

1447

Las plagas del tomate y su control

Alex E. Bustillo P.
Bertha A. de Gutiérrez

El cultivo del tomate en Colombia se encuentra muy limitado por el ataque de plagas, las cuales reducen considerablemente las cosechas y en algunos casos ocasionan la pérdida casi total de éstas. Su control puede llegar al 20% de los costos de producción y debido al exceso de químicos empleados en situaciones graves, contaminan seriamente el producto. Si se desea proteger eficazmente las plantas, es indispensable tener un conocimiento apropiado de las plagas y su interacción con el cultivo.

A continuación se presentan las plagas más importantes que atacan el tomate en nuestro medio. Estas se han agrupado de acuerdo a su nombre común, nombre científico y hábito de ataque. (Tabla 5). Al final de cada grupo se indican las medidas más apropiadas para su control.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES PLAGAS Y SU CONTROL

Con el fin de facilitar la presentación de los diversos insectos y ácaros que atacan el cultivo del tomate, éstos se agrupan de acuerdo a alguna característica de hábito.

En el grupo de los Tierreros están aquellos insectos que se resguardan en el suelo y causan daño a las plantas jóvenes trozándolas. Los cogolleros son aquellos que atacan el cogollo de la planta. Bajo el nombre de defoliadores se incluyó todos aquellos insectos que consumen las hojas de la planta. Minadores se refieren a los que hacen el daño minando las hojas o barrenando el tallo. Chupadores son los que succionan la savia de las hojas. Por último se agrupan las plagas del fruto, incluyendo tanto perforadores como chupadores del fruto.

TABLA 5. Principales plagas que atacan el cultivo del tomate en Colombia.

Grupo	Nombre común	Nombre científico, Orden y Familia	Hábitos
Cogoleros	Cogolero del tomate	<i>Scrobipalpus absoluta</i> (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)	Masticador cogollo, minador follaje, perforador fruto.
Defoljadores	Falsos medidores	<i>Trichoplusia ni</i> (Hubner) <i>Pseudaletia includens</i> (Walker) (Lepidoptera: Noctuidae)	Masticadores, follaje Masticadores, follaje y frutos.
	Cañón del tomate	<i>Manduca sexta</i> (L.) (Linné) (Lepidoptera: Sphingidae)	Masticadores, follaje
	Cucarroncito de la hoja	<i>Diabrotica balteata</i> (Gyll.)	Masticadores
	Cucarroncito verde	<i>Diabrotica viridula</i> F.	Follaje
	Cucarroncito	<i>Systema</i> sp.	
	Pulguita negra	<i>Epitrix</i> sp. (Coleoptera: Chrysomelidae)	
Minadores	Minador del follaje o dibujante	<i>Liriomyza sativae</i> Blanchard (Diptera: Agromyzidae)	Minador hojas
	Minadores del tallo	<i>Melanogromyza caucensis</i> Steyskal <i>Melanogromyza tomatarae</i> Steyskal (Diptera: Agromyzidae)	Minadores del tallo

(Continuación Tabla 5.) Principales plagas que atacan el cultivo del tomate en Colombia.

Grupo	Nombre común	Nombre científico Orden y Familia	Hábitos
Chupadores follaje	Afidos o pulgones	<i>Aphis gossypii</i> (Glover) <i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas) <i>Myzus persicae</i> (Sulzer) (Homoptera: Aphididae)	Chupadores cogollos
	Lorito verde	<i>Empoasca</i> sp. (Homoptera: Cicadellidae)	Chupador follaje
	Mosca blanca	<i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius) (Homoptera: Aleyrodidae)	Chupador follaje
	Chinche de encaje	<i>Corythucha palliflorae</i> Berg. (Hemiptera: Tingidae)	Chupador follaje
Chupadores	Arañitas	<i>Tetranychus urticae</i> Koch <i>Tetranychus desertorum</i> Banks <i>Tetranychus ludeni</i> Zacher (Acarina: Tetranychidae)	Chupadores follaje
Chupadores y barrenadores del fruto	Pasador del fruto	<i>Heliothis virescens</i> (F.) (Lepidoptera: Noctuidae)	Masticador: fruto y cogollos
	Barrenador del fruto	<i>Neoleucinodes elegantalis</i> (Guenée) (Lepidoptera: Pyralidae)	Perforador fruto
	Chinche verde	<i>Nezara viridula</i> (L.) (Hemiptera: Pentatomidae)	Chupador fruto
	Chinche foliado	<i>Leptoglossus zonatus</i> (Dallas) (Hemiptera: Coreidae)	Chupador fruto, transmisor pudrición suave.

