



IV. Insectos

Martha E. Londoño Z.¹

INTRODUCCIÓN

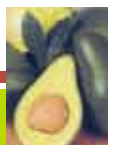
El aguacate es un fruto de alta aceptabilidad en la dieta del pueblo colombiano. Sus grandes propiedades alimenticias y la apetencia por este producto, generan una responsabilidad en la toma de decisiones de manejo de plagas, ya que sus frutos se consumen directamente como alimento fresco. Los insectos siempre están asociados con la producción de los vegetales. En aguacate, algunos de éstos son plagas de importancia económica, ya que afectan los rendimientos o la calidad del fruto a cosechar; en otras, son vectores o transmisores de enfermedades. Sin embargo, existe un gran número de insectos cuya presencia en el cultivo o lote no representa peligro para la producción y que por lo tanto no requieren manejo.

En la explotación de aguacate, el control de las plagas constituye una de las tareas básicas que deben ser realizadas con prontitud y eficacia. Por lo tanto, conocer los insectos dañinos es el primer paso a seguir.

Entre las principales plagas que atacan el aguacate, se encuentran los insectos chupadores de hojas, entre los cuales se destacan los trips, las cochinillas y los pulgones; con este mismo hábito se presentan los ácaros. Los barrenadores de troncos y ramas, así como, los perforadores de frutos y semillas tienen un mayor impacto económico, por el tipo de daño que producen y por las restricciones cuarentenarias que provocan para la exportación.

Hasta el momento, no se ha evaluado con exactitud el daño provocado por las plagas, por lo cual, es necesario determinar umbrales y niveles de daño económico, para poder establecer una mejor estrategia de manejo de las mismas.

¹. I.A. MSc. Sanidad Vegetal. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, CORPOICA. Investigación Agrícola. C.I. La Selva. A.A.100, Rionegro, Antioquia, Colombia.





IV. Insectos

Con esto se podría reducir el número de aplicaciones de plaguicidas, bajar los costos de manejo del cultivo y aumentar la producción. Los proyectos de investigación en manejo integrado de plagas (MIP), para aguacate en Colombia, deberán estar enfocados no sólo a conocer la fenología del cultivo y de sus plagas, sino también a conocer la fauna benéfica, que puede ser utilizada con eficacia en los programas de manejo integrado de plagas de este cultivo.

El presente capítulo tiene por objeto dar a conocer las plagas de mayor presencia en los cultivos de aguacate, que causen reducción en el vigor y en la producción y, las estrategias adecuadas para su manejo.

INSECTOS RIZÓFAGOS

CUCARRONES MARCEÑOS

Nombre científico

Phyllophaga obsoleta Blanchard
(Coleoptera: Melolonthidae)

Descripción e importancia

El vocablo “cucarrón” corresponde a una expresión popular del pueblo colombiano, quien la hace equivalente a escarabajo. Estos insectos derivan su nombre en Antioquia, de su frecuente aparición en el mes de marzo, cuando se inician las lluvias del año; atraviesan por cuatro estados de desarrollo, los cuales son: huevo, larva, pupa y adulto. Los escarabajos están presentes en varias regiones de Colombia. Su diversidad e importancia varían de una región a otra.

P. obsoleta (Figura 1) es la especie más abundante y dañina en el Oriente antioqueño, seguida por *Anomala undulata* (Figura 2) y *A. cincta* (Figura 3).

P. menetriesi (Figura 4) es abundante en los climas medios de Colombia; se le ha detectado en la zona cafetera central y en el departamento del Cauca.



(Figura 1)





(Figura 2)



(Figura 3)



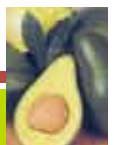
(Figura 4)

Los daños los hacen principalmente los adultos durante las épocas de floración y fructificación. Esta plaga es considerada de importancia económica porque deteriora la calidad de muchos frutos; eventualmente, sus larvas pueden hacer daño al consumir raíces.

Condiciones favorables

Las especies *P. obsoleta* y *A. undulata* predominan entre los 2.100 y 2.500 m.s.n.m; *P. menetriesi* a alturas entre 1.400 y 1.800 m.s.n.m.

La emergencia de los adultos está asociada con la llegada de las lluvias durante los meses de marzo a mayo en el Oriente antioqueño y septiembre a octubre en el Eje Cafetero y Cauca; por lo tanto, en dichos meses se inicia la infestación. Se ha observado que la acumulación de materia orgánica de origen animal atrae a los adultos para la postura.





IV. Insectos

Síntomas

Los adultos perforan las hojas y las flores, dejándolas rasgadas o esqueletizadas (Figura 5); también raspan la corteza de los frutos pequeños, haciendo unas heridas que se agrietan, a medida que el fruto crece (Figura 6). Aunque este último daño no afecta la pulpa del fruto, sí lo demerita para la comercialización.



(Figura 5)



(Figura 6)

Manejo

El manejo del cucarrón marceño debe ser preventivo. Se recomienda utilizar la trampa de luz ultravioleta, BLb (Figura 7), donde se cuenta con energía eléctrica ó la trampa de mechón con ACPM, en su ausencia (Figura 8) y promover campañas comunitarias para la captura de los escarabajos.

Esta práctica elimina un gran número de insectos, de tal forma que las posturas disminuyen y por lo tanto su descendencia.



(Figura 7)



(Figura 8)





Para ayudar al manejo de este insecto, se recomienda la aplicación de la bacteria *Bacillus popilliae* Dutky al suelo, la cual causa una enfermedad mortal a las larvas, conocida con el nombre de enfermedad lechosa (Figura 9).



(Figura 9)



(Figura 10)

También es útil la aplicación del hongo entomopatógeno *Metarhizium anisopliae* al suelo, el cual ataca todos los estados de desarrollo del insecto (Figura 10).

INSECTOS DEL TALLO Y RAMAS

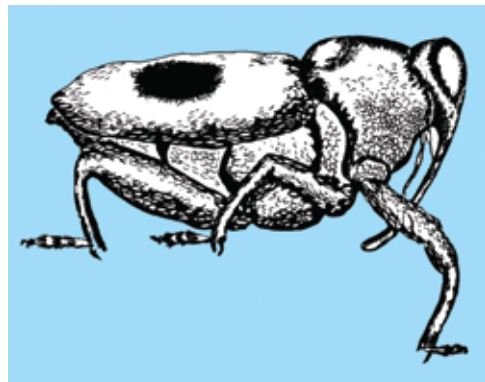
BARRENADOR DE LAS RAMAS DEL AGUACATE

Nombre científico

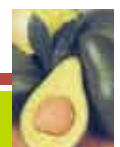
Copturomimus perseae Hust.
(Coleóptera: Curculionidae)

Descripción e importancia

Es un insecto pequeño de aproximadamente medio centímetro de largo, de color gris, con manchas ovaladas negras sobre las alas y un pico curvo característico (Figura 11).



(Figura 11)





IV. Insectos

Los adultos se pueden ver caminando sobre las ramas y los troncos de los árboles. La duración del ciclo de vida, desde huevo hasta la eclosión de los adultos, puede durar de 75 a 94 días en promedio. Los huevos son elípticos y semitransparentes, de 1 mm de longitud. Las larvas pasan todo su ciclo dentro de las ramas; son robustas, de color blanco y cabeza oscura y pueden medir 6 mm de longitud, cuando alcanzan su máximo desarrollo.

Las pupas son de color blanco amarillento y también pasan todo su período pupal en el interior de las ramas o tallos. Esta plaga barrena el tronco y las ramas (Figura 12), las cuales se van secando paulatinamente hasta provocar la muerte del árbol; su daño se extiende a veces hasta los frutos.



(Figura 12)

Es la plaga que más daños ha causado en Colombia; es considerada como la plaga más importante en el cultivo de aguacate, ya que puede causar pérdidas de un 40% hasta un 85% en la producción

Condiciones favorables

Los factores predisponentes para el ataque de la plaga no han sido descritos. Sin embargo, se ha podido notar que el adulto prefiere ovipositar en las ramas más delgadas, especialmente en las partes terminales que están expuestas al sol.

