrada para evitar contaminación, no abrir la centrifuga antes de que pare por la seguridad del operario, riesgo de contaminación y perdidas de miel.
- Previo y durante la extracción de la miel, el personal deberá cuidar escrupulosamente su higiene y la limpieza del local para evitar la contaminación del producto.

Decantación y Filtrado

Una vez que la miel ha sido extraída se procede a eliminar las impurezas lo que se puede realizar por: decantación y/o filtración.

- La decantación consiste en dejar la miel en reposo, durante 2 ó 3 días para que las impurezas de la miel se separen, las impurezas pesadas se van al fondo y las livianas flotan las que pueden ser retiradas usando una paleta o cuchara grande. Evitar caigan otras impureza tapando debidamente.
- Para la filtración de la miel, se usan filtros (de acero inoxidable para cumplir con BPM) cubiertos con una capa fin de nylon de 3x3 mm., los filtros de deben de ser lavados y desinfectados, la limpieza debe realizarse cuando al miel no fluya o se termine el proceso, se recomienda el uso de dos filtros, alternando su uso para no interrumpir el proceso.

Envasado

Una vez que ha sido filtrada la miel, se procede al envasado, los envases de almacenamiento deberán de ser de boca ancha de preferencia de acero inoxidable o con recubrimiento interno de resina fenólica horneada.

- Si se emplean envases (barriles) usados, deberán de proceder de la industria de alimentos y deben permanecer tapados.
- Para comercializar la miel también se utilizan envases de diferentes presentaciones de vidrio o plásticos con una tapa de cierre seguro para evitar la contaminación.
- Todos los envases deberán tener su etiqueta con toda la información requerida para brindarle seguridad tanto al consumidor como al vendedor. Es importante recalcar que el envase no mejora el producto pero le da un alto valor agregado favorable para la comercialización.

Almacenamiento

- Las condiciones de almacenamiento, es uno de los puntos críticos de la industria de miel, ya que deben contar con un lugar adecuado, fresco, resguardado del sol y la lluvia para que la miel no sufra modificaciones físicas y químicas que afectaran su calidad e inocuidad (fermentaciones y crecimiento bacteriano).
- Las condiciones ideales de almacenamiento de la miel son a una humedad relativa menor de 60%. y evitar temperaturas arriba de 30 °C y bajo de 14°C.

- La cristalización no es indicativo de adulteración, es un proceso natural que se acelera a baja temperatura, puede ocurrir tanto en mieles puras o adulteradas.

En nuestra visita encontramos que en los locales de almacenamiento de miel también se almacenan otros productos como cajas (*figura 12*), es importante que el área de almacenamiento sea específica para esta actividad ya que al almacenar otros equipos, podría provocar contaminación cruzada (equipos vienen del campo) y arriesgan la inocuidad de la miel.



Figura 12. Almacenamiento de miel junto con equipos apícolas de campo.

En Chinandega, por la disposición de espacio, no cuentan con un área específica para almacenamiento de productos terminado, pero es necesario se consideren las anteriores recomendaciones al momento de hacer ampliaciones al local.

3.4 DIVERSIFICACIÓN DE PRODUCTOS APÍCOLAS.

Los apicultores entrevistados expresaron que el único producto del cual se benefician actualmente, es la miel. La comercialización de este producto la hace localmente, en la mayoría de los casos a través de un intermediario (mencionaron a la *Asociación de Guaco* y al señor *Justo García*) y la venden a granel:

- Barriles de 300 Kilos, variando el precio de de 1.66 a 2.10 US\$ /kilo.
- Botellas de 750 ml (menor volumen) a un precio promedio de 3.00 US\$/botella.

La producción (promedio/colmena) reportada por los apicultores fue 47 kilos/ colmena e indicaron que el análisis que más se conoce o que exige el cliente al momento de la compra, es el de la humedad de la miel. Este factor normalmente se mide con un refractómetro manual o con medidas visuales.

De la colmena podemos obtener otros productos con atractivos beneficios económicos, los cuales actualmente no se explotan y de los cuales podrían beneficiarse ya sea con la simple producción de campo y venta a granel o procesándolos para generarles valor agregado:

- Polen
- Propóleos
- Jalea real
- Cera
- Material biológico (inician con la venta de reinas en El Sauce).

Los anteriores productos, actualmente no se explotan en campo (producción de campo) pero si encontramos que se inicia la gestación de iniciativas empresariales con la crianza de reinas (León) y cremas a base de cera (Chinandega) por lo que vendrían a diversificar la producción apícola.

Estos productos no requieren de mayor inversión para poder ser explotados en campo pero es importante acompañarles en el proceso de adopción de estos nuevos sistemas de producción.

Algunos apicultores de El Sauce no mostraron mayor interés en los productos antes mencionados, ya que consideran que esto les acarrearía más costos y mayor número de visitas de campo. Otros productos mencionaron no trabajar con estos productos, ya que no tienen contactos de mercado aunque saben que internacionalmente tienen demanda.