— Tierreros

- El **gusano biringo**, *Agrotis ipsilon* (Hufnagel): Los huevos de este insecto son de forma esférica y estriados; la hembra los coloca en grupos hasta de mil en el suelo, bien sea sobre la superficie o en las grietas; en las hojas de las plantas o en los residuos de cosechas anteriores, tardan entre cinco y seis días para eclosionar.

Larvas completamente desarrolladas pueden llegar a medir hasta 5 cm de longitud, son de forma cilíndrica, apariencia terrosa y de color gris a negro. El integumento o piel es lisa, aunque presenta algunas granulaciones. El período larval dura de 24 a 30 días. El insecto empupa en el suelo y tomando partículas de éste, forma una cámara pupal. La pupa es de color café oscuro brillante y demora en este estado de 15 a 20 días.

Los adultos son polillas de unos 5 cm de expansión alar y unos 3 cm de longitud. Las alas anteriores y posteriores son blancas translúcidas y con fleco. En las anteriores, se detectan 2 manchas en forma de riñón unidas a una tercera de forma triangular y de coloración más oscura.

Las larvas atacan después del trasplante; se alimentan inicialmente de las raíces y tejidos jóvenes; luego trozan los tallos tiernos, causando la muerte de la planta. Cuando el tallo se ha lignificado, se alimentan de las hojas, peciolo y ramas laterales. Las larvas sólo se alimentan de noche. En el día permanecen enterradas en el suelo, al lado de las plantas en forma de "rosquilla". Sus ataques se presentan generalmente por focos pero cuando las condiciones climáticas son favorables, pueden atacar en forma generalizada.

- El **gusano cogollero**, *Spodoptera frugiperda* (Smith): Los huevos de este insecto se pueden observar en el campo, en el envés de las hojas, en grupos o en masas de unos 100 huevos protegidos por escamas entretrejidas con una telilla algodonosa que deja la polilla. Son de forma globosa, estriados radialmente, de color rosado que torna a gris a medida que se aproxima la eclosión. Esta ocurre tres o cuatro días después de ovipositados.

La larva desarrollada mide unos 45 mm de largo; el cuerpo es de color marrón, marrón oscuro o verde pálido con una línea media longitudinal de color marrón oscuro entre dos líneas laterales en igual sentido más claras.

La cabeza es negra con suturas bien marcadas en forma de "Y" invertida. En este estado duran unos 20 días.

Empupa en el suelo y prepara una cámara pupal. La pupa es de color café oscuro brillante, de unos 20 mm de longitud. En este estado puede durar de 1-2 semanas. El adulto es una polilla de color pardo moteado, más claro en los machos que en las hembras. Las alas posteriores son de color blanco perlado y gris hacia los bordes. Tanto las anteriores como las posteriores terminan en flecos.

La larva se puede presentar como Tierrero, como comedor de follaje o atacando botones florales.

- **Control de Tierreros:** Una buena preparación del terreno disminuye considerablemente la incidencia de los tierreros, al destruirse un buen número de larvas.

Para su control se deben hacer aplicaciones localizadas de cebos a los focos después de las 5:00 p.m. El cebo se prepara mezclando un litro de Toxafeno DDT-40-20 con cuatro litros de agua, un litro de melaza y una arroba de salvado que puede ser de trigo, maíz o arroz. Esta mezcla se distribuye en los focos a lado y lado del surco. También se puede usar Dipterex 80 P.S. en vez del Toxafeno-DDT; en este caso se adiciona 0,5 kg de Dipterex para preparar el cebo. La dosis a usar, del cebo así preparado es de 20 kg/ha para ambos casos.

- Cogolleros

- El **cogollero del tomate**, *Scrobipalpus absoluta* (Meyrick): El huevo de este insecto es muy pequeño, cilíndrico y de color que va de crema a amarillo semejante al grano de polen, son colocados de preferencia sobre el envés de los folíolos. Del huevo, al cabo de 4 ó 5 días eclosiona la larva. Esta es de color crema y de cabeza oscura. Las larvas toman diferentes tonalidades desde verdes hasta casi rojizas; atraviesa por cuatro instares larvales; este estado dura de 13 a 15 días. Cuando la larva completa su desarrollo, empupa en la hoja formando un capullo exterior protector de color blanco. La pupa es de color marrón y dura en este estado de 9 a 11 días. El adulto es una pequeña polilla de color rojizo con manchas negras sobre las alas anteriores.

