

Miel Maya Honing

LAS ABEJAS Y LOS HOMBRES

**MIEL Y COMERCIO JUSTO,
EL EJEMPLO DE MIEL MAYA
EN MÉXICO**

PREFACIO

México ha sido siempre tierra de asilo para los exiliados políticos, de José Martí¹ a Sandino² y Fidel Castro, de los republicanos españoles, expulsados por el fascismo, a los argentinos, chilenos y uruguayos perseguidos por las dictaduras militares, sin contar con otros numerosos latinoamericanos.

En 1982, más de 100 mil campesinos guatemaltecos encontraron refugio en México, huyendo de la política de tierra arrasada, ejercida por el gobierno. Cuarenta y cinco mil de ellos se instalaron en campos reconocidos oficialmente por las Naciones Unidas y el gobierno mexicano³.

Si los campesinos mexicanos de Chiapas recibieron con mucha hospitalidad a sus vecinos guatemaltecos, la falta de recursos en madera, en agua, etcétera, hicieron que poco después nacieran las tensiones. Los refugiados que aceptaron ser desplazados quinientos kilómetros al norte en la Península de Yucatán tuvieron diferente suerte: Las tierras eran abundantes, aunque generalmente de mala calidad.

Es en esta época que en México fue creada la organización Miel Maya, con el fin de comprar miel a los grupos de apicultores mexicanos, empezando en Chiapas y siguiendo en otras regiones del país⁴. Los beneficios de la venta de la miel en Bélgica fueron destinados a ayudar a los refugiados.

Doce años más tarde, en 1994, le tocó a Chiapas ser noticia de actualidad. El levantamiento zapatista, con sus tres mil campesinos, recibe el sustento de miles de campesinos organizados en el seno de sus bases de apoyo. Este movimiento ha desarrollado profundas ramificaciones en la sociedad mexicana, en particular en el mundo indígena⁵, pero también en vastos sectores populares campesinos y urbanos. Se necesitaría otro libro para analizarlo a profundidad⁶.

La represión que golpeó a este movimiento toca severamente la producción y la comercialización de miel en Chiapas. Los grupos de apicultores fueron perseguidos y desarticulados por el ejército, las carreteras estuvieron bloqueadas y el transporte de la miel se hizo más difícil. Es entonces cuando Miel Maya intensifica la relación con las organizaciones de otros estados del país.

Pero ¿quiénes son esos apicultores?

Una aplastante mayoría es de origen indígena (80%). Son productores que cultivan maíz, frijoles, un poco de café y tienen algunos pollos, una vaca, etc.

La miel es para ellos un ahorro que les permite mejorar su vivienda, pagar los gastos ocasionados por alguna enfermedad, financiar los estudios superiores de sus hijos, comprar un pequeño pedazo de tierra, o no tener que endrogarse para celebrar un matrimonio, etc.

Estos apicultores pertenecen a organizaciones que son verdaderos grupos de ayuda mutua, donde nadie explota a su compañero. Para vender su miel, en las condiciones del comercio justo, deben cumplir con la calidad y el volumen requeridos. El precio que se paga es superior

¹ La obra poética de José Martí, escritor cubano muerto en 1895, inspiró los movimientos de liberación de América Latina.

² César Sandino (Nicaragua), masacrado en 1934, figura como héroe de la lucha contra la dictadura de Somoza y las tropas americanas que lo apoyaban.

³ Miel Maya Honing, *Retour au Guatemala (Regreso a Guatemala)*, ediciones Luc Pire, 2000, pp.70-71.

⁴ La acción de Miel Maya había comenzado siete años antes, en 1975, en Guatemala.

⁵ Actualmente, más de 10 millones de mexicanos tienen por lengua materna, una lengua indígena.

⁶ Sobre este tema, consultar la bibliografía al final de este libro.

al del mercado⁷, lo que no impide que algún intermediario comercial aumente bruscamente sus precios con el objetivo de eliminar la competencia de miel Maya, para después bajarlos de manera discreta.

En general estas maniobras fracasan por las razones siguientes:

- las organizaciones apícolas se benefician de los proyectos de formación en el plano técnico, administrativo y organizacional, así como de una ayuda de urgencia en situaciones excepcionales;
- ellos saben que, a condición de entregar un buen producto, conservarán su mercado por muchos años;
- las diferentes organizaciones se conocen y cooperan entre ellas, lo que les procura un lugar de reflexión inestimable sobre temas tales como el respeto ambiental, el papel de la familia y de la mujer en la apicultura, etcétera.

En el año 2000, fue creada en México una asociación civil, Miel Solidaria Campesina (Misoca), precisamente con el objetivo de ofrecer un paquete de servicios y de crear la red de esas organizaciones apícolas. Esta medida se concretizó en 2001 y se relaciona con las organizaciones localizadas en cinco estados: Chiapas, Campeche, Veracruz, Puebla y Guerrero⁸.

La miel cosechada por estas organizaciones lleva la marca "Maya", sin embargo, no todas estas organizaciones son de origen maya. Los apicultores de otros grupos étnicos no tienen inconveniente en el nombre de la miel. En las viejas historias, Quetzalcóatl, dios azteca tenía su correspondiente con los mayas en Kukulcán. En la actualidad, el levantamiento zapatista, iniciado por los mayas de Chiapas, ha abrazado la espiritualidad de todos los otros grupos étnicos del país. Ellos se han sentido representados dignamente, y "se ha hecho oír la voz de los silenciados durante siglos". Las diversas marchas zapatistas que han surcado el país han reunido a millares de indígenas y mestizos de todos los horizontes.

Miel Maya y Misoca, en su pequeña escala, pero con mucha fe, aportan la piedra para este acercamiento de los mayas, totonacos, nahuas, amusgos, otomíes y mestizos, todos igualmente oprimidos y quienes en su búsqueda de justicia han encontrado una mano solidaria en Europa y en su propio país, México.

Martha Torres y Angel Roldán
Misoca Asociación Civil
México, 10 de mayo de 2003.

⁷ El precio del mercado es inferior al precio mínimo definido por la FLO (Organización Internacional del Sello de Comercio Justo, por sus siglas en inglés. Nota del Editor) Ver capítulo 14.

⁸ Ver el mapa de la página (PÁGINA PENDIENTE, SEGÚN LA EDICIÓN EN ESPAÑOL SERÍA LA...)

INTRODUCCIÓN

¿Por qué un libro sobre la miel y el Comercio Justo? La miel es uno de los productos más viejos comercializados por el movimiento Fair Trade⁹ y sin embargo, pocas publicaciones le han estado dedicadas, contrariamente a lo sucedido con el café, el chocolate o los plátanos, etcétera. La razón es sin duda que la miel no es un producto exótico y que no representa sino una pequeña parte del intercambio comercial mundial. Pero, ¿esto significará que no hay mucho que decir?

Como organización no gubernamental única del movimiento Fair Trade en especializarse en la miel, pensamos que Miel Maya Honing debería de contribuir a colmar esta laguna de información. La idea es combinar en la misma obra una aproximación centrada en el producto -miel-, una región geográfica –México-, y una acción determinada, -la de Miel Maya Honing-, simultáneamente a una visión más general de la miel y del Comercio Justo. Se trata de comercio justo que reúne comercio y solidaridad, por lo que resulta más complejo de lo que parece: Esta doble aproximación nos permite evitar *a priori* los estereotipos, para anclar la reflexión en el conocimiento concreto del producto y de los diferentes actores implicados.

El Comercio Justo sólo puede desarrollarse sobre la base de una adhesión voluntaria de numerosos consumidores. Por consiguiente hemos querido que esta obra sea accesible a un gran público. Al mismo tiempo se trata de hacer la prueba de que nuestro tema, siendo tan rico, merece ser mejor conocido, justamente porque permite entre otras cosas comparar una actividad similar en el norte y en el sur del planeta¹⁰. Nuestra opinión es que este libro contribuye a profundizar la reflexión sobre la naturaleza de los intercambios *Norte- Sur*. Por consiguiente se trata también modestamente de una obra de referencia, enriquecida por numerosas notas que se consideran útiles para toda persona interesada en la cooperación y el desarrollo, el Comercio Justo o la economía solidaria, tanto para periodistas, estudiantes, profesores, miembros o simpatizantes de organizaciones, etcétera.

Aunque se trata de un trabajo colectivo¹¹, hemos querido darle una coherencia unitaria. Las cinco partes que lo integran, aunque forman un todo, pueden ser leídas independientemente una de la otra. La primera proporciona un conocimiento elemental de la apicultura, necesaria si se quiere comprender bien el trabajo de nuestros socios. La presentación de la apicultura en México y de su lugar en el mercado que se mundializa día con día, permite enseguida hacerse una idea más precisa del contexto de nuestra acción. La cuarta parte está dedicada al objeto de este libro, el Comercio Justo y la forma como se instrumenta con miel Maya. En fin, terminamos con la participación del Comercio Justo, que involucra tanto a los responsables económicos y políticos, como a los consumidores.

No se trata de la misión primordial de una ONG editar libros. Hace tres años que Miel Maya Honing publicó en las ediciones Luc Pire, *Retour au Guatemala (Regreso a Guatemala)*, país muy querido y donde inicia su acción. Queremos completar ese retorno a las fuentes con una obra sobre la miel y el Comercio Justo. En lo adelante lo daremos por hecho, pero esta publicación no pretende cerrar el tema, y si hemos regresado a la cuestión es porque ¡no tenemos respuestas para todo! Por el contrario, esta obra nos da la posibilidad de aprender y de interrogarnos sobre el sentido de nuestras acciones. Queremos continuar con este impulso y profundizar sobre cuestiones que no han sido suficientemente tratadas. En el marco de los subsidios de educación al desarrollo, del cual somos beneficiarios, nuestra intención es de mantenernos al día y completar la documentación que ha servido de base a esta obra. En este tenor, toda contribución es bienvenida y si alguno de nuestros lectores tiene observaciones que

⁹ Comercio Justo

¹⁰ Se aplica la definición Norte- Sur en Europa occidental, como una convención que no corresponde a la realidad puntual, pero que expresa muy claramente la tendencia mundial del norte rico y desarrollado y el Sur, pobre y con fuertes desequilibrios en su desarrollo. México aunque está al Norte, tiene con el Sur fuertes lazos históricos lingüísticos y sus niveles de desarrollo humano son más semejantes al Sur que al Norte.