4 CONCLUSIONES

Al final del diagnostico podemos concluir lo siguiente:

4.1 Manejo de apiarios.

Se realizo un diagnostico del manejo de las colmenas en base a la información obtenida durante las 11 visitas a apiarios/entrevistas apicultores de León (El Sauce) y Chinandega (El Viejo).

- ❖ Los apicultores de ambos departamentos, consideran las BPA como practicas que aseguran únicamente la producción de sus colmenas.
- ❖ Los apicultores no están cocientes de que el principal propósito de las BPA es asegurar la inocuidad de los productos apícolas.
- ❖ La sobrealimentación, el inapropiado control sanitario de colmenas, el no usar excludor y cosecha de panales de enjambres, son las actividades relacionadas con el manejo de las colmenas que potencialmente arriesgan la inocuidad de los productos apícolas y por lo tanto la salud del consumidor.

4.2 Cosecha y procesamiento de miel.

Se visito dos centros en los que procesan la miel, se inspecciono la implementación de las BPM.

- ❖ Más del 50% de los apicultores tienen conocimiento de las BPM pero no implementan dicha norma.
- ❖ Los apicultores de ambas zonas no disponer de locales que aseguren la inocuidad de los productos apícolas.
- ❖ Actualmente los apicultores están procesando la miel en locales abiertos implementando únicamente normas de seguridad pero no BPM.
- ❖ En el proceso utilizan centrifugas pero estas no son inocuas por la oxidación, por la limpieza y desinfección inadecuada.
- ❖ El personal del proceso de miel, no cumple con las normas de higiene personal ni uso de indumentarias.

4.3 Diversificación de productos apícolas.

- ❖ Existen más de cinco productos de la colmena que pueden explotarse en campo y en el área de procesamiento de alimentos.
- ❖ La miel, es el único producto que se explota, pero sin generarle valor agregado.
- ❖ La crianza de reinas (León) y cremas a base de cera (Chinandega) son las iniciativas que se están gestando y que vendrían a diversificar la producción apícola.
- ❖ Algunos apicultores no están interesados en diversificar ya que consideran es una actividad que les absorberá tiempo y dinero.

5 RECOMENDACIONES

Luego de este diagnostico sugerimos lo siguiente:

5.1 Manejo de apiarios.

- ❖ Elaborar un plan de capacitación y asistencia técnica que tenga como objetivo la productividad (registro, diversificación de la producción y valor agregado a los productos) pero también la implementación de buenas prácticas apícolas y por lo tanto asegurar la inocuidad de los productos.
- ❖ Apoyar el desarrollo de una infraestructura y equipamiento adecuado que vaya acorde con las buenas prácticas apícolas.
- ❖ Crear un programa de monitoreo y evaluación del proyecto apícola que cree una base de datos que facilite la obtención de información para la toma de decisiones.

5.2 Cosecha y procesamiento de miel.

- ❖ Capacitar al personal que procesa miel, por lo menos dos veces al año, en el tema de BPM para crear conciencia de la importancia y beneficios al implementar las mismas.
- ❖ Apoyar el desarrollo de una infraestructura y equipamiento adecuado que vaya acorde con las buenas prácticas de manufactura.

5.3 Diversificación de productos apícolas.

- ❖ Al momento de iniciar el proceso de *diversificación en la producción de campo*, será importante iniciar con apicultores emprendedores que realmente estén interesados en este tema, que sientan la necesidad y así ellos puedan ejercer el efecto multiplicador en el resto de los apicultores al mostrar que pueden obtener mejores beneficios.
- ❖ Para la *diversificación en el procesamiento* de productos apícolas, se sugiere trabajar con grupos de mujeres emprendedoras que no tengan temor de procesar ni comercializar sus productos.

ANEXO 1

TRANSHUMANCIA O MOVILIZACION DE LAS COLMENAS EN EL SAUCE Y EL VIEJO

Movilización en tiempo y espacio según floración en León (El Sauce)

Época	Floraciones	Zonas
Mayo-Septiembre	Jicaro, flor amarilla	Chinandega, Villa Nueva
Octubre-Febrero	Campanita, Sardinillo, Mangle	León, Managua, Cerro negro, la Paz Centro
Marzo-Abril	Mangle	Chinandega

Movilización en tiempo y espacio según floración en Chinandega (El Viejo)

Época	Floraciones	Zonas
Junio, julio,	Flor amarilla, Jicaro	Tom Valle
Agosto	Flor amarilla, Jicaro	Cosiguina
Diciembre	Sardinillo	Rosario
Noviembre	Campanita	Potosi
Febrero	Madero Negro	Parcelas
Marzo	Laurel	Playones
Abril	Managle Rojo	Capulin