El daño (Figuras 27 y 28), lo efectúan las larvas que inicialmente son minadores de las hojas; luego pegan las hojas del cogollo, barrenan el tallo y ramas y también perforan y propician la caída de botones, flores y frutos.

El cogollero del tomate es una de las principales plagas del cultivo y se constituyen en factor limitante donde quiera que se presente con carácter severo.

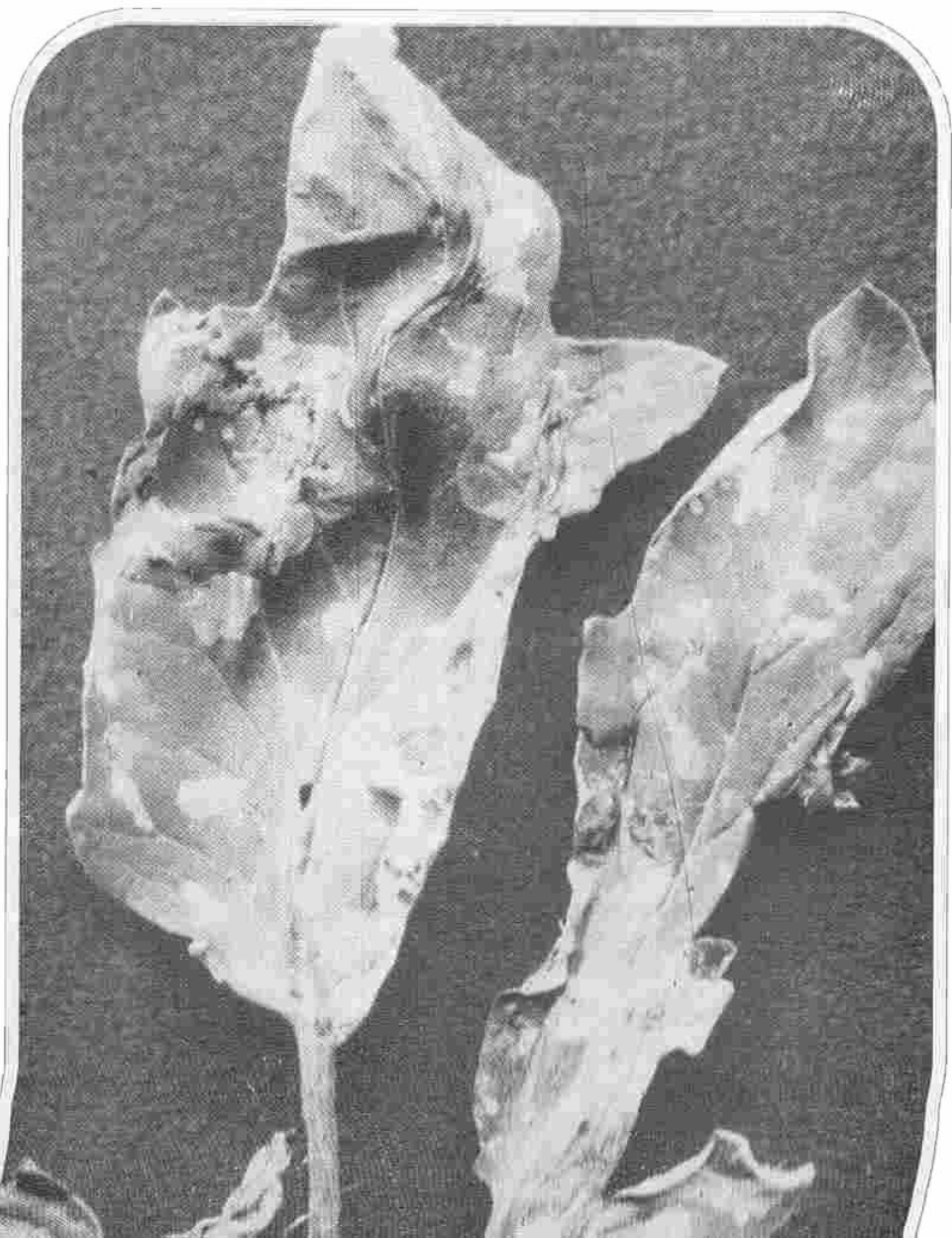
Esta especie fue identificada erróneamente desde 1936 como *Keiferia lycopersicella* Walsingham. Pero en 1972, los doctores E.R. Hodges de Estados Unidos y Dalibor Povolny de Checoslovaquia, la identificaron como *Scrobipalpus absoluta* Meyrick.

