

## 2. CONSIDERACIONES SOBRE EL USO Y APLICACION DE PLAGUICIDAS EN CULTIVOS DE CITRICOS

El uso de insecticidas y acaricidas en cultivos de cítricos, sólo debe llevarse a cabo en aquellos casos en que la población del insecto o ácaro alcanza niveles elevados que constituyan un riesgo económico o amenacen con demeritar la calidad de los frutos. Es indispensable también detectar la posible presencia de la fauna benéfica que en muchos casos mantiene muchas plagas a niveles bajos.

Cuando se decida aplicar un insecticida, ésto se debe hacer en el momento oportuno o sea conocer exactamente cuál es el estado más susceptible de la plaga y cuándo se presenta este estado. También es indispensable aplicar el plaguicida adecuado en su dosis correcta, pues no todos los insecticidas sirven para todas las plagas, ni diferentes dosis dan resultados satisfactorios de control.

Las aspersiones de plaguicidas, deben efectuarse en tal forma que queden en contacto con la plaga a controlar. Como norma general, se considera que en una plantación comercial de 6 a 7 años de edad, se requieren de 8 a 10 litros de la mezcla por árbol, para obtener una buena cobertura.

Las aspersiones se deben hacer bajo condiciones ambientales favorables, ya que, por ejemplo, un aguacero después de la aplicación de un producto disminuye notablemente su acción, o días muy calurosos ocasionan la evaporación rápida de las gotas asperjadas, causando una mala distribución.

Cuando se utilicen bombas aspersoras de alta presión accionadas por tractor, la velocidad de éstas no debe exceder 1,5 Km por hora durante su avance a través del huerto para poder lograr la máxima penetración de

la aspersión. Estos trabajos los debe efectuar personal bien adiestrado. Las aspersiones no deben emprenderse cuando el viento sople en el huerto a velocidades mayores de 13 Km por hora.

Al operar con insecticidas y acaricidas se debe tener en cuenta todas las precauciones para el uso de estas sustancias tóxicas. El operario debe emplear ropa adecuada, o sea camisa de manga larga, un impermeable de caucho, botas de caucho, máscara y sombrero. Al terminar el trabajo debe bañarse con agua y jabón, ponerse ropa limpia y no volver a vestir la utilizada durante el tratamiento, sin antes haberla lavado convenientemente.

### 3. PRINCIPALES PLAGAS QUE AFECTAN LOS CITRICOS

#### 3.1 CHUPADORES.

Bajo este nombre se agrupan todos los insectos y ácaros que tienen un aparato bucal de tipo chupador y succionan la savia de la planta, ocasionando enroscamientos de la hoja, manchas cloróticas, debilitamiento y sequedad en las ramas y la caída de los frutos cuando atacan éstos. Casi todos los insectos de este grupo, están asociados con el hongo Capnodium citri Berk y Desm., causante de la fumagina, o sea esa cubierta negruzca sobre las hojas y frutos que dificulta la fotosíntesis de la planta.

##### 3.1.1 Escamas.

Son insectos pequeños de formas variadas y de diversos colores ; por lo regular poseen una caparazón o escudo sobre el cuerpo y viven casi siempre agrupados en colonias. Constituyen una de las plagas más perjudiciales para los cítricos. Pueden atacar las hojas, ramas, troncos y aún los

frutos. Muchas viven asociadas con hormigas, las cuales persiguen el líquido azucarado que secretan algunas especies y a su vez la hormiga cuida del hongo Capnodium causante de la fumagina.

En general, el ciclo de vida de las escamas es como se indica a continuación: De los huevos que colocan las hembras, nacen las ninfas las cuales poseen patas y antenas para su movilización; éstas se desplazan por todo el árbol en busca de un lugar adecuado para establecerse; allí permanecen en reposo durante horas o días, alimentándose y formando el escudo con las exuvias o el integumento; al cabo de la segunda muda se empiezan a diferenciar los sexos; los machos pierden el escudo y se tornan en insectos alados con patas y antenas bien desarrolladas pero su pico queda totalmente atrofiado; las hembras conservan su aparato bucal pero permanecen inmóviles porque no desarrollan alas y las patas se les atrofian.

