

Capitulo 10

Plagas Insectiles del cafeto



Raúl Isaias Muñoz Hernández

Plagas del cafeto

Raúl Muñoz Hernández*

Las plagas constituyen uno de los factores limitantes en la producción de café. Es importante tener presente que no todos los insectos existentes en el cafetal son plagas, por lo que debemos diferenciarlos.

Dentro de una finca se encuentran insectos dañinos (plagas), insectos benéficos (parásitos, depredadores y polinizadores), así como también insectos que podemos considerar como indiferentes, por no causar daño ni beneficio al cafeto. Las plagas, dependiendo de las especies, tienen preferencia por un lugar especial de la planta, donde encuentran las mejores condiciones para su desarrollo; existiendo especies que atacan más severamente en ciertas épocas del año, lo que está influenciado por las condiciones ambientales imperantes y el estado de desarrollo de cierto órgano de la planta. Normalmente, en cada región cafetalera es una o dos plagas las que causan los mayores daños.

El conocimiento del comportamiento de cada una de ellas es esencial para programar actividades en la finca, tendientes a prevenirlas y controlarlas. A continuación se mencionan las plagas del cafeto presentes en la caficultura nacional.

1. Plagas de las raíces

1.1. Gallina ciega, jobotos u orontocos

Estos son los nombres con que se conoce a los estados larvales de diferentes escarabajos que atacan a muchos cultivos, entre ellos el cafeto. La mayoría de las especies pertenecen al género *Phyllophaga* de la familia Scarabaeidae del orden Coleóptera. La especie más común en las zonas cafetaleras del país es *P. hondura* Mankins. La larva (Figura 10.1) es característica, tiene cuerpo robusto de color blanquecino, ligeramente enrollado sobre la parte ventral, tiene fuertes mandíbulas y tres pares de patas. Los adultos (Figura 10.1) son de color marrón claro y miden aproximadamente 2.5 cm de largo, tienen las antenas divididas en laminillas y su mayor actividad es en las primeras horas de la noche, encontrándose en abundancia durante el invierno, alimentándose de las hojas. El ciclo de vida es de 9 a 10 meses aproximadamente.



Figura 10.1. Larvas y adultos de gallina ciega (*Phyllophaga hondura* Mankins)

Daños

El daño lo producen las larvas al alimentarse de la corteza de las raíces, ocasionando lesiones, dando lugar a la introducción de organismos patógenos. Las plantas atacadas muestran síntomas de agotamiento (paloteo), poca producción y escaso crecimiento. La raíz principal y secundarias son descortezadas. En vivero, las plántulas se marchitan y mueren. Existen especies de *Phyllophaga* que se alimentan exclusivamente de materia orgánica las que no son problema para los cultivos.

* Coordinador Proyecto MIB. IICA-PROMECAFE-IHCAFE

Control

Estos insectos en estado adulto son atraídos por la luz, la que se puede utilizar para capturarlos en diferentes tipos de trampas, como colocar recipientes con agua debajo de una fuente luminosa y de esta forma reducir sus poblaciones.

Normalmente en Honduras no se utiliza insecticida en café para controlar esta plaga, pero en caso de que se necesite, se debe delimitar las áreas atacadas. Los insecticidas granulados deben aplicarse en la banda de fertilización, a unos 5 cm de profundidad, tapando posteriormente el producto aplicado. Para insecticidas diluidos en agua, previo a la aplicación, se debe remover ligeramente la superficie del suelo desde el pie de la planta hasta la línea de goteo, aplicando el producto en esta área.

Productos recomendados

Insecticida	Dosis para vivero		Dosis por planta adulta
	Por bolsa	Por m ²	
Furadan 5 G	1 g	15 g	20 g
Mocap 5 G	2 g	20 g	25 g
Volaton 2.5 G	3 g	20 g	30 g
Lorsban 4 E*	-	1 cc	2 cc

*Diluir en 300-400 ml de agua antes de asperjarlo

1.2. Piojo blanco de la raíz, cochinilla de la raíz o piojo de la cabellera.

Entre las especies de cochinilla que atacan la raíz del café, están: *Dysmicoccus brevipes* Ckll, *Planococcus citri* Risso, *Dysmicoccus cryptus* Hempel, *Rhyzoecus nemoralis*, *Puto antioquiensis*, *Paraputo* sp. y *Geococcus coffeae* Green; todas pertenecen a la familia Pseudococcidae del orden Homóptera. Unas especies prefieren alojarse en la raíz principal o en raíces laterales, otras prefieren las raicillas que tienen los pelos absorbentes.

Estos insectos tienen el cuerpo ovalado y ligeramente abultado; la hembra adulta, dependiendo de la especie, mide de 2 a 5 mm de largo siendo los estados inmaduros (ninfas) más pequeñas. Ambas tienen el cuerpo de color amarillo o rosado y ligeramente cubiertas de un polvillo ceroso-harinoso de color blanco, viven en colonias, siendo las ninfas y hembras ápteras (sin alas) y los machos diminutos y alados. El ciclo de vida dura aproximadamente 2 meses; cada hembra oviposita hasta 500 huevos, los que son protegidos por hilos de seda de color blanco. De estos huevos emergen las ninfas que son las encargadas de realizar las reinfestaciones. La humedad en el suelo parece favorecer el desarrollo de estos insectos.

Daños

Son insectos chupadores, por lo que se alimentan de savia. Las plantas atacadas presentan hojas amarillentas, y si la infestación es alta, las raíces se pudren causando la muerte de la planta.

Control

Delimitar el área afectada; si después de revisar las raíces observamos que el daño es en las raicillas, aplicar el insecticida en el área de gotera del café; si el daño es en la raíz principal, remover el suelo al pie del tronco y hacer un hoyo en forma de embudo y allí aplicar el insecticida.

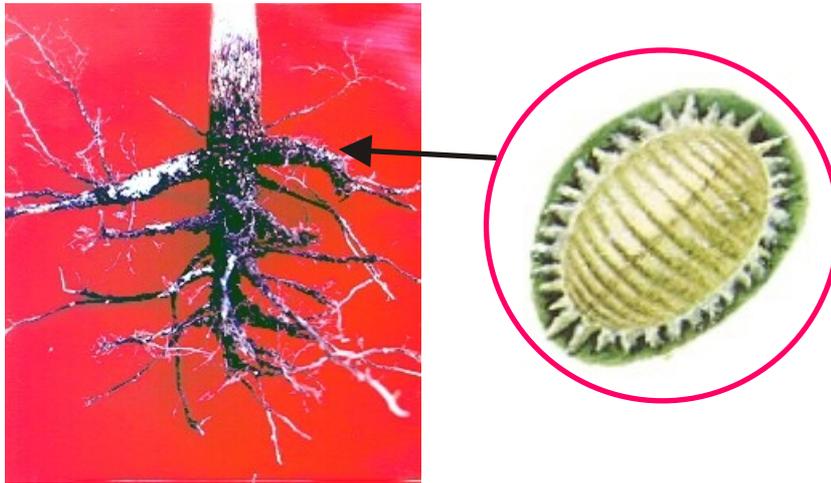


Figura 10.2. Daño del piojo blanco de la raíz

La aplicación de granulado tiene que ser en época lluviosa, teniendo el cuidado de no realizarla dentro de los 3 meses antes de iniciar la cosecha.

Productos recomendados:

Insecticida		Dosis	
		Por planta joven (g)	Por planta adulta (g)
Furadan	5 G	15 – 20	20 – 30
Mocap	5 G	15 – 25	25 – 30
Disyston	5 G	15 – 30	30 – 50
Thimet	5 G	15 – 30	30 – 50
Temik	10 G	10 – 15	15 – 20
Thiodan	35 CE*	3 cc/planta	4 cc/planta
Diazinon	60 E*	2 cc/planta	3 cc/planta
Mocap	50 CE*	2 cc/planta	3 cc/planta

* Diluir en agua, utilizando no más de un litro antes de aplicar

1.3. Chicharra o cigarra

Con estos nombres se conoce a los adultos de diferentes especies pertenecientes a la familia Cicadidae del orden Homóptera. Los géneros que son reportados como dañinos al café son: *Quesada*, *Dorisiana*, *Fidicina* y *Carineta*.

Las hembras incrustan sus huevos por debajo de la corteza de las ramas, de estos huevos emergen las ninfas las que, presentan el primer par de patas adaptadas para cavar; recién emergidas bajan al suelo a través de un filamento de seda y se alojan debajo de la superficie alimentando de la savia de las raíces de diferentes plantas entre ellas el café.

Los adultos (Figura 10.3) succionan savia de ramas nuevas y tienen tres ocelos distribuidos en triángulo ubicado en el vertex, presentan un par de ojos compuestos bien desarrollados. Tienen alas membranosas, transparentes o coloridas; los machos poseen un órgano bastante sonoro ubicado en la parte posterior del abdomen que les sirve para cortejar a las hembras. El ciclo

biológico de la mayoría de las especies es de 1 a 2 años, aunque en la especie *Magicicada septendecim* L. es de 17 años. En la época de verano, emergen la mayor cantidad de estos insectos y es característico los fuertes sonidos producidos por los machos, para atraer a las hembras.



Figura 10.3. Adultos de chicharras o cigarras

Daño

El principal daño lo ocasionan las hembras adultas al realizar la oviposición, ya que incrustan los huevos por debajo de la corteza de los brotes, además succionan savia de las ramas nuevas.

