

Control de polilla de la cera

Antonio Manrique

Asesor científico de La Federación Bolivariana de Apicultores de Venezuela (FEBOAPIVE). Correo electrónico: antoniomanrique2008@hotmail.com.

La polilla común *Galleria mellonella*, es un insecto lepidóptero, que está distribuido mundialmente. Es una mariposa, que en su estado larvario se convierte en una de las mayores plagas de las abejas *Apis mellifera*, que impacta fuertemente a los apicultores, no solo por el daño que ocasiona a las abejas, si no el generado a la cera, dado que se alimenta de la misma. (Foto 1).

La polilla adulta, tiene una longevidad de una semana y las hembras colocan los huevos (de 200 a 1.000), en las ranuras de las colmenas, lo que impide que las abejas los puedan retirar o eliminar. La tasa de ovoposición es mayor cuando hay una densidad de hasta 150 parejas de polillas

(Realpe-Aranda *et al.*, 2007). Los adultos no se alimentan de la cera porque su aparato bucal está atrofiado, son las larvas las que consumen cera y polen, construyendo galerías, extendiendo una especie de seda en el interior y en la superficie, diseminando sus heces en los cuadros e inutilizándolos totalmente. La velocidad de crecimiento es directamente proporcional a la temperatura y a la cantidad de alimento disponible, el peso de larvas puede duplicarse diariamente en los primeros 10 días (Charrière e Imfort, 1999). A tal efecto, Realpe-Aranda *et al.* (2007) determinaron que a 30°C el ciclo del huevo dura 62 días y 182 días a 20°C y concluyen que 25°C es la mejor temperatura para criar la polilla común.



Foto 1. Polilla en estado larvario (oruga).

Daños originados por la polilla

Lo dañino de la polilla no es solo el deterioro de la cera, sino también su poder destructor de la madera de los cuadros, alzas y cámaras de crías, sirviendo como vehículo transmisor de microorganismos y finalmente actuando como un factor de perturbación acelerando el abandono de las abejas. Provoca una pérdida patrimonial muy elevada, ya que, en promedio las polillas destruyen cerca del 70% de la cera de los cuadros almacenados, imposibilitando la conservación de los mismos y su posterior aprovechamiento para una próxima cosecha.

La polilla se propaga mediante huevos, contaminando desde la cera bruta (sin laminar), cera laminada y cera estirada de los cuadros. Se ubica principalmente en los cuadros almacenados, donde la oscuridad reinante permite que las polillas adultas no sean molestadas y su postura se acelera bajo esas condiciones (temperatura entre 20°C y 30°C, humedad superior al 50%), aprovechando también restos de polen y miel en dichos cuadros, destruyendo parcial e íntegramente la cera (Fotos 2, 3 y 4) y parte de la madera de los cuadros, elevando por ende el costo de producción. (Foto 5).



Foto 2. Cuadro deteriorado por ataque de polilla.



Foto 3. Cuadro de cría totalmente destruido por la polilla, nótese que la cera del cuadro superior comienza a ser deteriorado.



Foto 4. Cuadro deteriorado por la polilla.

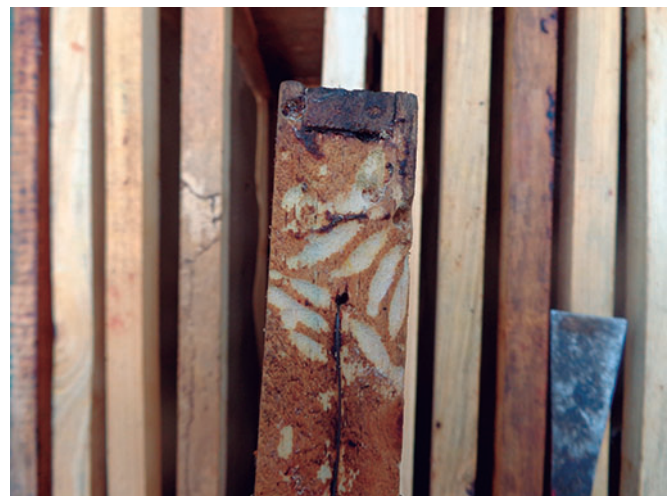


Foto 5. Cuadro con signos de deterioro por la polilla.

Para tener una idea del daño de estos insectos, la cera estirada de un cuadro pesa cerca de 150 gramos los cuales son producidos por las abejas con el consumo y procesamiento de un equivalente de a más de 1 kilogramo de miel. A su vez las abejas deben coleccionar cerca 4,2 kilogramos de néctar para producir un cuadro estirado. Si se multiplica por 100 cuadros deteriorados, se estaría perdiendo un equivalente de 105 kilos de miel en solo 10 cámaras de crías por ataque de polilla.