Síntomas

Los daños que ocasiona esta plaga, se distinguen fácilmente por la presencia de puntos de color blanco, de consistencia polvosa, que se desprenden fácilmente, los cuales corresponden a secreciones de savia del árbol. Debajo de estas secreciones se pueden encontrar los estados inmaduros del insecto.

Los daños son hechos principalmente por las larvas, las cuales hacen galerías superficiales cuando están pequeñas y profundas en sus estadios de mayor desarrollo. Los adultos hacen pequeños orificios de salida de 3 a 4 mm de diámetro. Las ramas atacadas por esta plaga se van secando y cuando el daño avanza, se produce la muerte del árbol.





Manejo

Se debe vigilar constantemente la plantación, para detectar oportunamente la presencia de la plaga. Para verificarlo, se deben raspar las áreas con exudaciones blancas y buscar dentro de ellas las larvas del insecto. Una vez detectada la plaga y su daño, se deben podar las ramas afectadas, picarlas y quemarlas. Después, se debe aplicar un cicatrizante en los cortes, que evite el ataque de hongos e insectos; para este fin se puede utilizar la siguiente mezcla: sulfato de cobre (una parte), cal (seis partes), agua (cuatro partes) y aceite agrícola (una parte). Cuando se encuentran pocas perforaciones en el tallo, se puede aplicar un insecticida piretroide puro, inyectado por el orificio.

En plantaciones donde el insecto está establecido, el manejo de los adultos es importante. Para ello se requieren estudios de fluctuación poblacional, que permitan establecer los picos poblacionales de los adultos en Colombia.

INSECTOS DEL FOLLAJE

ÁCAROS O ARAÑITAS

Nombre científico

Tetranychus sp.

Tetranychus bimaculatus Harvey

Mononychellus planki (McGregor)

Oligonychus punicae (McGregor)
(Acarina: Tetranychidae)

Lorryia formosa Cooreman
(Acarina: Tydeidae)

Erophytes sp.

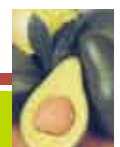
(Acarina: Eriophyidae)

Descripción e importancia

Los ácaros son arañas pequeñas de menos de 1 mm de longitud, difíciles de observar a simple vista. Viven comúnmente en colonias debajo de las hojas y a lo largo de las nervaduras de éstas. Son de color rojo, verde, amarillo o blanco, según la especie. El daño consiste en agujerear los tejidos del follaje y succionar la savia, lo que causa el secamiento de las hojas. Cuando su población es alta, puede ocurrir una defoliación. Algunos ácaros son formadores de agallas, como es el caso de *Eriophyes* sp. El follaje fuertemente afectado puede llegar a secarse y caer prematuramente.

Condiciones favorables

El crecimiento de la población de ácaros se ve favorecido por condiciones de sequía prolongada, acompañada de altas temperaturas.



IV. Insectos

Síntomas

Cuando hay ataques de ácaros de la familia Tetranychidae, se producen manchas de color café, amarillo o rosa pálido en el haz de las hojas (Figura 13).

Estos ácaros se ubican en el envés de las hojas, debajo de pequeñas telarañas construidas de manera paralela a las nervaduras primarias y secundarias (Figura 14). En el caso de *Eriophyes* sp., las hojas son desfiguradas por pequeñas hinchazones o agallas de color rojo o amarillo verdoso, producidas por este ácaro.



(Figura 13)



(Figura 14)

En infestaciones severas, los ácaros atacan las yemas foliares y las deforman; en estas condiciones, se produce comúnmente la caída de las hojas; los frutos jóvenes también pueden ser atacados, los cuales detienen su crecimiento y pierden su color.

Manejo

En general, se ha observado que la población de ácaros fitófagos es regulada de manera importante por factores abióticos como la lluvia y por sus enemigos naturales, principalmente depredadores. La diversidad de ácaros e insectos depredadores de ácaros en el trópico, ha mostrado buena capacidad de regulación de estos artrópodos en otros cultivos, por lo cual se requiere un estudio de este tema en aguacate y sugerir el uso de aquellas especies

depredadoras que ofrezcan mejores características como bioreguladores.

Mientras estos estudios se llevan a cabo, el manejo de los ácaros en épocas de verano prolongado se debe hacer con productos químicos. El monitoreo de la población, mediante la técnica de golpeteo, puede determinar con más precisión los niveles de infestación. Cuando la población de ácaros empieza a causar deformación de hojas y predominan condiciones de clima cálido y seco, se pueden usar fungicidas a base de azufre, tales como Elosal 720 sc, en dosis de 2-3 cc/l o Mancozeb (Dithane M-45), en dosis de 3-4 g/l. También se pueden utilizar productos a base de Tetradifon (Tedion) en dosis de 4-5 cc/l, Propargite (Omite), en dosis de 0,5-0,6 cc/l y Avermectina (Vertimec) en dosis de 2,5-5 cc/l.





AFIDOS O PULGONES

Nombre científico

Aphis spiraecola Patch
Myzus persicae (Sulzer)
Myzus ornatus Laing
 (Homoptera: Aphididae)

Descripción e importancia

Los áfidos o pulgones son insectos pequeños que miden entre 0,5 a 6 mm de longitud. Tienen forma globosa. Hay individuos sin alas y otros con cuatro alas transparentes y membranosas. *A. spiraecola* es verde oscuro (Figura 15), mientras que las dos especies de *Myzus* son de color verde claro (Figura 16), distinguiéndose *M. ornatus* por poseer un par de bandas oscuras sobre el abdomen.



(Figura 15)

Los áfidos son insectos chupadores de savia y se localizan preferentemente en las partes más jóvenes de la planta, donde viven en tal cantidad que las recubren completamente.

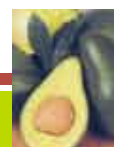
Suelen producir graves daños, debido a la rapidez de su multiplicación, originando la invasión del árbol en poco tiempo. Uno de los grandes perjuicios que causan los áfidos es la transmisión de enfermedades virales.



(Figura 16)

Condiciones favorables

Es común que los áfidos se incrementen durante períodos secos, cuando se presentan condiciones de clima con temperatura alta y humedad relativa baja.





IV. Insectos

Síntomas

Cuando la población de áfidos es grande, se manifiestan síntomas típicos en el cultivo, como deformaciones de los brotes y decoloraciones que ocasionan retraso en el desarrollo de las plantas.

Los áfidos suelen estar asociados con las hormigas, las cuales se alimentan de las secreciones azucaradas producidas por ellos; estas secreciones favorecen el desarrollo de la fumagina, un hongo que interfiere en el proceso de la fotosíntesis.

Manejo

Generalmente la población de áfidos es baja y por lo tanto no requiere manejo. Sin embargo, en épocas secas, cuando su población se incrementa y se inician deformaciones en las hojas o brotes, se deben tomar medidas correctivas. No hay que olvidar que quienes causan el daño a la planta son los pulgones y que desaparecidos éstos desaparecen también las hormigas asociadas con ellos. Por consiguiente, los tratamientos deben estar orientados al manejo de los pulgones.

Para el manejo de áfidos pueden usarse soluciones jabonosas con base en nicotina o sulfato de nicotina ó mediante el uso de insecticidas, tales como Pirimicarb (Pirimor) en dosis de 0,5 a 1 g/l, Dimetoato (Sistemin) en dosis de 2,5 cc/l ó Imidacloprid (Confidor) en dosis de 0,5 cc/l, bajo la vigilancia de un asistente técnico.

TRIPS, BICHOS CANDELA, TRIPS DE LOS INVERNADEROS

Nombre científico

Heliothrips haemorrhoidalis (Bouché)

Selenothrips rubrocinctus (Giard)

(Thysanoptera: Thripidae)

Descripción e importancia

Los trips son insectos pequeños que miden entre 0,3 a 1,4 mm de longitud. Los adultos presentan dos pares de alas largas, angostas y con flecos, que pueden llegar a cubrir el abdomen. Los adultos de *H. haemorrhoidalis* tienen la cabeza, el torax y el abdomen de color negro; sus patas, alas y antenas son de color muy claro (Figura 17). Se desconocen los machos.