¹¹ La obra incluye una presentación de los autores al final del libro, en el Anexo 7.

formular, encuentra lagunas, errores, omisiones o inexactitudes a señalarnos, le agradeceremos hacerlas llegar.

Regularmente recibimos solicitudes de información por parte de los estudiantes que se interesan en la economía solidaria, en el marco de la defensa verbal de un trabajo de fin de estudios, de una memoria, etcétera. Este libro podría serles útil; para los que su lectura los haya *enmielado* encontrarán tal vez un tema de investigación.

Esta obra saldrá al público simultáneamente en francés y en neerlandés¹².

Sea cual sea el centro de interés al adquirir esta obra, nosotros le deseamos, ¡buen provecho!

¹² NOTA PARA REDACTAR AL FINAL, REFERENTE A LOS DATOS DE LA PUBLICACIÓN EN ESPAÑOL.

Primera parte

LA MIEL, DON DE LA NATURALEZA

Esta primera parte constituye una introducción sobre la miel y la apicultura. Ella evoca primero a la miel en el imaginario, la cultura y la historia de México. El lector pasará enseguida al conocimiento de las nociones base, relativas a la elaboración de la miel y a sus propiedades alimentarias y medicinales. El tercer capítulo mostrará cómo la apicultura es un testigo privilegiado sobre el estado del ambiente. El control de calidad de la miel Maya y la conversión a la apicultura orgánica, son el tema del último capítulo.

Capítulo 1

LA MIEL EN EL IMAGINARIO, LA HISTORIA Y LA CULTURA

En el mundo entero la miel es considerada como un regalo de la naturaleza y un símbolo de pureza. Son numerosos los cantos de alabanza que se han escrito a través del tiempo, ponderando a la miel y sus beneficios en el Viejo Testamento, el Talmud, el Corán, los Vedas, así como en el Popol-Vuh.

En muchas civilizaciones la apicultura ha jugado un rol importante. A lo largo del tiempo, la miel fue el único edulcorante. Las viejas pinturas rupestres testimonian que el hombre prehistórico cosechaba ya la miel salvaje. Los egipcios como apicultores hábiles, desplazaban sus apiarios tejidos a lo largo del río Nilo según los tiempos de las floraciones. Preparaban bizcochos de miel a manera de ofrendas a sus dioses y la utilizaban en numerosos rituales, por ejemplo para embalsamar a los Faraones. Fabricaban sus tablillas de escritura con la cera de las abejas. En Europa, los druidas dieron el nombre de la Isla de Miel a Inglaterra, y Aristóteles se dedicó a describir en detalle la vida de las abejas en su obra *Historia Animalum*.

En Babilonia, una vieja costumbre de cuatro mil años imponía que, durante el mes siguiente al matrimonio, el padre de la esposa ofreciera de beber a su yerno toda la hidromiel que pudiera. Como el calendario estaba basado en ciclos lunares, este periodo era llamado el mes de la miel, de ahí pasó a nuestros días la expresión *¡luna de miel!* Después, la antigüedad grecolatina nos transmitió una costumbre algo modificada: en Atenas y en Roma, durante toda la lunación, la madre de la casada llevaba cada mañana a los esposos una tasa de miel, simbolizando la dulzura¹³.

La miel de los mayas, antes de Cortés

Mucho antes de la conquista española, igualmente la civilización maya daba gran importancia a la apicultura, que surge en la región al menos mil años antes de Cristo. Las colmenas estaban colocadas cerca de las habitaciones; las abejas eran consideradas como animales domésticos confiados por los dioses a los habitantes. Si por accidente una abeja moría, era envuelta en una hoja y enterrada.

Los mayas tenían un dios para la miel, Ah- Mucencab, "el que vigila la miel". Los templos de Chichén Itzá y de Tulúm, en Yucatán muestran representaciones de este dios, cuyas manos están escurriendo hilos de miel. Con la miel, los mayas elaboraban una bebida alcoholizada, el *balché*. El nombre proviene de una corteza utilizada como ingrediente¹⁴. Su consumo en las fiestas religiosas permitía entrar en contacto con los dioses.

Las abejas de los mayas difieren grandemente de las abejas europeas. Subsisten todavía en algunas regiones de México, al norte del estado de Puebla y en la Península de Yucatán. Son abejas meliponas. Gracias a ellas podemos tener una idea de cómo los antiguos mayas cuidaban a sus abejas.

¹³ *Quid 2002*, p.1643 (edición francesa).

¹⁴ Se trata de la corteza del *Lonchocarpus longistylus pittier*, o *Lonchocarpus Yucatánensis* (Balché Keej), árbol de la familia de las leguminosas, cuyas flores son muy ricas en néctar, igual que las del *Lonchocarpus santarosanus*, o Chaperno blanco, que se encuentra en Chiapas, México.

Abejas Meliponas, abejas que no pican

Las abejas meliponas¹⁵ son mucho más pequeñas y parecen diminutas moscas. No pican, carecen de aguijón, fabrican una miel muy líquida y ligera que tiene un sabor diferente, relativamente ácido. Esta miel es difícil de conservar debido a su alto porcentaje de humedad, a menos que se agregue un frijol, para inhibir el proceso de fermentación: Este experimento lo realizamos con algunas muestras traídas del estado de Puebla.

Las abejas meliponas se colocan en troncos de árboles huecos cubiertos de lodo en las dos extremidades -los jobones- o bien, en jarros que es necesario romper para extraer la miel. Esta manera de hacerlo es tan eficaz como los cestos de varas ocupados en Europa hasta el siglo XVIII. Las colmenas son colocadas a proximidad de la casa del apicultor, a veces en su misma casa, a fin de protegerlas de los intrusos, de la lluvia y del viento.

Una actividad económica importante desde la colonia española

La producción de miel no era solamente destinada para la elaboración del *balché*. La miel servía de endulzante y de medicamento para toda clase de males. Constituyó por mucho tiempo también, una mercancía y un medio importante de pago. En un documento fechado en 1566, el obispo español, Diego de Landa describe la vida y las costumbres mayas, entre ellas las que tenían que ver con las abejas. Landa presenta la miel como "la única riqueza de Yucatán". De la costa de Tabasco, hasta Honduras y en lo que es ahora Nicaragua, la miel era objeto de un comercio intenso. Los mayas intercambiaban probablemente su cera y la miel por semillas de cacao y piedras preciosas.

Después de que los españoles colonizaron América Central, prohibieron la introducción de la abeja europea: el comercio de materias primas nobles como la miel o la cera de abejas, era considerado como un privilegio reservado a la metrópoli. Pero se requería mucha cera para la fabricación de velas, de las cuales los colonizadores tenían necesidad para la celebración de las misas, y la metrópoli no podía responder a esta demanda. Es por ello que la casta de los Halach-uinics¹⁶ tuvieron que pagar sus impuestos con cera de abejas. Ese sistema perduró durante todo el periodo colonial.

El conocimiento de la apicultura de los mayas puede ser evaluado gracias a las primeras relaciones de impuestos elaboradas por los españoles desde 1549. Y ¡esto no es nada! Una de estas listas da cuenta de 2, 438 arrobas¹⁷ de cera (29, 300 Kg.) y de 276 arrobas de miel (3, 300 Kg.), lo que corresponde aproximadamente a ¡12 kilos de cera por veinte habitantes! De los 173 poblados de Yucatán, sólo una decena no pagaba con cera y miel.

Una sola colmena podía tener de 100 a 200 colonias, lo que ilustra la intensidad de la actividad apícola.

Más tarde, con el desarrollo de las grandes plantaciones de caña de azúcar, la miel pierde importancia y una parte de su connotación religiosa. Ya no fue utilizada como medicamento y hasta la fabricación del *balché* disminuyó, a causa de la competencia de bebidas más alcoholizadas, hechas a base de caña de azúcar o de maíz.

¹⁵ De la orden de los *Himenópteros*, familia de los *Ápidos*, sub familia de las *Meliponas*, que comprenden los géneros *Melipona* y *Trigona*. La especie domesticada por los mayas fue la *Melipona de Beecheii*, que llamaban xuna'an kab (xuna'an= reina o princesa; kab= abeja o miel).

¹⁶ Hombre verdadero en tojolabal.

¹⁷ Una arroba corresponde a doce kilos, aproximadamente.

Introducción de las abejas europeas

Los historiadores piensan que las abejas europeas¹⁸ se introdujeron por primera vez en México hacia 1760, a través de Florida. Fueron poco apreciadas a causa de su aguijón. Es hasta fines del siglo XIX que comienzan a generalizarse, pues eran mucho más productivas y su miel era más apropiada para el consumo. A partir de 1920 se desarrolla en Yucatán, actualmente principal región productora, una apicultura moderna. Las colmenas se alejaron de las habitaciones, y a las cajas se les acondicionó de bastidores móviles, más rentables: la producción se destinó principalmente para la exportación hacia América del Norte y Europa. Esta evolución entraña consecuencias culturales: la apicultura deviene cada vez más una tarea reservada al hombre.

La tradición actual

Bernard Dumoulin, excooperante belga en Guatemala, vivió siete años entre los maya-quiché: Él aporta su experiencia acerca del lugar de la apicultura en la cultura maya de hoy.

En la tradición maya, trabajar con las abejas es una vocación. Uno no escoge, sino que es escogido. No se compra el amor y de la misma manera, la relación de ternura que une al apicultor con sus abejas, no se compra.

Las abejas dan un servicio al hombre si él cuida de ellas. Todo quiché sabe lo que debe de vez en cuando ofrecerles: hay que ofrecerles un pollo. Regularmente se les dejan tacos de pollo y caldo, semillas de cacao, el *buj* (guarapo fermentado) y sal. Las abejas son para el hombre, verdadera compañía que, gracias a su trabajo, aseguran el bienestar, la fuerza y la salud del hombre. Él compensa cuidando de ellas, les tiene apego. Las ama y este amor es recíproco.

