

Manejo integrado de la broca del fruto del café -MIB- (*Hypothenemus hampei*)

Este boletín forma parte del programa de publicaciones del Centro de Investigaciones en Café de Anacafé -Cedicafé. En esta entrega se aborda el “Manejo integrado de la broca del fruto de café”.

Como se indicó en el boletín anterior, la broca del fruto de café es sumamente dañina debido a su alto potencial reproductivo. Durante el periodo de postcosecha, las poblaciones de broca son relativamente bajas, ya que se resguardan en los frutos que permanecen en el suelo y en la planta después del último corte. Dentro de estos frutos remanentes, se pueden encontrar poblaciones de entre 20 y 150 insectos por cereza. Esta población constituye el inóculo inicial de la plaga en los cafetales.

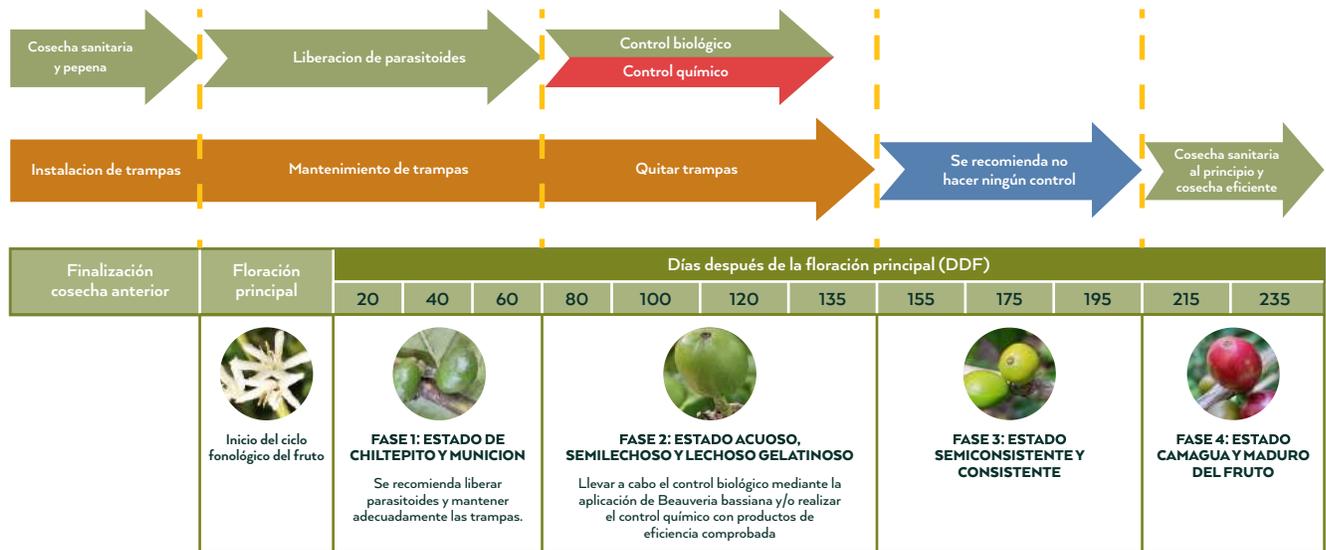
El manejo integrado de plagas (MIP) consiste en la cuidadosa consideración de todas las técnicas disponibles para combatir las plagas y la posterior integración de medidas apropiadas que disminuyan el desarrollo de poblaciones de plagas. El MIP combina estrategias y prácticas (culturales) específicas de gestión física, agrícola, biológica y química para producir cultivos sanos y minimizar la utilización de plaguicidas, mitigando o reduciendo al mínimo los riesgos que plantean estos productos para la salud humana y el medio ambiente.

Para implementar un Manejo Integrado de Broca (MIB), es fundamental conocer la fenología del fruto para comprender los hábitos de ataque de *H. hampei*. Por esta razón, es recomendable llevar un registro fenológico de la floración, especialmente de la primera floración representativa. Esto permitirá determinar en el tiempo las diferentes fases de desarrollo del fruto, identificar con precisión los momentos en los que la broca comienza a infestar las cerezas y planificar oportunamente las actividades de manejo.