Estos insectos se reproducen sin fertilización y cada hembra puede colocar unos 60 huevos; éstos son pequeños, blancos y arriñonados; se les encuentra en forma individual y dentro de los tejidos de las hojas.





(Figura 17)

Las ninfas recién eclosionadas son amarillas, con ojos rojizos. En este estado, el insecto lleva consigo una gota de líquido fecal de color negro en el último segmento abdominal que, al caer, se pega a la hoja y le da mal aspecto.

La pupa es de color similar a los adultos. El ciclo de vida completo, de huevo a huevo puede tardar 45 días.

S. rubrocinctus, en estado adulto, es de color negro, con los tres primeros segmentos abdominales adornados

por una serie de bandas rojizas. Las hembras son de mayor tamaño que los machos, los cuales son muy escasos.

Las ninfas y las pupas son de color amarillo-anaranjado, con las mismas bandas rojizas descritas para los adultos.

Los trips ven afectado su desarrollo cuando la humedad relativa es inferior al 75%. Las ninfas perecen cuando la humedad ambiental es inferior al 50%. La temperatura también tiene un efecto negativo sobre estos insectos; cuando ésta desciende a 11°C, la reducción es absoluta. Estos insectos poseen un aparato bucal picador chupador.

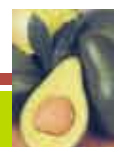
Tanto las ninfas como los adultos se alimentan y producen daños severos en los brotes y frutos recién cuajados. Su ataque provoca que la superficie de los frutos y las hojas se engruese y se agriete. El daño más grave es en los frutos, ya que se produce rechazo comercial.

Condiciones favorables.

Son más abundantes durante épocas secas. Cuando los árboles no están en brotación, los trips se hospedan en la maleza presente dentro de los huertos, principalmente flores de plantas compuestas como el “gigantón” *Tithonia tubaformis* y otras Asteráceas como árnica, cinco llagas, andan y bidens.

Síntomas

El follaje aparece deformado, con pequeñas áreas blancas o plateadas, que cambian posteriormente a un color café. La presencia de salpicado de manchas negras brillantes, que corresponden a la gota excremental de las ninfas, también es indicativa de la presencia de este insecto.





IV. Insectos

En los frutos, el daño es de mayor importancia, ya que la superficie o cáscara del fruto se torna de color café y adquiere una consistencia áspera, con agrietamientos que reducen su valor comercial (Figura 18), siendo mas grave el daño en frutos recién cuajados, en los cuales provoca atrofia y aborto de los mismos sin que haya producción (Figura 19). En frutos jóvenes causa deformaciones en la superficie del pericarpio, en forma de protuberancias o crestas (Figura 20).



(Figura 18)



(Figura 19)



(Figura 20)

Las heridas provocadas a los frutos por este daño, pueden favorecer la entrada de enfermedades como la roña del fruto (*Sphaceloma perseae*).

Franckliniella occidentalis es otra especie de trips que se encuentra haciendo daño en aguacate. Su reducido tamaño le permite colonizar las yemas terminales. Sus picaduras dañan el punto de crecimiento de la planta; causan una hipertrofia, que se traduce en un alargamiento de entrenudos, sobre los cuales solo se producen hojas, ya que los racimos florales no se forman. Este daño es conocido como látigo, fuste o machorreo (Figura 21). La variedad Santana es mas susceptible a este daño.



(Figura 21)





Manejo

Las bajas temperaturas y la baja humedad atmosférica son adversas para el desarrollo de este insecto. Las lluvias fuertes también son causa de su destrucción. En general, se recomienda mantener los huertos libres de malezas que sirven de hospederas alternas de los trips. Desmalezar el suelo después de la cosecha y antes de la próxima floración, principalmente debajo del dosel del árbol, puede contribuir a eliminar las pupas de los trips, ya que se exponen al efecto del sol, el viento y de altas temperaturas, lo que ocasiona su desecación y muerte.

En climas cálidos y cuando se esperen épocas secas prolongadas, se recomienda tomar medidas preventivas de manejo, antes de que la población de trips se eleve. Para ello, después de la temporada de lluvias, lo cual coincide con el inicio de floración de los huertos, se puede utilizar Malathion (Malathion 57%), en dosis 2-4 cc/l, Carbaryl (Sevin 80), en dosis de 2-4 g/l ó Imidacloprid (Confidor), en dosis de 0,5 cc/l.

ESCAMAS ARTICULADAS

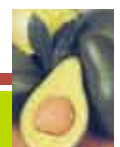
Nombre científico

Abgrallaspis cyanophyllii (Signoret)
Acutaspis scutiformis (Cockerell)
Aspidiotus destructor Signoret
Clavaspis herculeana (Doane & Hadden)
Melenaspis sp.
Hemiberlesia palmeae (Cockerell)
Pseudaonidia trilobitiformis (Green)
Pseudoischnaspis acephala Ferris
Pseudoparlatoria parlatorioides (Comstock)
Selenaspis articulatus (Morgan)
 (Homoptera: Diaspididae)

Descripción e importancia

Las escamas son insectos planos, muy pequeños, con una cubierta de color variable. La forma de las escamas también es variable, de acuerdo con la especie. Las escamas de los machos son más angostas y alargadas que las de las hembras; éstas últimas son de cuerpo blando y están encerradas por la escama que las cubre, la cual es libre del cuerpo del insecto.

Las ninfas femeninas escogen un sitio del árbol apropiado para su alimentación; allí clavan su aparato bucal y permanecen hasta que mueren. Cuando nacen estos insectos, poseen antenas y patas que pierden luego, a medida que crecen y mudan.





IV. Insectos

Las especies más comunes son *Selenaspidus articulatus* y *Pseudoischnaspis boweryi*. *S. articulatus* es de color anaranjado a marrón, tiene forma circular y aplanada; la escama o escudo se puede separar fácilmente del insecto; *P. boweryi* se diferencia de otras escamas, porque el escudo de machos y hembras es alargado, con los bordes aproximadamente paralelos, de color gris a pardo claro.

Las escamas articuladas son plagas muy especializadas, que chupan la savia de las plantas, causando alteraciones en los tejidos vegetales.

Viven en colonias y atacan troncos, ramas, hojas (Figura 22) y frutos. Todo esto causa debilitamiento general de la planta.



(Figura 22)

Condiciones favorables

Durante las épocas secas, su población puede aumentar, al verse disminuidos los enemigos naturales.

Síntomas

Los primeros síntomas en las hojas, son manchas amarillentas en la superficie (Figura 23) y los ataques muy fuertes pueden causar la defoliación de la planta. En los frutos causan manchas y a veces deformación.



(Figura 23)

Manejo

Durante la época de lluvias, estos insectos no requieren manejo, ya que tienen hongos y parásitos que controlan su población. En las épocas secas, el aumento de población es notable y deben ser manejados. El tratamiento más exitoso para estas plagas consiste en utilizar la mezcla de Malathion (Malathion 57%) 175 cc, aceite emulsionado (Triona) 2 litros, en 100 litros de agua.





ESCAMAS PROTEGIDAS

Nombre científico

Coccus nigra Genee
Coccus viridis (Green)
Chrysomphalus dictyospermi (Morgan)
Parasaissetia nigra (Nietner)
Protopulvinaria longivalvata Geneen
Protopulvinaria pyriformis
Saissetia coffeae (Walker)
Saissetia oleae (Bernard)
 (Homoptera: Coccidae)

Descripción e importancia

Se conocen como escamas protegidas, debido a la consistencia dura del integumento. Son insectos pequeños, inmóviles y planos, cubiertos por una caparazón de cera, de diferentes formas y color, según la especie (Figuras 24 y 25).



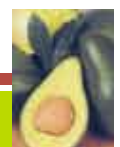
(Figura 24)

En ataques fuertes pueden causar defoliación. Algunos de ellos secretan un líquido azucarado que atrae las hormigas y sobre el cual crece el hongo *Capnodium* sp., causante de la fumagina. Estas condiciones son severamente dañinas para árboles de mucha edad.



