



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

IDEAS PARA LA PRODUCCIÓN DE MIEL ORGÁNICA SENDERO PADRE NUESTRO, PARQUE NACIONAL DEL ESTE BAYAHIBE, REPÚBLICA DOMINICANA



Marzo 2012

Esta publicación fue realizada para la revisión de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Fue preparado en cooperación con el personal técnico del Instituto Internacional de Dasonomía Tropical del Servicio Forestal de los Estados Unidos y socios locales e internacionales.

Cita Bibliográfica

Juan Pablo Domínguez Miranda. 2012. Ideas para la Producción de Miel Orgánica, Sendero Padre Nuestro, Parque Nacional del Este, Bayahibe, República Dominicana. Reporte Preparado por el Servicio Forestal de los Estados Unidos para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) en apoyo con el Consorcio Dominicano de Competitividad Turística Inc. (CDCT-STEP).

Créditos

Fotografías: Juan Pablo Domínguez

Diseño Gráfico y Diagramación: Liliana Peralta y Kary Isa

REPORTE TÉCNICO

IDEAS PARA LA PRODUCCIÓN DE MIEL ORGÁNICA SENDERO PADRE NUESTRO, PARQUE NACIONAL DEL ESTE BAYAHIBE, REPÚBLICA DOMINICANA

Juan Pablo Domínguez Miranda
Especialista en Manejo de Áreas Naturales y Corredores Biológicos
Consultor US Forest Service, International Institute of Tropical Forestry

Con la cooperación de
Consortio Dominicano de Competitividad Turística Inc (CDCT-STEP)
Cluster Turístico La Romana - Bayahibe
Asociación de Hoteles La Romana - Bayahibe

Marzo 2012



La producción de este material fue realizado gracias al apoyo del Pueblo de los Estados Unidos a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) e implementado por el Instituto Internacional de Dasonomía Tropical del Servicio Forestal de los Estados Unidos bajo convenio PAPA No. AEG-T-00-07-00003-00 TASK #.7 en cooperación con el Consorcio Dominicano de Competitividad Turística Inc (CDCT-STEP).

Descargo de Responsabilidad

Las opiniones expresadas pertenecen a los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista ni las opiniones de sus financiadores.

TABLA DE CONTENIDO

1.0 INTRODUCCIÓN	I
2.0. MONTAJE	2
Equipos Básicos, Instalaciones Recomendadas y Costos Estimados	4
3.0 MANTENIMIENTO	6
4.0 COSECHA Y ALMACENAMIENTO	7
5.0 ENVASADO, MERCADEO Y VENTA	8
6.0 PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS	10
Apiturismo	10
Cera	10
Polen	11
Jalea real	11
Propóleos	11
BIBLIOGRAFÍA	12
MAPAS	
Mapa 1. Esquema de ubicación de colmenas e infraestructura en Padre Nuestro	2
TABLAS	
Tabla 1. Equipos básicos necesarios para el montaje, manejo de colmenas y extracción de miel	4
FIGURAS	
Figura 1. Esquema de las bases para colocar las colmenas	3
Figura 2. Esquema de la infraestructura propuesta para guardar equipos, extraer y almacenar miel	5
Figura 3. Celdas de incubación de reinas	6
Figura 4. Etiqueta de marca del proyecto apícola en la Reserva Natural de Río Sapo, El Salvador	8
Figura 5. Etiqueta informativa utilizada en los frascos de miel del proyecto apícola en la Reserva Natural de Río Sapo, El Salvador	9
Figura 6. Muestras de velas elaboradas con cera natural de abejas	10



1.0 INTRODUCCIÓN

El presente reporte tiene por objetivo el compartir ideas que puedan resultar útiles para el establecimiento de un proyecto apícola dentro del área natural de Padre Nuestro. Las recomendaciones hechas se basan en las experiencias adquiridas durante el establecimiento y operación de un proyecto privado-comunitario de similares características que el autor del presente reporte estableció en la Reserva Natural de Río Sapo, Departamento de Morazán, El Salvador, en el año 2006, y que todavía continúa operando.