En la siguiente figura se ilustran las fases fenológicas del grano de café y su relación con la infestación de *H. hampei*. A partir de esta información, se concluye que existen tres momentos clave para implementar un manejo integrado adecuado de la broca:

- **Inicio de la cosecha:** En esta etapa, es fundamental realizar la cosecha de manera eficiente. Al finalizar, se deben recolectar los frutos caídos, realizar una cosecha sanitaria y proceder con la instalación de trampas.
- **Floración y fase uno del crecimiento del grano:** Esta etapa abarca los primeros 60 días después de la floración principal. Durante este periodo, se recomienda liberar parasitoides y mantener adecuadamente las trampas instaladas.

- Fase dos del crecimiento del grano:** Comprende de 61 a 134 días después de la floración principal. En esta etapa, se debe llevar a cabo el control biológico mediante la aplicación de *Beauveria bassiana* (un hongo entomopatógeno de amplio espectro). Si es necesario, se puede recurrir al control químico como última opción.



Manejo integrado de la broca del café

Cabe mencionar que la colocación y el mantenimiento de trampas deben iniciarse inmediatamente después de finalizar la cosecha.

Cuando el fruto alcanza la fase 3 de desarrollo (135 DDF), se recomienda evitar la aplicación de productos biológicos o químicos, ya que resultan ineficaces debido a que la broca ya ha ingresado al fruto de café.

En la fase 4, es importante realizar un graniteo o repela de frutos antes de iniciar la cosecha formal. Esta práctica consiste en recolectar los frutos brocados correspondientes a la primera floración, conocida como "floración loca", que son los primeros en ser atacados por la broca.

Manejo Integrado de la Broca

Cosecha eficiente: Un buen control de la plaga se inicia con adecuada cosecha. Se debe verificar que los cortadores eviten la caída de frutos al suelo y no dejen frutos en la planta en el último corte, el sistema de manejo de tejido contribuye de gran manera a cumplir con esta actividad, ya que favorece una floración y maduración homogénea.



Control manual: El control manual se compone de tres actividades distintas, que se realizan en momentos específicos, y son las siguientes:

- **Repase, graniteo o panaleo de frutos:** Se realiza antes de iniciar la cosecha formal, recolectando los frutos brocados que corresponden a la primera floración “floración loca”, que son los primeros en ser atacados por la broca.
- **Pepeña:** Debe realizarse inmediatamente después de concluir la cosecha, recolectando todo el fruto que ha quedado en el suelo.
- **Cosecha sanitaria (repela):** Al finalizar la cosecha, deben cortarse los frutos que quedaron en la planta después del último corte.



Control cultural: Este control se refiere al cumplimiento de las actividades establecidas en los “NO NEGOCIABLES”: sistema de manejo de tejido, control de malezas, manejo de sombra y nutrición. Su correcta implementación contribuye a reducir las condiciones que favorecen la reproducción y dispersión de la plaga.

Control etológico (trampeo): Al final de la cosecha, se recomienda colocar trampas cebadas con una mezcla de alcoholes (etanol y metanol) en una proporción de 1:1. Se sugiere utilizar las trampas Eco-lapar. Por razones económicas, es aconsejable retirar las trampas una vez que comienzan las lluvias, ya que las capturas dejan de ser significativas.



Control biológico con parasitoides de origen africano: En plantaciones de café se utiliza el parasitoide *Cephalonomia stephanoderis*, una micro avispa que actúa como enemigo natural de la broca. Este insecto entra en el ‘nido’ formado en el fruto, donde se alimenta de huevecillos y larvas pequeñas de la plaga. Además, se reproduce sobre larvas grandes y pupas; cuando no encuentra estos estados biológicos, depreda a los adultos de la broca.

Se deben liberar como mínimo 3,500 parasitoides por mz. Esta liberación puede ser de forma gradual a partir del primer día después de floración hasta el día 60 después de floración, es importante llevar el registro adecuado de las cantidades liberadas por lote para cumplir con la cantidad mínima recomendada.

Con asesoría de Anacafé, las unidades productivas pueden establecer sus propios laboratorios para producir parasitoides o adquirirlos a través de las diferentes oficinas regionales.



Control biológico con el hongo *Beauveria bassiana*: El control se produce cuando una espora o conidio se adhiere a la cutícula (piel) del insecto y germina favorecida por la humedad. Seguidamente se produce la invasión y desarrollo del hongo en el interior del insecto liberando toxinas que provocan su muerte.