Estas abejas laboriosas subsisten para que la riqueza que aportan sea compartida, y el apicultor permite a todos los miembros del grupo tomar parte en su felicidad. Si la única intención es llenarse las bolsas, entonces ellas no producirán más miel. Eso explica por qué a cada cosecha, los primeros frascos de miel son dedicados a los visitantes.

Las abejas me recuerdan mucho a mi propia situación familiar. Ellas me enseñaron que el trabajo intensivo no puede realizarse más que en un ambiente apacible y armonioso. Si los pleitos siembran discordia al interior de un círculo familiar o dentro del vecindario, el trabajo se resentirá. Esto es lo que un día una apicultora me confió: "¡Si me peleo con mi vecina, muy cerca de los enjambres, aumentan las posibilidades de que me piquen!"

Como indígena maya, si yo me dispongo a mantener una cierta armonía en torno a mí, no hay ninguna duda de que esos animalitos serán para mí sinónimo de prosperidad y de riqueza. Por consiguiente, un sentimiento de reconocimiento se impone entorno a nuestra madre tierra, por habernos legado esta gran riqueza que se manifiesta bajo la forma de millares de flores y de abejas. Recibir es también dar.

Diederik Dumon, Miel Maya Honing
Traducido del francés original en Neerlandés

¹⁸ La abeja europea es parte de la especie *Apis Mellifera*. Actualmente, toda la población de abejas en México y en América Central se ha africanizado: Ver el capítulo 7.

Capítulo 2

LOS TESOROS DE LA COLMENA

“ Y he descendido para librarlos de la mano de los egipcios y ascender de este lugar hacia tierras vastas y buenas, a tierras abundantes en leche y miel...”¹⁹

Ese versículo bíblico, sugiere muy claramente la importancia de la miel y el origen divino que las civilizaciones mediterráneas le atribuyen. ¿Cómo desde entonces, se podía pensar en que tenía una serie de virtudes? ¿Cuál es la materia prima? ¿Cómo se transforma? ¿Cómo explicar este producto a la vez único y múltiple? Esas son las cuatro preguntas que intentaremos responder.

En búsqueda de la materia prima: el néctar

Las plantas con flores poseen glándes nectarios, frecuentemente situados en la base de sus corolas. Como todos los glándes, los nectarios producen una secreción original, compleja químicamente hablando: el néctar.

El néctar es por consiguiente, un líquido compuesto principalmente de agua (de 50 a 80%), de azúcares (sacarosa y polisacáridos), aceites esenciales, ácidos orgánicos y sales minerales. Su composición química es muy variable según las especies de plantas. Su contenido en azúcares oscila entre 8 y 50%²⁰. La naturaleza de esos azúcares, así como su proporción permite clasificar los néctares en tres grupos: el primer grupo, donde domina la sacarosa (por ejemplo, el marrón); el segundo grupo es en el que la sacarosa y la asociación fructuosa-glucosa tienen iguales proporciones (por ejemplo, el trébol blanco, el cerezo, el espino, la grosella), y finalmente el tercero, en el que domina la asociación fructuosa-glucosa (por ejemplo, la colza²¹, el peral, el frambueso). La relación fructuosa- glucosa varía de 1 a 28. Otros azúcares llamados menores están también presentes (maltosa, teratosa, rafinosa, melibiosa, etcétera).

Es la composición del néctar y su abundancia (0.37 mg. en la flor de la grosella roja y 10.44 mg. en la frambuesa) que determinan el atractivo de la flor para las abejas, así como las características de la miel elaborada, resultando de ello sabores diversos y aromas particulares, tanto en colores especiales como combinaciones florales.

Del Néctar a la miel

Las abejas tienen piezas bucales entre las cuales, su parte inferior (labio inferior, lábias o *labium*) está modificado por un aparato lamedor-succionador, gracias al cual las abejas se apropian del néctar de las flores. Los especialistas hacen una distinción entre las abejas de “lengua corta” (este grupo está compuesto por abejas solitarias, que son las especies más numerosas), y las abejas de “lengua larga”, son abejas sociales capaces de aspirar el néctar exudado por flores de corola profunda. La abeja de las colmenas (*Apis Mellífera* LINNE) pertenece a esta segunda categoría y es capaz de aspirar el néctar producido por estas flores, a las cuales las abejas de lengua corta no tienen acceso normalmente. El néctar que llega a la boca penetra por el esófago y se acumula en una parte del tubo digestivo dilatado, llamado *jabot* o *saco de miel*, ahí se pueden contener hasta 60 mm³ de néctar, cuyo peso es

¹⁹ Éxodo 3.8 (La Biblia)

²⁰ 8% para la *fritillaria hisitánica* (familia de las liliáceas, de la cual la especie más conocida es la corona imperial), y 50% para la facelia (planta forrajera, género de la borragináceas), y el frambueso.

²¹ Es una planta que se denomina de igual manera en francés que en español. Se trata de un cultivo que se utiliza para forraje o para fines industriales (aceite). Produce una miel muy blanca, que cristaliza en unos días.

prácticamente igual al de la abeja (aproximadamente 80 mg.). Para lograr colmar su capacidad, la abeja debe visitar entre 1, 000 y 1, 500 flores de trébol...

Bajo la influencia de las enzimas digestivas, el néctar inicia una transformación química (digestión). Es tan rápido que la abeja puede entrar a la colmena y expeler el contenido de su saco, antes de partir para una nueva recolección. La transformación del néctar en miel es por ello el resultado de un prolongado trabajo colectivo en dos direcciones complementarias:

1. Almacenar un líquido, exigiendo un lugar enorme en el nido y dejando el producto a merced del enmohecimiento. Para remediar estos inconvenientes, las abejas concentran el azúcar al máximo. La concentración del néctar en transformación es principalmente trabajo de las obreras *abanico* (ventiladoras) a la entrada del bastidor, agitan frenéticamente las alas hasta que dos tercios de agua se haya evaporado. Las abanicadoras tienen una actitud muy característica: estiran sus patas posteriores, a fin de extender al máximo las alas hacia delante y así optimizar el rendimiento de la ventilación.

2. La cadena se completa por una digestión colectiva que se produce por una serie de transferencias, de la boca al "buche o jabot" y del buche a la boca. Este fenómeno, ampliamente extendido entre los insectos sociales, lleva el nombre de *trofolaxia*. Al terminar la digestión, las abejas tragan por última vez el contenido de su estómago convertido en miel, y lo colocan en capas delgadas en celdas especialmente reservadas para las provisiones (parte superior del bastidor). Después de algunos días en los que se continúa con la evaporación, las abejas cierran las celdas aprovisionadas con la ayuda de una delgada película de cera que se llama *opérculo*; es la señal de que la miel está madura y lista para ser cosechada por el apicultor. En el momento de las transferencias, las abejas aportan sustancias que ellas contienen como la *inhibina*, que bloquea la fermentación.

Hay miel y miel...

En Bélgica, la miel indígena es producto artesanal y sólo el excedente de producción es comercializado por el apicultor. La composición floral de la miel depende esencialmente del ambiente floral que rodea a los panales. En Bélgica hay regularmente dos cosechas. Las mieles de primavera son esencialmente notables por los granos de polen de árboles frutales, del espino blanco, el sauce, el arce. Las mieles de verano son caracterizadas por otros pólenes: castaño, trébol blanco, lotus, rosa de ulmaria, brezo común, arveja, viperina o viborera, avellano, zarzal. Es la composición floral la que determina las características de la miel. Un análisis de los granos de polen (análisis polínico) puede garantizar el origen floral de la miel.

Las abejas también pueden fabricar miel, a partir de una ligamaza o mielato, producto que no tiene nada que ver con el néctar. Algunos insectos, para nutrirse, chupan las plantas y aspiran la savia elaborada que les sirve de alimento y que posteriormente desechan con sus excrementos, todavía ricos en azúcares. La miel de ligamaza²² o mielato es frecuentemente llamada miel de pino. Su coloración es oscura y es muy rica en sales minerales. La legislación europea obliga a estas muestras a llevar el nombre de miel de *miellat*.

Las mieles comerciales frecuentemente son expuestas a temperaturas que modifican sus cualidades y entrañan una pérdida indiscutible de sus propiedades originales. La pasteurización, tratamiento que somete a la miel repetidamente a cambios de temperatura que oscilan entre la temperatura ambiente a la de 60 grados en un lapso de tiempo corto, es una técnica que permite conservar mejor las cualidades naturales de las mieles, por lo que actualmente ésta tiende a generalizarse.

Noël Magis
Curador del Museo de la Abeja, - Tilff, Bélgica

²² En francés, la ligamaza o mielato es la miel de "miellat", una miel producto de la secreción de los pulgones.

Composición de la miel

Diversos	3.5%
Aminoácidos, vitaminas, proteínas, oligoelementos y factores antibacterianos	
Di, Tri y Polisacáridos	10.5%
Asociación de lagunos azúcares simples (es decir maltosa o azúcar de malta).	
Agua	17%
Glucosa	31%
Los más conocidos de los azúcares (unidades constitutivos de los glúcidos).	
Fructuosa	38%
Molécula de sabor azucarado, frecuente en los frutos.	

Fuente: Orpah²³

Conviene saber

Todas las mieles cristalizan, ése es su estado normal. En función de su origen floral, algunas mieles toman más tiempo en llegar a ese estado. La miel de acacia (*Acacia Robinia*) puede permanecer líquida algunos años antes de cristalizarse. Por el contrario, la miel de colza se solidificará en algunos días.

La miel tendrá que ser conservada al abrigo del aire y de la humedad, si es posible, por debajo de los 20° C. En buenas condiciones de almacenaje, se conserva algunos meses, pero para beneficiarse de todas sus propiedades y su aroma, es preferible consumirla dentro del primer año de producción.

Pequeños trucos para la cocina:

- .la miel favorece la acción de la levadura en repostería (masa del pan);
- .es frecuentemente utilizada para laquear carnes o legumbres (zanahorias);
- .enriquece los rellenos de las galletas o pasteles;
- .es un ingrediente que ayuda a espesar la consistencia del platillo;
- .puede ser utilizada para realzar el sabor de los alimentos.