La miel producida dentro de áreas naturales tiene las ventajas de ser orgánica, polifloral y silvestre. El primer atributo se refiere a que el producto se encuentra libre de agroquímicos (fertilizantes, insecticidas, fungicidas, etc.) u otras sustancias artificiales contaminantes (colorantes, preservantes, etc.). El término polifloral se aplica a las mieles compuestas por la mezcla de néctares de distintas especies de flores, que les aportan mayor diversidad de componentes nutritivos, aromas y sabores. Las mieles silvestres son aquellas hechas a partir del néctar de flores silvestres (no cultivadas). El resultado es una miel superior, con características organolépticas (color, densidad, viscosidad, aroma y sabor) que la sitúan por encima de las mieles producidas en zonas agrícolas. A estas ventajas propias de la miel se pueden sumar los componentes social y de conservación del proyecto en Padre Nuestro, aumentando el valor agregado del producto.

La desventaja es que las mieles 100% orgánicas y silvestres se producen en menor cantidad, aproximadamente la mitad, que las mieles agrícolas. Puesto que la densidad de flores en condiciones naturales no es tan alta como en zonas de cultivo; por lo que las abejas deben desplazarse mayores distancias, consumiendo más energía y tiempo. El reto es pues, lograr destacar las ventajas de nutrición, calidad y conciencia socio-ambiental que conlleva el producto, para colocarlo a un mayor precio en el nicho de mercado adecuado.

Por otra parte, la ubicación del proyecto de Padre Nuestro – aledaño a la zona turística de Bayahibe-Domínicus – es una ventaja que se puede aprovechar para una mayor rentabilidad. Los hoteles de la zona son clientes potenciales para la compra de grandes cantidades de miel. Y el gran número de turistas que ya visitan la zona representan una oportunidad para desarrollar tours de “apiturismo” (turismo basado en la apicultura) que, junto al producto ecoturístico del Sendero Padre Nuestro, enriquecería la oferta turística de toda la zona.

Aunque la especie de abeja más utilizada para la producción de miel (*Apis mellifera*) fue introducida al Continente Americano procedente de Europa en tiempos coloniales, esta ha llegado a propagarse e integrarse de tal manera en los ecosistemas nativos, que hoy en día forma parte inseparable de los mismos. La producción de miel utilizando abejas locales fue identificada como una de las oportunidades en el documento sobre Análisis de Sitio y Recomendaciones para el Desarrollo Ecoturístico del Sendero Padre Nuestro (Domínguez et al. 2010). De esta manera se aprovecha una especie ya naturalizada para cosechar de manera sostenible algunos recursos de la biodiversidad local: el néctar, polen y resinas de las plantas nativas. A la vez que se crean nuevas capacidades y se generan ingresos para mejorar la calidad de vida para los habitantes locales. Proyectos como este ayudan a transmitir a las personas los beneficios prácticos de la conservación, lo que redundará en una mayor conciencia sobre la importancia de conservar las áreas naturales y sus recursos.

2.0 MONTAJE

Las colmenas deben estar ubicadas en un lugar con fácil acceso para permitir los trabajos de mantenimiento y extracción, pero lo suficientemente alejado de las áreas de uso público para evitar accidentes. Adicionalmente, el sitio debe ofrecer una mezcla de sol y sombra a lo largo del día y acceso inmediato a una fuente de agua de buena calidad. Un sitio adecuado ha sido identificado a unos 120 m del Centro de Orientación para Visitantes del Sendero Padre Nuestro (Figura 1).