Dentro de las escamas, existen diversas familias y especies:

#### 3.1.1.1 Diaspididae

A esta familia de las escamas se la conoce como las escamas acorazadas. Las hembras se caracterizan por tener un cuerpo muy frágil y cubiertas por un escudo que por lo general está libre del cuerpo del insecto. El cuerpo de las hembras adultas es pequeño, aplanado y en forma de disco; no tienen ojos ni patas y las antenas son vestigiales o están ausentes. Los machos son alados y con antenas y patas bien desarrolladas.

Las especies de mayor importancia económica en esta familia, son:

1. "El piojo blanco de los cítricos", Unaspis citri (Comstock). Deriva su nombre común por el escudo blanco ceroso que protege al macho; el conjunto de los escudos de los machos es lo que da lugar a la apariencia blancuzca de los tallos de los árboles infestados. La hembra es de color pardo y no está cubierta por escudo blanco, siendo poco visible. El macho adulto es alado y mide aproximadamente 1 mm de largo. El piojo

blanco es la plaga más común en nuestros huertos y se localiza en las ramas y troncos. El daño se produce por lesión mecánica, inyección de toxinas y extracción de savia, ocasionando el debilitamiento y en casos extremos la muerte del árbol.

.2. "La escama articulada", Selenaspidus articulatus Morgan. Es de color anaranjado o marrón claro, de forma aplanada y redonda; el escudo es frágil, fácilmente desprendible del cuerpo y algo transparente. El macho adulto es alado y de color rosado.

La escama articulada es una de las plagas más importantes en nuestros huertos, se localiza sobre el haz de las hojas succionando la savia. Ataques fuertes ocasionan la defoliación completa del árbol.

.3. "La escama coma", Lepidosaphes beckii (Newman). Como su nombre lo indica, estas escamas se asemejan a una coma de color marrón oscuro. Se localizan en el envés de la hoja a lo largo de la nervadura central; se alimentan de las hojas y en infestaciones fuertes invaden las ramas jóvenes y frutos del árbol. El daño se manifiesta por áreas de manchas amarillas sobre la hoja que, a la larga, causan la defoliación y muerte de las ramas.

### 3.1.1.2 Coccidae.

En esta familia de escamas, el exoesqueleto de los insectos está esclerotizado o cubierto de cera, o sea que el escudo está constituido por la cutícula dorsal que se ha esclerotizado. La hembra de muchas especies tiene la forma de una tortuga. Los machos pueden ser alados o ápteros.

Las principales especies en esta familia, son :

.1. "La cochinilla de cera", Ceroplastes floridensis Comstock. Es una escama de cuerpo suave, de color rojizo a marrón púrpura, cubierta con una gruesa capa de cera de color blanco con tintes rosados. Tiene

a menudo una mancha negra en el centro del dorso y varias a los lados. La hembra es de forma oval de unos 3 mm de longitud. La apariencia es angular, debido a la forma de cúpula cerosa en su dorso. Las ninfas son de color marrón pálido y se encuentran a lo largo del raquis de la hoja; tienen forma de estrella. El daño lo hacen al succionar la savia de las hojas. Una vez que las hembras acaban de depositar sus huevos, quedan imposibilitadas para sostenerse en la superficie de la hoja y caen al suelo donde mueren. Debido a esto, la escama nunca llega a ser una plaga seria en cítricos.

.2. "La cochinilla verde", Coccus viridis (Green). La cochinilla verde, como su nombre lo indica, es de color verde pálido y se encuentra localizada de preferencia sobre ramas jóvenes y en retoños, especialmente en arbolitos de vivero. Ataques severos ocasionan deformación y secamiento de los retoños.

.3. "La cochinilla café", Saissetia coffeae (Walker). La hembra adulta es de color café; se asemeja a una pequeña tortuga; la superficie es totalmente lisa. Este insecto es muy común y de gran importancia económica en viveros. Sus infestaciones a las ramas y hojas son muy fuertes, ocasionando la muerte de los arbolitos.