(Figura 25)

Las escamas más comunes son *Saissetia oleae*, *Chrysomphalus dictyospermi* y *Coccus viridis*. *S. oleae* es de forma oval, ligeramente alargada, de aspecto liso y brillante. Su color es pardo y mide entre 3-4 mm de longitud por unos 2 mm de ancho. Las hembras adultas tienen sobre la superficie unos puntos que forman una "H". Son plagas de importancia en los huertos, ya que succionan la savia.





IV. Insectos

Se les encuentra en ramas y hojas, especialmente cuando están tiernas. *Ch. dictyospermi* son insectos circulares, de color rojo o habano, con 0,5 a 2 mm de diámetro. Presentan una mancha central de color blanco o amarillo claro. El macho es más oscuro y alargado que la hembra. Esta especie se localiza en el tronco y las ramas del árbol y ataca tanto hojas como frutos; las plantas atacadas presentan muy mal aspecto. *C. viridis* son insectos circulares, de color verde. Se encuentran en las nervaduras de hojas y pecíolos de plantas jóvenes, lo mismo que en tallos tiernos. Suelen estar en simbiosis con hormigas.

Factores favorables

Durante las épocas secas, su población puede aumentar, al verse disminuidos los enemigos naturales.

Síntomas

Los primeros síntomas en las hojas, son manchas amarillentas en la superficie y los ataques muy fuertes pueden causar la defoliación de la planta. En los frutos causan manchas y a veces deformación.

Manejo

Durante la época de lluvias, estos insectos no requieren manejo, ya que tienen hongos y parásitos que controlan la población. En la época seca, el aumento de población es notable y deben ser manejados. El tratamiento más exitoso para estas plagas consiste en utilizar la mezcla de Malathion (Malathion 57%) 175 cc, aceite emulsionado (Triona) 2 litros, en 100 litros de agua.

COCHINILLAS HARINOSAS

Nombre científico

Planococcus citri (Risso)

Pseudococcus sp.

Ferrisia virgata (Cockerell)

Nipaecoccus nipae (Maskel)

(Homoptera: Pseudococcidae)



(Figura 26)

Descripción e importancia

Son insectos de forma oval, que se caracterizan por tener el cuerpo cubierto con proyecciones de cera de diferentes tamaños (Figura 26). Se les encuentra distribuidos a través de todo el mundo. El más importante y común es *P. citri*, el cual tiene el cuerpo de color amarillo pálido a rojizo, con aproximadamente 3 mm de longitud. Presenta filamentos de cera cortos, de color blanco, alrededor del cuerpo; sobre el dorso, tiene filamentos un poco más gruesos, característica que permite diferenciarla de otras especies.





Los huevos se encuentran entre una masa algodonosa. Las ninfas recién eclosionadas son amarillas, de forma ovalada y cubierta cerosa, la cual aparece más tarde. Los machos conservan sus patas y pueden caminar durante toda su vida, excepto en el estado pupal. Este insecto causa daño en los frutos de aguacate, ya que al succionar la savia provoca manchas irregulares que dañan su aspecto y reducen el valor comercial.

Condiciones favorables

Durante las épocas secas, su población puede aumentar, al verse disminuidos los enemigos naturales.

Síntomas

Manchas irregulares en los frutos, que deterioran la calidad.

Manejo

Durante épocas secas, cuando su población aumente y se vean daños iniciales en el fruto, se puede aplicar la mezcla de Malathion (Malathion 57%) 175 cc, aceite emulsionado (Triona) 2 litros, en 100 litros de agua.

MONALONION, COCLILLO O CHUPANGA

Nombre científico

Monalonia velezangelis Carvalho y Costa
(Hemiptera: Miridae)

Descripción e importancia

Son insectos alargados, de aproximadamente 1,5 cm de longitud, de color oscuro, con la mitad de las alas caríaceas y la otra mitad membranosas (Figura 27). Poseen un pico alargado, el cual utilizan para perforar el fruto y succionar la savia (Figuras 28 y 29).



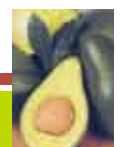
(Figura 27)



(Figura 28)



(Figura 29)



IV. Insectos

En el punto donde el insecto succiona el fruto, se forman manchas blancas (Figura 30), las cuales frecuentemente son confundidas con hongos, siendo en realidad, exudados de la planta (ferrodoxina), producto de la herida causada. Los frutos pequeños se pasman y se secan, causando mucho daño cuando la plaga aparece.



(Figura 30)



(Figura 31)

Condiciones favorables

Temperaturas y humedades relativas alta le son muy favorables. Esta plaga se presenta especialmente en plantaciones muy densas.

Síntomas

Presencia de perforaciones en los frutos, con manchas blancas sobre las mismas (Figura 30). Los brotes también son atacados, los cuales se rajan y marchitan (Figura 31). Puede llegar a secar ramas, las cuales se quiebran y se cuelgan del árbol (Figura 32).

Manejo

La regulación de la copa del árbol puede ser útil. Cuando se presenten infestaciones, la aplicación de Lamdacialotrina (Karate), en dosis de 0,5 cc/l y Clorpirifós + Cipermetrina (Látigo EC), en dosis de 0,5 cc/l, en rotación, cada 15 días, por tres veces consecutivas, corta el ciclo de la plaga.

Para el manejo de este insecto se ha sugerido el uso del hongo *Beauveria bassiana*; no obstante, se requieren estudios mas detallados al respecto, para verificar su eficiencia en el manejo de esta plaga.



(Figura 32)



GRAJOS O CHINCHES

Nombre científico

Antiteuchus tripterus (F)

Antiteuchus pallescens (Stal)

Antiteuchus piceus (Palisot Beauvois)

(Hemiptera: Pentatomidae)

Descripción e importancia

El adulto de *A. tripterus* es de color marrón, brillante, de forma ovalada, con manchas rojas sobre el tórax y base de las alas. Oviposita en cualquier parte del árbol. Los huevos son colocados en grupos de 18 a 30; el período de incubación es de 9 a 13 días.

Las ninfas se localizan de preferencia en los pedúnculos y brotes tiernos y tienen una duración de 64 días en promedio. Los adultos son activos y rápidos; cuando se molestan, expelen un olor desagradable.

Los adultos y ninfas de los chinches, chupan savia en las partes tiernas de las ramas, en los retoños y en los pedúnculos de los frutos. Los adultos de *A. pallescens* son de color gris claro a casi negro. Ambos se encuentran en grupos.

Con su aparato bucal picador-chupador, producen daños en ramas y pedúnculos. La importancia económica de esta plaga está condicionada a las poblaciones que se desarrollen.

Condiciones favorables

Se les encuentra en todas las épocas del año, pero más en los períodos de sequía.

Síntomas

Los daños de los chinches se distinguen por la presencia de pústulas y manchas negras, algunas verrugosas sobre pedúnculos y frutos. Las ramas tiernas, fuertemente atacadas, pueden secarse. Los frutos pequeños detienen su desarrollo, quedando pasmados; se secan y caen.

Manejo

Cuando se incrementa su población, se puede reducir mediante la aplicación de insecticidas de contacto como Malathion (Malathion 57%), en dosis de 2 a 4 cc/l o Carbaryl (Sevin), en dosis de 3 a 4 g/l.





IV. Insectos

AGALLA DEL FOLLAJE

Nombre científico

Trioza magnoliae (Ashmead)

Trioza perseae Tuthill

Homoptera: (Psyllidae) Triozidae)

Descripción e importancia

El insecto adulto es de forma oval y aplanada, de color verde oscuro, con alas transparentes, patas cortas y robustas; es muy parecido a los pulgones; tiene una longitud de 2 a 5 mm, antenas relativamente largas y patas poderosas, adaptadas para el salto (Figura 33).