Cuando los frutos tienen 60 días contados a partir del momento de la floración principal, se deben iniciar las aspersiones del hongo en las plantaciones. Anacafé brinda asesoría a unidades productivas interesadas en establecer laboratorios de producción artesanal de este hongo. Cedicafe a través de investigaciones de campo determinó que la dosis adecuada de *Beauveria bassiana* por unidad de área es de 4 kilogramos por manzana. Su aplicación debe realizarse mediante aspersión dirigida a los frutos, con el fin de optimizar su eficacia.



Control químico: Es la última opción a la que debe recurrirse en el manejo integrado de la broca, se justifica solo cuando se reportan altos porcentajes de infestación en las unidades productivas.

La eficiencia del control químico se fundamenta en el uso de:

- Insecticidas específicos con buen control y libres de restricciones.
- Dosificación técnicamente recomendada.
- Calidad de aplicación como correcto pH de la mezcla, dureza de agua menor a 50 ppm, equipo de aspersión en condiciones óptimas, volumen adecuado de agua por manzana y uso de boquilla recomendada para la aplicación de insecticidas.

Dentro de las investigaciones más recientes, en lo referente a la efectividad en el control de *H. hampei*, se encuentran los siguientes ingredientes activos de insecticidas y sus dosis:

No	Ingrediente activo	Dosis comercial/mz	Dosis comercial/ha	Modo de aplicación
1	Isocycloseram	140 ml	200 ml	Foliar
2	Tiametoxam+ Clorantraniliprole.	315 ml	450 ml	Foliar
3	Clothianidin	140 g	200 g	Foliar

Nota: Se recomienda al productor y/o exportador revisar constantemente los límites máximos de residuos (LMRs) vigentes o restricciones para cada ingrediente activo según el mercado de destino. (Consultar boletín en: <https://bit.ly/boletin-agroecologia-ENE2025>)

El control biológico con *Beauveria bassiana* y el control químico se debe realizar cuando el fruto se encuentra en el estado acuoso, semilechoso, lechoso y lechoso gelatinoso, esto ocurre entre los 61 a los 134 días después de la floración, esto obedece a que, en este periodo, el insecto es más vulnerable por encontrarse en el canal de penetración o posición B, y de esta manera los insecticidas químicos o biológicos pueden entrar en contacto con el insecto, lográndose buenos resultados en la implementación de las medidas de control.



Muestreo: Es una herramienta importante en el manejo integrado de plagas. En el caso de la broca, su aplicación permite conocer los niveles de incidencia e infestación y su distribución espacial, favoreciendo la toma de decisiones y la orientación adecuada del programa de control. El muestreo de broca se debe realizar a los 60 días después de floración

El muestreo puede realizarse mediante el método por sitios o utilizando la aplicación Coffee Cloud. El método de muestreo por sitios consiste en distribuir 20 sitios de muestreo en un área que abarca entre 0.7 a 5 manzanas (0.7 y 3.5 ha). El muestreo se debe efectuarse en el centro del sitio, cada sitio debe estar compuesto por 5 plantas en producción. Se debe extraer al azar 20 frutos por planta, lo que da un total de 100 frutos por sitio. El porcentaje de infestación de cada sitio se calcula sumando los frutos brocados. Los datos obtenidos deben registrarse en la boleta de muestreo.

A partir de los resultados del muestreo, se puede determinar el tipo de control a aplicar (biológico o químico). Si el nivel de infestación es inferior al 4%, se considera que la presencia de la plaga es baja, lo que indica que los controles manual, etológico y cultural han sido eficaces. En este caso, la acción recomendada es la aplicación de *Beauveria bassiana*, evitando el uso de control químico.

La implementación de las estrategias del MIB minimiza de manera efectiva los daños causados por la plaga, contribuyendo a la rentabilidad y sostenibilidad de la empresa cafetalera.

MÁS INFORMACIÓN

Contactar al Consultor de Anacafé y seguir las recomendaciones del departamento de Transferencia de Tecnología de la región para la implementación del Programa de Rentabilidad Sustentable

Número corto 1579
transferenciatecnologia@anacafe.org