Fuente: Orpah

La miel y el azúcar

La fructuosa y la glucosa son los principales azúcares que se encuentran en la miel. Son azúcares simples formados de una sola molécula. La sacarosa, que en una cantidad muy baja se encuentra en la miel, se forma de una molécula de glucosa y una molécula de fructuosa, de ahí su consideración de azúcar doble. Los azúcares complejos como el almidón, que se encuentran en los cereales y en las papas, se forman con una cadena de moléculas. Nuestro organismo no puede digerir más que los azúcares simples (llamados de asimilación rápida): Para digerir los azúcares dobles y los complejos (llamados de asimilación lenta), se deben descomponer en azúcares simples, lo que necesita más tiempo y energía. Las sales minerales,

²³ Orpah. Oficina Regional de Promoción Agrícola y Hortícola, Walonia, Bélgica.

la vitamina B1 y los fermentos digestivos (enzimas) son necesarios para digerir los azúcares de cualquier tipo. Estos elementos están presentes en los azúcares naturales, no extraídos (que se encuentran en la fruta, etcétera), pero no en los azúcares refinados, como el azúcar blanca, esencialmente constituida de sacarosa. La digestión del azúcar blanca se realiza por bacterias en el intestino. Esto implica fermentaciones con nivel de alcohol o de ácidos (no asimilados por el organismo) y la fabricación de toxinas microbianas. Es uno de los orígenes de la inflamación, irritaciones, fatigas y dolores intestinales. Por otra parte, el cuerpo consumirá sus reservas de calcio que no encuentra en el azúcar blanco, lo que causa una desmineralización.

Tomado de *La miel, el azúcar y la salud*, folleto editado por Miel Maya Honing, 1989

La miel y la salud

Si quieres vivir mucho tiempo
toma miel a cada momento.

La intervención de las abejas en la transformación del néctar en miel, no se limita a la evaporación del agua excedente, y a la transformación de los azúcares. Las abejas proporcionan a la miel aportaciones peculiares, propiedades antisépticas, bactericidas y anticriptogámicas que ninguna preparación basada en azúcar tiene de manera natural.

Gracias a su fuerte contenido de glucosa, la miel es en primer lugar un alimento energético: es especialmente indicada en caso de fatiga general sobre todo a los convalecientes. Es el alimento ideal para los deportistas. Según las investigaciones nutricionales realizadas en Suiza (S. Bogdanov), el consumo de miel compuesta principalmente por fructuosa y glucosa, ocasiona menos depósitos adiposos que la del azúcar (sacarosa). Esto es tan cierto, que es suficiente con consumir una cantidad inferior para tener un sabor azucarado equivalente. Su poder edulcorante es de 1.3 veces superior al azúcar. No obstante, los diabéticos tendrán que pedir la opinión a su médico sobre su consumo.

A la miel se le atribuyen además las siguientes cualidades:

- antianémico: aumenta el contenido de hemoglobina en la sangre;
- digestivo: ayuda a la digestión de los alimentos, facilita el trabajo del estómago y mejora el metabolismo;
- tónico: estimula el corazón y tiene un efecto regulador sobre el sistema circulatorio;
- antitóxico: destruye las toxinas y combate los efectos tóxicos;
- sedante: tranquiliza los nervios y procura la calma;
- expectorante: calma la tos y lubrica el sistema respiratorio;
- antiséptico: elimina microbios y bacterias;
- laxante: facilita el tránsito intestinal.

En fin, la miel revela una presencia universal de elementos minerales y en oligoelementos, bajo una fórmula particularmente asimilable por el cuerpo humano. Dentro de las sales minerales se encuentra el potasio, indispensable para el funcionamiento de las células, particularmente las nerviosas y del músculo cardíaco. En los oligoelementos, el manganeso es un catalizador importante de nuestro metabolismo. Su presencia en la miel se debe a los extractos florales y a los exudados de una vegetación variada, en los cuales las plantas han concentrado toda su riqueza en sustancias preciosas. Por el contrario, la alimentación moderna, basada en el monocultivo de algunos vegetales estandarizados y con un tratamiento industrial de productos extraídos, nos priva en gran medida de estos elementos indispensables.

Tomado de: *El surco belga* (R. V., 5/4/02) y *Bélgica apícola* (L. S., 12/94).

La colmena, una farmacia zumbante

Más allá del pan de la mañana, la miel y los demás tesoros de las abejas guardan virtudes terapéuticas notables.

Empecemos por el **propóleo**. Esta sustancia se presenta de manera bruta bajo el aspecto de una goma resinosa que la abeja cosecha principalmente en los retoños y que se sirve de ella para desinfectar y aislar la colmena. Administrada bajo la forma resinosa, líquida [...] o como ungüento [...], es un potente medicamento de virtudes antivirales, antibacterianas y funguicida. También puede aliviar los tubos digestivos. En pomada, suele ser muy eficaz para todo tipo de heridas, grietas, eczema y también verrugas.

El **polen**, proteína de la abeja, es rico en ácidos grasos, vitaminas y oligoelementos. Por consiguiente puede proporcionar un importante aporte vitamínico, ideal antes del fatigoso invierno; compensar ciertas carencias alimentarias y estimular la salud de la piel, de los cabellos y de las uñas.

La **jalea real**, es con lo que las abejas nutren a la reina y a sus larvas. Es una sustancia rara, limitada a algunos gramos por colmena. Está compuesta de proteínas, lípidos, y de vitaminas A, D, C y E, con ella se pueden compensar carencias físicas o energéticas. [...]

La gran mayoría de los médicos desconfían con respecto a los productos de la colmena.

Uno de los problemas que se enfrentan para su reconocimiento es la dificultad de establecer una composición estándar: 100 gramos de propóleo, cosechado en una colmena, presentan una composición sensiblemente diferente de los cosechados en otra colmena, aunque curiosamente producen efectos idénticos.

No obstante, después de casi 40 años, las investigaciones científicas y farmacológicas se han multiplicado en numerosos laboratorios universitarios en todo el mundo. Apimundia, organización internacional que agrupa apicultores y otros apasionados del mundo de la colmena, consagra una parte de sus actividades al reconocimiento científico de la apiterapia [...].

La apiterapia, tal como la concibe Apimundia, no se limita a los productos de la colmena. La combinación con los aceites esenciales de plantas aromáticas constituye una farmacia verde que es el motor de una apuesta humanitaria ambiciosa: favorecer la independencia medicamentosa de los países en vías de desarrollo.

La evolución de la apicultura y la explotación del potencial vegetal local, reforzado por la introducción de algunas plantas, permite responder al 70% de las necesidades de medicamentos de esas poblaciones. Un mes por año, Roch Domergo, vicepresidente de la comisión de apiterapia de Apimundia, se instala en Cuba, donde da cursos y apoya a los médicos de los hospitales. Después de más de 2, 400 casos tratados con éxito siguiendo los protocolos científicos, la apiterapia ha sido declarada de interés nacional por el Ministerio Cubano de la Salud. En vista de los resultados, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) han decidido lanzar programas similares en Camerún y en Burkina Faso.

Gilles Bechet, periódico *Le Soir* (Bélgica)²⁴

²⁴ Artículo publicado en el suplemento *Víctor*, del primero de marzo de 2002.

Capítulo 3

LA APICULTURA, TERMÓMETRO DEL AMBIENTE

*Señor agricultor
protege a mis abejas,
pues sin apicultor
el barbecho se arriesga
(Proverbio)*

La polinización, o la historia de una fecunda alianza entre flores y abejas...

El apicultor se siente profundamente solidario con su ambiente: las fuentes de polen y de néctar están en un lugar distinto que su casa, en los campos, parques y jardines. A veces, los zánganos que fecundarán a sus reinas son criados a pocos kilómetros de la colmena, por alguno de sus colegas del pueblo cercano: ¿cuál? ¡No se sabe! Es como si las abejas saquearan en los terrenos que pertenecen a otros, su salud depende de esos otros, y claramente de la prudencia o la imprudencia con la cual se hace uso de los productos fitosanitarios.

En fin, lo esencial de la plusvalía que se desprende de la apicultura depende del exterior de la colmena. La polinización constituye en efecto, antes que la miel misma, la aportación y ventaja esencial del proceso, más que los apicultores, incluyendo a los productores del campo, sin excepción. El aporte no es sólo monetario, sino que es productivo en tanto que la contribución de la abeja melífera mantiene la diversidad de las especies, y por consiguiente contribuye a la calidad de vida de todos.

Actualmente la apicultura europea está amenazada. Amenazada por la reducción del mundo rural que se urbaniza poco a poco. Paisajes anteriormente variados se vuelven monótonos, después de que los setos y las zanjas floridas han desaparecido, para aprovecharse en lotes urbanos cada vez más grandes. Amenazadas por un mundo comprimido en donde cultivar ha dejado de ser interesante porque llegan a nuestra mesa productos más baratos. Amenazada por la enfermedad, y en primer lugar por la varroasis²⁵, cuyo parásito ha sido importado de Oriente por imprudencia humana. Amenazada por los pesticidas y tal vez por los OGM (Organismos Genéticamente Modificados), si el polen de donde las abejas toman una parte de su alimento, ya no está de acuerdo a sus necesidades...

Porque se aprovisiona y se reproduce donde está bien, la abeja es un verdadero termómetro permanentemente inmerso en nuestro ambiente. Es por consiguiente equivocado que se vean con apatía los problemas del sector: ya que éstos no son sino el reflejo de otros más vastos, que impactan a una población mayor que los vendedores y los amantes a la miel.

La polinización representa la parte más grande de la plusvalía producida por el sector apícola: se estima en aproximadamente cuatro mil millones de euros para la Unión Europea. En Bélgica, cuando hay un buen año, las mil toneladas de miel producidas representan un valor aproximado de seis millones de euros, contra un aproximado a los cuarenta millones por la polinización.

Las aportaciones de la apicultura en algunos cultivos es evidente. Es el caso de la colza, por ejemplo, de la cual el rendimiento de la cosecha depende de la rapidez de la polinización. Si es muy lenta ocasiona que el proceso de maduración se estanque; el campesino cosechará muy pronto, y algunas semillas todavía no estarán maduras. En el caso de que coseche muy tarde, las semillas fecundadas al principio de la floración, ya cayeron. Una polinización muy rápida ayuda a evitar estos inconvenientes y lleva a la madurez el conjunto de las semillas en un

²⁵ La varroa americana es un parásito de la abeja.

tiempo lo suficientemente corto para permitir la cosecha completa. La polinización de la colza no sería posible de manera satisfactoria si la realizaran sólo abejas silvestres. Estas no serían capaces de visitar rápidamente una masa tan abundante de flores.

