

CONCLUSIONES

Es importante pensar que nuestro cafetal para que produzca, necesita TRABAJO, si lo vamos a ver solamente cuando es época de cosecha, seguramente siempre nos va a dar muy poca producción.



También es importante que el productor CONOZCA a su cafetal y a las plagas, si no conoce cómo se comporta alguno de los dos, seguramente no podrá hacer un buen control de plagas y enfermedades.

El MIPE requiere que el productor piense de manera diferente, que piense como se conectan todas las cosas que hay en el ambiente de nuestro cafetal y no pensar en cosas que son buenas o malas, sino más bien cuáles son las maneras en las que se relacionan.

Coordinación: Cesar M. Velázquez Hdez.
Dibujos: Ariosto Ovando Sánchez
Colaboraciones: J. Felipe Gómez G.,
Gabriela Micelli M.

www.conider.org
conider@gmail.com
Fb: ConiderSC - Twitter: Conider
Tel oficina: (961)2123909

Se permite cualquier reproducción por cualquier medio, citando la fuente respectiva.

Agradecemos el apoyo de la Fundación W. K. Kellogg, por su lucha hacia las mejores causas de las comunidades de pequeños productores e indígenas en México.

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Enero 2018



Consultorías Integrales para el
Desarrollo Rural Sustentable S.C.

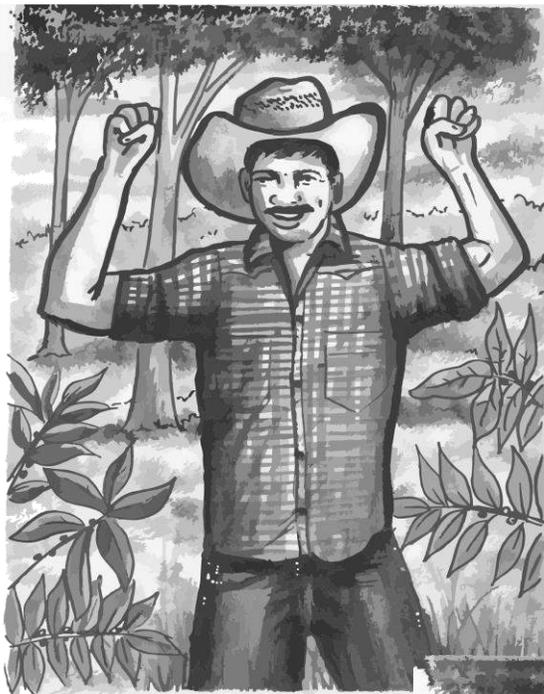
MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES



SERIE: **Café sustentable**

NUMERO: 07

INTRODUCCIÓN



La palabra plaga, significa todo aquel insecto o animal que afecta o daña a nuestro cultivo y reduce la cantidad de cosecha que esperamos obtener, por lo que afecta el ingreso económico (dinero) que ganamos con la producción de café.

En la actualidad, el cuidado de la salud y la protección del medio ambiente son los principales motivos por los cuales los consumidores están eligiendo los productos orgánicos libres de residuos tóxicos.



Por ello CONIDER S.C., apoya en contribuir con la producción de café limpio, que preserve la vida, la salud, el bienestar, que disminuya los gastos y genere buenos ingresos al productor.

En este Folleto, hablaremos de cómo cuidar nuestro cafetal sin depender de productos químicos del exterior y aprovechando todo lo que tenemos a nuestro alrededor, es decir, el ambiente donde vivimos.

RECOMENDACIONES

Es importante tener en cuenta lo siguiente, cuando aplicamos el MIPE en nuestros cafetales:

