

pequeñísimas, pero que pueden detectarse con los análisis adecuados, de las sustancias que hay en el entorno en el que se ha producido esa miel, y de las sustancias que nosotros hemos introducido, con nuestras manipulaciones, en ese ser vivo que es la colonia. Y hemos de pensar que, según avanza el tiempo aumenta la capacidad analítica de los laboratorios, y, por tanto, hay capacidad para detectar cantidades cada vez menores de estas sustancias residuales. Y no debemos olvidarnos de pensar, continuamente, que la miel es un producto apreciado por su naturalidad (entendiendo como tal su origen natural, lo que implica una falta de adulteraciones, tanto voluntarias como involuntarias).

Y hemos de tener muy claro que hemos pasado también de una cultura en la que nuestras explotaciones habían de producir a cualquier precio, habían de buscar la rentabilidad en la cantidad, a otra diferente, en la que necesitamos unos niveles altos de calidad para vender nuestros productos al mercado a un precio razonable. Actualmente las producciones de cantidad ya las hacen otros países: la avellana en Turquía, la miel en China y Argentina ...

Además, hoy día es preciso tener muy claro que cada colonia de abejas es un ser vivo; que nace como enjambre; crece; se relaciona con su entorno, recogiendo cosas de él que utiliza, en parte, pero de las que siempre quedan trazas dentro; y finalmente, muere.

En resumen:

- Todo aquello que hacemos a una colonia, deja trazas (huellas).
- Las trazas (huellas) son identificables, y cada día que pasa, más.
- Las trazas (huellas) deprecian los productos.

Para no cometer errores, tenemos que saber cuales de nuestras actuaciones pueden ocasionar estas trazas y romper la confianza del consumidor en nuestros productos. Vamos a hacer una lista de las más frecuentes:

Sobre los alrededores de las colmenas (el "asiento"):

Las abejas de una colonia recogen néctar, para hacer la miel, en un radio de un km a 1'5 km, y polen en un radio de unos 800 m; a por agua van más lejos si es necesario. Por tanto, cuando colocamos un apiario en un lugar hay que tener en cuenta que: si hay industrias cerca que contaminen, tendremos contaminación en la miel; si hay carreteras muy transitadas, podemos llegar a tener trazas de plomo de las gasolineras (aunque ya cada vez menos, por el cambio de combustibles); que si las abejas van a aguas fecales, habrá contaminación en la miel ...

Por lo tanto, hay que intentar huir de los entornos que puedan añadir a la miel cualquier sustancia que no sea propia de este producto.

Sobre el manejo de las colmenas:

- **Sanitario:** El mayor problema de arrastrar sustancias impropias de la miel viene de la medicación que se hace a las colmenas. Esta medicación tiene dos grandes grupos de sustancias residuales:
 - **Antibióticos y sulfamidas:** que se utilizan para combatir las enfermedades bacterianas de las abejas o de sus crías. Son las sustancias que más problemas han ocasionado a la miel en los últimos años. La sospecha o la investigación de sus residuos son responsables del rechazo o depreciación de numerosas partidas en el mercado de la miel, sobre todo desde 1999.

La que plantea más problemas son las sulfamidas (sulfatiazol...), que tienen una molécula muy estable y no se degrada en años. Además, para que sea efectiva se ha de aplicar a dosis altas.

Hay varios mitos a cambiar en el uso de estas sustancias, los más frecuentes son:

- ✓ No se ha de usar preventivamente (ni sistemáticamente, ni indiscriminadamente), es totalmente descabellado, excepto que se esté en una zona de alto riesgo de infección por colmenares próximos desatendidos. Y en este caso sería mucho más conveniente establecer un programa conjunto de erradicación.

- ✓ No se ha de utilizar como un conservante de jarabes, o de alimentación en general, ya que siempre, en mayor o menor grado, estos piensos son almacenados por las abejas en los panales, donde, inevitablemente, se mezclan con la miel.
- ✓ El uso en polvo, sobre los panales, que es el que genera más residuos. Es preferible su utilización en pastillas de alimento. Se ha de tener en cuenta que, para estos productos, el nivel actual de detección está alrededor de los 15 ppb (partes por billón = mg por Tonelada). Es decir, que si añadimos una cucharada sopera de un antibiótico comercial al 25 % en 100 bidones de miel (30 TN) hay laboratorios que pueden detectar que lo hemos hecho.

Hoy día hemos de pensar en utilizar los medios a nuestro alcance, entre los que está la asesoría de los técnicos de nuestras agrupaciones, y delante de la necesidad de tratar con un medicamento hemos de preguntarnos (o preguntarles)

- ★ Con qué hacerlo
- ★ Cómo aplicarlo
- ★ Qué repercusiones tiene nuestra actuación ("tiempo de carencia"...)