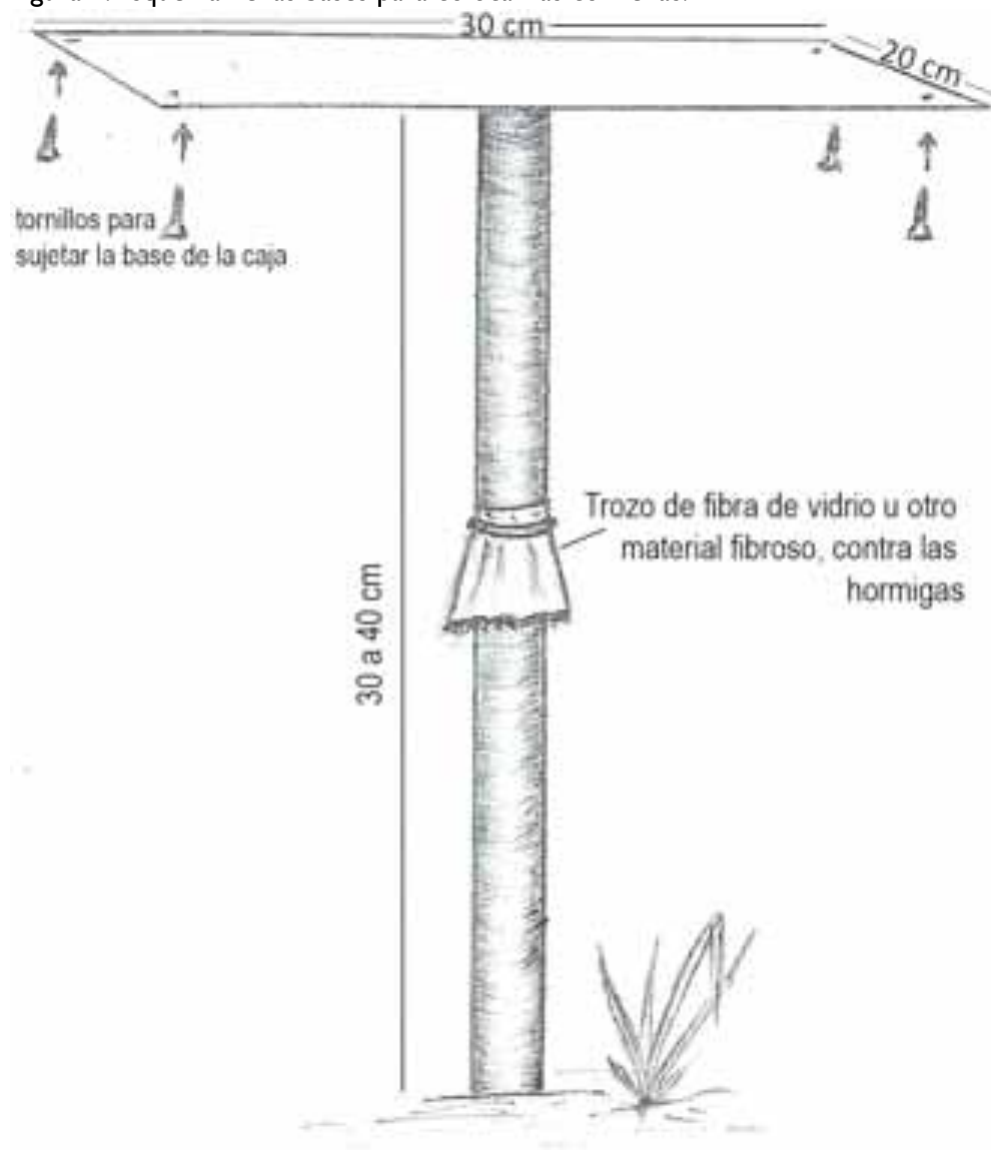
Mapa 1. Esquema de ubicación de colmenas e infraestructura en Padre Nuestro.



Se aconseja iniciar con 10 colmenas sencillas (de una sola caja), colocadas sobre un solo tubo metálico de 35 a 40 cm (aunque en principio esto puede parecer muy bajo, debe recordarse que al incrementar el número de cajas aumentará el alto), rematado por una placa metálica o tabla de madera de al menos 30 cm x 20 cm, con agujeros para la colocación de tornillos (Figura 2). Se puede utilizar tubo galvanizado de 1" de diámetro, que es resistente a la corrosión, cubierto con pintura verde oscuro (parecido al de las hojas de Guayica) a base de aceite.

En las tierras continentales existen especies de hormigas que pueden atacar a las colmenas de abejas (especialmente cuando la colmena se encuentra con pocas abejas) para saquear sus huevos y miel. Al no conocer de la presencia de alguna de estas especies en la isla y particularmente en el área de Padre Nuestro, será mejor prevenir posibles ataques, atando al pie un trozo de fibra de vidrio o algún otro material filamentoso (Figura 1), que dificulte el acceso de las hormigas. El uso del tubo metálico también reduce este riesgo.

Figura 1. Esquema de las bases para colocar las colmenas.



Algunas veces las colmenas se ubican a lo largo de líneas, una caja al lado de la otra, dejando sólo el espacio necesario para maniobrar (unos 50 cm). En el caso de Padre Nuestro se sugiere ubicarlas en pequeños grupos de tres o cuatro colmenas, orientadas en ángulo recto unas de las otras (de manera que si el frente de una mira hacia el sur, el de la siguiente vea al este, etc.).

Estos grupos pueden colocarse a unos 4 ó 5 metros uno del otro, bajo los árboles existentes. De esta manera se facilita el manejo, pues mientras se trabaja con una colmena se evita perturbar a las vecinas. Además, existe la ventaja de una apariencia menos artificial en el arreglo de las colmenas.