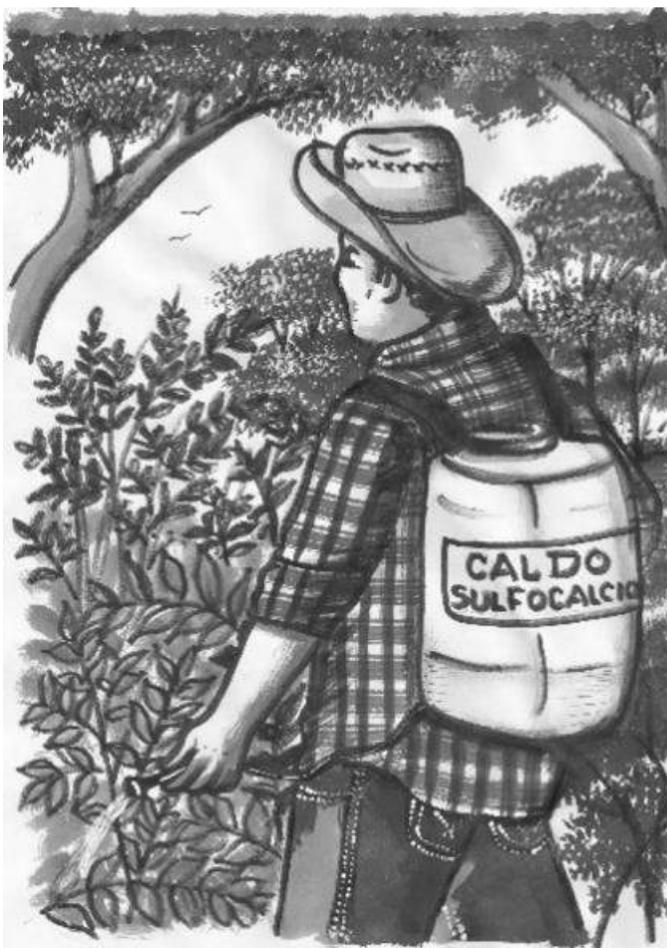
- ✓ Controlar de la mejor manera y a tiempo, las plagas y enfermedades de nuestros cultivos, es aumentar la producción y el ingreso de tu familia.
- ✓ Hay que usar el mejor método de control, el más barato y en el que tengamos los materiales e insumos.
- ✓ Para aplicar cualquier método de control, por favor siga las instrucciones de este folleto.
- ✓ Cualquier duda acudir con algún técnico o productor con experiencia o que haya usado el método de control.
- ✓ Asistir a los talleres de capacitación práctica, para el mejor aprendizaje y para la mejor aplicación de los métodos de control de las plagas.



CALDO SULFOCALCICO

Materiales	Preparación
<ul style="list-style-type: none"> • 2 Kg de azufre en polvo. • 1 Kg. de cal viva en polvo (Hidróxido de calcio). • 20 litros de agua limpia. • Una olla metálica de 20 litros (Se puede usar tambor metálico). • Un fogón de leña. 	<p>Coloque la olla metálica con el agua sobre el fogón de leña. Cuando hierva agregue el azufre y la cal. Revuelva todo el tiempo por dos horas hasta que la mezcla se vuelva color vino tinto o color ladrillo, en ese momento el caldo está listo.</p> <p>Reponga el agua evaporada hasta los 20 lt. Algunas personas le ponen cenizas del fogón al caldo cuando está frío lo cual mejora sus propiedades en su valor nutricional (potasio y silicio) y de protección de cultivos.</p>

Aplicación: Diluya 2 litros del caldo sulfocálcico preparado en 20 litros de agua para el control de áfidos, araña roja y enfermedades fungosas causadas por el hongo en los cafetales.



¿QUÉ ES EL MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS?

El Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE), nace como respuesta del manejo de cafetales para tener un agroecosistema vivo, donde no se extermina a las plagas, sino que más bien se promueve su existencia de manera regulada, pero en menor cantidad y que no dañen a nuestro cultivo.



El MIPE es una forma de cultivo integral del café, es decir, si no queremos que ataquen plagas y enfermedades a nuestro cafetal, debemos hacer un manejo integral de toda nuestra parcela: del suelo, la vegetación, las plantas, los bichos, los animales, el viento, etc.

Por ello, lo que se busca es ir disminuyendo poco a poco el uso de agrotóxicos, combinando el uso de métodos de cultivo físico, legales, biológicos y químicos, disminuyendo al máximo los químicos y utilizando mayormente, productos naturales o biológicos.



Como puede verse en la figura anterior, la casita nos dice que como todo buen cafetalero debemos conocer de manera integral todo lo que pasa en nuestro cafetal.

¿Es difícil? No.

El buen productor debe saber si su suelo es fértil, cuanto llueve en la zona, en qué dirección corre el viento, cuanta luz o sombra tiene su cafetal, cada cuándo y cómo atacan las plagas y las enfermedades, cómo se comportan las plantas de café, especialmente si son nuevas, ya que debe haberlas visto crecer.