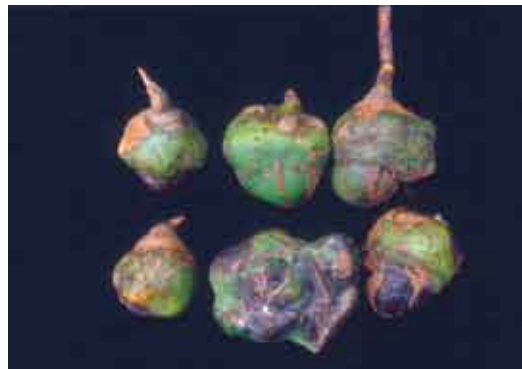
(Figura 33)

Se localiza en las principales zonas aguacateras del país, aunque es de importancia sólo en árboles criollos. Su presencia en variedades mejoradas como 'Hass' o 'Fuerte' es casi nula. El huevo es muy pequeño, ovalado, de color amarillento y muy difícil de ver a simple vista.



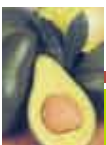
(Figura 34)

La ninfa mide de 0,3 a 0,5 mm de longitud; es de color anaranjado, de forma oval y aplanada; está provista de una orla de pelos o espinas en sus bordes y al salir del huevo, produce ciertas secreciones que, junto a la alteración de los tejidos, ocasionan una hipertrofia o "agalla", en las hojas (Figura 34) y frutos (Figura 35), donde permanece la ninfa hasta que se transforma en adulto.



(Figura 35)

Estas agallas son inicialmente de color verde claro y luego van cambiando hasta tornarse pardo oscuro.





Muchas veces se encuentran “agallas” de color verde en la base y rojo intenso en la punta. Estos insectos atacan los brotes y las hojas tiernas donde succionan la savia. Poblaciones altas causan un debilitamiento del árbol.

Condiciones favorables.

No se conocen factores predisponentes.

Síntomas

La planta atacada por este insecto sufre una gran debilidad, a causa de las heridas y la pérdida de la savia de las hojas; se nota un descenso en la producción y un mal aspecto del follaje. Además, las secreciones de las ninfas son muy tóxicas para el vegetal.

En los tejidos destruidos alrededor de las agallas, fácilmente se desarrollan hongos parásitos. Si las agallas son abundantes se puede producir una rápida defoliación, muy perjudicial.

Manejo

El más práctico y económico consiste en la poda e incineración de las hojas atacadas, antes de que se propague la plaga a través del insecto adulto. Otro procedimiento consiste en aplicar tratamientos con base en sulfato de nicotina y de Malathion (Malathion 57%) en dosis de 2 a 4 cc/l, para el manejo de adultos, como se indicó en el manejo de áfidos.

INSECTO CANDELA O PEGA-PEGA

Nombre científico

Platynota spp

(Lepidoptera: Tortricidae)

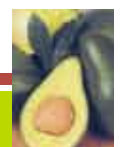
Descripción e importancia

El adulto de esta plaga es una polilla aplanada, de color café claro muy difícil de encontrar; sus alas están adornadas con líneas diagonales.

Los huevos son colocados en masas de cinco o más, sobre la superficie de las hojas. La larva es de color verde claro y alcanza hasta 2 cm de longitud. Raspa la epidermis inferior de las hojas y produce una desecación. Pega las hojas entre sí y forma paquetes, donde viven y completan su desarrollo, incluyendo la pupa.

Condiciones favorables

La abundancia de esta especie ocurre principalmente durante períodos prolongados de sequía.





IV. Insectos

Síntomas

El daño de estos insectos es característico, ya que pegan de dos a siete hojas, las enrollan por sus bordes y las pegan con hilos, formando paquetes (Figura 36).

Se alimentan de la epidermis inferior de las hojas, causando una cierta esqueletización. La población de esta plaga es tan alta, que puede fácilmente secar todas las hojas de un

árbol, dando el aspecto de haber sido quemado el árbol o de secamiento total del mismo; de allí el nombre común de insecto candela. Se mantienen ocultas de cinco o más larvas en un solo paquete.



(Figura 36)

Si el paquete de hojas se halla cerca a frutos, las larvas también se alimentan de él. cuando se abre un paquete de hojas, las larvas brincan en forma brusca y caen al suelo. Otro insecto con el mismo hábito es *Jocara subcurvularis* Schaus (Lepidoptera: Pyralidae), conocido como “Tejedor del aguacate”, el cual se distingue porque sus larvas son de color verde oscuro a café.

Manejo

Para el manejo de este insecto, se recomienda recoger los paquetes, cuando todavía están pequeños y quemarlos. El control químico es difícil, por la forma protegida como vive el insecto. Cuando se observen los primeros grupos de hojas pegadas, que corresponden a larvas pequeñas, se puede aplicar *Bacillus thuringiensis* (Dipel), en dosis de 3 a 4 g/l, o Malathion (Malathion 57%), en dosis de 2 a 4 cc/l.

GUSANO CANASTA O TABAQUITO DEL AGUACATE

Nombre científico

Oiketicus kirbyi Guild

Oiketicus Geyeri Berg

(Lepidoptera: Psychidae)

Descripción e importancia

Los insectos machos son de color gris marrón; tienen alas y patas con escamas alargadas, semejantes a pelos y carecen de boca.





La hembra no tiene alas y tanto las patas como la cabeza son muy rudimentarias; carecen de antenas y boca; permanecen siempre dentro de la canasta que fabrican en el estado larval.

La canasta de la hembra es más grande que la del macho y ovipositan dentro de ella entre 500 y 1.500 huevos. Son insectos poco móviles. Las larvas pequeñas inician su alimentación y construcción de la estructura en la cual viven y se desarrollan.

Su ataque inicial no es muy notorio, por lo poco visibles que son sus larvas; sin embargo, cuando ellas crecen, pueden causar defoliaciones completas, afectando el desarrollo y la producción de frutos.

Condiciones favorables

Las poblaciones más altas de esta plaga, se observan durante los meses de menor pluviosidad

Síntomas

El daño de este insecto, se distingue por la defoliación severa de los cogollos, la cual está acompañada de la presencia de canastas alargadas en forma de tabaco, elaboradas por las larvas con trozos de hojas y filamentos sedosos (Figura 37), en el caso de *O. kirbyi* ó de palitos y filamentos sedosos, en el caso de *O. geyeri*.

Las larvas del insecto viven en el interior de estas estructuras, que cuelgan de los cogollos del árbol. Es un gran comedor de hojas y sus daños son bastante notorios.

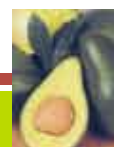
Manejo

Es un insecto con excelente control biológico, que no requiere medidas de control con productos químicos.



(Figura 37)

Se recomienda la recolección manual de las canastas formadas por el insecto y su traslado a sitios de cría en la misma plantación, donde son colocadas en cajones con malla tupida, que permita la salida de los parasitoides, pero no la de las polillas. Ante un incremento inusitado de la población de este insecto se puede aplicar *Bacillus thuringiensis* (Dipel), en dosis de 3 a 4 g/l.





IV. Insectos

VAQUITAS DEL FOLLAJE, PICUDOS DEL FOLLAJE

Nombre científico

Compsus sp.

Pandeleteius viticollis Champion.

(Coleoptera: Curculionidae)

Descripción e importancia

Estos picudos pertenecen a la familia Curculionidae, la cual comprende una cantidad considerable de especies atacando diversas especies frutícolas; tienen metamorfosis completa: huevo-larva-pupa y adulto.

Los adultos de *Compsus* son de color blanco perla, los élitros son esculpados y con líneas longitudinales de colores verde, azul o café iridiscentes (Figura 38); los adultos de *Pandeleteius* spp. son de color café claro, también con los élitros esculpados y presentan el primer par de patas más desarrollado que los otros dos (Figura 39). Ambas especies, presentan dimorfismo sexual, siendo el macho más pequeño que la hembra.



(Figura 38)

En *Compsus*, los huevos son oblongos y lisos; recién ovipositados son de color amarillo claro, tornándose blancos al final del período de incubación. Las larvas son vermiformes, con cabeza muy esclerotizada de color carmelita y mandíbulas grandes. Las pupas son del tipo exarata, de color crema, con ojos negros y de mayor tamaño en las hembras.