Las ninfas afectan el sistema radical de las plantas, ya que succionan abundante savia y pueden transmitir sustancias tóxicas o patógenos causantes de enfermedades, con lo que debilitan o matan la planta. Terminado su período, la ninfa cava una galería hasta la superficie del suelo, de donde emerge, dejando un orificio parecido al realizado por algunas arañas y se posa en una rama por un periodo de dos días y, hace un rompimiento del integumento por la región dorsal para dar salida al adulto, dejando la exuvia adherida a la rama. En Honduras en el año de 1988, se presentó un severo ataque en fincas ubicadas en el municipio de San Jerónimo, Comayagua, a tal grado que se encontraban orificios de emergencia de las ninfas distribuidas por toda la finca a una distancia promedio de 12 pulgadas entre un orificio y otro.

Control

Bajo condiciones naturales el hongo *Metarhizium* causa mortalidad de ninfas. Normalmente no se utiliza insecticida para controlar este insecto, pero en caso que fuese necesario, se puede utilizar los mismos productos y dosis recomendadas para el control de **gallina ciega** y de **cochinilla de la raíz**.

1.4 Grillo de las cuevas o grillo camello

Con los nombres anteriores se conoce al insecto *Ceuthophilus* sp. que pertenece a la familia Gryllacrididae del orden Orthóptera. Las ninfas (inmaduro) y adultos tienen las antenas más largas que el cuerpo, no tienen alas y aunque realizan orificios en el suelo no tienen patas adaptadas para cavar; pero el tercer par de ellas tienen fémures bien desarrollados y están adaptadas para saltar. Tienen el cuerpo robusto, el que está arqueado y de color amarillento, teniendo el dorso de color marrón casi negro; los adultos miden aproximadamente 2.2 cm de longitud (Figura 10.4). Estos insectos son de actividad nocturna, por lo que, durante el día, están refugiados en sus escondites, encontrándose únicamente un insecto en cada orificio ya que entre

ellos existe el canibalismo. Los orificios que realizan son de aproximadamente 2 cm de diámetro y la mayoría de ellos tienen hasta 20 cm de profundidad. En Honduras, se han presentado problemas serios en fincas productoras ubicadas en el municipio de San Francisco de La Paz, Olancho, pero sus ataques han sido realizados en focos.

Daños

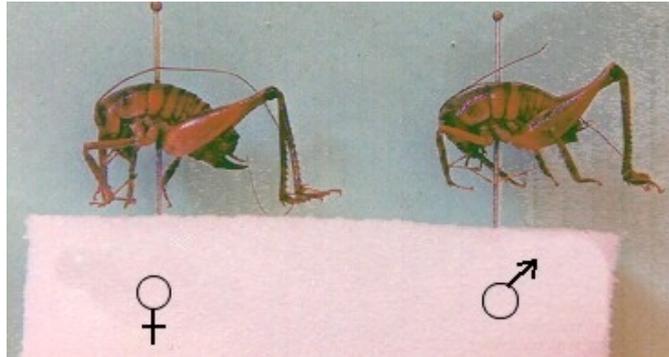


Figura 10.4. Adultos Hembra y macho del grillo de las cuevas.

El daño lo causan las ninfas y los adultos, quienes al cavar, cortan las raíces del cafeto que encuentran a su paso. Su alimento lo constituyen estas raíces, pero también se pueden alimentar de otros insectos. Puede convertirse en problema únicamente que existan altas poblaciones de estos insectos en la plantación.

Control

Delimitar el área afectada y, después de las 5 de la tarde dirigir al suelo espolvoreos con uno de los siguientes insecticidas: Thiodan 5%, Sevin 5%, Lorsban 3%, Volatón 2.5%, Toxafeno 3% o Folidol 2.5%, espolvoreando de 25 a 30 libras por manzana.

2. Plagas del tallo

2.1. Barrenador, taladro o broca del tallo y de la raíz del cafeto

Con estos nombres se conoce a varias especies pertenecientes a la familia Cerambycidae del orden Coleóptera, que atacan al cafeto. La especie más conocida es *Plagiohammus maculosus*, el insecto adulto es de color café claro con manchas irregulares de color blanco sobre los élitros (Alas coreaceas); mide de 2 a 3.5 cm de largo, tiene las antenas más largas que el cuerpo. La hembra deposita sus huevos en la corteza de los tallos del cafeto, cerca de la superficie del suelo hasta una altura aproximada de 30 cm la larva es de color blanquecino, de cuerpo anillado y achatado y por medio de sus fuertes mandíbulas penetra el tronco, haciendo túneles desde el lugar de donde emergió, bajando por el centro de la raíz principal. Antes de terminar el estado larval regresa por la galería que ha realizado y empupa dentro del tronco a 5 mm del orificio de entrada; el que puede localizarse por el aserrín eliminado por la larva, que cae al pie de la planta (Figura 10.5). El estado de huevo dura de 2 a 3 semanas, el estado larval es de aproximadamente dos años y el estado de pupa dura de 2 a 3 semanas; los adultos son más frecuentes desde mayo hasta julio.



Figura 10.5. Larva y daño del barrenador (*Plagiohammus maculosus* Bates) y aserrín al pie de la planta que indica su presencia.

Daño

El daño es causado en ciertas plantas por las larvas, al realizar largos túneles en el tallo y raíz (Figura 10.5). Las plantas atacadas, inicialmente, retrasan su crecimiento y, posteriormente, se marchitan y mueren.

Control

En aquellas zonas donde cada año se presentan problemas, se recomienda hacer aplicaciones preventivas de insecticidas; cubriendo el tallo principal (con brocha o bomba manual) desde el pie de la planta hasta aproximadamente medio metro de altura; repitiendo las aplicaciones cada 20 días en la época que se presenta el problema (desde abril a junio).

Productos recomendados

Insecticida		Dosis/litro de agua
Thiodan	35 CE	5 cc
Lebaycid	50 CE	5 cc
Folidol	48 CE	5 cc
Lorsban	4 E	5 cc
Diazinon	60 E	4 cc

Para destruir larvas en las galerías, se comienza agrandando el orificio de entrada de la larva con un punzón; posteriormente, se introduce una bolita de algodón empapada de bisulfuro de carbono o se inyecta 2cc de este producto por orificio y tapar con jabón, cera o barro. También se puede aplicar 5cc por orificio de una de las mezclas (agua, insecticida) mencionadas anteriormente para el control preventivo, tapando el orificio después de la aplicación.

2.2. Grillo indiano o grillo del café

Con los nombres anteriores se conoce al insecto *Paroecanthus* sp. que pertenece a la familia Gryllidae del orden Orthóptera. El adulto mide unos 2 cm. de largo, tiene el abdomen de color marrón oscuro casi negro y el resto del cuerpo y apéndices son de color amarillento. Las antenas tienen aproximadamente el doble de la longitud del cuerpo; en hembras las alas no cubren todo el

abdomen y al final de éste presentan prolongaciones (cercos) entre las que existe un ovipositor en forma de lanza; en machos las alas cubren el abdomen y tienen dos cercos cortos (Figura 10.6.a).

Las ninfas sin alas o con rudimentos de éstas, en forma general se parecen a los adultos. El insecto tiene hábitos nocturnos y, durante el día, se refugia en lugares tales como partes más sombreadas del cafetal, entre la hojarasca o entre la maleza que está en la finca y sus alrededores. Este insecto ataca sobre todo las plantas adultas que tienen el tallo principal bien lignificado, aunque en ataques severos pueden dañar también las bandolas y tallos tiernos. La hembra introduce entre la corteza y el cambium un total de 8 huevos por cada orificio, los que son puestos en forma de cruz, colocados dos a cada lado. Estos huevos son de color blanco y de forma alargada y miden 5 mm de largo por 1 mm de ancho.

En Honduras, se han presentado fuertes infestaciones en la época de verano en fincas ubicadas por encima de 900 msnm y que están a plena exposición solar, aunque también se presentan daños en fincas que tienen sombra, pero estos son menos severos.

Daños

El daño lo realizan las hembras, quienes para ovipositar hacen en la corteza del tallo principal del cafeto o en ramas y bandolas unos agujeritos de aproximadamente 3 mm. de diámetro por 1 mm. de profundidad, dando el aspecto de una flauta, de donde proviene el nombre de *mal de flauta*, con que se conoce este daño (Figura 10.6.b); además estos insectos pueden ser vectores de patógenos. Las plantas atacadas sufren desórdenes fisiológicos; el floema es afectado poniéndose las hojas amarillentas, ocurriendo seguidamente la caída de hojas y frutos y si el daño es severo, la planta puede morir.

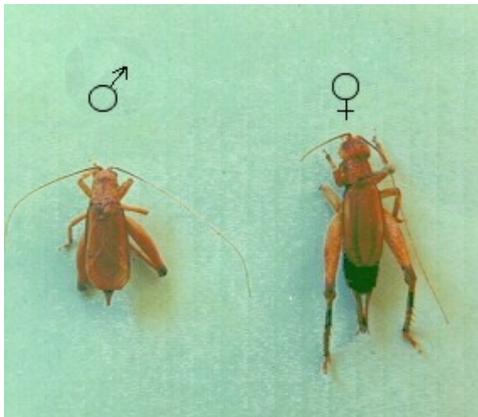


Figura 10.6. a. Adultos de grillo indiano (*Paroecanthus* sp.) Macho y hembra.