Por eso también debe conocer las épocas en las que aparecen las plagas y las enfermedades, así como también haber investigado, con otros productores o con los técnicos si hay formas de control y porqué, estas plagas y enfermedades atacan al cafetal.

CONTROL QUÍMICO ROYA

A continuación, daremos dos recomendaciones de preparados químicos pero que son recomendables como buenas prácticas agroecológicas:

CALDO BORDELES

Materiales	Preparación
<ul style="list-style-type: none"> • 1 kg de calhidra • 1 kg de sulfato de cobre • 1 tambo plástico, limpio de 100 litros • 1 balde de plástico • 1 palo para revolver la mezcla • 1 machete para comprobar acidez del caldo 	<p>En el balde disuelva 1 kg de sulfato de cobre en 10 litros de agua tibia o caliente.</p> <p>En el tambo de plástico, disuelva 1 kg de calhidra en 90 litros de agua.</p> <p>Después de tener los dos ingredientes disueltos por separado, mezcle, teniendo cuidado de agregar primero la calhidra (nunca lo contrario) y revuelva permanentemente.</p> <p>Haga la comprobación de acidez, sumergiendo un machete en la mezcla y si la hoja metálica se oxida, es porque está ácida y requiere más cal para neutralizarla. Si la hoja no se oxida, el caldo está listo para ser utilizado.</p>



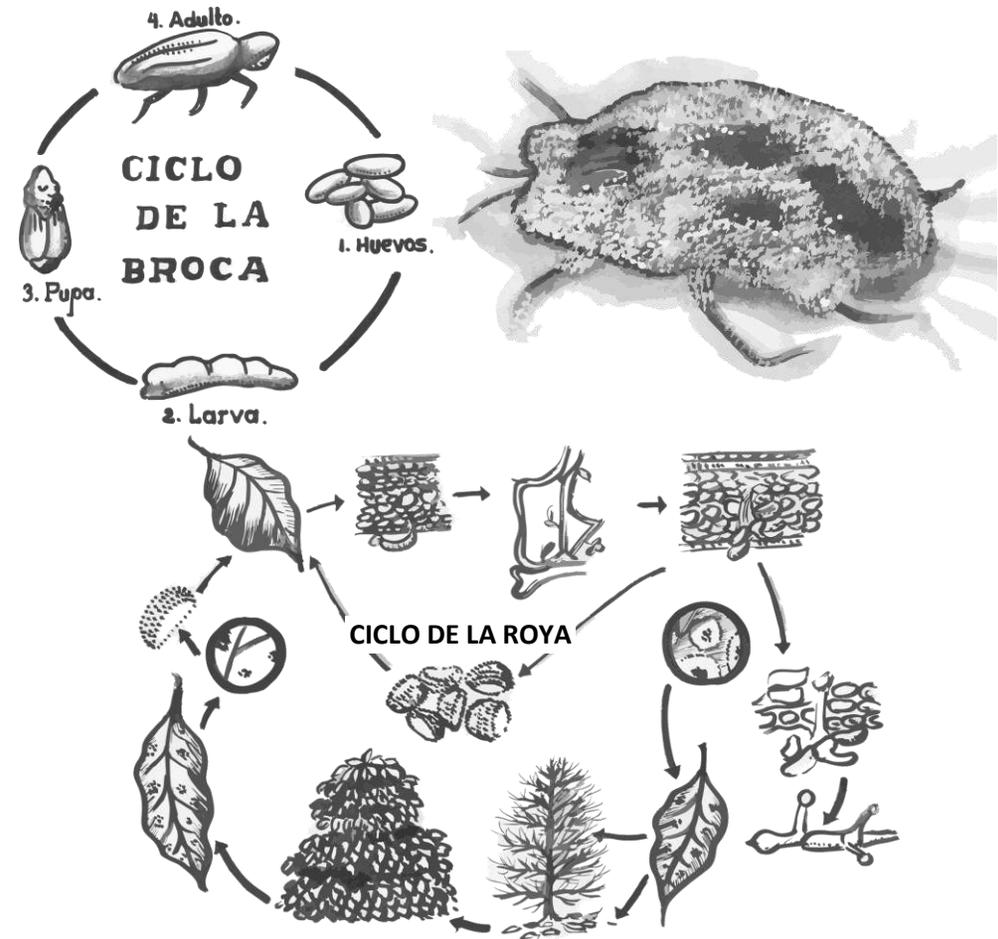
CONTROL BIOLÓGICO ROYA – HONGOS

Una de las alternativas en desarrollo es lo que conocemos como **agronosodes**, que consiste en la utilización del mismo hongo altamente diluido, que se aplica sobre las plantas infectadas, para reducir el uso de fungicidas químicos y el impacto ambiental. Su utilización y preparación es muy barata. La aplicación no presenta dificultad alguna ni afecta la salud de los trabajadores, ni del medio ambiente.