Janine Kievits, *Revue Environnement*, Namur, Bélgica (revista ambiental).²⁶

La abeja, centinela ambiental

Por su importancia en la participación en la polinización, la abeja está particularmente implicada en los grandes retos ambientalistas de hoy. Actualmente es claro que puede ayudarnos a vigilar nuestro ambiente y a luchar contra la deforestación. El desarrollo de los organismos genéticamente modificados le concierne igualmente.

La abeja y la vigilancia del ambiente

La colmena es un organismo vivo, complejo y organizado; muy sensible a diferentes factores de polución, inclusive en dosis extraordinariamente débiles, del orden de 2 a 3 ppm (partes por millón) de minerales, metales pesados, productos químicos, orgánicos, criptogámicos, microbianos, etcétera. Para detectar estos elementos, los productos recogidos por la abeja, como son el polen, néctares –transformados en miel-, propóleo y ceras, ofrecen cada uno de estos un interés específico.

En el Valle de Fensch, en Moselle (Francia), se ha pensado utilizar a la abeja para la vigilancia ecológica del ambiente, recurriendo al análisis de los productos de la colmena, asociado a un estudio de comportamiento. ¿Qué mejor robot especializado, prolífico, fiable, biodegradable, y con un costo tan irrisorio se puede imaginar para cumplir la tarea fastidiosa y eternamente repetitiva de recolección sistemática? Esto confirma la importancia ecológica de una presencia de apicultores repartidos sobre el total del territorio. En caso contrario, su desaparición implicaría la inminencia de un desastre ecológico: ¿La abeja un centinela ecológico eficaz?²⁷

La polinización como medio de lucha contra la deforestación

La apicultura puede contribuir a una gestión integrada de recursos naturales. La gran mayoría de las especies melíferas está constituida por árboles y arbustos. Vía la polinización, la apicultura favorece programas de reforestación y permite aumentar de manera indirecta el valor de los recursos forestales.

En México, la Península de Yucatán, afectada particularmente por la deforestación, ofrece un buen ejemplo de esta asociación de la apicultura y la reforestación. El Banco Mundial y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) sostienen en el centro de la Península un programa de desarrollo con el nombre de “Corredor biológico Calakmul –Sian Ka’ an”. Este programa se extiende actualmente al norte de la reserva de Calakmul, en la región de la Montaña. El término “Montaña”, lo mismo que el término “monte” designa aquí el bosque. La Península de Yucatán es una vasta planicie con pocos relieves. Esta región consiste en una amplia zona boscosa que comprende 200, 000 hectáreas, con una población de apenas cuatro mil habitantes de origen maya principalmente.

Dicha región, que en el pasado extraía su riqueza de la explotación del chicle, ha sido fuertemente golpeada por la deforestación. El cedro y la caoba casi han desaparecido. Así en tres años los habitantes de X’ mabén, con el apoyo de un proyecto financiado por Oxfam-Solidaridad (Bélgica) ha creado un vivero que les ha permitido plantar 624, 976 árboles. “El

²⁶ En torno al artículo publicado en el número 45 de la revista *Environnement*, diciembre de 1998.

²⁷ Tomado de A. Becker, en el capítulo editorial de la revista *L’Abeille de France* (La Abeja de Francia), junio de 1999: www.apiservices.com/abeille-de-france/articles/sentinelles.htm

bosque ha sido reforestado y quedará como un recurso para nuestra vida”, cuenta Lupe, una de las promotoras del proyecto. A fines del 98 se creó una organización apícola Lol K’ax. Se elaboró un calendario apícola, a fin de seguir mejor el ciclo de las principales especies melíferas locales o las que están inventariadas en la región. Para X’mabén, la apicultura y la reforestación van juntas.

La apicultura y los organismos genéticamente modificados

Los organismos genéticamente modificados son regularmente uno de los temas que los media tratan frecuentemente de manera mezclada y confusa. A fin de clarificar, sin tomar partido, los temas del debate relativo a los OGM, reproducimos enseguida un resumen del documento “*Veinte preguntas sobre los alimentos transgénicos*”, publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS)²⁸. Recordemos también que después de los inicios de la *transgénesis* y las primeras comercializaciones, los OGM se han convertido en una realidad en numerosos países fuera de Europa. Las superficies cultivadas con OGM, en 2001, representaban en el mundo²⁹ el doble de la superficie francesa agrícola útil. Esencialmente se trata de, soya (60,3%), maíz (19%), algodón (13%) y la colza (5%).

La relación entre la apicultura y los OGM se puede abordar desde tres aspectos diferentes: la contribución de las abejas a la diseminación de los OGM entre otras plantas, la presencia de transgénicos en los productos de la colmena, y el riesgo de los OGM para la salud de las abejas mismas.

¿Se evalúa de manera diferente a los alimentos transgénicos, de los alimentos tradicionales?

En general los consumidores piensan que los alimentos tradicionales (consumidos desde hace miles de años) son seguros. Cuando se desarrollan nuevos alimentos por métodos naturales, algunas de sus características se pueden modificar para bien o para mal. A veces las autoridades nacionales son requeridas para proceder a un examen de los alimentos tradicionales, pero no siempre se da el caso. De hecho sucede que las plantas logradas por las técnicas tradicionales de cruce, no son evaluadas rigurosamente con el apoyo de técnicas de evaluación de riesgo.

La mayor parte de las autoridades reconocen la necesidad de evaluaciones específicas para los alimentos transgénicos. Varios sistemas se han puesto en práctica para evaluar rigurosamente los OGM y los alimentos transgénicos con relación a la salud humana y al ambiente. En general no se realizan estas evaluaciones para los alimentos tradicionales. Por ello, hay una gran diferencia en los procesos de evaluación puestos en práctica para estos dos grupos de alimentos.

Para la salud humana ¿cuáles son los principales objetos de preocupación?

[...] Los tres principales problemas en debate son los siguientes: como causante de alergias; en la transferencia de genes y en el intercambio de genes con el ambiente [...]. No se ha descubierto ningún elemento propiciador de alergias de los alimentos transgénicos existentes actualmente en el mercado.

Transferencia de genes. Sería preocupante en la transferencia de genes, contenidos en los alimentos transgénicos, en las células del organismo o en bacterias presentes en el aparato digestivo, si el material genético del que se trata tuviera efectos nocivos para la salud humana.

²⁸ Documento accesible, a través del sitio de la Agencia Federal para la Seguridad Alimentaria, de Bélgica: www.afsca.be

²⁹ Cuatro países concentran el 99% de las superficies cultivadas: Estados Unidos (60.8%); Argentina (22%); Canadá (6%), y China (3%). Fuente: F. Anchling, *Plantas transgénicas y abejas, L’Abeille de France* (La Abeja de Francia), abril, 2003; www.apiservices.com/abeille-de-france/articles/plantes_trans.htm

Este punto es particularmente importante, en caso de que puedan transmitirse los genes resistentes a los antibióticos utilizados para la creación de OGM. Aunque esta posibilidad sea remota, el grupo de expertos de la FAO y de la OMS aconsejó recientemente recurrir a técnicas que no hagan caso a los genes antibioresistentes.

Intercambio de genes con el medio ambiente. El pasaje de los genes de las plantas genéticamente modificadas en los cultivos tradicionales o en especies silvestres cercanas, así como la mezcla de cultivos derivados de semillas tradicionales con aquellas que utilizan plantas genéticamente modificadas, podrían tener efectos indirectos para la salud y la seguridad alimentaria. [...]

¿Cuáles son las cuestiones preocupantes en el tema ambiental?

Tenemos varias: la capacidad de los OGM a escapar del control y de introducir los genes manipulados en las especies silvestres; la persistencia de los genes después de haber sido cultivado el OGM; la sensibilidad a los productos de los organismos que no se tienen en la mira (por ejemplo los insectos que no son dañinos); la estabilidad del gene; la disminución de la variedad de otras plantas y por lo tanto, el empobrecimiento de la biodiversidad; el aumento de la utilización de productos químicos en la agricultura. Para las plantas genéticamente modificadas, los problemas de seguridad que provocan desde el punto de vista ecológico, varían considerablemente en función de las condiciones locales. [...]

¿Hay consecuencias en los derechos de los productores sobre sus cultivos?

Sí, es probable que el debate sobre los alimentos transgénicos se relacione con los derechos de la propiedad intelectual, pues éstos tienen consecuencias para los derechos de los agricultores. [...] La OMS ha estudiado el conflicto entre los derechos de la propiedad intelectual y la igualdad de acceso a los recursos genéticos, así como el reparto de los beneficios. El estudio avizora los problemas potenciales ocasionados por la creación de monopolios, y las dudas suscitadas por la nueva reglamentación concerniente a las patentes en el campo de las secuencias genéticas³⁰ en medicina. Estas consideraciones tendrían aparentemente un impacto en el debate sobre los alimentos transgénicos.

Tomado de: *Veinte preguntas sobre los alimentos transgénicos*, OMS

Diseminación de los OGM

Los estudios hechos en Australia y Canadá³¹ han mostrado que la abeja puede ser, accidentalmente, un agente de diseminación de variedades transgénicas, particularmente de la colza. De una colmena a la otra por la polinización, la colza transgénica puede propagar su patrimonio genético en el radio de acción de la abeja (tres kilómetros). En Inglaterra se han encontrado indicios de OGM en la miel de colza de un apicultor, situado a dos millas de un campo experimental³².

Por el contrario en México, el problema del maíz contaminado por los organismos genéticamente modificados³³ encuentra probablemente su causa primordial en otros factores que en la polinización. En noviembre de 2001, la revista *Nature* evidenciaba la presencia de transgenes, descendientes de plantas genéticamente modificadas, en las variedades de maíz cultivadas por las comunidades indígenas del estado de Oaxaca, en el sur de México. Después

³⁰ Secuencias, como descripción del encadenamiento de genes.