Este insecto ha desarrollado mecanismos de resistencia a los diferentes grupos químicos de insecticidas, por su uso indiscriminado y el empleo de sobre y subdosis. Las siembras escalonadas se constituyen en problema serio ya que aseguran la sobrevivencia de la plaga. Otros factores que han incidido en la dificultad de control han sido la no destrucción de socas y la mala aplicación de insecticidas.

- **Control del cogollero:** Medidas de control cultural tales como evitar siembras escalonadas, quema de residuos, la realización oportuna de labores propias del cultivo, el evitar el trasplante de material infestado en semillero, detección oportuna de la

LA LARVA AGRIPISTIA
EN COLONIA

FIGURA 27. Daño ocasionado por el gusano cogollero *Scotomima coccoloba* en follaje. Obsérvese las hojas con minas y entresacas.



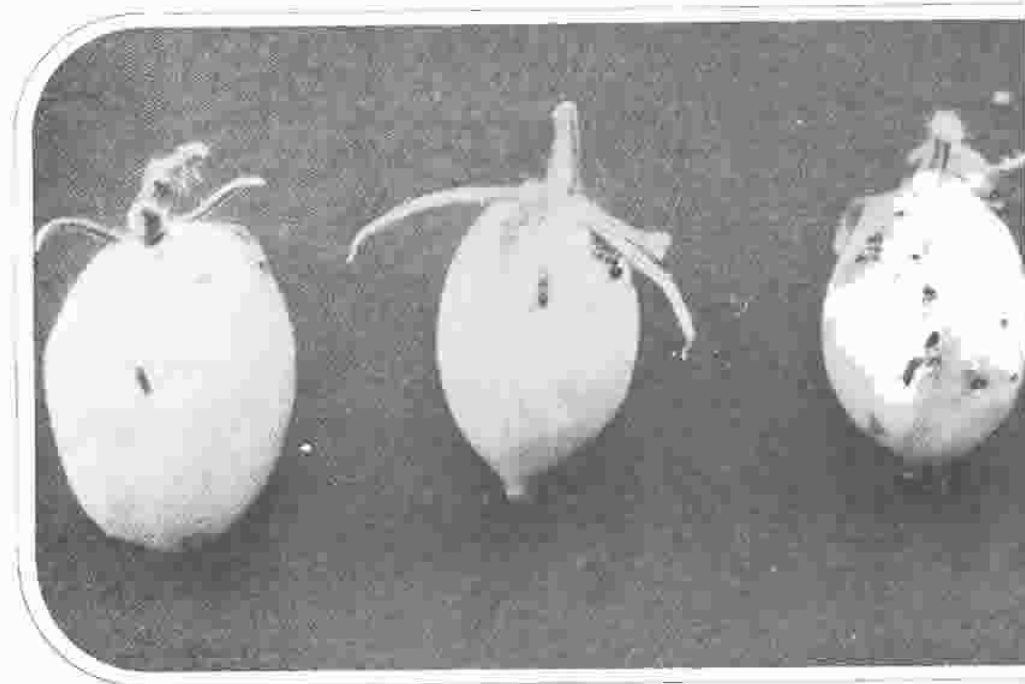


FIGURA 28. Perforaciones en frutos ocasionados por gusano cogollero del tomate.

infestación, son prácticas que se recomiendan como de alta eficiencia en la reducción de poblaciones y por consiguiente del daño de este insecto.

Por otra parte, existe un valioso control biológico ejercido principalmente por *Trichogramma* sp. en huevos y por *Apantelex* sp. en estado larval; este último parásito (Figura 29), es bastante eficiente; evaluaciones de su acción, hechas en varias oportunidades, señalan un parasitismo mayor a un 50% como de común ocurrencia.

Se han encontrado otros himenopteros parásitos pero de menor significancia.