Normalmente se usa una gota del preparado, para un litro de agua, se agita por un minuto y después se agregan 19 litros más de agua y se asperja. Los primeros 5 días se aplican diario, después una vez cada semana durante 4 semanas y al final una vez cada 15 días durante 4 ocasiones.

Hay que observar la respuesta de la planta y cuando se vea que la roya empieza a disminuir, hay que pasar a la siguiente etapa de aplicación. No se debe aplicar más de la cuenta.



Para poder controlar y aplicar algún método de control de las plagas y enfermedades es muy importante conocer la vida de cada especie de plaga o enfermedad, el ¿por qué se presenta? y el medio ambiente (cultivo, temperatura y humedad) en el momento que hace daño a nuestro cultivo.

Es importante conocer dos cosas:

1. Puede haber muchos animalitos dentro de nuestro cafetal, pero si no los están dañando mucho, entonces **no se le considera una plaga**. Por ejemplo, la broca, en algunos lugares existe en los cafetales pero como ya es muy poca, algunos productores dicen que ya no es plaga.
2. Por eso es importante que **nuestro cafetal se parezca a una selva**, donde haya de todo, si eso sucede con un buen manejo, es casi seguro que haya pocas plagas y pocas enfermedades.

CONOCER EL CULTIVO DEL CAFÉ

Conocer nuestro cultivo de café, es la base para que como productores nos preparemos para enfrentar cualquier presencia posible de alguna plaga o enfermedad.

Para esto debemos saber lo siguiente:

1. Cuál es la principal variedad o que variedades tenemos.
2. Cuáles son sus necesidades como planta.
3. Cómo reacciona a los diferentes tipos de podas, a mucho sol o mucha sombra, a mucha agua o poca y mucho o poco viento.
4. Cómo responde a los diferentes tipos de suelo en nuestra parcela.
5. En que épocas se presentan plagas y enfermedades.



El cuadro nos muestra algunas características de algunas variedades de café.

VARIEDAD	SI RESISTE		NO RESISTE	
	PLAGAS	ROYA	PLAGAS	ROYA
Typica			X	X
Bourbon			X	X
Caturra			X	X
Catuai			X	
Robusta	XX	X		
Mundo novo				X
Garnica		X		
Oro Azteca		X		
Costa Rica		X		
Geisha		X		
Catimor		X		

CONTROL BIOLÓGICO ROYA – SUSTITUIR VARIEDADES

La roya del cafeto puede prevenirse mediante el uso de variedades resistentes, principalmente de Catimor, aunque actualmente están también las variedades como Garnica, Oro Azteca o Geisha que han demostrado resistencia a la roya.

En este caso, los replantes deben hacerse con estas variedades, así como las plantaciones nuevas, siempre y cuando sea mejor que las variedades que ya tenemos y con las que funciona el MIPE.



También es importante hacer notar que una práctica importante, es el manejo integral de la plantación, por lo que el uso de otras variedades deberá acompañarse del resto de propuestas que ya hemos revisado en este folleto.

CONTROL CULTURAL ROYA – DESOMBRE Y PODAS

La regulación de sombra y la poda de los cafetos son de suma importancia para el control de varias enfermedades en el cultivo de café ya que un cafetal con demasiada sombra produce mucho follaje y poco fruto y el exceso de sombra provoca enfermedades como la roya.

Con poca sombra las matas dan mucho fruto, pero el follaje en las épocas secas se ablanda, se cae y la planta se debilita, además la falta de sombra provoca ataques fuertes de minador de la hoja y antracnosis. Por eso si el cafetal tiene poca sombra se plantan árboles donde es necesario y si tiene mucha sombra, entonces se hace la regulación, la cual se realiza inmediatamente después de la cosecha y antes de la poda de los cafetos.