Aun cuando pocas veces se calcula el daño económico ocasionado por este insecto, en Venezuela deterioran al menos 20 alzas por productor, resultando un promedio de 5.000 alzas que se pierden por inadecuado control y mal manejo de los cuadros almacenados. Estas 5.000 alzas son equivalentes a más 24,5 toneladas de miel y 3,5 toneladas de cera, que impactan negativamente la producción y productividad apícola del país. Al respecto, Brighenti *et al.* (2004) reportan que las pérdidas de cera pueden alcanzar hasta 645 gramos por alza cuando no se utiliza ninguna técnica de almacenamiento y manejo de los cuadros.

Aparte de destruir los cuadros, la polilla entretiene una especie de seda que perfora los cuadros impidiendo el desarrollo de las larvas de abejas, que mueren, se pudren y contaminan la colonia. Vandenberg y Shimanuki (1990), señalan que las pocas abejas que emergen nacen con piernas y alas defectuosas. También son responsables por la transmisión de patógenos a través de su heces, tales como *Melissococcus pluton* agente causal de loque europea (Anderson, 1990). Asimismo, puede contaminar con *Paenibacillus larvae* que origina loque americana. Couto y Couto (1996) refieren que en los Estados Unidos las pérdidas por loque americana pueden llegar a 5 millones de dólares, cantidad que logra ser sobrepasada por el daño que ocasiona la polilla.

Control

El control de la polilla, aunque en teoría resulta fácil, en la práctica es muy difícil, dado que este insecto tiene un hábitat amplio, una reproducción facilitada en condiciones tropicales, sumado a prácticas inadecuadas de control y erradicación por parte de los apicultores. Ninguna práctica sola garantiza la eliminación total, pero bien realizada proporciona el

control y minimización de los daños causados por este lepidóptero. Entre las prácticas de control, las más comunes están:

- Mantener colonias fuertes y sanas, durante todo el año, garantiza un control eficaz de la polilla, dado que estas no pueden crecer aceleradamente bajo estas condiciones y su poder destructivo se aminora. Si las colonias no están muy fuertes lo más sensato es cambiarlas a portanúcleos, donde tendrán menos espacio y podrán mantener mejor la temperatura interna y el manejo se facilita limitando la acción de la polilla.
- Seleccionar y mantener abejas de líneas higiénicas, las abejas con su comportamiento higiénico son capaces de repeler las mariposas y cuando surgen algunas larvas de la polilla, las obreras rápidamente limpian los cuadros impidiendo su desarrollo (Brighenti *et al.*, 2005).
- Limpiar y cambiar periódicamente los pisos de las colmenas, dado que allí es donde se acumulan restos de cera, cría e impurezas de la colmena, creando las condiciones adecuadas para su propagación.
- Uso de *Bacillus thuringiensis*, para controlar Lepidópteros, sin mostrar efectos adversos sobre las abejas *Apis mellifera* (Fernández-Larrea, 2007), esta alternativa es la más utilizada por apicultores orgánicos. *B. thuringiensis*, es una bacteria gram positiva que, después de una fase acelerada de crecimiento, pasa por un proceso de esporulación debido al agotamiento de nutrientes, produciendo un esporangio que contiene un endosporo e inclusiones cristalinas de proteínas que son responsables por su acción entomopatógena. Cuando las formas larvares de un insecto se alimentan con esas proteínas, se inicia una serie de reacciones que culminan con la muerte de las mismas.

La proteína usada como bioinsecticida no posee ningún grado de toxicidad para los seres humanos ni para el ecosistema en general (Mendonça, 2002).

- Derretir la cera de los cuadros. Esta alternativa es válida para pequeños apicultores que almacenarían pocas alzas, siendo inviable para apicultores que tengan que manipular una gran cantidad de alzas. Tiene la ventaja que la tasa de recuperación de cera es elevada y posteriormente se reciclaría en el estampado de nuevas láminas de cera.

- Almacenar las alzas sin apilarlas, con una buena separación entre ellas, para que haya una aireación adecuada. Esta práctica se puede realizar donde haya bastante espacio y el clima sea frío, dado que en zonas muy calientes igualmente la polilla las ataca. Sin embargo, en condiciones de frío la cera se reseca y toma una característica de “galleta” tornándose quebradiza al tacto.

- Utilizar rayos Ultravioleta (UV). La aplicación de esta técnica tiene la ventaja que elimina insectos, larvas y huevos. Es relativamente económico, pero requiere de buenas instalaciones y que la luz UV llegue a toda la superficie de los cuadros para ser efectivo. Solo se debe tener cuidado de no entrar en la zona de aplicación mientras se irradia. En las Fotos 6 y 7 se muestran las lámparas y aplicación de UV en cuadros.

- Limpiar completamente cuadros y material viejo con restos de cera, dado que se convierten en refugio de las polillas.

- No dejar abandonados colmens o portanúcleos, que hayan sido utilizados como “señuelos” para capturar enjambres, deben chequearse cada mes y al finalizar la temporada de enjambrazón, retirarlos y hacerles limpieza, evitando que se conviertan en foco de dispersión de las polillas (Foto 8).