### 3.1.1.3 Pseudococcidae.

Los miembros de esta familia se caracterizan por las secreciones harinosas que cubren el cuerpo de estos insectos. El cuerpo de las hembras es oval, segmentado y tiene patas bien desarrolladas.

La principal especie en este grupo es la "cochinilla harinosa de los cítricos", Pseudococcus citri (Risso).

"La cochinilla harinosa", se caracteriza por secretar sustancias cerosas que recubren el cuerpo y le dan una apariencia harinosa. También secretan

grandes cantidades de sustancias azucaradas que propician el desarrollo del hongo causante de la fumagina. Este insecto por lo general se encuentra resguardado en lugares semiocultos como: la base del pecíolo de las hojas, el pedúnculo de los frutos y en ataques fuertes sobre los frutos demeritando su calidad y ocasionando la caída de éstos.

#### 3.1.1.4 Margarodidae.

Algunas especies de esta familia se conocen como "cochinillas algodonosas", debido a que el saco de sus huevos semeja una mota de algodón. Las ninfas de estos insectos viven en las hojas y en los tallos tiernos. Cuando llegan al estado adulto, se trasladan a las ramas y troncos. En este estado adulto conservan las patas y antenas.

Las especies más conocidas en nuestro medio, son :

1. "Las cochinillas algodonosas", Icerya purchasi Maskell e I. montserratensis (R. y H.). Estas cochinillas son de color blanco con una especie de cola larga formada por el ovisaco, cubierta de secreciones cerosas blancas. I. purchasi se diferencia de I. montserratensis en que esta última especie, de uno de los extremos del cuerpo se proyectan uno ó dos filamentos cerosos muy largos. Estas especies no son de mucha importancia económica en nuestro medio, debido a que existe un carroncito, Rodolia cardinalis (Muls.), que ejerce un buen control biológico.

#### 3.1.1.5 Control de las escamas.

1: Control natural: En épocas lluviosas las escamas son afectadas por ataques de hongos como Aschersonia sp. que disminuyen considerablemente sus poblaciones. En tiempo seco o de verano, estos insectos alcanzan altas poblaciones haciéndose necesario el control químico.

.2. Control químico: Las escamas son difíciles de controlar debido al escudo ceroso que las protege. Debido a esto, se deben usar emulsiones que, aunque no tienen propiedades tóxicas, envuelven la escama en una película aisladora que la asfixia, causándole la muerte. Estas emulsiones son los aceites blancos, los cuales acompañados de un insecticida han dado buenos resultados. Por lo general, para combatir las escamas, se deben hacer tres aplicaciones: la primera cuando se observen éstas; la segunda unos 10 días después; la tercera al cabo de unos 20 días después de que se hace la segunda aplicación.

Para el control, se pueden usar alternadamente las siguientes fórmulas:

- Roxión 50%	250 cc	- Dimecrón 50%	250 cc
+		+	
Triona 100%	2 L	Triona 100%	2 L
+		+	
Agua	100 L	Agua	100 L
- Malathion 57%	250 cc	- Gusathion 25%	500 cc
+		+	
Triona 100%	2 L	Agua	100 L
+			
Agua	100 L		
		- Emulsión cítrica 25%	500 cc
		+	
		Agua	100 L

### 3.1.2 Pulgones.

Los pulgones o áfidos (Homoptera: Aphididae) son insectos pequeños de cuerpo frágil y forma piriforme; viven en colonias y se alimentan succionando la savia de las hojas y cogollos tiernos, ocasionando retorcimiento y atraso en el crecimiento de las hojas. Los pulgones secretan sustancias azucaradas que atraen las hormigas y éstas a su vez cuidan del hongo Capnodium citri, causante de la fumagina.

El hecho más importante de los pulgones es su capacidad para transmitir enfermedades virosas, de una planta afectada a una sana. Tanto el pulgón negro como el verde, que se presentan en cítricos, son reconocidos transmisores de la enfermedad virosa conocida como "Tristeza de los cítricos", la cual afecta un alto porcentaje de los huertos existentes.