Se recomienda hacer podas sanitarias constantes y al mismo tiempo deshijar y quitar el musgo. Éstas prácticas permiten la mayor circulación del aire mejorando la ventilación y reduce el ataque de la roya porque siempre tenemos ramas nuevas y jóvenes.

CONOCER NUESTRO SUELO, CLIMA Y SOMBRA



La enfermedad de nuestro cultivo de café, es provocada por las condiciones del lugar donde crecen, por eso es importante comprender la manera ¿cómo viven los insectos (plaga) y las plantas? (principios ecológicos), ya que esta información nos ayudará a decidir qué métodos de control vamos a utilizar o a combinarlos para reducir el daño.

También es muy importante conocer nuestro suelo ya que en él se encuentra la comida de nuestras plantas y puede haber pocos nutrientes que causen que nuestro café ya no produzca bien.

Como buen productor debemos conocer las condiciones del clima cuando se presentan alguna plaga o enfermedad; por ejemplo, la broca se presenta más en los cafetales bajo sombra que en los cultivos a pleno sol; y la mayoría de las enfermedades provocadas por hongos (roya, ojo de gallo, antracnosis, etc.) se presenta en ambientes de mucha lluvia, humedad y con altas temperaturas.



PRINCIPALES TIPOS DE CONTROL CONTROL FÍSICO



El control físico consiste en el uso de barreras físicas naturales y/o artificiales para eliminar o disminuir el traslado o movimiento de plagas hacia el cultivo de café.

Aquí utilizamos las trampas que ocupan algún tipo de atrayentes; por ejemplo, el uso de cintas de colores a las cuales se les impregna pegamento o trampas que funcionan como atrayentes de olores (fitohormonas o alcohol + café molido) para atraer a la broca de café.



Otros ejemplos de control físico son: la recolección manual y destrucción de las plagas, así como el uso de agua caliente sobre el suelo o camas de siembra para el control de insectos y hongos.

MANEJO INTEGRAL DE ENFERMEDADES - ROYA DEL CAFÉ EL CICLO DE LA ROYA

El hongo de la roya infecta las hojas del café y raramente los frutos. En su ciclo biológico se conocen tres tipos de esporas: uredosporas, teliosporas y basidiosporas. Sólo las primeras infectan el café y son responsables del efecto devastador del hongo.

Las esporas formadas cuando hay mucha humedad, germinan entre 12 y 24 horas, mientras que las formadas al principio de la época seca necesitan varios días. La luz natural inhibe la germinación de las uredosporas en las hojas de café; para germinar sobre las hojas del café necesitan, un período de 2.6 a 4.7 hrs a 23°C con la existencia de agua líquida.

Las inoculaciones después de lluvias aisladas tienen lugar entre 32 y 45 días y pueden existir períodos de incubación bastantes prolongados, de 10 a 20 semanas después de la inoculación. La liberación y dispersión de esporas se realiza por medio del hombre, el aire, la lluvia, los insectos y los animales.



CONTROL BIOLÓGICO BROCA-HONGO BEAUVERIA B.

Una alternativa para el control de la broca es la aplicación del hongo *B. bassiana*, su uso como una táctica más en el manejo integrado de la plaga es de mucha utilidad entre productores que no hacen ningún tipo de control.