³¹ Ciencia, 296, 2386; Canadian Broadc. Corp., 28/06/02, citado en Gen-Lex news 57, julio de 2002.

³² Se trata del Wester Friarton (Newport-on-Tay), perteneciente a Aventis, una de las empresas pioneras en la aplicación de OGM. *Times of London*, Gran Bretaña, 15/09/02, citado en Gen-Lex news 61, octubre del 2002.

³³ Véase *Le Monde*, 12/04/02 y 8/05/02; *Imagine*, febrero del 2002; *Greenpeace*, octubre del 2002: *La Jornada*, México, 27/02/02.

de seis meses de polémica, el Instituto Nacional de Ecología de México (INE) confirma esta contaminación, durante la Conferencia de la Convención sobre la Biodiversidad, sostenida en La Haya, en abril del 2002. El origen de la contaminación queda como un misterio: México impuso en 1998 una moratoria en los cultivos de variedades transgénicas. Los cultivos más cercanos se encuentran en Estados Unidos, a algunos miles de kilómetros. Pero la importación de maíz transgénico resulta autorizada, lo que sin duda es el origen de los cruzamientos con las variedades locales. Con más de trescientas variedades locales o silvestres, México, cuna biológica original del maíz, es lo que se llama un centro de diversidad genética, base del trabajo de selección. Por primera vez, un centro tal, es tocado con una contaminación genética que amenaza con extenderse rápidamente, ya que el maíz produce una gran cantidad de polen, en el orden de 175 kilogramos por hectárea³⁴.

Transgénicos y productos de la colmena

La revista *Abeille de France* (La Abeja de Francia) publicó recientemente un artículo titulado *Plantas Transgénicas y Abejas*³⁵. Éste se basa en las investigaciones efectuadas en Alemania, básicamente para saber si hay transferencia de genes en los microorganismos presentes en los intestinos de las abejas que hayan consumido polen OGM de colza³⁶.

“En un estudio realizado sobre un millón de cultivos de microorganismos, se han aislado ocho que contienen el gene de la resistencia a los herbicidas contenidos en la colza. (...) Se constata así, en estos raros casos, una transferencia casi natural de genes de la planta sobre los microorganismos. La abeja no se afecta por esta modificación de su microflora intestinal”, hasta en la misma ceba que se realiza durante seis semanas con el polen transgénico. “Las consecuencias ecológicas de una transferencia de genes tal (...) deben ser seguidas con mucha atención”.

El riesgo en la salud humana es que algún día “un gene resistente a un antibiótico, por ejemplo, que pase de la planta OGM a una bacteria, ya que esta será resistente a los antibióticos con todas las consecuencias previsibles: los antibióticos corrientemente utilizados en medicina animal o humana serían ineficaces. (...) Pero, en el momento actual, los científicos no tienen todavía ninguna certeza.”³⁷

Salud de las abejas y OGM

Hasta el presente, parece que la abeja no ha sido afectada por los OGM. No obstante, este riesgo no puede ser excluido *a priori*; es necesario examinarlo en un contexto más amplio. Esto es lo que M. Ch-Michel Wolff, investigador de la CNRS y él mismo apicultor, ha llamado durante la conferencia *Los OGM y las Abejas*, presentada en el XIV Congreso Nacional de Apicultura Francesa, el 5 de octubre de 2002³⁸:

³⁴ La contaminación no amenaza a la miel originada en estas regiones. El maíz es sembrado durante las primeras lluvias de mayo, que son los meses en que se termina la cosecha de miel: la floración del maíz se produce por consiguiente cuando la recolección de la miel tiene un buen tiempo de haber terminado. Esto explica por qué nuestros análisis polínicos nunca han puesto en evidencia la presencia de polen de maíz en la miel. Por otra parte, la abeja no aprovecha el néctar del maíz, poco atractivo para ella, sino solamente el polen, lo que constituirá sus reservas alimentarias para la estación muerta, que en México comienza en julio.

³⁵ Consúltese F. Anchling, en el artículo ya citado y en *El Problema de la Colza, OGM, Abeille de France* (La Abeja de Francia), junio de 2001, igualmente presentado en el sitio de Apiservicios.

³⁶ “Es lo que se llama la transferencia horizontal. A diferencia de la transferencia genética vertical (donde el organismo transmite sus genes a la generación siguiente), en la transferencia genética horizontal, los genes van de un organismo a otro por arriba de una especie de frontera, a saltos, se podría decir, sin la intervención sexual. Esta forma de transmisión existe de manera natural, pero en la técnica OGM, este fenómeno es cuidadosamente vigilado por los científicos, pues el comportamiento de estos genes externos en el nuevo organismo no es evidente.” (F. Anchling, 2003, artículo citado, página 27).

³⁷ Texto reproducido en diciembre del 2002, por *L'Abeille de France* (La Abeja de Francia), ver el sitio web ya citado.

³⁸ *Ibidem*.

Antes de considerar los riesgos que pudieran provocar las plantas OGM en las abejas, conviene considerar los peligros que corren actualmente con el modo de cultivo clásico³⁹. Estos peligros (debido a los insecticidas y pesticidas⁴⁰) son numerosos (...) y podrían ser drásticamente reducidos por el cultivo de las plantas OGM, pero es necesario considerar los riesgos nuevos que podrían correr las abejas en razón de esta utilización. (...)

Las plantas OGM, con las cuales es necesario ser muy cauteloso en lo que concierne a las abejas, son aquellas que producen un insecticida, o producen una proteína confiriéndoles resistencia al herbicida. Actualmente los únicos cultivos de planta OGM autorizados en Francia son los de la colza que producen un insecticida *IP*, y las del maíz, que produce el insecticida *Bt*. Ninguna de estas plantas afecta la salud de la abeja, pero conviene continuar vigilando las OGM que puedan venir, de las cuales se debe tener una opinión caso por caso. (...)

Por el contrario, el cultivo de la planta OGM, a partir de ahora resistente al herbicida, implica la utilización de este herbicida. En el caso del herbicida *Basta*, no se excluye que pueda representar un peligro para la abeja: su toxicidad ya estuvo puesta en evidencia por una pequeña mariposa.

Regresemos a México y hagamos una comparación con el caso de la Monarca. Esta maravillosa mariposa con colores brillantes emigra desde la costa oriental de los Estados Unidos y Canadá para hibernar en los bosques del centro de México, recorriendo en cada trayecto, del fin octubre a principios de marzo, algo como 3, 200 km. Ha sido probado que el polen del maíz transgénico cultivado en los Estados Unidos, portador de la bacteria *Bt*, es nocivo para las larvas de esta mariposa. Este peligro queda por el momento limitado, porque sus larvas se alimentan principalmente al lado de otras plantas, y son víctimas sobre todo de los herbicidas utilizados contra éstas. La deforestación en México es también un factor para explicar el decline de la Monarca. Actualmente los herbicidas y la deforestación representan un peligro mayor que los OGM para esta mariposa.

Benoît Olivier, Miel Maya Honing,
véanse las diversas fuentes citadas en las notas.

La Apicultura víctima de desórdenes climáticos

La apicultura es muy sensible a los desórdenes climáticos. Podemos pensar lo mismo para cualquier actividad agrícola, pero en efecto ¿qué puede ser más frágil que una flor? Después de algunos años, las perturbaciones climáticas, ligadas al fenómeno llamado *El Niño*, al calentamiento climático, o a otras razones, no han cesado de dañar a la apicultura y de hacer cada vez más difíciles las previsiones de la cosecha. Ya sea por la sequía que perdura anormalmente, o como por un golpe de frío en plena floración, o lluvias torrenciales fuera de estación, que dañan las flores y su néctar.

Los huracanes son parte de estas perturbaciones. Ellos son moneda corriente en los trópicos; su frecuencia es inquietante. En seguida reproducimos el resumen de un correo de Bernard Vandeweerd, cooperante belga en la región de Montaña (Guerrero, México) del que ya hablamos anteriormente. Este correo está fechado en septiembre-octubre de 2002, algunos días después de la llegada del huracán Isidora:

³⁹ Estos cultivos comprenden igualmente los abonos químicos, no implicados en la cuestión de los OGM, "de los cuales el suelo está frecuentemente saturado, (y que) pululan en los charcos de agua, en el campo, después de una fuerte lluvia. Si el suelo es arcilloso, los charcos se secarán más lentamente, dejando un largo tiempo a las abejas abrevar en una solución de nitratos y fosfatos. Esto puede suceder sobre todo cuando hay sequía, después de un periodo donde el néctar es escaso, por ejemplo durante el mes de agosto." (Ch- M. Wolff, conferencia citada).

⁴⁰ Nota del editor: entre estos pesticidas figura el Gaucho, bajo sospecha de los apicultores de ser, sobre todo en Francia, la causa de la fuerte mortalidad que golpeó a sus colmenas estos últimos años.

Después de muchas tentativas partimos el miércoles primero de octubre en dirección de la Montaña. Sobre el camino tuvimos que atravesar lagunas de algunos kilómetros, la última tenía 1.5 Km. de largo y un metro de profundidad. Pudimos pasar porque el vehículo era bastante alto. El huracán se transformó en una depresión tropical al punto "PUT" –es decir, el punto de unión territorial entre los tres estados (Yucatán, Campeche y Quintana Roo)- y se instaló ahí prácticamente durante diez horas, transformando las sabanas en nuevas lagunas gigantescas. Te recuerdo que los ejidos de la Montaña se encuentran justamente en este lugar. En consecuencia, el siniestro fue causado más por el agua que por el viento, al contrario de lo que pasó en el norte de la Península. A nuestra llegada fuimos recibidos por los responsables de los ejidos de X´mabén, asiento de la Lol K´ax -ya que se había convocado a una asamblea general de la Lol K´ax -, y por las autoridades de los otros ejidos de la Montaña.

Hicimos un balance de los daños, ejido por ejido, y nos percatamos que el desastre era semejante en toda la zona.