Figura 10.6. b. Daño ocasionado en plantas de café por grillo indiano. (Foto Padilla 1999).

Control

El controlador biológico mas común en Honduras del grillo indiano es la avispa *Acmopolynema* sp. de la familia Mymaridae (Hymenoptera), que actúa como parásito de huevos, encontrado por primera vez el 10/02/1990 en San Luis Comayagua, también en Guachipilin, Pane, Comayagua(1995) y en Planes, la Paz en 1996.

En fincas afectadas, se debe realizar un buen control de malezas, tanto en el interior como en los bordes del cafetal; si se observan plantas dañadas que sea difícil su recuperación, deberán ser recepadas e inmediatamente quemar o enterrar el tejido que presente las perforaciones. Si la plantación está a plena exposición solar, sembrarle sombra y mantenerla regulada. Delimitar el área afectada y aplicar Methamidophos (MTD 600) con dosis de 3 cc/litro de agua, pues fue la dosis y el producto que controló mejor esta plaga en estudios preliminares. La aplicación debe dirigirse al tallo principal del cafeto y al suelo, así como también a los bordes de la finca. En fincas aledañas a las afectadas, se deberán realizar aplicaciones preventivas de insecticida dirigidas al tallo principal, utilizando la misma metodología y los mismos productos y dosis recomendados para prevenir el daño del barrenador del tallo.

3. Plagas de las ramas, hojas, flores y frutos

3.1. Piojo blanco aéreo, cochinilla harinosa o piojo harinoso

Entre las cochinillas que atacan la parte aérea del cafeto, la más importante es *Planococcus citri* = *Pseudococcus citri* Risso,. Las hembras, antes de llegar al estado adulto, pasan por 3 estadios ninfales; miden de 3 a 6 mm de largo y tienen el cuerpo amarillento o rosado, cubierto por una sustancia cerosa, blanca, pulverulenta que las protege; es por ello que en los lugares en donde hay o hubo ataque de este insecto se encuentra un polvillo blanco.

Daños

Las colonias se forman en las bandolas entre las yemas, hojas, flores y frutos, de donde succionan savia, causando la caída de estos órganos. Estos insectos segregan una sustancia azucarada, de la que se alimentan las hormigas y, sobre esta sustancia, se desarrolla el hongo de la fumagina (*Capnodium* sp.), que afecta los procesos fotosintéticos de la planta. Si el ataque es severo, puede hacer que la planta pierda toda su producción o matarla.



Figura 10.7. Bandolas dañadas por piojo blanco aéreo (*Planococcus citri* Risso).

Control

La cochinilla tiene varios enemigos naturales, los que pueden mantenerla en poblaciones bajas. Cuando se realicen aplicaciones de insecticida, hacerlas únicamente sobre aquellas plantas en donde el insecto esté presente. Las plantas afectadas se detectan fácilmente a simple vista por la presencia del polvillo harinoso de color blanco en las que se debe verificar la presencia del insecto. Los insecticidas recomendados para el control de esta plaga se presentan a continuación. Si es necesario realizar una segunda aplicación, efectuarla 15 días después de la primera.

Productos recomendados:

Insecticida		Dosis/litro de agua*
Folidol	480 CE	2 cc
Diazinon	60 E	1.5 cc
Thiodan	35 CE	3 cc
Perfekthion	40 CE	2 cc

*Para mayor eficiencia de control, adicionar 1 cc de aceite mineral por cada litro de caldo insecticida y en época lluviosa, utilizar adherente.

3.2. Pulgones o áfidos

El café es atacado por dos especies de pulgones que son: *Aphis coffeae*, que es de color marrón, y *Toxoptera aurantii* (Fonsc), que es de color negro; ambas pertenecen a la familia Aphididae (=Aphidae) del orden Homóptera. Estos insectos viven en colonias que forman en los brotes de plantas de vivero y en plantas adultas; miden aproximadamente 2 mm de largo; son de cuerpo blando y pueden o no tener alas. La reproducción puede ser sexual, pero generalmente es partenogenética (las hembras se reproducen sin aparearse con el macho). Los estados inmaduros (ninfas) son parecidos a los adultos, pero son de menor tamaño y de color más claro. El ciclo biológico es de aproximadamente una semana y están muy asociados con hormigas, las que se alimentan de las secreciones azucaradas que segrega el pulgón.

Daños

Por ser insectos chupadores, succionan savia que extraen de ramas y tallos tiernos, así como de hojas nuevas, alojándose con preferencia en su envés; éstas se ponen amarillentas y encarrujadas; deformándose los brotes y retardando el crecimiento de la planta (Figura 10.8). Es raro ver daños severos en plantaciones establecidas, pero, en vivero, en algunas circunstancias se requiere tomar medidas de control.



Figura 10.8. Colonias de pulgones en brotes de café.

Control

Existen varios insectos que actúan como enemigos naturales de pulgones y que evitan altas poblaciones de la plaga; entre ellos se puede mencionar las mariquitas depredadoras: *Azya luteipes*, *Chrysopa* spp, *Hippodamia* spp, *Scymnus* spp, así como *Chrysopa* spp, *Hemerobius* spp y *Ornidia* spp, entre los parásitos están las avispidas *Aphidius matricariae* y *Lysiphlebus tectaceipes*.

Esta plaga es fácil de controlar y generalmente, cuando se asperja insecticida para el control de otras plagas, se controla los pulgones. En caso que fuese necesario realizar una aplicación de insecticida, únicamente a las plantas que tengan el insecto.

Entre los productos que se pueden utilizar están:

Metasystox R25; Lebaycid 50 C.E., Perfekthion 40 C.E o Folimat 800 SL con dosis de 1 cc/litro de agua. Los insecticidas granulados recomendados para el control de cochinilla de la raíz, también controlan pulgones.

3.3. Escamas, queresas o conchuelas.

El café es atacado por varias especies de escamas, pero en nuestro país las comunes en orden de importancia son: La escama verde *Coccus viridis* (Green) y la escama marrón *Saissetia coffeae* (Walk); ambas pertenecen a la familia Coccidae del orden Homóptera.

Estos insectos tienen el aspecto de una conchita o de una tortuguita y miden de 2 a 3 mm de largo. Las hembras adultas carecen de alas y cada hembra de la escama marrón es capaz de ovipositar hasta 1600 huevos. De cada huevo emerge una ninfa (estado inmaduro), la que no tiene alas, pero es bastante móvil y busca un sitio en donde introduce su estilete para extraer savia; después de poco tiempo de alimentación segrega una sustancia cerosa, la que se endurece y protege su cuerpo. En ese mismo sitio se reproduce y muere. Ambas especies infestan brotes y frutos de las plantas; pero la escama verde, cuando infesta hojas, prefiere ubicarse a lo largo de las nervaduras del envés. Prefieren atacar aquellos viveros y fincas muy sombreadas y son más problema en aquellas fincas de **bajío**. El ciclo de desarrollo es de unos 40 días.



Figura 10.9. Daño de la escama verde (*Coccus viridis*) en brotes y frutos.



Figura 10.10. Planta de café atacada por la escama marrón *Saissetia coffeae* Walk. En el interior del círculo larvas y adulto de la mariquita *Azya luteipes* (Mulsant), depredadores de la escama.

Daños

En plantas atacadas (Figuras 10.9 y 10.10), debido a la extracción de savia se produce un debilitamiento general, se retrasa su desarrollo, hay clorosis y defoliación, así como caída de frutos. También hay interferencia en la fotosíntesis de la planta por la acumulación de una secreción azucarada y fumagina (hollín) producido por el hongo *Capnodium* sp.

Control

Las fuertes lluvias, por su acción directa, causan una mortalidad muy importante sobre los estadios ninfales, además existen insectos depredadores y parásitos que se alimentan de escamas. En plantas adultas, al realizar la poda y quema de ramas que estén infestadas se reduce las poblaciones de esta plaga.

El control químico debe ser dirigido únicamente hacia aquellas plantas que estén infestadas, aplicando uno de los siguientes insecticidas:

Insecticida	Dosis/litro de agua*
Metasystox R500	1 cc
Folidol M-480	1.5 cc
Gusathion 20 CE	2 cc
Lebacyd 50 CE	1.5 cc

*Para un mejor control adicionar 3cc de aceite mineral por cada litro de caldo insecticida, o la dosis que recomiende el fabricante.

Si fuese necesario, efectuar una segunda aplicación, realizarla 15 días después de la primera.

No se recomienda usar aceite en época de floración y, para evitar quemaduras, no aplicar este producto en horas de gran luminosidad. En época lluviosa, se puede utilizar cualquiera de los insecticidas granulados y las mismas dosis recomendadas para el control del piojo blanco de la raíz.

3.4 Picudo de la hoja del cafeto

Con este nombre se conoce al insecto *Epicaerus capetillensis* (Sharp), perteneciente a la familia Curculionidae del orden Coleóptera. El adulto mide de 9 a 14 mm de largo y es de color grisáceo, café claro o negro y presenta un pico bien pronunciado. Las larvas son blanquecinas y sin patas, viven en el suelo alimentándose principalmente de raíces de malezas. Los adultos se alimentan de hojas de varias plantas, entre ellas las del cafeto; aparece su mayor población de junio a agosto, son más frecuentes en zonas de mayor altura y se tiran al suelo cuando perciben algún ruido, fenómeno denominado con el nombre de tanatosis.