La actual normativa de la UE, R0077/2002 del 17.01, pendiente de entrar en vigor, exige a los medicamentos "... destinados a su uso en ... abejas ... límites máximos de residuos para .. la miel".

Delante de estos problemas cada vez hay más apicultores que se plantean como solución eliminar las colmenas afectas (excepto de varroa, claro está). Eso elimina un problema de residuos, elimina un problema de infecciones de otras colmenas, elimina un genotipo (una línea genética, una "sangre") sensible a las enfermedades, y disminuye los gastos de tratamiento y mano de obra de aplicación.

- **Acaricidas:** Se utilizan en la lucha contra varroa. De momento no ha habido una gran repercusión de los residuos de estos productos sobre la miel, aunque hay muchos trabajos publicados que los detectan. Puede ser que esta sea la segunda oleada de defensa del consumidor, después de la de los antibióticos y sulfamidas.

Donde sí están teniendo más repercusión estos productos es en la cera. Su manera de aplicación, en tiras plásticas, de madera o de cartón, directamente en contacto con la cera, o situadas al fondo de la colmena, de donde son arrastrados por las abejas hacia la superficie de los panales al pisarlas, hace que se detecten sus residuos en las ceras. La extensión de este problema todavía no está definida, pero ya ha habido problemas con ceras para la industria cosmética. En algunos trabajos publicados se informa de pérdidas en la cría de abejas; y criaderos de reinas también comunican pérdidas por ceras con niveles altos de residuos. Se ha de tener en cuenta que parte de los productos acaricidas que utilizamos son solubles en grasas (liposolubles), es decir, en la cera, de donde no salen en el proceso de limpieza de la cera para la fabricación de la cera estampada.

▪ Alimentación :

La alimentación es, junto con la medicación, la principal fuente de contaminación para la miel. Como ya se comentó, en la introducción, todo aquello que nosotros ponemos dentro de una colonia de abejas puede aparecer después en sus reservas, en la miel. Es lo mismo que pasa con nosotros, todo aquello que introducimos en nuestro cuerpo aparece después en nuestros sistemas de reserva: el hígado, la grasa...

La antigua Norma de la miel, BOE 13.08.83, ya contemplaba la no aceptación para el mercado de las mieles con restos de la alimentación de las abejas, lo que se considera un fraude de calidad para el consumidor. Esta situación se conserva en la nueva normativa de la UE: Directiva 110/2001, del 20.12.

Las modernas técnicas de análisis permiten saber con mucha precisión, no ya solamente si hay restos de azúcar blanca (sacarosa), sino incluso si los azúcares presentes en la miel (glucosa y fructuosa) vienen de plantas melíferas o si vienen de los jarabes de glucosa hechos con el almidón del grano de maíz, que, actualmente, son la base de alimentación más utilizada para las abejas.

Es muy importante, por tanto, si se ha de hacer una alimentación, tener especial precaución de que las abejas no la almacenen. En caso contrario se ha de procurar no extraer los cuadros correspondientes, aunque eso no es una garantía total, ya que las abejas pueden movilizar las reservas por los panales de la colonia de un lado a otro.

▪ **Recolección:**

Las técnicas de recolección, también pueden dar pie a la aparición de residuos en la miel que ocasionan su rechazo o su depreciación en el mercado.

Los problemas más frecuentes, en este caso, vienen del uso de sustancias repelentes de las abejas para desabejar las alzas de miel (benzaldehído, bromopropilato...) y la poca atención en el uso del ahumador. En los últimos años Alemania ha rechazado, o comprado a un precio más bajo del inicial, después de negociaciones a la baja, partidas de miel de Argentina y Uruguay por detectar residuos de formaldehídos. Durante un tiempo se especuló que la presencia de estos compuestos era debida a pintura interior utilizada en los bidones, que podía ser de tipo epoxi con disolventes. Estas pinturas no son aptas para uso alimentario, las pinturas epoxi de uso alimentario han de endurecer por la acción de un catalizador, no por evaporación de un disolvente. Finalmente se ha descubierto que estos residuos vienen de la destilación de las materias vegetales que tiene lugar en el ahumador, de esas manchas de líquido negro que gotean por la boca cuando trabajamos un rato largo.

Mención aparte merece los excesos de uso del ahumador, que dejan un olor a humo en la miel que, por suerte, se va con el tiempo.