(Figura 39)

Una característica muy particular de las vaquitas y picudos del follaje, es que están atacando el aguacate en todas las zonas productoras. Hasta el momento es poco lo que se conoce sobre sus ciclos de vida, de ahí la necesidad de investigar acerca de estos picudos. Su alta capacidad de reproducción y sus fuertes explosiones, hacen que la plaga se considere un grave peligro para el cultivo del aguacate.





Condiciones favorables

Los picudos se ven favorecidos cuando no se realizan las prácticas adecuadas de cultivo, tales como falta de podas sanitarias, poco o nulo control de malezas, distancias de siembra muy cortas, uso de empaques o canastillas sucias o con residuos de fruta, entre otros. En períodos secos prolongados, se observa la disminución de la plaga. Al inicio de las lluvias reaparece nuevamente, momento en el cual es importante realizar prácticas adecuadas de manejo, entre las cuales se destaca el control biológico.

Síntomas

Estos curculionidos son una plaga a considerar, puesto que causan daño a las hojas, flores y frutos. En las hojas jóvenes producen cortes irregulares en las márgenes destruyendo gran parte de su área (Figura 40); igualmente causan daño en el ovario, pétalos y frutos recién formados provocando su caída.

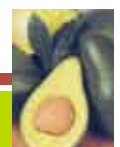


(Figura 40)

Este daño causado reviste mayor importancia, puesto que las heridas favorecen el ataque de patógenos, como: hongos, bacterias y nemátodos. *Compsus* spp. se ha reportado atacando 22 especies agrícolas entre las que se destacan el aguacate, plátano, banano, mora, mango, café, frijol, yuca y guayaba, entre otras. En algunos casos, se encuentran daños de las raíces causados por las larvas.

Manejo

El manejo de estos insectos es estrictamente preventivo, para lo cual se deben seguir las siguientes recomendaciones. Monitoreo constante de las explotaciones comerciales de aguacate, para detectar oportunamente su presencia. Adecuadas y oportunas prácticas culturales a los cultivos de aguacate, tales como fertilización, podas, destrucción de residuos, plateos, etc. Lavado y desinfección de las canastillas para el transporte de la fruta. Control permanente mediante la recolección manual de insectos adultos. Implementación de un control biológico, teniendo en cuenta que la plaga, en períodos secos definidos disminuye su población y al inicio de las lluvias reaparece nuevamente, momento en el cual es importante aplicar hongos al follaje y al suelo, como *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae*, los cuales atacan larvas, pupas y adultos. En *Compsus* spp., se ha comprobado el control de larvas y adultos con los nemátodos de la familia *Heterorhadtidae*. El control químico no es la solución, ni la alternativa tal como se ha comprobado en otros países que tienen problemas con otros picudos.





IV. Insectos

HORMIGA ARRIERA, HORMIGA CORTADORA

Nombre científico

Atta spp.

(Hymenoptera: Formicidae)

Descripción e importancia

Las hormigas arrieras poseen 3 castas diferentes: obreras, reinas y machos o zánganos. Las reinas son los individuos mayores de la colonia, miden 24 a 26 mm de largo. El tórax y especialmente el abdomen son muy abultados. La coloración es castaño oscuro. La cabeza y las mandíbulas están bien desarrolladas. En una cavidad especial, llamada cavidad infrabucal, conservan trocitos del hongo del que se alimenta. Las alas con venación muy simple son removidas por ellas mismas después del “vuelo nupcial” cortándoselas con las mandíbulas o quebrándoselas. Los machos o zánganos también son alados. La coloración es castaño clara.

Las obreras son siempre ápteras. Se caracterizan por el gran tamaño de la cabeza en relación con el cuerpo (Figura 41). Los huevos son de forma elíptica y color blanco, generalmente difíciles de ver en el jardín de hongos debido a la cobertura de hojas que los recubre.



(Figura 41)

Las larvas son de tipo vermiformes, eucéfalas, ápodas y sin ojos. Las pupas son exaratas, desnudas, que muestran claramente las partes del cuerpo del futuro adulto, de color blanco al principio que luego se torna café claro. La duración de las etapas puede mostrar variaciones de acuerdo con el tipo de sustrato fungoso en que se alimentaron larvas y adultos de las diferentes especies, así como al efecto de las condiciones ambientales, en especial la temperatura.

La duración de las reinas es larga, puede llegar a los 20 años; la de los machos es relativamente corta de 1 a 4 meses, ya que luego del “vuelo nupcial” caen al suelo extenuados y mueren. Las obreras viven de 6 a 9 meses. Los huevos duran de 15 a 22 días; las larvas de 12 a 22 días, la prepupa tarda 5 días y las pupas de 10 a 21 días dependiendo de la especie y las condiciones climáticas.





Condiciones favorables

El “vuelo nupcial” de los machos y reinas tiene lugar antes del comienzo de la estación lluviosa. En algunas especies de *Atta* ocurre durante la noche. Luego del “vuelo nupcial” los zánganos caen al suelo y al poco tiempo mueren. Las reinas fertilizadas y ahora ápteras, excavan un canal medio vertical que termina en un ensanchamiento o cámara. Allí procede a limpiarla muy bien, cierra el canal de entrada y posteriormente regurgita un trocito del hongo que conservaba en su cavidad infrabucal. Parece ser que cada especie de hormiga arriera cultiva una especie particular del hongo.

Síntomas

Las hormigas recolectoras hacen cortes del follaje provocando la defoliación total o parcial del árbol (Figura 42). Las plantas que atacan las arrieras cubren un gran número de especies, no sólo de las cultivadas sino las arvenses, de árboles de sombra y forestales.



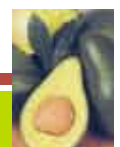
(Figura 42)

Manejo

Las hormigas arrieras son controladas por varios métodos, de los cuales los agricultores tradicionalmente han dependido exclusivamente del químico, con resultados poco satisfactorios, con consecuencias y riesgos indeseables. El método mecánico es el más eficiente si se aplica de manera oportuna y correcta; consiste en la localización y eliminación de la reina cuando el hormiguero tiene un solo conducto y una sola cámara, lo que ocurre hasta los tres meses después de que la reina ha iniciado la colonia, la cual presenta una profundidad no mayor de 20 centímetros.

Los métodos culturales son labores que pretenden hacer las condiciones menos favorables para las hormigas o destruir sus colonias mediante labores que normalmente se realizan en los cultivos. Las más importantes labores culturales son aradas y rastrilladas, que son labores de preparación del suelo para la siembra de los cultivos y que además aseguran la eliminación de los hormigueros iniciales que haya en el lote.

Un método cultural de manejo de las hormigas arrieras o cortadoras en aguacate, consiste en poner una barrera física o química o la combinación de ambas, con el fin de impedir el daño que éstas causan.



IV. Insectos

Para tal fin existen algunas prácticas en el campo, tales como la colocación de un embudo o cono invertido, el cual se ajusta al tallo principal de los árboles, especialmente en sus primeros estados de desarrollo (Figura 43). Este aditamento se elabora con latón o un material sintético flexible que tenga un alta durabilidad en el campo y puede ir impregnado en su parte interna, con un pegante para insectos denominado Insectrap. Otra práctica en campo, consiste en impregnar los tallos de de los árboles, con el pegante Insectrap, realizando un anillo de unos 10 a 15 cm de ancho, alrededor del tallo principal, con el fin crear una barrera física que impida el paso del insecto. Existe otro tipo de barrera que puede ser usada en aguacate para el manejo de estas hormigas; consiste



(Figura 43)

en la colocación de un anillo de espuma sintética, que va atado al tallo o tallos principales del árbol, con cinta aislante (Figura 44) y el cual posteriormente se impregna en su parte superior con pegante o en su defecto con un insecticida específico. Cabe anotar que, en todos los casos, tanto el pegante como el insecticida deben ser revisados periódicamente, para recargar el producto; también se deben cambiar las barreras utilizadas, cuando éstas se hayan deteriorado por efecto de las condiciones ambientales. En algunos casos se ha recurrido el uso de lana de fibra de vidrio, atada a los tallos principales, lo cual impide el paso de los insectos, con buenos resultados.



(Figura 44)

En algunos casos se ha recurrido el uso de lana de fibra de vidrio, atada a los tallos principales, lo cual impide el paso de los insectos, con buenos resultados.