Daños

Los daños son causados por los adultos, al alimentarse de las hojas del cafeto (Figura 10.11); conviene mencionar que, en nuestras zonas cafetaleras, los daños que se han presentando no han sido severos y cuando se han aplicado insecticidas para el control de otras plagas del follaje, también se controla el picudo.



Figura 10.11. Adultos y daños del picudo de la hoja (*Epicaerus capetillensis*).

3.5. Chapulín, saltón, chacuatete o chichimeco

Estos son los nombres que recibe el insecto *Idiarthron subquadratum*, perteneciente a la familia Tettigoniidae del orden Orthóptera. El insecto adulto es de color café o gris, mide aproximadamente 5 cm de largo, tiene antenas más largas que el cuerpo, con patas posteriores largas y robustas, las que le sirven para saltar.

Las hembras ovipositan grupos de 5 a 50 huevos debajo de la superficie del suelo y a una profundidad de 2 a 5 cm. De estos huevos emergen las ninfas que son parecidas a los adultos, pero carecen de alas y tienen el cuerpo más claro. Estas ninfas, a medida que van desarrollándose, adquieren un color más o menos verde oscuro e inicialmente, van adquiriendo rudimentos de las alas hasta tenerlas completamente desarrolladas en el estado adulto. Tanto ninfas como adultos, tienen actividad nocturna y, durante las horas de mayor luminosidad, permanecen refugiadas entre la hojarasca, barreras de izote, musáceas, entre las malezas de los alrededores de la finca o en lugares más sombreados.



Figura 10.12. Hembra adulta del chapulín y daño en frutos. (Foto Inmecafe).

Daños

Esta plaga la podemos considerar como de poca importancia económica. Tanto ninfas como adultos, se alimentan de hojas y de brotes, así como de la pulpa de frutos; también este insecto puede diseminar el hongo *Phoma* sp., causante de la enfermedad llamada derrite.

Control

En caso de que se presenten ataques severos, se deben realizar espolvoreos en el suelo y plantas, así como en lugares de refugio, utilizando uno de los insecticidas y dosis recomendadas para el control del grillo de las cuevas.

3.6. Zomposos u hormigas cortadoras

La especie más común de estos insectos es *Atta cephalotes*, que pertenece a la familia Formicidae del orden Hymenóptera. Estos insectos viven organizados en colonias, los hay ápteros y alados. En el interior del nido, la población está conformada por una reina que pone sus huevos y de miles a millones de obreras que realizan diversos trabajos. Al inicio de las lluvias, se produce el vuelo nupcial, que consiste en la salida de miles de individuos alados de los nidos, integrados por machos y hembras. Luego las hembras fecundadas regresan al suelo para fundar una nueva colonia o nido (Figura 10.13).



Figura 10.13. Nido de zomposos y daño característico en hojas de café.

Daños

Cortan hojas para poder cultivar el hongo Basidiomiceto *Pholiota gongylophora*, con el cual se alimentan. El corte de la hoja es de pequeños pedazos que dejan la forma de media luna en los bordes (Figura 10.13). Pueden destruir gran parte de las plantaciones y si el nido es grande, remueven mucha tierra y en esa zona no se puede sembrar.

Plantas hospederas

Los zomposos atacan varias especies de plantas que en orden de preferencia son: Cítricos, yuca, cedro, caoba, eucalipto, musáceas, palmáceas, plantas tiernas de aguacate, café, cacao, te, maíz, forrajes, gramíneas y otras.

Control

Después del vuelo nupcial existen aves y otras hormigas depredadoras que se alimentan de ellas. Detectar nidos y proceder a su destrucción por medios mecánicos (excavar los nidos y aplicar un insecticida), físicos (por inundación, con lanzallamas) o detectar a la reina (especimen mucho más grande que los demás y sin alas) y matarla, así las obreras no trabajan y los otros individuos se morirán de hambre.

Aplicación de insecticida en forma de gas en el interior de las cámaras como: Disulfuro de carbono, Fosfamina y otros, tapando los orificios. También se pueden aplicar insecticidas diluidos en agua tales como Thiodan 35 C.E., Lorsban 48 C.E., Sumithion y otros. Aplicación de insecticidas en polvo, ya sea esparciéndolos en los agujeros o insuflándolos a las galerías: Sumithion 3%, Folidol 2%, Lorsban 2.5%, Thiodan 2.5%, Sevin 5%. Aplicar insecticida granulado, tal como Lorsban 15 G. Utilizar de 100 a 700 gramos/nido, según el tamaño, introducirlo a través de las bocas. No aplicar en días lluviosos; hacer una segunda aplicación un mes después de la primera.

3.7. Minador de la hoja del café

Este es el nombre que se le da a la larva de la especie *Leucoptera coffeella* (Guer-Men), que pertenece a la familia Lyonetiidae del orden Lepidoptera. Este insecto, en estado adulto, es una mariposa de aproximadamente 3 mm de largo, de color plateado, sus alas anteriores son largas y tienen su extremo de color gris o cenizo. Estas maripositas son de actividad nocturna, también por las tardes y en los momentos de sombra, pueden ser vistas volar en forma de zig-zag. La hembra deposita sus huevos en el haz de las hojas y, de cada huevo, nace una larva que tiene el cuerpo anillado, de color blanco cuando está completamente desarrollada mide aproximadamente 5 mm de longitud (Figura 10.14). Después de su período larval, pasa por los estados de prepupa y pupa para llegar a adulto.



Figura 10.14. Larva y minas producidas por el minador.



Figura 10.15. Crisálidas del minador en el envés de la hoja.

La larva prefiere el envés de las hojas del café o de las malezas para empupar; la pupa o crisálida tiene la forma de una equis (x) formada por hilos de seda de color blanco (Figura 10.15). El ciclo biológico total es de 29 a 40 días, según la temperatura ambiental. Esta plaga es la más importante entre las que atacan el follaje del café. En Honduras, se han presentado serios ataques en la época de verano (de febrero a abril), siendo las fincas de *bajío* las más severamente atacadas (hasta 1000 msnm). Este insecto muestra preferencia por atacar los estratos bajo y medio de la planta.

Daños

Las larvas se introducen entre las dos epidermis de la hoja, alimentándose del tejido y producen minas o lesiones lagunares, que, inicialmente, son de color verde pálido y, después, se tornan de color marrón o negruzco (Figura 10.16). Reducen la actividad fotosintética de la planta al causar caída de hojas o dañar parte de ellas, lo que la debilita, influyendo directamente en la producción.



Figura 10.16. Hojas del cafeto mostrando el daño característico del minador.

Formas de control

Control biológico

El minador de la hoja del cafeto tiene varios enemigos naturales que actúan como depredadores o parásitos de: huevos, larvas y crisálidas. En la zona del Lago de Yojoa, se han identificado 16 especies que actúan principalmente como parásitos, que han contribuido a reducir, en gran medida, la incidencia de esta plaga, sin necesidad de usar insecticida, tal como se aprecia en la figura 8.17.

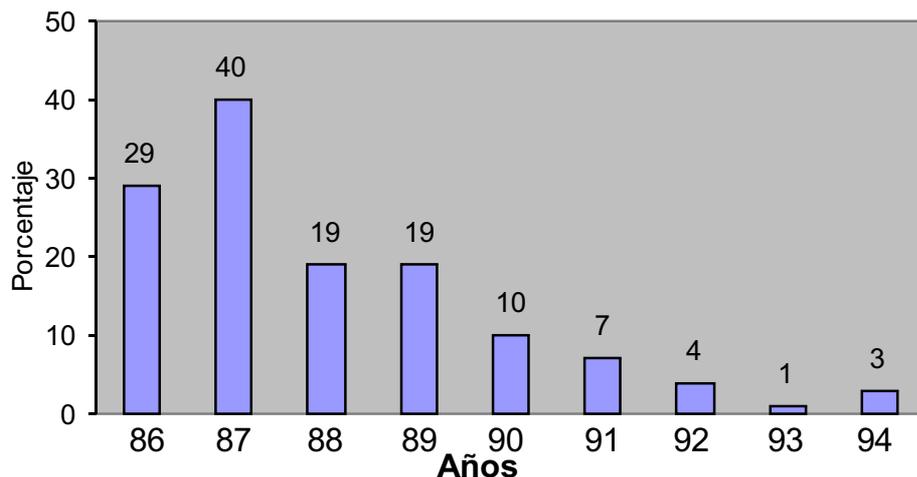


Figura 10.17. Promedio de hojas lesionadas por *Leucoptera coffeella* entre los años 1986 y 1994 en la finca "Descombros", Lago de Yojoa.

En la figura anterior se puede observar que en 1986, cuando se efectuaban por año un promedio de tres aspersiones de insecticida para suprimir la plaga, se tuvo en promedio un 29% de hojas lesionadas lo cual es un daño muy alto y al tomar la decisión de suspender por completo las aplicaciones de insecticida, el siguiente año (1987) se incrementó el daño (40%), pero en los siguientes años el daño fue reduciéndose hasta ser insignificante por acción de los enemigos naturales que dejaron de ser afectados por la aplicación de insecticidas que se utilizaban contra el minador. El promedio de 1994 (3%), únicamente es de enero a abril que es cuando más daño hace la plaga (verano). En la época lluviosa la incidencia de la plaga se reduce mucho; aunque pareciera que en unas zonas la plaga esta adaptandose a condiciones que le eran adversas, existiendo reportes en algunas fincas de daños severos en época de invierno.