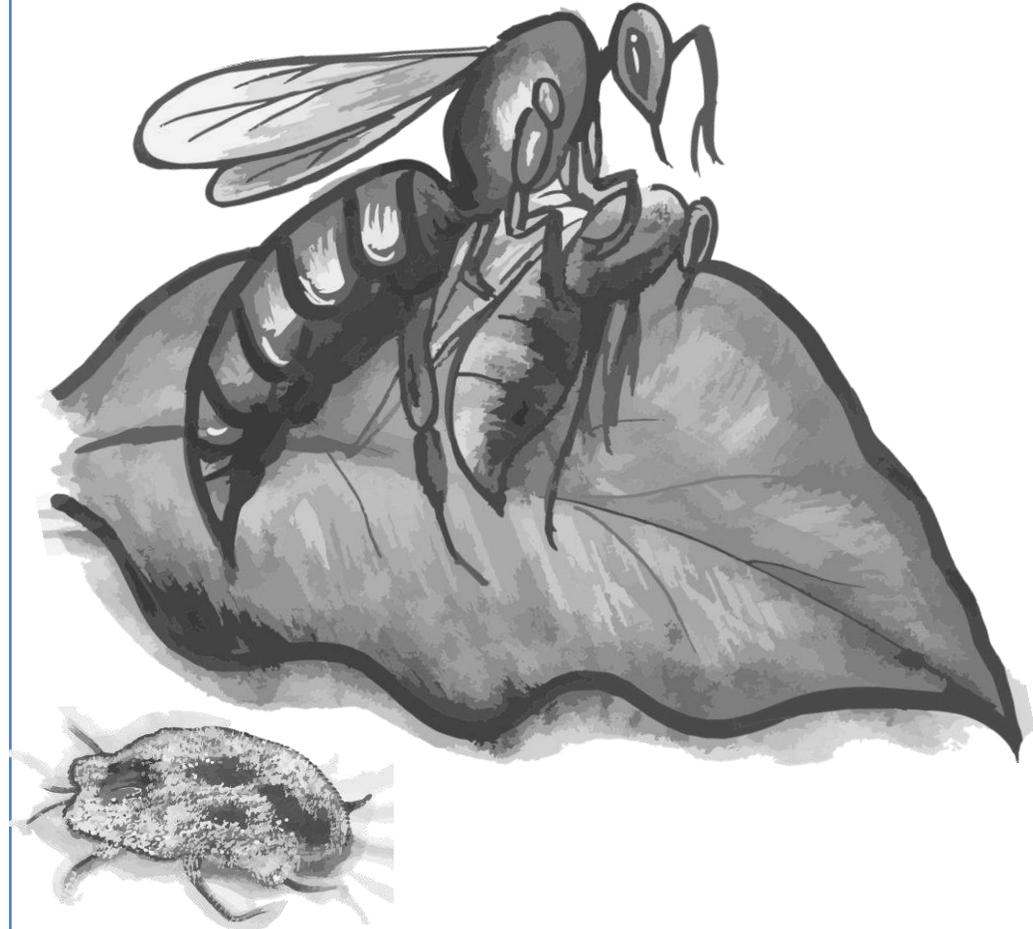
Las mejores épocas para aplicar *Beauveria bassiana* son junio y septiembre, 120 a 130 días después de la floración o cuando el fruto este pasando de lechozo a sazón. Las aplicaciones de junio coinciden con el período de crecimiento poblacional de la broca y las de septiembre son necesarias ya que disminuyen bastante las poblaciones de la broca al final del ciclo.



Las horas más apropiadas para la aplicación son las mañanas (6 a 9 am) o las tardes (5 a 7 pm) siempre y cuando haya humedad relativa alta (80%) y en días nublados ya que la radiación solar afecta directamente al hongo.

CONTROL BIOLÓGICO

Es el uso y manejo de organismos o microorganismos que actúan como enemigos naturales, para controlar plagas o enfermedades.



En este método se debe conocer muy bien a la plaga y al controlador o enemigo natural, por lo que se tendrán que realizar varias evaluaciones o monitoreos antes y después de la aplicación del producto o controlador.

Los enemigos naturales no actúan tan rápido como un control químico y menos si hay mucha plaga; además, estos controladores, son insectos muy pequeños y delicados, por lo que hay que cuidar mucho, las condiciones para transportarlos y almacenarlos.

La cantidad para liberar depende mucho de la cantidad de población plaga que se va a controlar, número de plantas o la superficie de terreno que se va a proteger.

CONTROL QUÍMICO

Es el control más difundido por su facilidad de aplicación y resultados rápidos, pero cada vez tiene más restricciones para su aplicación, por ser muy tóxicos y por las consecuencias en el ambiente y los residuos en los productos cosechados.

Consiste en la aplicación de sustancias químicas derivadas de productos clorados, fosforados, cabarmatados y de piretroides estables, para el control y prevención de plagas y enfermedades.