Los pulgones se reproducen por partenogénesis y son vivíparos, ó sea que la hembra da origen a nuevos áfidos sin la presencia de machos. Existen formas aladas que se producen cuando la colonia es muy numerosa y el alimento escaso, con el fin de que emigren a otros huéspedes.

Las especies más comunes, son :

#### 3.1.2.1 "El pulgón verde de los cítricos", Aphis spiraecola Patch.

Es de color verde manzana, forma piriforme; alcanza una longitud de 1,8 mm y ataca en colonias los cogollos tiernos. Esta especie y los pulgones negros se presentan especialmente después de períodos lluviosos cuando el árbol emite nuevos retoños.

#### 3.1.2.2 "Pulgón negro de los cítricos", Toxoptera aurantii (Boyer de Fonscolombe) y Toxoptera citricidus (Kirkaldy).

Estas dos especies de pulgones negros son a simple vista idénticos y solo se diferencian por detalles microscópicos. Son de color marrón oscuro a negro brillante. Alcanzan unos 2 mm de longitud; su daño se confina a los mismos sitios del pulgón verde, apareciendo a veces colonias de los dos grupos mezclados. El T. aurantii predomina en los huertos del Valle del Cauca, mientras que el T. citricidus en Antioquia.

#### 3.1.2.3 Control.

Los pulgones tienen muchos enemigos naturales como son otros insectos parásitos, predadores y hongos, entre los cuales los más importantes

son: a) Parásitos: Lysiphlebus testaceipes (Cresson), Pachyneuron siphonophorae (Ashmead); b) Predadores: Cycloneda sanguinea L., Azya luteipes Mulsant, Hippodamia convergens Guérin., Chrysopa sp., Baccha spp. y Allograpta spp.; c) Hongos: Entomophthora planchoniana Cornú y Cladosporium sp.

A pesar de que estos pulgones tienen tantos enemigos, muchas veces escapan a su control y se hace indispensable el uso de insecticidas químicos para su represión, debido especialmente a su capacidad para transmitir enfermedades virosas. Los insecticidas a usar, deben ser del grupo de los sistémicos. Cuando se hacen aplicaciones para escamas, estos mismos tratamientos controlan los áfidos. Sin embargo, si solo se va a controlar pulgones se puede aplicar cualquiera de los siguientes insecticidas:

PRODUCTO	CONCENTRACION	DOSIS cc/100 L DE AGUA
Dimecron	50%	200 cc
Roxion	50%	200 cc
Rogor	50%	200 cc
Diostop	40%	250 cc
Perfektion	40%	250 cc
Metasystox	25%	400 cc

### 3.1.3 Palomillas.

Este grupo de insectos conocidos por los legos como palomillas y por los entomólogos como moscas blancas ó moscas negras, pertenecen a la familia Aleyrodidae. Son insectos diminutos que rara vez sobrepasan 2 a 3 mm en longitud y que semejan polillas diminutas. Los adultos de ambos sexos son alados. En su mayoría, las alas están cubiertas de un polvo blanco ceroso. Las especies más importantes, son:

3.1.3.1 "Las moscas blancas de los cítricos", Dialeurodes citri (Ashmead) y Aleurothrixus floccosus (Maskell).

Los adultos son de color blanco; las alas están cubiertas de un polvo blanco ceroso; atacan en gran número las hojas tiernas. Las hembras depositan en espiral los huevos de color amarillo, los que se adhieren a la hoja por un pequeño pedúnculo. Las ninfas son planas y translúcidas. Se encuentran en el envés de las hojas. El daño lo hacen al succionar la savia de la planta.

3.1.3.2 "La mosca negra de los cítricos", Aleurocanthus woglumi (Ashby).

El adulto tiene el tórax casi negro y el abdomen anaranjado, las alas son azul ceniza y las anteriores presentan manchas claras. Las alas están cubiertas por un polvillo denso de apariencia general azulosa. La hembra también coloca los huevos en el envés de las hojas tiernas en espiral. Las ninfas y pupas son de color negro y de aquí viene su nombre común. Es una de las plagas más terribles en los cítricos y sus ataques son más severos en huertos de climas cálidos y secos.