De lo que más se habla es que el 100% de las cosechas de maíz está destruido (5, 000 hectáreas para los diez conglomerados). Los pastizales están inundados, las tierras y los traspatios se destruyeron con todas sus plantas y legumbres (800 hortalizas). Hay más de 700 cadáveres de vacas pudriéndose, y otro tanto de puercos, y casi todas las aves de corral. Cuarenta por ciento de las 10, 000 colmenas se perdieron⁴¹.

Muchas casas quedaron sin techo. Las casas de concreto o piedra resistieron mejor. Los bosques están arruinados, en particular las plantaciones forestales (1, 200 hectáreas), de las cuales las brechas rompe fuego se obstruyeron por los árboles caídos. El problema más inmediato es la alimentación y la salud de los habitantes así como la de los animales. Toda la economía campesina está en los suelos, se necesitan conservas, maíz, frijoles y arroz para la gente. En cuanto a los animales hay necesidad de forraje para el ganado, y azúcar morena o piloncillo para las abejas (la floración que existía, desapareció). Por lo que toca a la salud, se necesita material de primeros auxilios; hay que desinfectar los pantanos y las casas. Los niños tienen enfermedades de las vías respiratorias (provocadas por el humo del bosque) e infecciones en la piel. No hay agua potable.

En el plan político, la ayuda es muy lenta⁴² [...] y hasta este día, ninguna autoridad o instancia gubernamental ha visitado la zona, a parte del ejército.

La única ayuda recibida por el presidente municipal (Hopelchén) es la de Cáritas. Oxfam Internacional va a colaborar con Comadep⁴³, a través de un proyecto de emergencia. Un equipo de especialistas llegará esta semana.

Bernard Vandeweerd, Comadep, México

⁴¹ Esta cifra corresponde a lo que estuvo revelado por el estado de Yucatán, donde 125, 000 colmenas fueron destruidas, sobre un total de 280, 000 (*El Diario de Yucatán*, Mérida, 10/01/03).

⁴² Mil doscientas toneladas de azúcar han sido distribuidas por el gobierno federal (SAGARPA) a los 8, 000 apicultores de la Península (*El Diario de Yucatán*, op. cit.).

⁴³ ONG mexicana activa en la región, y que colabora principalmente con la Lol K´ax, organización apícola.

Capítulo 4

POR UN BUEN CONTROL DE CALIDAD

Los productores de la miel Maya⁴⁴ viven en México y en Guatemala. Son campesinos, pequeños productores marginados: disponen de medios rudimentarios y practican la apicultura dentro de una estrategia de sobrevivencia. En estas condiciones puede parecer difícil imponerles las exigencias del mercado europeo, en materia de calidad de la miel. No obstante hemos estimado siempre que el mejor servicio a ofrecer a nuestros socios, consiste precisamente en ayudarlos a enfrentar este desafío.

Para asegurar la calidad de nuestra miel contamos con los dispositivos siguientes:

1. Contacto directo con el productor mismo, a través de la intermediación de nuestras contrapartes mexicanas o guatemaltecas, pero también gracias a los viajes anuales de los representantes de nuestra organización. Cuando el productor conoce al consumidor final de su miel, le da más importancia a la calidad de su producto. Esta relación de confianza es la base del sistema del control de calidad con el que queremos trabajar a largo plazo.
2. Una *trazabilidad*⁴⁵ sin falla de la miel importada por Maya Fair Trading⁴⁶: cada tonel de miel llega de un apicultor, o de un grupo de apicultores, identificado por un número reproducido en la lista de la carga que acompaña los toneles.
3. Una política de muestrario que no deja nada al azar: antes de la expedición de un contenedor, es tomada una prueba o una muestra de cada tonel (dentro del contenedor de 20 toneladas, hay 68 toneles), con el fin de evitar que cada apicultor o grupo de apicultores, no pase a través del filtro. En el caso de un contenedor cuya miel ha sido homogeneizada en su lugar de origen –práctica corriente en la miel de importación-, algunas muestras son suficientes para controlar el conjunto del contenedor. Pero homogeneización significa también dilución y ocultamiento de posibles problemas. Al contrario, cuando no se homogeniza la miel, es posible detectar más rápidamente las fallas que eventualmente presentan algunos apicultores, antes de que amenacen con generalizarse. Este método es entonces una ventaja preventiva, y lo preferimos a la homogeneización en el lugar de origen.
4. La realización de análisis más completos en Bélgica, cuyos resultados son comunicados directamente a los productores. Si las condiciones contractuales no han sido respetadas (por ejemplo, la tasa de humedad fijada a un 18% máximo), se aplica una penalidad sobre el precio a pagar. Esto se realiza en un diálogo constructivo con la sociedad de productores, a fin de conocer las razones de esta falla: por ejemplo, un huracán en el momento de la cosecha tiene por consecuencia un aumento en la tasa de humedad; un almacén inadecuado, no protege lo suficientemente a la miel del calor solar, etc.
5. Considerar el interés de una conversión a la apicultura orgánica: cada una de las organizaciones socias ha iniciado en el 2001 la posibilidad de esta conversión. Todos los apicultores no se pueden convertir -principalmente a causa de imposibilidades administrativas y también del costo de la certificación- pero los que lo harán, ejercerán un efecto positivo sobre el control de calidad del conjunto de su organización. De

⁴⁴ Se trata de la marca de miel comercializada en Europa.

⁴⁵ *Trazabilidad* (traçabilité, en francés) término reciente que se utiliza para determinar las características que debe tener una transacción comercial, demostrando la calidad del producto, que incluye procedencia y grado de dominio que se tiene de todo el proceso.

⁴⁶ Maya Fair Trading es una ASBL (ASFL: organización sin fines de lucro), hermana de Miel Maya Honing. Maya Fair Trading efectúa las transacciones comerciales.

manera general, todos los grupos de productores están ubicados en regiones preservadas de la contaminación y gozan de condiciones favorables a la cosecha de miel 100% natural.

Habiendo entendido los principios mencionados anteriormente, siendo todos válidos en Bélgica en el nivel del envasado en tarro o la incorporación de la miel en productos derivados (caramelititos, espéculos, pan de especias, etc.). Los tratamientos en los cuales nosotros confiamos son los que respetan las normas de la HACCP⁴⁷.

¡La calidad no es fruto del azar!

Durante el año 2001, *Test-Achats* (Encuesta de Compra), revista belga de consumidores, ha realizado una encuesta sobre la miel. Sus resultados fueron publicados en el número 451 de febrero de 2002⁴⁸ y que transmitió a la prensa en un comunicado, insistiendo sobre “la mala calidad de la miel importada”.

Según la encuesta, la mayoría de la miel importada se calentó en exceso: “...pierde una parte de sus características naturales y se degrada más rápidamente”. Lo más grave concierne “a la presencia de residuos de antibióticos en la mayoría de las mieles importadas”. Esto es inaceptable, pues “la resistencia de las bacterias a estos antibióticos se ha acrecentado. Por ello el ser humano es menos resistente a las enfermedades contagiosas y la búsqueda de nuevos antibióticos le viene cada vez más y más difícil.”

Lo que no se encontró en el comunicado de prensa, es que la miel Maya fue igualmente analizada, siendo una de las raras mieles de importación de buena calidad y exenta de antibióticos: ¡ocupa el cuarto lugar sobre 32 mieles importadas analizadas por *Test-Achats*! ¿Cómo se explica este buen resultado?

La apreciación global de miel Maya por *Test-Achats* es “regular”. Pero en seis de los ocho criterios analizados, recibe la mención “¡muy buena!”. Es por su etiqueta que la apreciación sea “mediocre”. En el tarro analizado no presenta la fecha de caducidad, ni el origen geográfico y floral de la miel...

El criterio más importante es el de “calentamiento y envejecimiento”, donde la miel obtiene la calificación media. En efecto, la muestra analizada se encontraba más arriba de la norma –muy severa-, que la Federación de Apicultores Belgas ha fijado para las mieles de calidad. Según este requerimiento, la miel no puede tener más de 15 mg. de HMF⁴⁹ por kilo. El HMF proviene de la degradación de la fructuosa por efecto del recalentamiento o envejecimiento: constituye solamente un indicador técnico, esta sustancia no tiene ningún peligro para la salud. En la mermelada hecha en casa con los frutos ricos en fructuosa, se puede encontrar de ¡200 a 300 mg. de HMF por kilo...! El tarro de miel analizado por *Test-Achats* tenía 16.2 mg... Se puede concluir por lo tanto que la apreciación global de nuestra miel, en los hechos, es muy próxima a buena.

No obstante, se puede intentar hacerla mejor. En lo que respecta a la etiqueta y a la fecha de caducidad, esto ya se hizo en el momento de la publicación del artículo de *Test-Achats*: en lo adelante, la etiqueta indica específicamente que proviene de México y Guatemala, y la fecha de caducidad queda impresa en la tapa. En cuanto al control de calentamiento y envejecimiento, la taza de HMF de cada contenedor es analizada desde su llegada a Bélgica. En general, la miel Maya tiene menos de cinco mg. de HMF por kilo (antes de envasarse), y con frecuencia está entre uno o dos miligramos, lo que es una excelente prueba de que esta miel acaba de ser

⁴⁷ HACCP: Hazard Analysis Critical Control Point.

⁴⁸ Esta encuesta ha sido el objeto de seguimiento un año más tarde en el número 53 de *Test-Santé* (febrero/marzo 2003), el cual ha confirmado de nuevo la ausencia total de residuos antibióticos en la miel maya.

⁴⁹ HMF: Hidroximetilfurfural.

cosechada. A veces, se esperan valores de seis o siete miligramos, pero siempre menos de 10 mg., que es el límite máximo fijado en los contratos de compra con los apicultores.

Para respetar esta condición del contrato, los apicultores deben colocar su miel al abrigo del sol en un almacén suficientemente espacioso y ventilado. En la contratación del transporte para el contenedor con la compañía marítima local, ellos solicitan que éste sea colocado en el fondo de la bodega, de manera que la miel no se someta a calentamiento durante la travesía de 17 días. Sin todas esas precauciones sería imposible recibir miel con menos de 5 mg. de HMF.

También en Bélgica hay que tomar numerosas precauciones, principalmente durante el calentamiento de la miel para poderla envasar: la miel no puede ser recalentada más allá de 40°C, que es la temperatura máxima de la colmena. Para verificarlo, se analiza la tasa de HMF de la miel envasada y se le compara con su correspondiente miel en bruto del tonel.