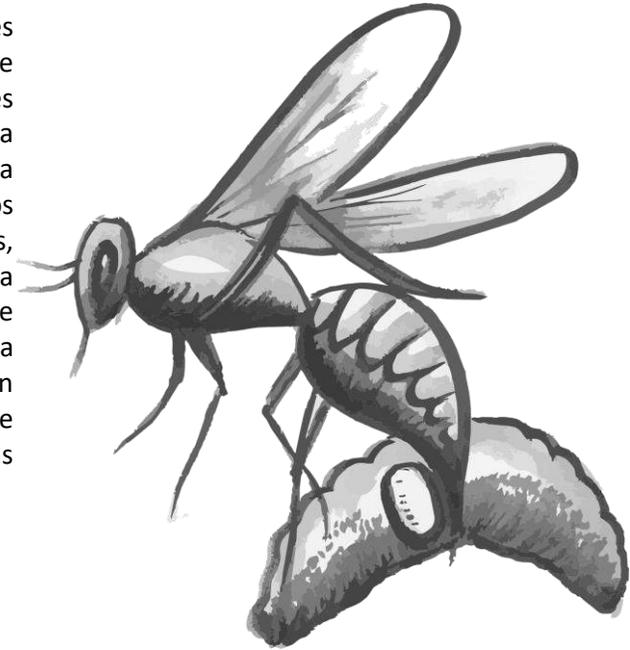
CUANDO SE USAN ESTOS PRODUCTOS HAY QUE TOMAR EN CUENTA:

- Que el producto sea el indicado.
- Que haya las condiciones necesarias para aplicar la cantidad requerida del producto, en el momento y sitio adecuado.
- Evacuar el área de las personas o animales ajenos al lugar.
- Que las personas usen implementos de seguridad, como lentes, cubre boca y guantes.
- Que las condiciones ambientales sean las adecuadas.
- Aplicar de preferencia en períodos de no cosecha.
- Que haya planes para el manejo de emergencias.
- Dosificar el producto según las indicaciones del fabricante.

CONTROL BIOLÓGICO BROCA – PARASITOIDES

El control biológico es el uso de otros insectos o de enfermedades causadas por microorganismos para controlar el crecimiento de la broca.

Entre los enemigos naturales de la broca está el parasitoide *Cephanoderis Betrem* que es un tipo de avispa, que entra a los lugares donde la broca está poniendo sus huevecillos y sobre estos huevecillos, pone los suyos, de tal manera que se alimentan del jugo de huevecillos de broca para poder crecer y así terminan matando a los huevecillos de la broca. No matan a brocas adultas.



Debido a que la broca es una plaga no nativa del país, no tiene enemigos naturales que la ataquen. Por eso, el control biológico clásico puede ser una estrategia de éxito como uno de los componentes del manejo integrado de la plaga.



CONTROL FÍSICO BROCA-RECOGER FRUTOS Y LIMPIA

Dentro de este método de control, se recomienda lo que llamamos la Pepena o Repela.

En el manejo integrado de la broca de café la primera acción a desarrollar es eliminar, inmediatamente después de la cosecha, las hembras del inter periodo que son las formas de supervivencia de la plaga. Estas hembras con su progenie se encuentran en los frutos negros dejados en la planta o en el suelo y en los frutos verdes de floraciones retardadas.



Para hacer una mejor recolección manual de los frutos del suelo (pepena), hay que hacer una limpia con machete antes y después de la cosecha.