3.1.3.3 Control.

Estas palomillas son controladas biológicamente por varios agentes benéficos, entre los cuales el predator Delphastus pusillus LeConte y el hongo Aschersonia sp. son los más eficientes. Si se hace necesario el uso de insecticidas, las fórmulas usadas para pulgones ó para escamas también actúan contra estas plagas.

3.1.4 Trips.

Los trips son insectos muy pequeños de cuerpo alargado, con alas estrechas y por lo general de color negro. Las especies registradas en cítricos pertenecen a la familia Thripidae, éstos son :

#### 3.1.4.1 "Trips o negritos", Heliothrips haemorrhoidalis (Bouché) y Se- nothrips inconsequens (Uzel).

Estos insectos se localizan especialmente en las inflorescencias y en los frutos en formación, ocasionando un raspado sobre éstos, similar al del ácaro tostador. En ataques fuertes a las flores, causan la caída de éstas.

#### 3.1.4.2 Control.

Los insecticidas recomendados para pulgones son efectivos contra estos insectos. Hay que tener especial cuidado en no aplicar los productos dirigidos a las flores, porque pueden causar la quemazón de éstas.

#### 3.1.5 Acaros.

Los ácaros son animales muy pequeños que se parecen más a las arañas que a los insectos y se los conoce también como "arañitas". Pertenecen al orden Acarina de la clase Aracnida. Son de cuerpo globular de una sola pieza y poseen cuatro pares de patas. Por lo general hacen el daño succionando la savia y dejando manchas irregulares a circulares cloróticas. Atacan tanto las hojas como el fruto.

##### 3.1.5.1 Eriophyidae.

Esta familia se caracteriza porque los ácaros como excepción sólo poseen dos pares de patas y tienen forma de coma.

1. "El ácaro tostador de los cítricos", Phyllocoptruta oleivora (Ashmead). Es tan diminuto que no se alcanza a ver a simple vista. Es de color blanco cremoso y su forma semeja una coma. Es una de las plagas de mayor importancia económica en cítricos, por los daños que ocasiona al fruto. Se alimenta succionando el jugo de la corteza del fruto, produciendo la salida de aceites que al entrar en contacto con el aire se

oxidan, creando la apariencia de tostado, la cual disminuye el valor comercial de la naranja.

### 3.1.5.2 Tenuipalpidae.

Esta familia tiene como representante en los cítricos a la especie que a continuación se describe :

1. "La arañita roja plana de los cítricos", Brevipalpus phoenicis Geikskes. Los adultos de esta arañita son de color rojo, con una mancha oscura en el dorso. El cuerpo es plano, piriforme, siendo esta característica más acentuada en el macho que en la hembra. A simple vista, solo se ven punticos rojos sobre la hoja. Sus ataques ocurren preferentemente en plantas de viveros y en árboles pequeños, concentrándose sobre las hojas, ramas tiernas y en algunos casos severos, sobre los frutos.

### 3.1.5.3 Control.

Para el control del ácaro tostador, se debe chequear constantemente sus poblaciones antes de la formación de los frutos y cuando éstos están pequeños, época en la cual el ácaro invade el fruto. Una vez atacado el fruto, el control es inútil ya que el daño está hecho. La arañita es de importancia en viveros, los que se deben inspeccionar frecuentemente.

Los siguientes productos dan un buen control de estos ácaros :

PRODUCTO	CONCENTRACION	DOSIS/100 L DE AGUA
Elosal	80% PM	600 g
Tedion V18	8% E	300 cc
Roxion	50% E	250 cc
Dithane M-45	80% PM	200 g

Cuando se use Elosal, cuyo ingrediente activo es el azufre, no se deben hacer aplicaciones de aceites, ya que la mezcla causa quemazón al follaje. El producto Dithane es fungicida y tiene características acaricidas, siendo bastante efectivo contra el ácaro tostador. Es conveniente rotar los acaricidas para evitar problemas de resistencia.

### 3.2 COMEDORES DE HOJA.

En este grupo se incluyen todas aquellas especies de insectos cuyos hábitos son masticadores y consumen el follaje y las flores de los árboles.