Control cultural

Con el fin de crear condiciones menos propicias para el desarrollo del minador, se pueden realizar las siguientes labores: evitar altas densidades de cultivo, los viveros y cafetales deben mantenerse con sombra regulada, se debe realizar un buen control de malezas, podas de sanidad de cafetos; además, de una adecuada fertilización.

Control químico

Debe iniciarse la aplicación de insecticidas si después de muestrear se ha determinado que hay un 15% o más, de hojas con *larvas vivas*. Los muestreos deben realizarse cada 15 ó 20 días en la época de mayor problema (que es el verano).

Productos recomendados:		
Insecticida		Dosis/litro de agua*
Bidrin	85 CS	1 cc
Lebaycid	50 CE	1.2 cc
Perfekthion	50 CE	1.2 cc
Thiodan	35 CE	3 cc
Gusathion	250 CE	2.5 cc
Decis	2.5 CE	0.5 cc

*En época de lluvia, adicionar 125 cc de adherente en 200 litros de agua o atender indicación del producto

Si es necesario, realizar una segunda aplicación, efectuarla 3 semanas después de la primera. Si existieran problemas en época lluviosa, aplicar, una vez por año y hasta un período máximo de 3 meses antes de la cosecha, uno de los siguientes insecticidas granulados, en el área de goteo de la planta, enterrados ligeramente. Complementar con insecticida vía foliar si es necesario.

Productos recomendados:

Insecticida	Dosis en vivero	Dosis en Plantación establecida	
		Plantas. de 1 a 2 años	Plantas Adultas
Furadan 5 G	1 g/bolsa	15-20 g/planta	20-30 g/planta
Disyston 5 G	2-3 g/bolsa	15-20 g/planta	20-30 g/planta
Thimet 5 G	2-3 g/bolsa	15-20 g/planta	20-30 g/planta
Temik 15 G	1 g/bolsa	5-10 g/planta	10-15 g/planta

3.8 Broca del fruto del cafeto

Este es el nombre que se le da a la especie *Hypothenemus hampei* (Ferr.), perteneciente a la familia Scolytidae del orden Coleóptera. Es la plaga de mayor importancia económica. El insecto adulto, recién emergido, es de color café claro, transformándose posteriormente en color pardo casi negro (Figura 10.18). El macho adulto mide aproximadamente 1.2 mm de largo y no puede volar por tener su segundo par de alas rudimentarias; la hembra mide 1.7 mm de largo y es la encargada de desplazarse en la finca para realizar nuevas infestaciones; penetra por la corona del fruto, aunque en raras ocasiones puede penetrar por otra parte. En el campo puede perforar varios estados de desarrollo del fruto desde que éste tiene 2 meses de edad (Figura 10.19); pero únicamente inicia la oviposición en aquellos frutos que han llegado al estado semiconsistente (estado de desarrollo que alcanza aproximadamente a los 130 días después de ocurrida la floración, en fincas de bajío). El insecto antes de llegar a adulto pasa por los estados de huevo, larva y pupa; son de color blanco cremoso y se encuentran en el interior de frutos infestados. La relación de sexos encontrados ha sido de 15 hembras por macho (15:1); pero esta relación dependerá, entre otros factores del estado de desarrollo del fruto y de la época que se efectúe el muestreo, además, hay que indicar que en Honduras se ha comprobado que la broca hembra no necesita del macho para reproducirse ya que lo puede hacer partenogenéticamente.

El ciclo de desarrollo del insecto es aproximadamente de un mes.

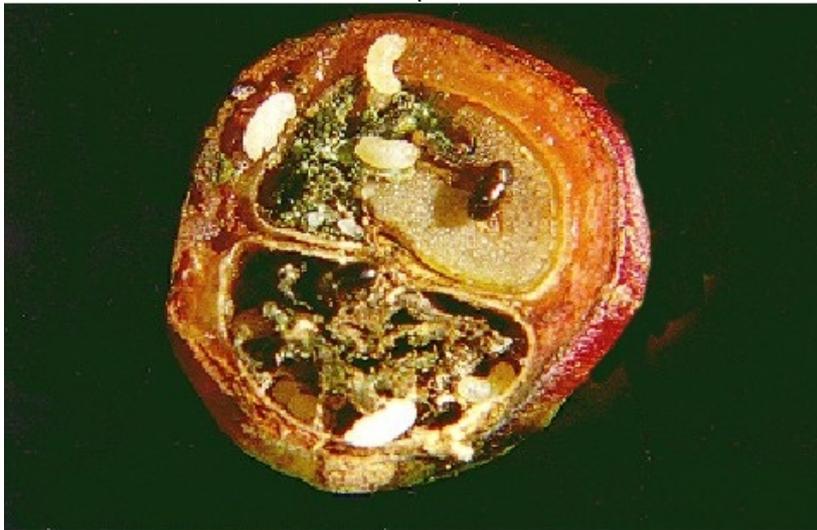


Figura 10.18. Corte transversal de una *cereza* mostrando larvas, pupas, hembras adultas de broca y galerías (tomado de PROCAFE).



Figura 10.19. Diferentes estados de desarrollo del fruto perforados por la broca.

Daño.

El daño lo inician las hembras adultas al perforar el fruto con fines de alimentación y de oviposición, posteriormente emergen las larvas que, junto con los adultos, son los encargados de destruir el fruto (Figura 10.20) y, cuando el daño es severo, el insecto los convierte en polvo.



Figura 10.20. Café oro proveniente de cerezas infestadas por broca en el campo.

Entre los daos ocasionados en el campo se destacan los siguientes:

- Caída del fruto, principalmente cuando éste es perforado y no tiene la consistencia adecuada.
- Reducción del peso del fruto perforado que no cae.
- Aumento de los costos de producción, en el caso de que se separe el fruto brocado del sano.
- Afecta la calidad del café, lo que reduce el valor de venta.
- Permite la entrada de organismos patógenos.
- Modifica el sabor y aroma en taza.

Daos bajo condiciones de almacén.

La broca también es capaz de atacar en almacén, cuando se guarda el café con alto porcentaje de humedad, por encima del 20%. En Honduras, se han presentado serios problemas en aquellos lugares donde se guarda la semilla seleccionada para la siembra de semilleros, pues se almacena con una humedad promedio de 35% (Figura 10.21).



Figura 10.21. Semilla seleccionada presentando perforaciones realizadas por broca en condiciones de almacén.

Medidas de control

Control biológico

La broca tiene a otros insectos como enemigos naturales, principalmente las avispidas *Cephalonomia stephanoderis*, *Prorops nasuta*, *Phymastichus coffea* y *Heterospilus coffeicola* que actúan como parásitos; estos insectos, al igual que la broca, son originarios de África y a Honduras se introdujo en 1990 a *C. stephanoderis*, en 1993 *Prorops nasuta*; y en 1999 a *P. coffea* con el fin de criarlos en laboratorio y liberarlos en las diferentes zonas cafetaleras para reducir la incidencia de la plaga (Figura 10.22).



Figura 10.22. Adulto de la avispidita *Cephalonomia stephanoderis* ingresando al fruto perforado y larvas alimentándose de larva y pupa de broca.

También el hongo *Beauveria bassiana* (Balsamo); en forma natural o aplicada causa mortalidad de broca y adquiere cierta importancia en la época de invierno; su presencia es característica al observarse un taponamiento de color blanco en el orificio de entrada que deja la broca en el fruto. Existen varias formulaciones comerciales de *B. bassiana* que han sido evaluadas por el IHCAFE y, en general, estos productos pueden ser útiles si se aplican en niveles bajos de infestación de broca y con alta viabilidad y patogenicidad de sus esporas. Condiciones ambientales como altas temperaturas, alta precipitación y baja humedad relativa pueden afectar la efectividad de estas formulaciones.

Control cultural

Entre las actividades culturales que pueden realizarse para reducir el daño de broca se mencionan las siguientes:

- Un buen control de malezas.
- Recolección de todos los frutos del suelo y de la planta inmediatamente después de realizada la cosecha. A esta actividad se le llama pepena y repela o junta, y es la más importante.
- Recoger los primeros frutos perforados por broca que aparezcan en la finca (aunque estos estén verdes) sin dejar escapar el insecto y, luego, matar la plaga con insecticida o agua caliente.
- Evitar altas densidades de cultivo.
- Evitar la mezcla de variedades en un mismo lote. (Al menos que se usen como plantas trampa).

- Iniciar la recolección por los lotes más afectados por la broca.
- Eliminar aquellos cafetales abandonados.
- Fertilizar adecuadamente.
- Efectuar siempre el graniteo o requema (recolección de los primeros frutos maduros).
- Mantener la finca con sombra regulada.
- Efectuar la poda de cafetos (sanitaria y de producción)
- Evitar el uso de herramientas o materiales provenientes de fincas infestadas.

Control químico

En semilla seleccionada para siembra:

Inmediatamente después de seleccionada la semilla, debe ser tratada con Gastión, Phosoxin o Detia con dosis de 1 tableta por cada 100 libras de semilla o su equivalente para la cantidad de semilla a tratar; y en vista que mediante investigación hemos constatado que estos productos tienen poco o ningún efecto sobre huevos y pupas de broca, se hace necesario realizar una segunda aplicación 15 días después de haber efectuado la primera. El insecticida con la semilla deben ser introducidos en ambientes herméticos (bolsas plásticas) durante 24 horas como mínimo para lograr un mejor control.