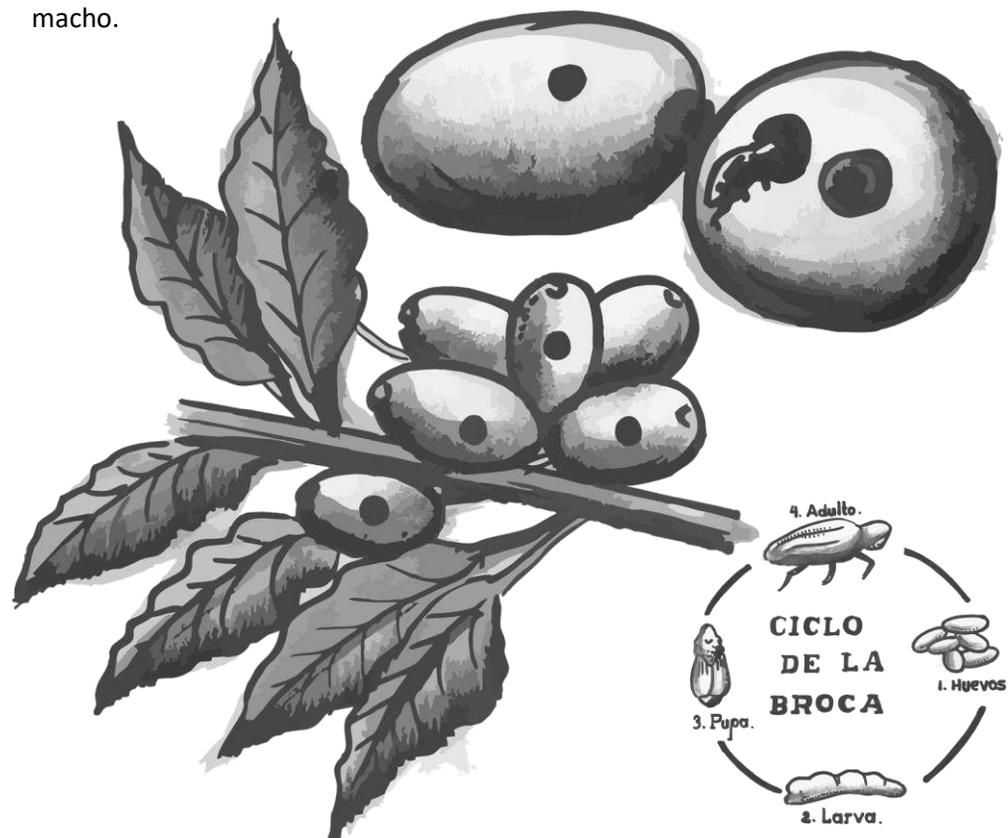
Esta es la “cosecha sanitaria” y se llama “pepena” cuando se recogen los frutos en el suelo y “repela” cuando se colectan en la planta. Los frutos recogidos se hierven por 5 minutos para matar la plaga.

MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS – BROCA DEL CAFÉ EL CICLO DE LA BROCA DEL CAFÉ

En los cafetales hay 10 hembras por cada macho de broca, pero en la época de secas hay un mayor número de hembras porque son más resistentes.

El macho emerge uno o dos días antes que la hembra y permanece en la galería de emergencia debido a que no puede volar. La reproducción se da dentro de la misma cereza, porque el ambiente es más o menos estable.

La cópula ocurre 3 a 5 días después de la emergencia, cuando la hembra alcanza la madurez sexual y la mayoría de las hembras abandonan el fruto después de ser fecundadas. Estas ponen huevecillos sólo cuando el café va a empezar a madurar, si no, permanecen algún tiempo en el canal de perforación. La hembra pone un promedio de 30 huevecillos en la galería y también es capaz de reproducirse sin el macho.



Los huevecillos incuban entre 4 a 10 días en temperaturas de 27 y 22°C respectivamente. El tiempo de desarrollo de los estados inmaduros es: larva de 10 a 28 días; pupa de 4 a 8 días, por lo que el ciclo de huevo a adulto dura de 20 a 30 días en promedio.

CONTROL FÍSICO BROCA - TRAMPAS



En este método se encuentra el uso de trampas y este es recomendado para la broca de café. El mismo productor puede hacer sus trampas haciendo uso de una botella de plástico de 2 o 3 litros, goteros, alcohol y café molido (trampa de fabricación casera).

El procedimiento para su fabricación es el siguiente:

1. En un botellón plástico marque dos rectángulos de 12 x 8 cm.
2. Con una navaja corte dos lados excepto el de arriba.
3. Separe y doble hacia arriba.
4. Con una aguja haga hoyos por debajo del corte inferior y alrededor de la botella para sacar el agua de lluvia pero no a las brocas.
5. Con una aguja haga un orificio a la botellita o frasco (difusor) que contendrá el atrayente.
6. Haga un orificio también al tapón del botellón.



7. Con el extremo de un pedazo de alambre galvanizado, sujete el difusor con el atrayente y luego atravesese el orificio del tapón y utilícelo para colgar la trampa como se muestra en el dibujo.
8. En una botella de refresco prepare un litro del atrayente (1 litro de etanol o alcohol de 70%).
9. Agregue una cucharada de harina de café o café molido.
10. Agítelo y déjelo reposar por media hora.
11. Después pase la mezcla por un colador de café o tela de algodón.
12. Utilice el líquido (alcohol + café molido) para llenar los goteros y ¡listo para colgar en tu cafetal!
13. Colgar en el cafeto o en alguna rama a una altura de 1.5 metros.
14. Colocar a cada 20 a 25 metros dentro de la parcela de café.