#### 3.2.1 Polillas.

Se refieren a todos los lepidópteros o sea todo gusano que en su estado adulto da origen a una mariposa. Entre éstos, las principales familias son :

##### 3.2.1.1 Papilionidae.

Los adultos de esta familia son de tamaño mediano a grande; las alas posteriores dentadas y se prolongan cada una de ellas en una cola característica. La siguiente es la especie más importante en cítricos :

##### .1. "El gusano perrito de los naranjos", Papilio anchisiades Esper.

El gusano o larva de este insecto, es de color verde, blanco y amarillento, dispuesto en manchas y vetas, semejándose al excremento de las aves, por lo que a veces pasa inadvertida. Completamente desarrollada mide casi seis centímetros. Su aspecto es repulsivo, que lo aumenta por la presencia de dos apéndices retráctiles, ubicados en la región anterior y dorsal del tórax. Cuando la larva es molestada, proyecta estos apéndices a manera de cuernos hacia afuera, despidiendo simultáneamente un olor fuerte y repugnante. Empupa sobre las ramas, semejando por su forma y color una ramita cortada y seca. El adulto es una mariposa con alas negras, con manchas amarillas distribuidas en fajas.

El daño lo hace en estado de larva, consumiendo las hojas. Inicialmente deja las nervaduras, pero cuando ha avanzado en su desarrollo las devora totalmente.

### 3.2.1.2 Limacodidae.

Esta familia se caracteriza porque las larvas tienen una semejanza o formas similares a babosas o arañas. Estas se desplazan arrastrándose, debido a que sus patas torácicas son muy pequeñas y las pseudopatas están ausentes. Las especies más comunes se presentan a continuación :

- .1. "El gusano araña", Phobethron hipparchia Cramer. La larva es de color marrón claro; sobre el dorso tiene proyecciones a manera de patas que le dan la apariencia de araña y de ahí su nombre común. La larva hace el daño consumiendo el follaje.
- .2. "El gusano monturita", Sibine sp. La larva de este insecto es de color verde y presenta cuatro cuernos, dos en la parte anterior y dos en la posterior, cubiertos de setas o aristas, las cuales causan severas irritaciones a la piel del hombre. El daño lo efectúan consumiendo las hojas.

### 3.2.1.3 Megalopygidae.

Las polillas de esta familia tienen una cubierta muy densa de escamas mezcladas con pelos muy finos, que le dan al insecto una apariencia lanosa. La siguiente es la especie más común :

- .1. "El gusano pollo", Megalopyge lanata Stoll. La larva de esta especie es, en apariencia, de color blanco cremoso, muy peluda; los pelos son muy largos y muy urticantes, ocasionándole fiebre a personas muy susceptibles que entren en contacto con este insecto. Su apariencia general es la de un pollo. Hacen el daño consumiendo el follaje.

### 3.2.1.4 Psychidae.

Esta familia agrupa una serie de insectos muy característicos por la canasta o envoltura que cubre la larva. Estas canastas están formadas por porciones de seda que secreta el insecto y pedazos de material vegetal. Las larvas empupan en las canastas. Las hembras adultas nunca salen de ellas y son en forma de gusano sin patas, ni alas. Los machos emergen de las canastas, son alados y con patas, buscan las hembras y copulan. Las hembras depositan los huevos dentro de la canasta.

1. "El gusano canasta", Oiketicus kirbyi Guilding. La canasta que fabrica esta especie es de color gris, al abrirla se encuentra la larva en su interior de cabeza negra y cuerpo de color grisáceo. Esta especie hace el daño perforando en forma de círculos las hojas de los cítricos; no es muy abundante pero cuando se presentan brotes, son difíciles de controlar debido a que la canasta los protege de los insecticidas de contacto. Se deben usar insecticidas de ingestión.