Con respecto al residuo de antibióticos y de sulfamidas, es necesario relativizar el efecto espectacular causado por el anuncio del *Test- Achats* y ubicar correctamente dónde se encuentra el problema. Actualmente, los laboratorios son capaces de descubrir dichos residuos de antibióticos, a partir de 20 ppb⁵⁰ (o nanogramos), es decir, 20 mg. por tonelada. Ahora bien, la dosis diaria prescrita a un adulto para sanar con la estreptomina, que es uno de los tres antibióticos detectados ¡es de 400 a 500 mg. por día! Con una miel extremadamente contaminada por este antibiótico (200 ppb) sería necesario comer al menos ¡dos toneladas de miel en un día para absorber la dosis diaria! En el caso de la miel con un consumo diario de 20 g. el riesgo de desarrollar una resistencia a los antibióticos, provocada por la presencia de alguno de estos residuos, es por consiguiente poco probable, pues esos residuos se encontrarían ¡en dosis homeopática! Pero los médicos no lo excluyen. La miel no debe contener la mínima parte de residuos antibióticos. Y no tanto por consideraciones de salud pública, sino simplemente porque la miel es un producto natural, y así debe continuar.

Es por ello que desde 1998 hemos prevenido a nuestros socios. Descubrimos que en numerosos países latinoamericanos, sobre todo en México y Argentina algunos apicultores utilizaban estreptomina como medio preventivo contra algunas de las enfermedades de las abejas, como la *loque americana*⁵¹. Ante ello, hemos reaccionado agregando una cláusula de calidad en nuestros contratos, estipulando que la miel no puede contener ningún residuo de antibióticos o de productos químicos. Y hemos solicitado a los apicultores no utilizar ninguno de estos productos, incluyendo un tipo de vitaminas que ellos dan a sus abejas, y a la cual los fabricantes habían tenido la buena idea de agregar un poco de estreptomina. En cambio los apicultores se han beneficiado de un financiamiento de nuestra parte para los cursos de formación en el tema de la lucha natural contra las enfermedades, gracias a diversos proyectos⁵² que están todavía en desarrollo.

En suma, juntar un contenedor de miel sin ningún residuo de antibióticos requiere de una gran cohesión por parte de la organización de apicultores. Sería suficiente, en efecto, que uno solo no respete la consigna para arruinar todo el contenedor: pues una dosis diaria de antibiótico - 400 mg.- en un contenedor de 20 toneladas, ya puede ser detectada. En el caso de la organización Miel del Sur, en Chiapas, hay 150 apicultores que juntos recogen de 40 a 60 toneladas por año: la disciplina debe ser absoluta.

“A propósito del análisis de nuestra miel que acaba de ser publicado por *Test- Achats*, los apicultores quedaron encantados de saber que no hay ningún producto químico ni ningún residuo contaminante. ¡No ha sido en vano haber realizado tantos esfuerzos en el control de la calidad!”

Guillermo Torres, coordinador de Miel del Sur, Chiapas, México

⁵⁰ Ppb: parte por mil millones (cuya traducción en inglés es “billion”).

⁵¹ La *loque americana* se transmite por una bacteria, *Paenibacillus larvae larvae*, a la cual son muy sensibles las jóvenes larvas de abeja. En Europa, toda colonia de abejas contaminada debe ser destruida y quemada. Fuente: www.afsca.fgov.be/FR/Sante_animale/Loque_Americaine/Actuelles.html

⁵² Cofinanciados por la DGCD y el CGRI.

Hacia la apicultura orgánica

Los esfuerzos realizados por los apicultores de miel Maya para el control de su miel, los acercan a las normas de la apicultura orgánica. La certificación orgánica permite recompensar sus esfuerzos. Y es que el interés, cada vez más grande, en los países occidentales por los productos orgánicos certificados, hacen posible la comercialización a gran escala de esta miel.

La producción de miel orgánica abarca dos dimensiones: la adhesión a un modo de producción que preserve el ambiente y no recurra a tratamientos químicos; y la producción de alimentos que garantiza la ausencia de toda polución. El certificador interviene en el primer nivel: él certifica el modo de producción, y no el producto en cuanto tal. Sin duda, el respeto de ese modo de producción es en sí una garantía de calidad, pero no se excluyen los accidentes: los análisis de *Test- Achats*, pusieron en evidencia la presencia de residuos de antibióticos en las mieles orgánicas certificadas. Se evidencia necesario un control del producto, no solamente en la cadena de distribución, sino también en el nivel de certificación.

La apicultura comporta pocos riesgos para el ambiente. Estos conciernen principalmente a los tratamientos contra las enfermedades de las abejas (por ejemplo, la *loque americana*) y contra la varroa; eventualmente se puede pensar en la pintura que se utiliza para proteger los apiarios. Por el contrario, es el medio ambiente, por su contaminación, quien representa una amenaza y una dificultad para el apicultor que quiere convertirse a la producción orgánica. Las colmenas deben estar a tres kilómetros de distancia de una carretera frecuentada por vehículos. Las otras contrariedades del cuaderno de cargas de la apicultura orgánica se derivan más de una concepción de la naturaleza. Por ejemplo, en invierno las abejas deben ser nutridas con miel, excepto en tiempo de escasez. Esta exigencia representa un problema para nuestros socios, acostumbrados a nutrir a sus abejas sólo en otoño con azúcar de caña no refinada: la panela⁵³.

Al reinicio de la estación, no se cosecha la primera miel para permitir a la colmena eliminar completamente esa azúcar. Renunciar a esta práctica significa para ellos una pérdida, porque tienen que dejar en la colmena una parte de la miel como provisión de invierno, por el riesgo de que sus colonias sean menos fuertes al finalizar esta temporada.

Algunas organizaciones productoras de la miel Maya se preparan para la certificación; una de ellas, *Mujeres Organizadas* (estado de Veracruz), ya obtuvo y vendió su miel bajo el nombre *Cihuame* (que quiere decir "mujer" en náhuatl), nombre de la ONG que la sostiene. Pero su producción es muy limitada y por esto dejó de ser certificada, por el costo desproporcionado que causaba. Sidronio, el representante de otro grupo ubicado en el estado de Guerrero, en Ometepec, nos explica lo que ha significado este proceso de conversión a la apicultura orgánica:

Gracias al proyecto de Miel Maya Honing⁵⁴, fue realizado un diagnóstico de nuestro potencial a la apicultura orgánica, en diciembre del año 2000, por la asociación mexicana de inspectores en la producción biológica, AMIO. Esta ha emitido una serie de recomendaciones y tuvimos enseguida la ayuda de una cooperativa vecina, *Flor de Campanilla*, que tiene el certificado desde hace diez años: sus responsables vinieron a explicarnos cómo responder a las exigencias administrativas del certificador.

Tres inspectores del terreno fueron nombrados. Se les llama inspectores internos porque son apicultores miembros de la organización. Su papel es supervisar las colmenas en otros sectores distintos al suyo; es lo que se llama inspecciones cruzadas. Examinan el estado de los apiarios y entresacan los puntos positivos y negativos. Anotan sus observaciones en una ficha técnica, una por apicultor. Los apiarios tienen que estar cubiertos de cera y no pintados. Si ven objetos de plástico piden que se eliminen. Si la colmena se encuentra a

⁵³ Esta práctica está también muy extendida con los apicultores europeos.

⁵⁴ Cofinanciado por la *Maison Internationale* y la DGCI (actualmente, DGCD).

200 metros de un desagüe a cielo abierto, de un lavadero o bien de un terreno de fútbol es necesario desplazar y buscar otro lugar; es necesario respetar al menos una distancia de tres kilómetros de los caminos y las carreteras frecuentadas por vehículos de motor.

También hay recomendaciones para la cosecha. Los extractores y los tanques de sedimentación deben ser de acero inoxidable, si no, tienen que estar cubiertos de cera. Lo mismo es para los bidones y los cubos, en caso de que sean de plástico. El pvc está formalmente prohibido, al igual que los cubos que han servido para transportar grasa. No puede haber polvo en la sala de extracción; es así como se deben respetar las normas de higiene del certificador. Con respecto al camión que transporta la miel, es necesario que no haya cargado abono⁵⁵. Cuando los inspectores terminan sus fichas, las llevan al comité de aprobación constituido por dos compañeros, Elpidio y Florentino. Ellos examinan las fichas y verifican si cada uno ha respetado las recomendaciones que les fueron hechas; el que no las respeta es excluido del proyecto. Sobre cada una de las fichas aprobadas figura en el reverso un plano con la localización de cada apiario. Es entonces mi papel como coordinador, dirigir la carta general de todos los apiarios de la organización, se numeran y por cada apiario, doy la indicación del número de apiarios. Abro un expediente, con la estimación de la cosecha de cada apiario, el nombre del inspector interno, la fecha de la primera revisión del inspector interno, si el apiario fue aprobado con o sin condición. Todos los participantes del proyecto firman el expediente. Envío entonces la carta y el expediente completo al certificador.

Cuando el certificador llega, no inspecciona todos los apiarios, sino que escoge los apiarios de cuatro apicultores, y de eso depende la certificación de toda la organización. El inspector de Certimex, -organismo mexicano que trabaja en colaboración con Naturland, organismo de certificación alemán- ha quedado impresionado, todo estaba correcto y por consiguiente estamos actualmente en un año de transición. Finalizándolo, se llevará a cabo una nueva visita de Certimex, iniciando el 2003.

(Participación de Sidronio Ruiz de la Cruz en un encuentro de apicultores, en junio de 2002, en San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.)

Benoit Olivier
Miel Maya Honing

⁵⁵ Nota del Editor. El uso del abono tiende a generalizarse también con campesinos con un bajo poder de compra. Los pesticidas son también peligrosos para la apicultura orgánica, pero su uso en México está generalmente confinado a las regiones especializadas en cultivos frutíferos (principalmente en la costa del estado de Veracruz), o en los grandes cultivos (al norte). Entre otras precauciones que debe tomar el apicultor citamos la cera y las reinas, que tienen que ser certificadas de origen orgánico.