Equipos Básicos, Instalaciones Recomendadas y Costos Estimados

La Tabla I contiene una lista de los equipos básicos que se requieren para el montaje y adecuado manejo de 10 colmenas sencillas, incluyendo su uso, cantidad y costo estimado. Se han considerado cinco trajes adicionales, para el uso de turistas.

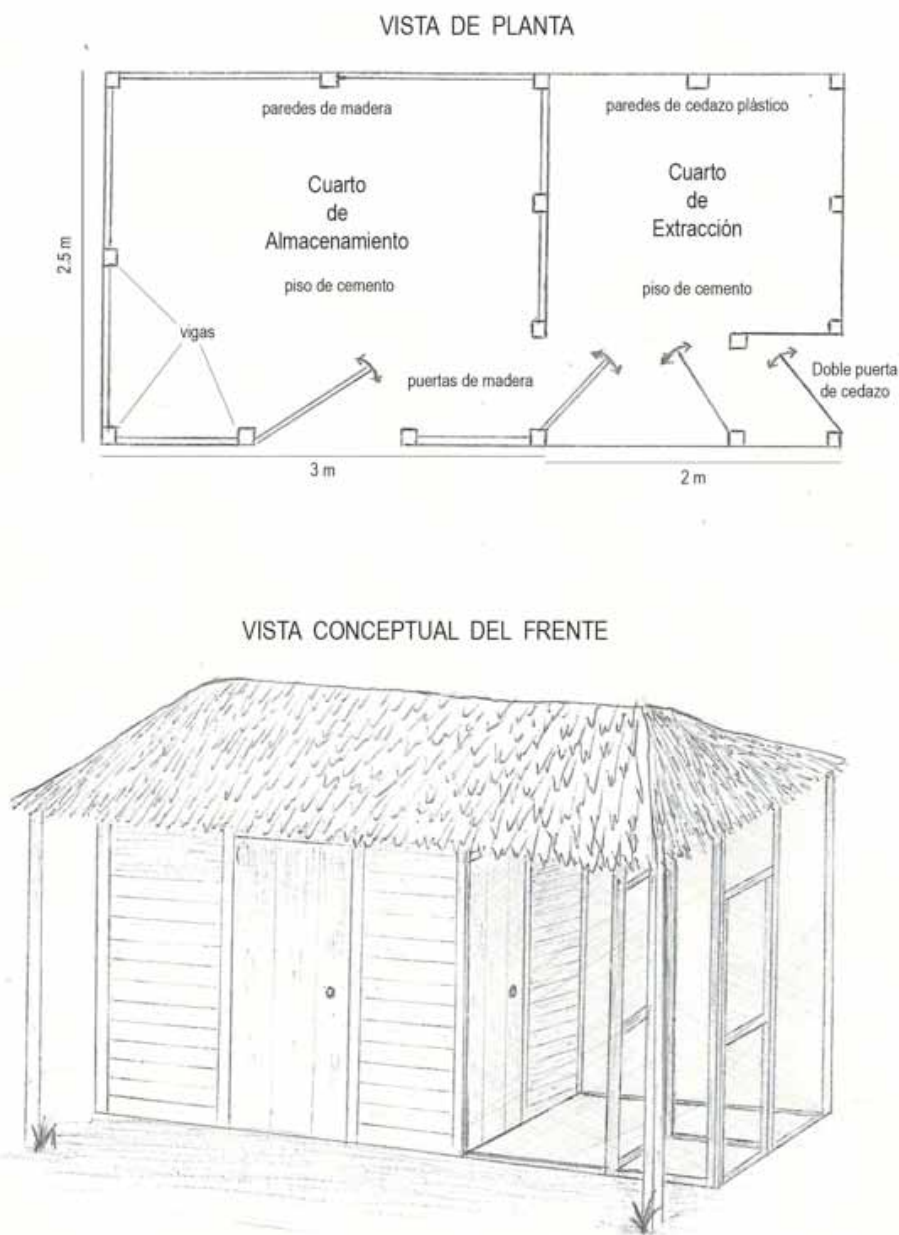
Tabla I. Equipos básicos necesarios para el montaje, manejo de colmenas y extracción de miel.