### 3.2.1.5 Control de las polillas.

La mayoría de los insectos antes mencionados tienen un buen control biológico por medio de avispidas y moscas parásitas. En raras ocasiones, sus poblaciones alcanzan niveles económicos; si esto sucede, se controlan fácilmente con alguno de los siguientes insecticidas:

PRODUCTO	CONCENTRACION	DOSIS/100 L DE AGUA
Sevin	85% PM	400 g
Malathion	57% E	200 cc
Dipterex	80% PS	125 cc
Cebiran	80% PS	125 cc
Profitox	80% PS	125 cc
Vapona	24% E	450 cc
Nuvan	100% E	100 cc

### 3.2.2 Coleopteros.

Son los cucarrones de caparazón dura. En este grupo existe una especie de la familia Scarabacidae que ocasiona daño a los cítricos y que se conoce como :

#### 3.2.2.1 "El cucarroncito de las flores", Cyclocephala ruficollis Burmeister.

El adulto de este insecto hace el daño al atacar de preferencia las flores de los cítricos. Se presenta por temporadas, especialmente cuando se inician las lluvias. Se caracteriza por tener la cabeza de color rojo y el resto del cuerpo de color negro.

Como medidas de control se recomienda los mismos productos para las polillas pero cuidando de no causar quemazón a las inflorescencias.

### 3.2.3 Abejas.

Existe un grupo de abejas que son fitófagas en la familia Apidae y que en algunos casos llegan a ser de importancia económica. La siguiente especie es la más común en cítricos :

#### 3.2.3.1 "La abejita negra", Trigona trinidadensis Provancher.

El adulto hace el daño al alimentarse y consumir hojas tiernas e inflorescencias. El daño a las hojas es característico, porque come sus bordes en forma irregular. Este insecto es una abeja pequeña de cuerpo negro y peludo con alas amarillosas. Viven en colonias; sus colmenas se encuentran en peñascos y en huecos de grandes árboles que han sido carcomidos.

Como control se recomienda cualquiera de los insecticidas usados para las polillas, por ser efectivos contra este insecto.

### 3.3 PERFORADORES DEL FRUTO.

Aquí se agrupan ciertos insectos que se caracterizan porque hacen daño al fruto a través de la larva que penetra y crea el ambiente necesario para la pudrición del fruto.

#### 3.3.1 Polillas.

Entre las polillas existe una especie de la familia Olethreutidae, la cual es una de las plagas más importantes en nuestros huertos cítricos.

##### 3.3.1.1 "La polilla de las naranjas", Gymnandrosoma aurantianum Costa Lima".

La forma adulta es una polilla de hábitos nocturnos, de color pajizo oscuro. Las hembras son más oscuras que los machos y el tercio superior de las alas anteriores es más claro que el resto. La polilla hembra coloca el huevo sobre frutos jóvenes. De estos huevos emergen larvas que caminan sobre los frutos y perforan una pequeña entrada para llegar hasta la pulpa. Ahí completan su desarrollo. La larva es de color blanco cenizo, con ocho líneas longitudinales de puntos negros sobre el dorso y los costados; la cabeza es de color marrón claro. Una vez terminan su desarrollo, salen del fruto y se dejan caer al suelo donde se transforman en pupa, de la cual al cabo de unos 15 días emerge la polilla. Las hembras, una vez fecundadas, buscan nuevos frutos donde poner sus huevos y así repetir el ciclo.

El daño lo causa la larva al fruto al abrir el orificio de entrada, alimentarse de su contenido y permitir la entrada de patógenos secundarios que ocasionan la maduración prematura, pudrición y caída de las naranjas.

### 3.3.2 Moscas.

En la familia Tephritidae existen varias especies de moscas que afectan los frutos cítricos en nuestro medio. Las especies más importantes en nuestro medio, están en el género Anastrepha.

#### 3.3.2.1 "El gusano del fruto", Anastrepha spp.

Existen más de seis especies registradas en Colombia. Sin embargo, la más común es A. fraterculus (Wiedeman). Las hembras de esta pequeña mosca ponen los huevos debajo de la corteza del fruto por medio de un ovipositor bien desarrollado. De estos huevos emergen larvas ápodas, de color blanco, que se alimentan de la parte interna de la naranja, dañándola y exponiéndola a pudriciones por patógeno secundarios. El adulto es una mosca pequeña de color marrón, con alas transparentes y con venas de color marrón oscuro.