Foto 6. Lámparas de aplicación de radiaciones Ultravioletas.



Foto 7. Cuadros de miel, sometidos a radiación Ultravioleta como control de polillas.



Foto 8. Portanúcleos deteriorado por la polilla, que sirve como propagador de la misma.

Existen otros métodos físicos, menos usados pero que son más costosos y laboriosos, basados en la prevención, sin riesgos para la salud y sin dejar residuos tóxicos en los productos de la colmena, entre los cuales están: a) la conservación de los cuadros en cámaras frías que muestra óptimos resultados. Los cuadros son mantenidos en cámara de refrigeración a temperaturas menores de 15 °C durante el período postcosecha. Este procedimiento es suficiente para provocar la mortalidad de huevos y larvas de la polilla sin afectar la cera de los cuadros. b) someter los cuadros en un proceso tanto de reciclaje en las colmenas, como en el almacenamiento de calor seco, usando una estufa regulada a 49 °C durante 40 minutos. (Charrière e Imdorf, 1999).

Finalmente, el almacenamiento de los cuadros en tambores con un difusor de gasolina o gasoil. Aunque este método es eficaz como control, es muy negativo, porque contamina la cera, polen, propóleos y miel, eliminándole valor alimenticio y cosmético a los productos. Otra práctica que debe ser evitada es el uso de productos químicos como paradiclorobenzeno, ácido cianhídrico, bromuro de metilo, sulfuro de carbono, anhídrido sulfuroso y fosfina, para controlar la polilla (dado que están restringidas y prohibidas), por su alto poder contaminante, tanto para el ambiente como para el apicultor, sin embargo, aún se siguen aplicando. Su empleo ha creado innumerables problemas, destacando las intoxicaciones de las abejas en sus diversas etapas de desarrollo y por la elevada contaminación de la miel, cera, polen y propóleos (Bollhalder, 1999).

Consideraciones finales

Las abejas hasta poco tiempo atrás, eran consideradas solamente por su producción de miel y las picadas que ocasionaban a la población, sin embargo, a partir de principios de este siglo XXI, los científicos, investigadores, políticos y población en general se ha concienciado aún más, acerca de su valor en la vida del Planeta Tierra, debido a su aporte en la polinización de los cultivos y flora en general (más del 50% en general), al aumentar la calidad de los frutos y semillas, disminuyendo la erosión genética, potenciando y mejorando la biodiversidad.

Bibliografía consultada

- Anderson D.L. 1990. Pest and pathogens of the honeybee (*Apis mellifera* L.) in Fiji. *Journal of Apicultural Research*. 29 (1): 53-59 pp.
- Bollhalder F. 1999. *Trichogramma* for wax moth control. *American-Bee-Journal*, 139 (9): 711-712 pp.
- Brighenti D. M., C.F. Carvalho, C.R.G. Brighenti y S.M. Carvalho. 2004. Perda de cera em favos de *Apis mellifera* Linnaeus, 1758 (Hymenoptera: Apidae) por *Galleria mellonella* (Linnaeus, 1758) e *Achroia grisella* (Fabricius, 1794) In: XII Congresso Brasileiro de Entomologia. Gramado. RS, Brasil. 695 p.
- Brighenti D.M., C.F. Carvalho, G.A. Carvalho y C.R.G. Brighenti. 2005. Eficiência do *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (Berliner, 1915) no controle da traça da cera *Galleria mellonella* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Pyralidae). *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras. 29 (1): 60-68 pp.
- Couto R.H.N. y L.A. Couto. 1996. *Apicultura: Manejo e produtos*. Ed. FUNEP, Jaboticabal, SP, Brasil. 154 p.
- Charrière J.D. y A. Imdorf. 1999. Protection of honey combs from wax moth damage. *American-Bee-Journal*, 139 (8): 627-630 pp.
- Fernández-Larrea O. 2007. *Bacillus thuringiensis*. Principales características. Aislamiento. Producción y Métodos de trabajo. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA). Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal de Cuba (INISAV). Mérida, Venezuela. 180 p.
- Mendoza P.C. 2002. Caracterização e sequenciamento dos plasmídeos pMC1 e pMC2 de *Bacillus thuringiensis* var. *thuringiensis* isolado T01 328. Dissertação (Mestrado em Agronomia/ Genética e Melhoramento de Plantas). Universidade do Estado de São Paulo (UNESP), Jaboticabal, São Paulo. 53 p.
- Realpe-Aranda F.C., A.E. Bustillo-Pardey y J.C. López-Núñez. 2007. Optimización de la cría de *Galleria mellonella* (L.) para la producción de nematodos entomopatógenos parásitos de la broca del café. *Cenicafé* 58(2): 142-157 pp.
- Vandenberg J.D., y H. Shimanuki. 1990. Viability of *Bacillus thuringiensis* and its efficacy for larvae of the greater wax moth (Lepidoptera:Pyralidae) following storage of treated combs. *Journal of Economic Entomology*. 83(3): 760-765 pp.