EQUIPOS	USO	CANTIDAD	PRECIO ESTIMADO ¹	
			UNITARIO	TOTAL
• Cajas de madera	Contención de la colonia	10	US\$10	US\$100
• Bases de madera	Asiento de la caja	10	US\$4	US\$40
• Tapas de madera	Cubierta de la caja	10	US\$4	US\$40
• Marcos (10 por caja)	Sostén de los panales de cera	100	US\$2	US\$200
• Pliegos de cera estampada	Base para que las abejas construyan los panales	100	US\$1	US\$100
• Bases metálicas (fig. 2)	Colocación de las cajas	10	US\$5	US\$50
• Núcleos de abejas	Grupo de abejas y su respectiva reina, para iniciar una colonia en cada caja	10	US\$30	US\$300
• Trajes protectores	Protección contra las picaduras	7	US\$60	US\$420
• Pares de Guantes	Protección contra las picaduras	7	US\$8	US\$56
• Velos	Protección contra las picaduras	7	US\$15	US\$105
• Sombreros	Protección contra las picaduras	7	US\$5	US\$35
• Ahumadores	Producción de humo para minimizar la conducta de ataque de las abejas	3	US\$10	US\$30
• Espátulas	Remoción de restos de cera y propóleos	3	US\$3	US\$9
• Palancas de mano	Liberación de marcos y tapas atascados por la cera y/o los propóleos	3	US\$3	US\$9

¹ en base a los costos del proyecto en El Salvador

Por otra parte, se recomienda tener instalaciones para guardar los equipos, extraer y almacenar de miel. Lo recomendable son dos cuartos conectados, el de extracción se limita a un espacio de 2 m de largo x 2.5 m de ancho y 2.4 m de alto con paredes de cedazo plástico (que permite la circulación de aire pero impide la entrada de abejas), con una puerta doble, también de cedazo, y una puerta normal de acceso al cuarto de almacenamiento. Este último es un espacio de 3 m de largo x 2.5 m de ancho y 2.4 m de alto con paredes, puertas y ventanas de madera (se recomienda seguir el estilo arquitectónico recomendado para el resto de la infraestructura del área), donde se guardan los equipos y se almacena la miel (Figura 2). El costo total estimado para la construcción de estas instalaciones es de US\$2,000.

Figura 2. Esquema de la infraestructura propuesta para guardar equipos, extraer y almacenar miel.



El sitio seleccionado carece de agua, pero está lo suficientemente cerca como para instalar un tubo o manguera de abasto desde los servicios sanitarios existentes al inicio del sendero (Figura 1). La instalación deberá tener una derivación y dos tomas de agua en los cuartos antes descritos (una toma al interior del cuarto de extracción y una frente al de almacenamiento), además de una salida permanente cercana a las colmenas. No se necesita de un "estanque" para las abejas, todo lo que se requiere es de una gota continua que caiga sobre rocas naturales. Debe recordarse cubrir debidamente el tubo o manguera, para protegerle y evitar un impacto visual negativo. El costo de la instalación total, utilizando poliducto, se estima en unos US\$100.

3.0 MANTENIMIENTO

Es común que el apicultor que inicia está ansioso por observar el avance de sus colmenas y practicar su manejo, por lo que tiende a manipularlas con demasiada frecuencia. Es mejor dejar que la naturaleza haga su trabajo con la menor interferencia posible. Una revisión quincenal de las colmenas es en términos generales suficiente.

Durante la revisión rutinaria es necesario prevenir el nacimiento de nuevas reinas (mientras que nos encontramos en la fase de hacer crecer una colmena y no de dividirla), pues estas invariablemente abandonarán la colmena acompañadas de una parte de las obreras (esta es la forma en que las colonias se multiplican en la naturaleza). El nacimiento de nuevas reinas se evita destruyendo la celda de incubación, que se distingue fácilmente del resto, por tener la forma de un tubo alargado y orientado hacia abajo (Figura 3).

Figura 3. Celdas de incubación de reinas.



Durante la revisión también es aconsejable organizar los marcos de cera, agrupando los que poseen miel por una parte y los que poseen huevos o larvas por otra. Para esto se debe observar lo que las abejas están haciendo por instinto. Con frecuencia la reina depositará mayor número de huevos en los marcos ubicados a los extremos, mientras que los marcos centrales son principalmente empleados para el almacenamiento de miel.

Esta conducta natural se puede favorecer, trasladando los marcos que tienen algunas crías y nada o poca miel a los extremos y viceversa. Si un marco tiene algunas celdas de cría pero mayoritariamente miel y se coloca cerca del centro, al nacer las crías las celdas vacías serán llenadas con miel. El tener marcos llenos sólo con miel facilita su cosecha, llegado el momento.