En beneficios:

- Al utilizar sacos provenientes de fincas infestadas por broca, en fincas libres de la plaga, éstos deben ser tratados previamente utilizando una pastilla de Gastión, Phostoxin o Detia por cada 25 sacos vacíos los que deben permanecer con el insecticida por 24 horas en ambiente hermético.
- Las natas de los beneficios deben deshidratarse y luego tratarlas con uno de los insecticidas anteriormente mencionados.

En el café proveniente de la pepena, repela, primeros frutos brocados y requema

Cuando se recolectan frutos del suelo, la planta y los primeros frutos perforados por broca; es necesario matar al insecto presente; esto se puede hacer aplicando 1 tableta de Gastion, Phostoxin o Detia por cada quintal de café, utilizando ambientes herméticos para no dejar escapar el gas insecticida o pasando estos frutos por agua hirviendo durante 5 minutos.

En la finca:

Iniciar las aplicaciones sobre la planta únicamente si después de un muestreo, hemos constatado que la plaga está causando daño económico. El nivel de daño económico se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$N.D.E. = \frac{2 \times C}{P \times P_1} = \%$$

Donde:

N.D.E. = Nivel de daño económico

2 = Constante que se obtiene del hecho de que la broca en promedio solo afecta un cotiledón (1/2 fruto)

C = Costo por manzana de una aplicación de insecticida (en lempiras)

P = Producción en qq pergamino seco por manzana (calcular la producción que se va proteger)

P₁ = Precio de venta de una libra de café pergamino seco (en lempiras)

La decisión de aplicar insecticida se toma cuando la infestación de broca (en porcentaje) encontrada en la finca es igual o mayor al nivel de daño económico (dato encontrado a través de la fórmula). Si no se tiene esta condición, no aplicar insecticida, pero se debe seguir muestreando o monitoreando la plaga con frecuencia no mayor de 20 días para ir determinando su incidencia. En fincas de bajo, los muestreos deben iniciarse a partir de la segunda quincena de abril.

Aunque hemos probado otros insecticidas, ninguno de ellos ha mejorado el control que proporciona el endosulfan 35 CE (Thiodan o Thionex) el que se recomienda en dosis de 3cc de producto comercial por litro de agua lo que equivale a 350 g.i.a./mz ó 420 g.i.a./ha cuando se efectúan aplicaciones generalizadas. Si con la primera aspersión no se mata el 70% o más de broca adulta, realizar la segunda aspersión 30 días después de la primera. Es recomendable determinar mediante muestreos los focos de mayor infestación y, en estos sitios, realizar las aplicaciones de insecticida; ello está relacionado con la distribución agregada de la plaga que hace innecesaria las aspersiones en forma generalizada, las que además de ser muy onerosas, son más perjudiciales para el ambiente, animales y el hombre.

La anterior dosis recomendada es producto de investigación realizada con bomba de mochila manual que es la que utiliza el 98% de los productores en Honduras; pero para asegurar una buena aspersión previamente se debe calibrar el equipo para efectuar la concentración adecuada.

Preparación del caldo insecticida

Recipiente	Centímetros cúbicos (c.c)	
	Thiodan 35 C.E.	Adherente
Barril con 200 litros de agua	600	125
Bomba con 20 litros de agua	60	13
Galón de agua	12	2.5

Como productos opcionales contra broca se pueden utilizar los siguientes insecticidas: pirimifos metil (Actellic 50 CE), clorpirifos (Lorsban 48 CE), fenitrothion + fenvalerato (Sumicombi 710 CE) o fenitrothion + fenprothrin (Danitol S-75 CE) con la dosis de 1.5 litros de producto comercial por hectárea. Además, el fipronil (Regent 20 SC), en estudios de campo, proporcionó un buen control de broca, pero es necesario afinar la dosis debido a su alto costo.

Ningún método de control por sí solo es suficiente para controlar la plaga, sino que lo ideal es manejarla en forma integrada en donde las prácticas culturales y biológicas descritas son fundamentales para mantener la plaga a niveles bajos.

4. Descripción de otras plagas del cafeto, consideradas como secundarias

4.1. Orugas

Además del minador de la hoja, existen otras larvas de lepidópteros que se alimentan de la hoja del cafeto; las que por su gran tamaño y altas poblaciones destruyen rápidamente las plantas atacadas. Afortunadamente tienen buenos controladores biológicos (parásitos, depredadores y

entomopatógenos) y en nuestro medio no se ha usado insecticidas para controlarlas; pero al ocurrir una reducción drástica de sus enemigos naturales o cambios climáticos que favorezcan su desarrollo pueden convertirse en plagas primarias. Entre estos insectos se pueden mencionar los siguientes:

4.1.1. Gusano peludo.

Con este nombre se conoce a la larva del insecto *Estigmene acrea* (Drury), perteneciente a la familia Arctiidae del orden Lepidóptera. El adulto tiene una expansión alar de 4.8cm y el abdomen mide 1.7 cm de longitud. La mariposa es de color blanco y tiene siete puntitos de color negro distribuidos en cada ala anterior, las alas posteriores presentan en el borde interior una coloración amarillenta y tiene cuatro puntos de color negro los que son más grandes que los presentes en el ala anterior. Las larvas son de color negro y presentan numerosas setas o pelos, se alimentan de hojas y al final de su estadio forman un cocón (pupa) en donde dejan exteriormente los pelos que poseían(Figura 10.23).



Figura 10.23. Pupa y adulto del gusano peludo *Estigmene acrea* (Drury).

4.1.2. Bicho del cesto.

Con este nombre se conoce al insecto *Oiketicus kirbyi* (Lands-Guild) perteneciente a la familia Psychidae del orden Lepidóptera. En esta especie hay dimorfismo sexual, el macho es una mariposa de 4cm de expansión alar y el abdomen tiene una longitud de 2.5cm; sin embargo, la hembra adulta es larviforme, o sea nunca se transforma en mariposa. El daño lo causan las larvas y hembras adultas que se alimentan de hojas y tienen como característica que forman un cesto con pedacitos de palos y hojas, los que unen con hilos de seda. Las larvas hembras, al llegar a su madurez sexual, copulan con el macho y depositan sus huevos en el interior del cesto de donde emergen las larvitas, las que lo abandonan para iniciar su alimentación con hojas (Figura 10.24).



Figura 10.24. Hembra adulta de bicho del cesto y daño que causa.

4.1.3. Pollas o gusanos peluche

Con estos nombres se conoce a las larvas de algunos insectos pertenecientes a la familia Megalopygidae, conociéndoseles a los adultos como mariposas de franela. Las larvas poseen 5 pares de falsas patas, más dos pares adicionales carentes de ganchos que usan como ventosas ; se alimentan de hojas de plantas leñosas entre ellas el cafeto y, cuando están bien desarrolladas, pueden medir hasta 8 cm. de longitud, tienen el cuerpo densamente cubierto de pelos largos y finos. Algunas especies poseen pelos urticantes por lo que pueden ocasionar fuerte irritación en la piel; estas larvas poseen colores llamativos. (Figura 10.25).

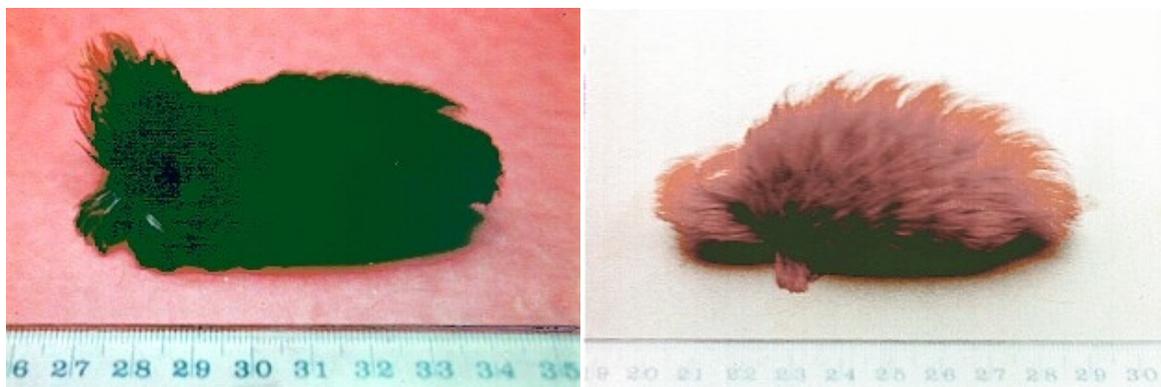


Figura 10.25. Larvas de dos especies de la familia Megalopygidae que comen hojas del cafeto.

4.1.4. Gusano medidor

Con este nombre se conoce al insecto *Pseudoplusia includens*, perteneciente a la familia Noctuidae del orden lepidóptera. El adulto es una mariposa que tiene una expansión alar de 3.5 centímetros, con abdomen de 1.2 cm. de longitud. La hembra deposita sus huevos sobre las hojas de donde emergen las larvas que son las que causan el daño, al alimentarse de éstas; posteriormente, empupan principalmente en el envés (Figuras 10.26 y 10.27). A esta plaga se le encontró como principal enemigo natural al parasitoide de larvas *Copidosoma floridanum* Ashmead (Hymenoptera Encyrtidae) del que se obtuvo como promedio mil avispitas por larva parasitada la que finalmente es momificada (Figura 10.28). En fuerte ataque ocurrido en vivero, se debió a excesivas aplicaciones de insecticida contra el minador de la hoja, ocasionando de esta forma un desbalance poblacional entre la plaga y sus enemigos naturales.