### 3.3.3 Control de los perforadores del fruto.

El control de estos insectos debe basarse en prácticas de cultivo. Estas medidas son :

3.3.3.1 Mantener la plantación limpia, libre de malezas. Para ésto se debe rastrillar las calles, con lo cual se matan muchas pupas que se encuentran en el suelo.

- 3.3.3.2 Recolectar periódicamente los frutos caídos y enterrarlos. Sobre los frutos se puede espolvorear Aldrín, con el fin de eliminar las larvas que se encuentran en estos frutos. Encima del Aldrín se hecha la tierra excavada.
- 3.3.3.3 En caso de que se conozca la época de emergencia de las moscas o polillas, para eliminarlas se puede hacer una aspersion con Malathion 57%, 200 cc/100 L de agua.

#### 4. REFERENCIAS

1. BORROR, D.J. and D.M. DELONG. 1971. An introduction to the study of insects 3rd ed. Holt, Rinehart and Winston. New York. 812 p.
2. BROGDON, J.E. and F.P. LAWRENCE. 1965. Insects and mites of Florida Citrus. Fl. Agric. Ext. Serv. Circular 137-B.
3. BUSTILLO, A.E. 1970. La mosca negra de los cítricos, Aleurocanthus woglumi (Ashby), un problema severo en el Tolima. Agric. Trop. 26(10): 720-722.

4. BUSTILLO, A.E. y A. SALDARRIAGA. 1970. Evaluación de nueve acaricidas en el control químico del Lorryia turrialbensis B., Brevipalpus phoenicis (G.) y Phyllocoptruta oleivora (Ash.) en cítricos del Valle del Cauca. Acta Agronómica 20(3-4):143-162.
5. CARDONA, C. 1968. Resultados preliminares en el control químico del piojo blanco, Unaspis citri Comst., de los cítricos. Agric. Trop. 24(9):529-537.
6. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO, ICA. 1970. Lista de insectos dañinos y otras plagas en Colombia. Publ. Misc. 17. 2a. ed. Programa de Entomología. Bogotá. 202 p.
7. \_\_\_\_\_. 1975. Guía para el control de plagas. Manual de Asistencia Técnica No. 1. 3a. ed. Programa de Entomología. Bogotá. 174 p.
8. \_\_\_\_\_. 1976. Lista de predadores, parásitos y patógenos de insectos registrados en Colombia. Boletín Técnico 41. 1a. ed. Programa de Entomología. Bogotá. 90 p.
9. MARGHERITIS, A.E. y H.F.E. RIZZO. 1965. Lepidópteros de interés agrícola. Editorial Suramericana. Buenos Aires. 193 p.
10. QUAYLE, H.J. 1941. Insects of citrus and other subtropical fruits. Comstock Publ. Co., Inc. New York. 583 p.
11. SERVICIO SHELL. 1959. El combate de las escamas en cítricos. Noticias Agrícolas 2(3):9-12.
12. \_\_\_\_\_. 1966. Cítricos. 2a. edición. Servicio Shell para el agricultor. Serie A No. 27. Venezuela. 82 p.

13. SERVICIO SHELL. 1966. Control de las escamas en cítricos. Noticias Agrícolas 4(15) 73-75.
14. \_\_\_\_\_. 1973. Control de plagas en cítricos. Noticias Agrícolas. 6(34): 135-138.
15. UNIVERSITY OF FLORIDA. 1976. Citricultura : Controle los insectos aumente sus ganancias. Agric. de las Américas. 25(12): 41, 59.
16. WEEMS, H. V. 1973. Citrus whitefly, Dialeurodes citri (Ashmead) (Homoptera: Aleyrodidae). Entomology Fl. Dept. of Agric. Circular No. 128. 2 p.
17. ZULUAGA, L. 1969. Reconocimiento, identificación y observaciones preliminares sobre dinámica de poblaciones de ácaros en cítricos del Valle del Cauca, Colombia. Agric. Trop. 25(9):498-519.