En colmenas múltiples (de dos o más cajas) es conveniente dejar una o dos cajas inferiores sólo para la crianza, mientras que una o dos cajas superiores se reservan para la miel (el número de cajas destinado a cría y a miel varía de acuerdo a si nuestro objetivo temporal es el fortalecimiento de la colonia o la producción de miel, y puede invertirse según la necesidad). Esta separación se logra colocando una lámina plástica con perforaciones (llamada rejilla excluidora de reinas) entre las cajas que se desea separar. Las perforaciones son lo suficientemente grandes para permitir el paso de las obreras, pero muy estrechas para la reina, que por lo tanto depositará huevos sólo en las cajas a las que tiene acceso.

Al mantenimiento rutinario también compete observar si la reina está activa (deben haber suficiente número de celdas de cría con huevos), de lo contrario se debe permitir el nacimiento de una nueva reina o la importación de una celda real desde otra colmena. También se debe limpiar la colmena de posibles plagas (polillas de la cera y termitas), lo que en colmenas orgánicas debe hacerse manualmente, así como de los excesos de cera y propóleos que atascan los marcos y tapas. Durante las épocas de poca floración es importante verificar que las abejas tienen suficientes reservas de miel para alimentarse; de no ser así, se debe ofrecer alimento en forma de una solución concentrada de azúcar (esta puede colocarse dentro de una bolsa plástica con pequeñas perforaciones, ubicada sobre un plato u otra base ligeramente cóncava). Resulta mejor el uso de azúcar no refinada, incluso directamente en forma de melaza, pero que siempre deberá ser diluida en agua antes de ser ofrecida a las abejas. En las colmenas orgánicas es aconsejable dejar un panal lleno con miel en cada colmena después de la extracción, para asegurar que las abejas tendrán suficiente alimento y evitar o disminuir la necesidad de alimentarlas con azúcar.

4.0 COSECHA Y ALMACENAMIENTO

El momento de extracción de la miel o cosecha es la culminación de los meses de trabajo y preparación de las colmenas. Las épocas, número de extracciones y cantidad de miel producida, varían en cada lugar. Por regla general, la temporada de cosecha coincide con la época de floración de la mayoría de plantas de la zona, que normalmente ocurre en la época más seca. El número de extracciones que se pueda realizar depende de la abundancia de néctar; en el continente este puede variar entre una sola extracción para años muy malos (mucho lluvia y poca floración) a unas cinco extracciones para años muy buenos.

La cantidad de miel producida por colmena depende de la abundancia de néctar, pero también del número de obreras que haya en la colonia y de la distancia que deben recorrer para procurar el néctar.

Por regla general, la producción de las colmenas mantenidas en áreas naturales es cerca del 40 al 60% menor que la de colmenas situadas en o cerca de cultivos. En el proyecto en El Salvador observamos que mientras las colmenas de otros apicultores, situadas en zonas de cultivo, producían de 20 a 25 botellas por año (15 a 18.75 litros), las nuestras, ubicadas en el área natural, producían de 8 a 12 botellas (6 a 9 litros). La diferencia es que la miel producida dentro del área natural es de mucha mayor calidad. El reto es hacerle entender esto al consumidor y lograr vender la miel con un sobreprecio (ver sección sobre Envasado, Mercadeo y Venta).

Se recomienda hacer uso de una centrifugadora manual, de acero inoxidable, para extraer la miel de los panales. Aunque esto significa una mayor inversión al principio (ver apartado sobre Equipos en la sección de Mantenimiento), se justifica, pues con el uso de centrifugadora los panales de cera no se destruyen y pueden seguir siendo utilizados por las abejas para almacenar miel. El método tradicional de exprimir la miel destruye los panales y las abejas deben trabajar mucho para reconstruirlos, lo que reduce considerablemente el tiempo que tiene para producir miel y por tanto la cantidad de esta.

Para el manejo de colmenas en condiciones semi-silvestres es importante dejar algo de la miel en la colmena (pues este es el alimento de las abejas), para evitar o disminuir la necesidad de tener que alimentar a la colonia en caso de escasez de flores (ver sección sobre Mantenimiento). Se recomienda dejar un panal lleno de miel por cada colmena.

La miel debe ser almacenada en contenedores herméticos, para evitar la absorción de humedad, y guardada a temperatura ambiente. Los garrafones o botellones de 5 gl en que se vende el agua purificada constituyen buenos depósitos para almacenar miel; además, son higiénicos, fáciles de obtener y baratos.