Figura 10.26. Daño ocasionado en vivero de café por larvas de *Pseudoplusia includens*.



Figura 10.27. Larva, pupa y adultos de *Pseudoplusia includens*.



Figura 10.28. Larva de *Pseudoplusia includens* parasitada por *Copidosoma floridanum*. (Nótese la momificación sufrida, lo que evitó que se transformara en pupa).

Control

El control cultural o manual de las cuatro especies mencionadas en el capítulo 4 se facilita, ya que los estados inmaduros son grandes, los que se pueden extraer manualmente de la finca. Para favorecer el control biológico (emergencia de parasitoides), el material recogido debe echarse en recipientes tapados con tela a fin de que emerjan los posibles insectos benéficos, los que deben liberarse en la finca, destruyendo finalmente los insectos plaga que quedan vivos.

Debido a la eficiencia mostrada por sus controladores biológicos, no se utiliza generalmente insecticida para controlar estos insectos; pero de ser necesario, se recomienda el uso de *Bacillus thuringiensis* (DiBeta, Dipel, Thuricide) con la dosis de 150 g de i.a./ha., Carbaryl 85% (Sevin) 0.8 kg/ha.; Endosulfan 35% (Thiodan) 1.2 lt/ha. y Metomil 90% (Lannate) 0.4 kg/ha. Se recomienda usar adecuadamente los insecticidas contra las plagas primarias, porque un mal empleo de éstos puede ocasionar desequilibrios drásticos entre las plagas secundarias y sus organismos benéficos; por lo que éstas pueden convertirse en plagas primarias. En aquellos casos en que se detecte cierta resistencia de estas plagas a la aplicación de agroquímicos, suspenda la aspersión y efectúe acciones para recuperar la fauna benéfica afectada.

4.2. Caracolito de la raíz del café

Con este nombre se conoce a un molusco probablemente *Ceciliodes consobrina* perteneciente a la familia Achatinidae. El adulto mide 3 mm de largo, son de color blanco-amarillento y en aspecto general se parece a un "jute" en miniatura. En Honduras únicamente se ha detectado su presencia en la localidad de San Isidro de Villanueva, Cortés, atacando fuertemente un semillero de café. Esto fue posible gracias a la experiencia del Agrónomo José S. Gaitán veterano técnico que laboro en Ihcafé.

Daños

Es una plaga de semilleros y viveros e inician el daño desde la emergencia del huevo, ya que tienen en su masa bucal una estructura raspadora (Rádula) con la que causan mordidas circulares en las raíces del café, penetrando ligeramente el tejido; debido a ello, la plántula reacciona con una pequeña hinchazón de las células (Hiperplasia) lo que provoca agrietamientos de la corteza.

Cuando el daño es severo, los fosforitos y/o chapolas quedan sin raíces (Figura 8.29), pudiendo destruir totalmente el semillero o vivero.



Figura 10.29. Fosforitos mostrando el daño ocasionado por el caracolito de la raíz del cafeto.

Control

1. Debe evitarse el traslado de plántulas del lugar donde se ha detectado la plaga a lugares que están libres de ellas.
2. En lugares donde se presente el problema debe realizarse las siguientes labores:
 - 2.1. No realizar semilleros en lugares en donde permanezca el suelo constantemente húmedo. Desinfectar el suelo, incorporando uno de los siguientes productos.:
Dazomet (Basamid 95%) a la dosis de 30-40 g/m².
Endosulfan (Thiodan 4 P) 30 g/m².
 - 2.3. Aplicar al voleo Metaldehido (Caracolicida B 5%) con la dosis de 15 g/m².
 - 2.4. Si se ha presentado ataque de esta plaga en el semillero, previo al trasplante, sumergir las raíces de los fosforitos o chapolas en una emulsión formada por Thiodan 35 C.E con la dosis de 4 cc/litro de agua o Folidol 50 C.E. con la dosis de 2 cc/litro de agua.

5. Orugas Defoliadoras de Guamas (*Inga spp.*)

La sombra del cafeto del género *Inga* es atacada por varias plagas entre ellas: Succionadoras de savia, barrenadoras, cortadoras y defoliadoras; en los últimos cinco años se ha incrementado el daño de insectos defoliadores entre los que se encuentran la langosta *Tropidacris dux* (Drury) de la familia Acrididae y varias especies de Lepidópteros de las familias: Notodontidae, Noctuidae Saturniidae, Hesperiiidae y Arctiidae; cuyas mariposas adultas no tienen colores llamativos, y se confunden con el medio que las rodea. En 1998 en las zonas cafetaleras de Santa Bárbara, El Paraíso, Comayagua y Francisco Morazán, se presentó un fuerte ataque de orugas defoliadoras, cuyos adultos son mariposas de color café, identificadas en el Systematic Entomology Laboratory de USA como *Coenipeta hemiplagia* Felder & Rogenhofer; *Eulepidotis addens* Walker de la familia Noctuidae; así como también *Hemiceras bilinea* Schaus, *Hemiceras tranducta* Walker y dos especies nuevas del género *Hemiceras*, pertenecientes a la familia Notodontidae, las que fueron mas dañinas. Las hembras depositan sus huevos en el envés de la hoja en grupos de hasta 180, son de color verde claro o amarillento, miden 1 mm de diámetro y próximos a eclosionar presentan manchas de color rojo; el período de incubación es de 4 días. La larva recién emergida mide 2 mm de largo y permanece en reposo por un día, después comienza a alimentarse, rasgando la epidermis de las hojas y a partir del quinto día come vorazmente,

dejando finalmente solo las nervaduras más grandes. La larva pasa por 5 estadios, la larva I posee la cabeza de color negro, la larva II mide 5 mm de largo y tiene la cabeza de color amarillo, la larva III tiene la cabeza de color amarillo-verdoso, con una raya pronunciada que divide la parte dorsal y posee 2 manchas rojas a los lados de la frente, mide 10 mm de largo; la larva IV posee cabeza blanquesina y mide 15 mm, tiene cuerpo de color verde claro y posee 2 rayas amarillas longitudinales así como 2 manchas rojizas en la parte dorsal; la larva V con las características de la larva IV pero con 22 mm de largo. La pupa es de color café oscuro y mide 21 mm de largo y 6 mm de diámetro. El adulto posee 45 mm de expansión alar y 15 mm de longitud del cuerpo, cuando está en reposo coloca sus alas sobre el cuerpo a manera de techo a dos aguas; las hembras poseen antenas plumosas y los machos presentan antenas filiformes (Figura 10.30).

Otras especies defoliodoras de menor importancia son: *Halisidota* ca. *androlepia* Dognin y *Rosema* sp. (Arctiidae).



Figura 10.30. Larvas y adultos de *Hemiceras* (Notodontidae).

Otras plagas encontradas en guamas estan: larvas de la familia Tortricidae (Lepidoptera), las que barrenan ramas y tienen como enemigo natural a *Clydonium* sp. de la familia Ichneumonidae; también se encontro barrebando tallos y ramas a larvas de una especie de la familia Bostrichidae (Coleoptera), así como también larvas de *Xyleborus affinis* Eichhoff, *Xyleborus* sp. y *Chramesus subopacus* Schaeffer (Scolytidae), *Ormisous costifrons* Jordan (Anthribidae) y una especie de la familia Pyralidae (Lepidoptera); la mayoría de estas especies barrenadoras tienen como enemigo natural a *Bracon* sp. (Hymenoptera: Braconidae).



Figura 10.31 Plantas de guama blanca totalmente defoliadas por larvas de *Hemiceras* spp.

Daños

Las orugas por presentarse en altas poblaciones pueden defoliar parcial o totalmente el follaje en una semana, debido a ello al quedar la plantación sin sombra se incrementa la actividad fotosintética y si no hay buena nutrición las plantas de café sufren desordenes fisiológicos y se incrementa el desarrollo de malezas; también hay secamiento de ramas y en ataques severos (defoliación total) los árboles completos de guama blanca (*Inga oerstediana*) pueden morir hasta en un 6 %; el guanijiquil (*Inga veraespuria*) tolera los ataques de estas orugas ya que solo sufre daños en el follaje hasta en un 50 % y la guama negra (*Inga sp.*) es casi inmune al ataque (Matute 1999).

Control

Hemiceras spp. (Lepidoptera: Notodontidae) tiene varios enemigos naturales, entre ellos aves, así como los parásitos de huevos: *Telenomus sp.* (Scelionidae) y a *Ooencyrtus sp.* (posiblemente *O. caligo* Noyes) de la familia Encyrtidae; los parásitos de larvas *Mesochorus sp.*, *Microcharops peronota* (Cameron) e *Isdromas lycaenae* (Howard) de la familia Ichneumonidae; *Parapanteles sp.* y *Cotesia sp.* (Braconidae) y *Horismenus sp.* de la familia Eulophidae; también se ha observado la presencia de hongos entomopatógenos no identificados y una mosca Tachinidae como parásito de larvas; como parásito de pupas se encontró a *Trichospilus diatraeae* C.M. (Eulophidae). Para evitar daños se recomienda sembrar árboles de guama negra en aquellos lugares en donde se perdió la guama blanca debido al ataque de éste insecto o donde se realizarán siembras nuevas, ya que en general las guamas negras presentan menos plagas. En caso que fuese necesario la aplicación de insecticida usar aquellos que tienen como ingrediente activo al *Bacillus thuringiensis*.