Sobre el manejo de la miel

Hoy día ya no cuela la historia de que la miel es un producto que lo aguanta todo y que se puede guardar indefinidamente. Una vez recogida la miel se ha de tener en cuenta que es un producto de vida limitada, que su calidad padece un deterioro con el paso del tiempo y con las malas condiciones de almacenaje: calor excesivo, polvo, no eliminación de la capa de decantación superior (restos de larvas, cera...), malos olores (gas-oil...), ambientes húmedos...

Este deterioro puede ser mucho más grave y más rápido si la miel no ha sido recogida con la madurez

adecuada (humedad máxima del 18'5%) ya que entonces aumenta el riesgo de fermentación. La fermentación es uno de los procesos de deterioro más frecuente, que es debido al crecimiento de levaduras resistentes a altas concentraciones de azúcares, pero que necesitan, al menos, un poco de agua (más del 18,5 %) para crecer.

Este deterioro se da cuando en la miel hay:

- humedad alta (más del 18,5 %)
- levaduras = la miel está sucia, con polvo, restos de larvas...
- temperatura para que se desarrollen las levaduras (más de 20 - 22 °C)

Otro de los deterioros más frecuentes son los calentamientos excesivos. Es evidente que el manejo de la miel para su envasado requiere que sea fluida, para poder filtrarla, bombearla, trasegarla, dosificarla... y esto requiere, con frecuencia, manejarla a temperaturas próximas a los 40 °C. Por otra parte la miel es un mal conductor de la temperatura, de manera que cuando calentamos externamente una masa de miel la parte de fuera, que recibe directamente el calor, puede incrementar sensiblemente su temperatura antes de que el calor llegue, suficientemente, a la parte interna de la masa de la miel. Esto hace que la parte externa se quemé, se oscurezca, mientras que la interna no funde. Por ello es necesario plantear estos tratamientos térmicos de la manera correcta para que el producto sufra lo menos posible.

Porque lo que es evidente es que siempre que calentemos una miel, más o menos, tendremos una pérdida de aromas,



de sustancias con valor biológico (enzimas, compuestos orgánicos...), además de un oscurecimiento.

Sobre el almacenamiento del material

Algunas de las prácticas apícolas del almacenamiento pueden interferir en la calidad final del producto de la colmena.

Una de las más frecuentes es la utilización de sustancias indeseables para la conservación de la cera, como son los insecticidas, que evidentemente matan los gusanos de la polilla de la cera, pero también son tóxicos para las abejas que después se crían con estas ceras (el nivel de toxicidad depende del producto y la dosis empleada) e implican la aparición de residuos que hacen a la miel no apta para su consumo. También otros conservantes de la cera pueden tener problemas, como las naftalinas, que incorporan a la miel olores ajenos que las deprecian e incluso impiden su comercialización. En algunos países, como Canadá, está prohibido el uso de las mechas de azufre en la industria alimentaria.

Para evitar problemas de polilla (y en general, desde el punto de vista de hacer "vacíos sanitarios" del material) es importante tener un esquema de trabajo que ahorre las posibles reinfestaciones, para hacerlo hay que tener un "camino sanitario" del material. Cuando llega material muerto del campo, se ha de conservar en un lugar "sucio" hasta su desinfección, y se ha de proceder rápidamente a la recuperación de la cera y a rascar y pasar un soplete por la madera. Solamente después se podrá almacenar en la zona "limpia", listo para llevarlo al campo otra vez.

Nunca se han de dejar restos de panales viejos al alcance de las abejas.

Una atención especial en estos aspectos disminuirá nuestras necesidades posteriores de acudir a tratamientos, y, por tanto, de dejar huellas de los mismos

Reflexión final



Muchos de vosotros pensareis que soy un poco exagerado, que con tantas precauciones no se pueden tener colmenas...

Lo siento mucho, pero de esta manera es como están las cosas hoy en día. La protección del consumidor es cada vez más importante y más compleja, y mucho más después de las últimas alertas sanitarias del sector agro-alimentario: dioxinas de pollo, peste porcina, vacas locas, vegetales transgénicos (modificados genéticamente) ...

Estamos en un camino sin retorno, y si quieren seguir en el sector han de ir a la marcha de los tiempos. Y si no quieren hacerlo no hay ningún problema,

la UE es deficitaria en miel, igualmente ha de importar. Y, ya que ha de venir miel de fuera, hay multitud de apicultores de otros países (Argentina, Uruguay ...) que han entendido la situación y están dispuestos, y encantados, de poder vender la miel que nos hace falta a Europa, y todavía más, con todas las garantías que les piden nuestros consumidores.