Aunque no existen programas de control biológico aplicado contra hormigas cortadoras, sí es preciso tener en cuenta que los factores de mortalidad más sobresalientes que diezman las poblaciones de hormigas son los predadores, entre los cuales los más importantes son: insectos, como moscas, hormigas, cucarrones y chinches; ácaros; aves, como cirirí, bichofué, pinches, cucaracheros, golondrinas, comehormigas, abejero escarlata, etc.; mamíferos, como el armadillo y el oso hormiguero; y otros, como arañas, escorpiones, lagartos, ranas y sapos.



Muy pocas reinas de las que salen en vuelo nupcial logran éxito en el establecimiento de una nueva colonia; los momentos en los cuales ocurre mayor predación, se presentan durante el vuelo nupcial, la excavación del nuevo hormiguero, la instalación y la fijación del nuevo nido. Además, de los factores anteriores, se han venido adelantando investigaciones con varias especies de hongos que matan las hormigas y sus crías; los más importantes son *Metarhizium anisopliae* y *Beauveria bassiana*, pero hasta el momento no se tienen resultados que permitan su recomendación como insumos eficientes de control.

El método químico consiste en el uso de diferentes tipos de productos químicos con el objeto de matar el mayor número posible de hormigas, aunque siempre el blanco a atacar debe ser la reina, ya que muerta ésta, la colonia empieza a debilitarse y se acaba en pocas semanas.

Los productos actualmente disponibles para el control de hormigas cortadoras o arrieras son: Carbaryl (Sevin 80), Acefato (Orthene 3% DP), Foxim (Volaton DP 3), Clorpirifos (Lorsban 2.5 P.E., Lorsban 4E, Attamix SB), Pirifos-Metil (Arrierafin) y Fipronil (Cazador 80 WG), entre otros.

Para el control de la hormiga arriera es necesario detectar los nidos y proceder a su control mediante diferentes técnicas, tales como, técnicas de aplicación de formicidas en polvo, de concentrados emulsionables, de formicidas líquidos, de líquidos gasificables, de sólidos gasificables (pastillas), de cebos granulados, de formicidas nebulizados y de termonebulización.

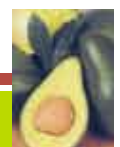
La técnica de aplicación de formicidas en polvo, es la más común y utilizada para el control químico de la arriera y consiste en introducir un producto químico en el hormiguero. Para la aplicación eficiente de formicidas en polvo, se debe usar un inyector conocido con el nombre de insufladora (Figura 45), la cual está dotada de un tubo flexible que es introducido en los canales del hormiguero (Figura 45).



(Figura 45)



(Figura 46)





IV. Insectos

Otra forma de aplicación puede ser mediante el uso de una bomba de espalda, a la cual se le retira la boquilla y el rotor. La lanza (sin boquilla) se introduce en el canal y luego se abre la llave de paso hasta aplicar la dosis recomendada.

Los productos fumigantes podrían ser los más indicados para el control de hormigas cortadoras si no fuere por su alto costo y la alta peligrosidad para quien los manipula o aplica, la cual exige una buena capacitación técnica de los aplicadores. Cada punto de aplicación debe cubrir como máximo 5 m² de hormiguero.

El uso de cebos granulados con Clorpirifos (Attamix SB), ha mostrado ser uno de los mejores métodos de control de hormigas cortadoras. Los cebos granulados son formulaciones relativamente seguras si se manejan con las precauciones recomendadas por técnicos y fabricantes.

En conclusión, una propuesta sobre manejo integrado de hormigas cortadoras o arrieras sería la siguiente: localizar y vigilar los arrierales viejos de la finca; vigilar los arrierales en el inicio del invierno; capturar hormigas aladas para el consumo humano o animal; detectar los nuevos hormigueros (montículos de tierra) y apertura con herramientas manuales; proteger las aves; dejar el bosque en las orillas de quebradas y ríos; respetar la “ceja” de monte en las cabeceras de los cerros o cordilleras; permitir que el rastrojo invada suelos pendientes y escarpados; colocar alimento para las aves en zonas aledañas a las construcciones (secaderos de café, corrales, alares, cercas, etc.); dejar de cosechar algunas frutas, con el fin de que sean consumidas en los árboles; establecer cultivos asociados (policultivos), con buena preparación del suelo; vigilar los arrierales “lejanos”, que viajan hasta los cultivos por entre el rastrojo; programar la aplicación de cebos tóxicos; programar la aplicación de cal con insufladora, bandas pegajosas en los tallos de los árboles y uso de lana de fibra de vidrio; programar la aplicación de insecticidas mediante insufladora, en caso necesario, preferiblemente antes de los períodos del vuelo nupcial; evaluar el trabajo mediante reuniones de campesinos; programar las campañas de control en forma comunitaria, con el fin de realizar “barridos” veredales; este trabajo organizado a través de las juntas de acción comunal tendrá la posibilidad de recibir el apoyo y la colaboración de las UMATA y de las administraciones municipales.





INSECTOS DEL FRUTO

PASADOR DEL FRUTO DEL AGUACATE

Nombre científico

Stenoma catenifer Walsingham
(Lepidoptera: Stenomidae)

Descripción e importancia

Los adultos del pasador del fruto, son polillas pequeñas, con las alas anteriores de color pardo amarillento, las cuales están cruzadas por líneas formadas por puntos oscuros (Figura 47). La polilla coloca los huevos sobre la corteza de los frutos pequeños, principalmente, aunque puede atacar aguacates de diferentes tamaños. Los huevos son transparentes, semiesféricos y muy pequeños. Las larvas recién nacidas son blancas y posteriormente se tornan verde ceniza, con franjas transversales de color rosado sobre el dorso.



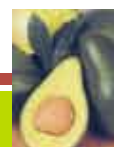
(Figura 47)

Poseen una placa quitinosa sobre el primer segmento torácico y otra en el último segmento abdominal o anal; la cápsula cefálica es oscura; recién eclosionadas, penetran formando galerías a través de la pulpa; buscan directamente la semilla o pepa, la cual perforan (Figura 48).



(Figura 48)

Cuando completan su desarrollo, llegan a medir hasta 22 mm de longitud, abandonan el fruto y se entierran para transformarse en pupa. Las pupas miden entre 7 a 9 mm y son de color café claro. Los frutos generalmente caen después de ser atacados, especialmente cuando son pequeños. Las pérdidas por este insecto pueden alcanzar hasta un 60% de la cosecha, en algunos huertos.





IV. Insectos

Condiciones favorables

Este insecto se presenta cuando inicia la fructificación en los huertos.

Síntomas

El insecto se detecta en los lotes, por la presencia de excrementos en los frutos, eliminados a través del orificio creado por las larvas, los cuales adicionalmente presentan un halo blanco característico (Figura 49).



(Figura 49)

Manejo

El control con base en insecticidas no es posible una vez el fruto esté perforado. Si se han observado daños en cosechas anteriores, se deben tomar medidas de control químico una vez se tengan frutos recién formados. Para ello pueden ser útiles los productos Carbaryl (Sevin), en dosis de 1 a 2 g/l o Malation (Malathion 57%), en dosis de 2 a 4 cc/l. Dichas aplicaciones se deben hacer por tres a cuatro veces consecutivas, cada 15 días.

Se recomienda combinar estas aplicaciones con la recolección manual de frutos caídos y afectados, los cuales deben ser destruidos mediante quema o bien enterrándolos profundamente, con una capa de suelo de 25 a 30 cm, bien compactada.



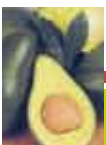
(Figura 50)

PICUDO DEL AGUACATE

Nombre científico
Hielipus lauri Boheman
(Coleoptera: Curculionidae)

Descripción e importancia

El adulto es un cucarrón de color negro brillante, con dos bandas amarillas en el dorso (Figura 50); tiene una longitud de 12 a 15 mm y está provisto de un fuerte pico curvado.