En la miel almacenada, algunas veces los azúcares se separan y forman cristales, a este proceso se le conoce como cristalización de la miel. Contrario a lo que algunas personas piensan, la cristalización no es señal de que la miel ha sido adulterada (por adición de agua y azúcar) o se encuentre arruinada; de hecho las mieles más concentradas tienden a cristalizar con mayor facilidad.

La aparición de cristales depende de varios factores, entre ellos la temperatura y sus cambios, la humedad relativa, la presencia de micro partículas de cera y polen, la concentración de azúcares y la huella química característica del néctar de las flores usadas por las abejas en la preparación de la miel.

5.0 ENVASADO, MERCADEO Y VENTA

Para evitar, o al menos retrasar la aparición de cristales (ver sección anterior), es recomendable calentar la miel hasta unos 40°C por unos minutos (10 a 15) antes de envasarla; y luego retirar los restos de cera, restos de abejas o otros, que normalmente se acumulan en la superficie de la miel caliente. Se debe sin embargo tener cuidado de no llegar a los 50°C, pues a esa temperatura comienza la desnaturalización de algunas de las proteínas características de la miel, lo que afecta su sabor y calidad. Verter la miel en los frascos para la venta cuando aun se encuentra caliente, ayudará a sellar las correspondientes tapas y prolongar su durabilidad (la miel así envasada, considerando que el frasco cierra herméticamente, puede mantenerse prácticamente por tiempo indefinido sin refrigeración).

Es importante el uso de envases adecuados e higiénicos, estos pueden ser de plástico o vidrio, pero haber sido comprados nuevos para tal fin. Una miel, por buena que sea, perderá parte de su valor si está envasada en frascos antes utilizados para otros productos. Estos frascos pueden contener restos de sabores, olores u otros contaminantes y, aunque se encontraran limpios, afectan muchísimo la presentación visual, que es parte importante de la venta de todo producto. Los envases de nuestra misma miel, sin embargo, se pueden reutilizar si el cliente está de acuerdo. Lo que se hace es explicarle que, para evitar la generación de basura, puede entregar su frasco y a cambio recibir un frasco reutilizado con nueva miel, ahorrándole el costo del mismo. Es importante tener frascos de diferentes tamaños (los más comunes son de 500 y 750 ml, algunas veces de 250 y 1,000 ml) para las necesidades de diferentes clientes (para el caso de la venta a hoteles quizá valga la pena pensar en frascos de 3,780 ó 5,000 ml). Los frascos de diferentes tamaños pueden tener diferentes formas y colores (es recomendable usar frascos transparentes para permitir la vista de la miel, y limitar el color a las tapas y etiquetas), pero es importante mantener la uniformidad de la presentación (siempre usar el mismo frasco y color para un tamaño determinado), lo cual facilita el posicionamiento de marca.

Y hablando de marca, es necesario crear la nuestra. Los principales elementos de nuestra marca son el nombre y el logo. Es recomendable escoger un nombre y logo sencillos, pero que transmitan la información importante que queremos destacar. La Figura 4 muestra el ejemplo del nombre y logo escogidos para un proyecto que hace algunos años fundé en la Reserva Natural de Río Sapo, en El Salvador. El nombre “Del Bosque” es sencillo y desde el principio ofrece al cliente información sobre el carácter ecológico y procedencia del producto. Así mismo, el logo muestra dos montañas de donde se origina un río de miel. Los distintos tonos de dorado (no se aprecia en impresiones a tinta, pero son tonos dorados, sin degradación, para aplicación metálica en imprenta) representan a la miel y el verde a la naturaleza. Los términos acompañantes: “Miel Premium”, “100% Orgánica”, “Polifloral” y “Silvestre” proveen información adicional sobre la calidad y principales características de este tipo de miel (ver Introducción para detalles).

Figura 4. Etiqueta de marca del proyecto apícola en la Reserva Nacional de Río Sapo, El Salvador.



La Figura 5 muestra el diseño de una etiqueta que cuelga de cada frasco. Esta provee información adicional que reafirma el valor agregado del producto y muestra con imágenes llamativas el entorno natural en que se encuentran las colmenas

Figura 5. Etiqueta informativa utilizada en los frascos de miel del proyecto apícola en la Reserva Natural de Río Sapo, El Salvador.