6. Arañita o ácaro rojo del café

La arañita roja es un ácaro que mide medio milímetro de largo, de forma ovalada y de color rojo; es una plaga eventual y se presenta en ciertas épocas. Su presencia pasa generalmente desapercibida por su diminuto tamaño, sin embargo cuando se presentan altas poblaciones en el café se hace muy notorias a través del color bronceado que toman las hojas afectadas (Figura 10.32).



Figura 10.32. Plantas de café mostrando daño de la arañita roja.

Su ciclo biológico es de 11 a 17 días pasando por los estados de: huevo, ninfa, protoninfa, deutoninfa y adulto. La explosión de poblaciones de ésta plaga está asociada con el abuso en el uso de insecticidas y fungicidas (principalmente piretroides y cúpricos), así como con la presencia de altas temperaturas, alta luminosidad y falta de lluvias (Es más problema en verano); sin embargo en Brasil reportan que las infestaciones ocurren principalmente en invierno.

La plaga se presenta con mayor frecuencia a orillas de caminos por la presencia de polvo que impide la acción de sus enemigos naturales. Las especies reportadas para el café son: *Tetranychus bioculatus*, *Oligonychus yothersi*, *O. ilicis*, *O. merwei*, *Paratetranychus pilosus*, *P. allheae*, *P. unguis* y *Brevipalpus (=Tenuipalpus) phoenics*; todas pertenecen a la clase Arácnida, Orden acarina y familia Tetranychidae. En Honduras en verano de 1997 hubieron fuertes ataques de *Oligonychus yothersi* (Mc. Gregor) en las zonas cafetaleras de la Unión, San Isidro, La Fortuna, Palancas y la Toyosa pertenecientes a Teupasenti, El Paraíso así como la zona de "El Chelón", Guaimaca.

Daños

La arañita roja ataca a varias plantas, entre ellas al mango, aguacate, eucalipto, yuca, café y otros. Con el aparato bucal raspa el tejido superficial de la parte superior de las hojas y chupa la savia de las mismas. Las hojas dañadas se tornan de color café rojizo y caen prematuramente, lo que causa bajas en la producción del año siguiente, debido a la reducción en la fotosíntesis.

Control

Las lluvias reducen notablemente las poblaciones y en ambientes no manipulados por el hombre son normalmente atacados por el hongo *Hirsutella thompsonii* que es un eficiente controlador de varias especies de ácaros. Existen ácaros depredadores de las familias: Phytosceiidae y Cheyletidae; hay insectos depredadores de las familias: Coccinellidae, Staphylinidae, Chrysopidae y Hemerobiidae. Sembrar árboles de sombra en áreas muy soleadas, realizar buenos controles de malezas, así como podar y fertilizar adecuadamente los cafetos ayuda a reducir el daño de estos organismos. En caso de que fuese necesario delimite el área afectada y aplique uno de los insecticidas- acaricidas siguientes: AKAR- 338 (clorobencilato) o Gusathión M-20 (azinfos-metil) en dosis de 2 cc por litro de agua; otros productos que se pueden usar son: Vertimec (abamectina), Tetradifon (Tedión), Kelthane (dicofol), Perfekthión (dimetoato), MTD-600 (metamidofos). Es recomendable rotar los productos para evitar el desarrollo de resistencia.

BIBLIOGRAFIA

- ALEMAN, O. 1997. Informe sobre ataque de ácaros, IHCAFE. Teupasenti El Paraíso, Honduras. 4p
- ARANDA, D. EDUARDO 1987. Una nueva plaga de los semilleros y viveros de café en México: El caracolito de las raíces *Ceciliodes consobrina veracruzencis* (Crosse y Fisher), *In*. Memoria del X Simposio sobre Caficultura Latinoamericana, Tapachula, Chis, México. P 19-31.
- ASOCIACION NACIONAL DEL CAFE 1984. Manual de las enfermedades y plagas del café, daños y técnicas de control. Guatemala, Guatemala. 133 p
- BAKER, P. 1985. Biología e historia natural de la broca del café. *In*: Memoria del 1er. Curso sobre Manejo Integrado de Plagas del Café con Énfasis en Broca del Fruto. (*H. Hampei*). IICA, Guatemala. p 105-143
- BEINGOLEA, O. 1969. Notas sobre la biología de *Saissetia coffeae* en laboratorio y en el campo. *In* Revista peruana de entomología, 12 (1): 137-145
- DECAZY, B. 1986. Métodos de control químico y cultural de la broca del fruto del café. *In* Memoria del 1er. curso nacional sobre manejo integrado de plagas del café. ,IHCAFE Tegucigalpa, Honduras. p 157-168.
- ENRIQUEZ E.; BEJARANO, S.; VILLA, V. 1975. Morfología, ciclo biológico y comportamiento de *Leucoptera coffeella* Guer-Men. *In* Revista peruana de entomología. 18 (1): 79-81

- INGUNZA DE, S.M. 1966. La broca del café (*Hypothenemus hampei* Ferr.) Importancia, distribución geográfica, forma de ataque. y especies de cafeto que ataca e influencia sobre el nivel del mar en el grado de ataque, In Revista peruana de entomología 9 (1); 82-93.
- INSTITUTO HONDUREÑO DEL CAFE. 1980 Manual de recomendaciones para cultivar café. Tegucigalpa, Honduras. p 51-77,
- INSTITUTO SALVADOREÑO DE INVESTIGACIONES DEL CAFE 1983. Técnicas modernas para el cultivo del café. San Salvador, El Salvador. p 110-126
- MATUTE, N.1999. Lotes de observación de larvas comedoras de hojas en guamas. IHCAFE Los Linderos, Santa Bárbara, Honduras. (en prensa). p 4
- MUÑOZ, R.; BERNARD D.1986. Plagas del cafeto y su control. In: Memoria del primer curso nacional sobre manejo integrado de plagas del cafeto. IHCAFE Tegucigalpa, Honduras. p 169-208.
- MUÑOZ, R. .1988 Ciclo biológico y reproducción partenogenética de la broca del fruto del cafeto (*Hypothenemus hampei* Ferr.) In: Memoria del XI Simposio de Caficultura, San Salvador, El Salvador. p 53-65.
- _____.1989. Evaluación de insecticidas y dosis aplicadas al follaje para el control del minador de la hoja *Leucoptera coffeella* Guer. In Recopilación de las publicaciones entomológicas realizadas por el IHCAFE Vol I, Tegucigalpa, Honduras. P 176-211.
- _____; TRONCONI, N. 1990. Manual de Plagas y Enfermedades del Cafeto. IHCAFE, Tegucigalpa, Honduras. 64 p.
- _____; ROMERO, M..1995. Comparativo de tres dosis de Fenitrothion mezclado con fenprothrin y una dosis de endosulfan, contra la broca del fruto del cafeto (*Hypothenemus hampei* Ferr.). In Memoria del 5to. Seminario Nacional de Investigación y transferencia en Caficultura. IHCAFE, Tegucigalpa, Honduras. p 90-102.
- _____. 1997. Avances sobre control biológico de la broca del fruto del café (*Hypothenemus hampei* Ferr.) por medio de los parasitoides *Cephalonomia stephanoderis* y *Prorops nasuta*. In Memoria del 6to. Seminario Nacional de Investigación y Transferencia en Caficultura. IHCAFE Tegucigalpa, Honduras. p 198-216.
- _____; TREJO, A. 1997. Evaluación de tres dosis de fipronil y una dosis de endosulfan contra broca del fruto del cafeto (*Hypothenemus hampei* Ferr.) en Honduras. In Memoria del 6to. Seminario Nacional de Investigación y Transferencia en Caficultura. IHCAFE, Tegucigalpa, Honduras. p 226-238.
- _____; CABRERA, L.1997. Fluctuación poblacional del minador de la hoja del cafeto (*Leucoptera coffeella* Guer-Men) en la zona del Lago de Yojoa, Honduras. In Memoria del 6to. Seminario Nacional de Investigación y Transferencia en Caficultura. IHCAFE Tegucigalpa, Honduras. p 239-252.
- _____; SUAZO, G.; LOPEZ, N.1997. Evaluación de tres dosis de cuatro insecticidas sistémicos granulados, contra el minador de la hoja del cafeto. (*Leucoptera coffeella* Guer). In Memoria del 6to. Seminario Nacional de Investigación y Transferencia en Caficultura. IHCAFE, Tegucigalpa, (Honduras). p 252-264.
- _____; ORDOÑEZ, M.; TREJO, A. 1997. Efecto de tres dosis de clorpirifos metil y una dosis de endosulfan contra la broca del fruto del cafeto (*Hypothenemus hampei* Ferrari) IHCAFE, Honduras. 21 p (sin publicar).
- SANCHEZ y R.V. 1984. Combate económicamente oportuno de la broca del grano de café. Departamento de Estadística, INMECAFE, Xalapa, Veracruz, México. p 23-35.