El huevo es de color gris claro y tiene 1 a 2 mm de longitud. La larva es muy pequeña al nacer, casi invisible a simple vista, pero al desarrollarse llega a alcanzar hasta 15 mm de longitud; su cuerpo es segmentado, curvado, de color blanco sucio; carece de patas y tiene el aparato bucal de color café.

La pupa es inicialmente de color blanco grisáceo y posteriormente pasa a amarillo parduzco. El adulto se alimenta de brotes, hojas y frutos. Perfora la cáscara del fruto con su pico, en donde deposita los huevos.

El principal daño del adulto, consiste en la perforación de túneles a través del fruto para ovipositar y llegar hasta la semilla (Figura 51 y 52).

Al nacer, las larvas se introducen en la semilla, de la cual se alimentan durante todo el estado larvario (Figura 53).

Si el fruto es atacado cuando está pequeño se cae; si el ataque ocurre cuando el fruto está más desarrollado, con frecuencia se pudre colgado del árbol debido al ataque secundario de microorganismos. El daño de esta plaga resulta en perjuicios de consideración.

Condiciones favorables

Esta plaga ataca sobre todo a los aguacates en producción temprana.

Su crecimiento poblacional se ve favorecido durante el tiempo seco.



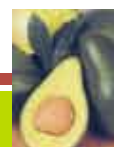
(Figura 51)



(Figura 52)



(Figura 53)





IV. Insectos

Síntomas

La existencia de frutos caídos sobre el suelo ó descompuestos y colgados del árbol permite sospechar de la presencia de la plaga. El ataque de este insecto se caracteriza por la aparición de escoriaciones en forma de media luna en el fruto. Esta plaga es una de las más perjudiciales ya que la larva ocasiona la podredumbre de la pulpa y la parcial o total destrucción de la semilla, ocasionando finalmente la caída del fruto. En muchas ocasiones se encuentra el hueso convertido en aserrín.

Manejo

Al igual que la plaga anterior, el control con base en insecticidas no es posible una vez el fruto esté perforado. Si se han observado daños en cosechas anteriores, deben tomarse medidas de control químico una vez se tengan frutos recién formados. Para ello pueden ser útiles los productos Carbaryl (Sevin) en dosis 1 a 2 g/lt o Malation (Malathion 57%) en dosis de 2 a 4 cc/lt. Dichas aplicaciones deben hacerse por tres a cuatro veces consecutivas, cada 15 días.

Se recomienda combinar estas aplicaciones con la recolección manual de frutos caídos y afectados, los cuales deben ser destruidos mediante quema o bien enterrándolos profundamente, con una capa de suelo de 25 a 30 cm, bien compactada.





Bibliografía

Alberti, G.; Storch, U. 1974. Über bau und function der prosoma-Drüsen von Spinmilben (Tetranychidae, Trombidiformes). Zeitschrift für Morphologies und Ökologie der Tierre 79:133-153.

Alvarez V, G.; Porras, F. 1971. Cultivo del aguacate. Seminario Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. 98 p.

Carvajal M., J.G. 1996. Manual práctico para el cultivo del aguacate. SENA, Subdirección Sector Primario Extractivo y Desarrollo Social. Centro Multisectorial de Oriente. Rionegro, Antioquia. p. 6-24.

Colín O., J. G. 1990. Métodos de control de las plagas más importantes en aguacate. En: Memorias Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas del Aguacate en el Estado de México. Coatepec Harinas, Mex. p. 119-125.

Colín O., J. G. 1991. Métodos de control de plagas en el cultivo del aguacate. En: Memorias Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas del Aguacate en el Estado de México. Coatepec Harinas, Mex. p. 122-126.

Colín; O., J.G.; Rubí, M.A. 1992. Determinación de la susceptibilidad de ocho selecciones de aguacate al ataque de araña roja y trips. En: Memorias Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas del aguacate en el Estado de México. p. 149-155.

Coria A., V.M. 1993. Principales plagas del aguacate en Michoacán. SARH, INIFAP, CIPAC, CEFAP-Uruapan. México. 20 p.

Delgado, G.A. 1942. Aportación al conocimiento de las plagas del aguacate. Tesis Profesional Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, México.

Gallego, F.L. 1947. Estudios fundamentales. Facultad Nacional de Agronomía, Medellín. Sin paginación.

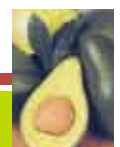
García, A.M.; Méndez, M.; Morales, A. 1967. El aguacatero; plagas y enfermedades. Fitófilo. 56: 5-30. Consultado en la dirección electrónica: http://www.infoagro.com/frutas/frutas_tropicales/aguacate.htm. 2002.

González, H.H.; Atkinson, T.H. 1984. Coccideos (Homoptera: Coccidae) asociados a árboles frutales en la región Central de México. Agrociencia (57):207-255.

Ibar, L. 1979. Aguacate, chirimoyo, mango, papaya. Editorial Aedos, Barcelona. p. 9-119.

Instituto Colombiano Agropecuario. Boletín Técnico No. 43. Ministerio de Agricultura., Instituto Colombiano Agropecuario. 484 p.

Johansen, R.M.; Mojica G., A. 1997. Importancia agrícola de thrips. Manual sobre Entomología y Acarología Aplicada. Memorias en Seminario/Curso Introducción a la Entomología y Acarología Aplicada. UARP-SME, Puebla, México. p. 11-18.





IV. Insectos

Lewis, T. 1973. Thrips their biology, ecology and economic importance. Academic Press. New York. 348 p.

Marroquín P., F.J. 1998. Factores que favorecen la incidencia de roña *Sphaceloma perseae* Jenk, en el cultivo del aguacate (*Persea americana* Mill.) variedad "Hass", en tres regiones agroclimáticas de Michoacán. Tesis de Licenciatura. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Agrobiología Presidente Juárez. Uruapan, Michoacán, México. 56 p.

Martínez, B.R. 1994. Manual de profesionista aprobado en el manejo fitosanitario del aguacate. Facultad de Agrobiología Presidente Juárez. SARH-UMSNH, Michoacán, México. s.p.

Morales, O. 1996. Plagas y enfermedades del aguacate. Plagas y enfermedades en frutas tropicales. Boletín de Sanidad Vegetal 11. ICA, División de Sanidad Vegetal, Unidad Proyecto de Prevención. Produmedit ediciones. p. 21-22.

Oseguera, Q.A. 1991. Factores ambientales y de manejo que influyen en la dinámica poblacional de trips (*Heliothrips perseae* W.) en el aguacate Hass en la zona de Uruapan, Michoacán, México. Tesis de Licenciatura. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Agrobiología. Presidente Juárez. 47p.

Posada O., L.; de Polanía, I.Z.; de Arévalo, I.S.; Saldarriaga, A.; García, F.; Cárdenas, R. 1976. Lista de insectos dañinos y otras plagas en Colombia. ICA, Bogotá. 3ª ed.

Saldarriaga V., A. 1977. Las plagas del aguacate y su control. Separata del curso sobre frutales. Compendio No 20. Ministerio de Agricultura, Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. Regional No 4. Antioquia, Chocó. p. 45-70.

Saldarriaga, A.; de Polanía, I.Z.; Cárdenas, R.; Posada O., L.; García, F. 1981. Guía para el control de plagas. Ministerio de Agricultura, Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. Subgerencia de Investigación, División de Agronomía, Programa de Entomología. 401 p.

Salgado S., M.L. 1993. Problemas fitosanitarios del aguacate en Coatepec Harinas. En: Memorias Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas del Aguacate en el Estado de México. p.191-212.

Sánchez G., G. 2000. Los trips; identificación y manejo. ICA, Asohofrucol, Fondo Nacional de Fomento Hortifrutícola. Boletín de Sanidad Vegetal 35. Produmedit ediciones. 15 p.

SARH-DGSV. 1983. Lista de insectos y ácaros perjudiciales a los cultivos de México. Segunda edición. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos -- Dirección General de Sanidad Vegetal (SARH-DGSV). Fitófilo. No. 86:1-196.

Vélez A., R. 1997. Plagas agrícolas de impacto económico en Colombia; bionomía y manejo integrado. Editorial Universidad de Antioquia. Colección Ciencia y Tecnología. 482 p.