La venta de la miel se puede efectuar en la tienda para visitantes que se ha recomendado sea construida a la entrada del sendero y en algunos sitios clave identificados en los poblados de Bayahibe y Dominicus. Pero la mejor oportunidad consiste en lograr venderla a los hoteles para su uso en los buffets. De lograrse la venta directa a los hoteles, valdría la pena diseñar un banner promocional sobre las ventajas del producto (similar a la etiqueta de la Figura 6) para colocar en los restaurantes.

Como ya se mencionó en la Introducción y en la sección sobre Cosecha y Almacenamiento, la calidad de la miel producida en áreas naturales es mucho mayor a la producida en zonas de cultivos, pero su cantidad menor (entre 40 y 60% menor). Idealmente se debería poder vender esta miel orgánica, polifloral y silvestre a más del doble del precio de la miel normal, para tener similar rentabilidad; pero en la práctica los clientes no están dispuestos a pagar más que un 50 ó 60% más por esta miel.

El reto es saber presentar y vender todas las ventajas ecológicas, higiénicas y nutricionales que el producto tiene.

6.0 PRODUCTOS COMPLEMENTARIOS

Las colmenas producen además de miel muchos otros productos aprovechables, que en algunos casos pueden llegar generar ingresos similares o incluso superiores a los de la miel. Los principales productos no melíferos que se pueden aprovechar son:

Apiturismo

La visita a un proyecto apícola puede ser una experiencia entretenida, educativa y hasta sorprendente. La mayoría de las personas adoran la miel, pero tienen una muy vaga idea, o ninguna idea, de cómo es una colmena, cómo se maneja y cómo se extrae la miel. Cada día son más los proyectos que abren sus puertas para mostrar a las personas el fascinante mundo de las abejas y permitirles una dulce experiencia. Lo importante es proveer a los visitantes con el equipo y las recomendaciones de seguridad adecuadas.

Cera

Uno de los productos más obvios, abundantes y fáciles de extraer es la cera. Esta se ocupa para la fabricación de velas, figuras decorativas y cera para encerar y para usos cosméticos. De preferencia la cera debe extraerse cuando las abejas han completado el panal, pero antes de ocuparlo con crías y/o miel. Si el panal ya ha sido ocupado, la cera deberá ser limpiada lavándola, calentándola y separando las impurezas, proceso que puede ser bastante tedioso. El inconveniente es que todo panal que extraemos de la colmena significa que las abejas deberán trabajar más antes de poder comenzar a almacenar miel, por lo que la producción de miel baja. Pero en un proyecto con un fuerte componente turístico, como Padre nuestro, vale la pena sacrificar algunos panales para tener productos que llamen la atención de los visitantes, como los mostrados en la Figura 6.

Figura 6. Muestras de velas elaboradas con cera natural de abejas.



Polen

Las abejas recolectan el polen de las flores para utilizarlo en la fabricación de miel, abeja real y propóleo. El polen es rico en proteínas, amino ácidos, azúcares, vitaminas y minerales, por lo que también constituye un buen suplemento alimenticio para humanos. Para recolectar el polen se colocan trampas recolectoras de polen a la entrada de la colmena, donde las abejas rozan sus patas al entrar, soltando parte del polen que llevan. Este se puede desecar y vender puro o bien mezclarlo con miel.

Jalea Real

Aunque la jalea real tiene gran demanda y se paga a buen precio, su producción requiere un manejo especializado; por lo que no se recomienda como producto en el proyecto apícola de Padre Nuestro.

Propóleo

El propóleo es producido por las abejas a partir de la mezcla de resinas de plantas, cera, aceites y polen, y utilizado para prevenir bacterias y hongos en la colmena. Por sus características antibióticas y regenerativas, también se le utiliza para el tratamiento natural de algunos padecimientos en humanos. El propóleo puede extraerse de las colmenas colocando una lámina plástica perforada sobre los cuadros que, una vez llena, se retira y congela para poder retirar el propóleo resquebrajándolo. Finalmente se introduce en agua caliente para separarlo de la cera.

BIBLIOGRAFÍA

Juan Pablo Domínguez, Jerry Bauer, Jerry Wylie y Mark Willuhn. 2010. Análisis de Sitio y Recomendaciones para el Desarrollo Ecoturístico del Sendero Padre Nuestro, Parque Nacional del Este, Bayahibe, República Dominicana. Reporte Preparado por el Servicio Forestal de los Estados Unidos para el Banco Internacional de Desarrollo (BID) y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) en soporte a la Alianza Dominicana de Turismo Sostenible (DSTA).