En la actualidad, las poblaciones de cogollero, han presentado una drástica baja siendo innecesarios los controles químicos, sin embargo, en caso de acudir a este tipo de control, se recomiendan además de piretroïdes, algunas insecticidas bioarados en mezcla con el EPN, así:

Producto	Cantidad
EPN 45 E más Tamarón 50 E	250 + 250 cc/200 lts agua
EPN 45 E más Monitor 50 E	250 + 300 cc/200 lts agua

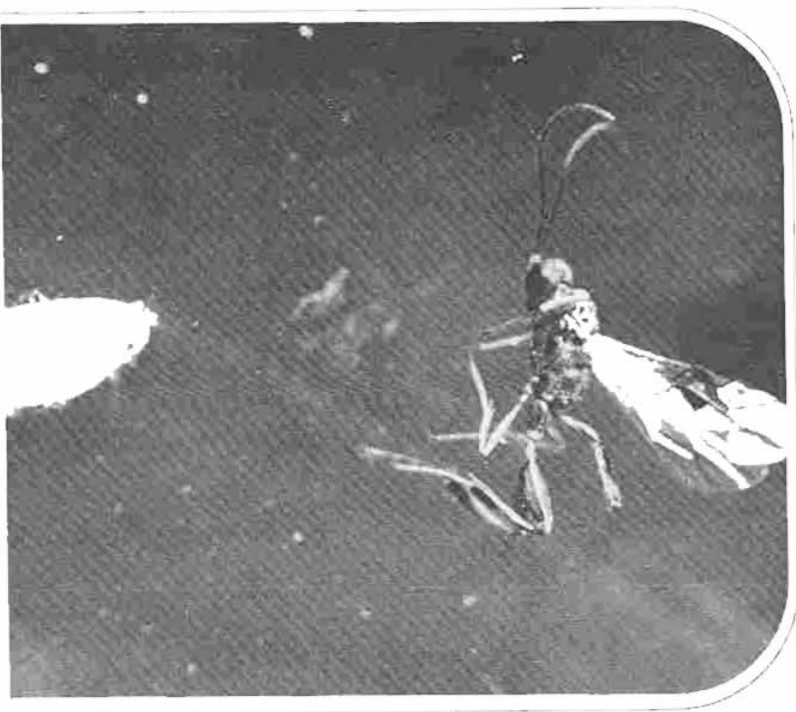


FIGURA 29 Adulto y larva con de *Aparitela* sp., parasito de larvas de *Scrobipalpus absoluta*.

— Defoliadores

- El falso medidor, *Trichoplusia ni* (Hubner): Los huevos de este insecto son depositados individualmente por la hembra en el envés de las hojas. Son de color blanco y tornan a gris a medida que se aproxima el momento de la eclosión; son de forma semiesférica, aplanados en la base y estriados radialmente. Tienen un periodo de incubación de 2-3 días.

Las larvas se encuentran generalmente en el envés de las hojas y su manera de caminar semejando cuartas y arqueando el cuerpo, les da a estas larvas el nombre de "Falso medidor", es de color verde claro, con líneas blancas longitudinales en el dorso y a los lados. Tienen el cuerpo más delgado en el extremo delantero y poseen únicamente 3 pares de falsas patas. Atraviesan por cinco instares que duran de 15 a 18 días. Completamente desarrolladas tienen hasta 30 mm de longitud.

Las pupas son de color verde claro, con algunas líneas o manchas de color marrón. Se encuentran en el envés de las hojas cubiertas por un tejido blanco similar a una telaraña, plegando un poco las hojas.

Los adultos son polillas de color café oscuro bronceado; tienen en las alas anteriores, manchas negras irregulares y dos manchas plateadas en el centro de cada ala.

una de ellas redonda, la otra en forma de U. Las dos alas posteriores, son de color café oscuro uniforme.

El daño lo hacen las larvas jóvenes al roer el envés de la hoja dejando pequeñas manchas transparentes. Más tarde, las larvas consumen toda la superficie dejando únicamente las nervaduras.

- **Falso medidor, *Pseudoplusia includens* (Walker):** Es una especie muy similar al *Trichoplusia ni*, con el cual se confunde mucho; sólo se diferencian en el estado adulto por algunas características de las alas. En *Pseudoplusia* el estigma plateado está dividido en dos puntos conspicuos; en cambio en *Trichoplusia* está entero. El color de las alas anteriores es café o marrón bronceado en *Pseudoplusia* y marrón oscuro o grisáceo en *Trichoplusia*, *Pseudoplusia* tiene una mancha oscura sobre el margen externo del ala anterior, la cual está ausente en la otra especie. En *Pseudoplusia* la nervadura antemedial se curva buscando el estigma, mientras que en *Trichoplusia* es recta y no toca el estigma.

La larva de este insecto (Figuras 30 y 31) se alimenta del follaje al igual que su afín *T. ni*.



FIGURA 30. Gusano de un falso medidor (*Pseudoplusia includens*) (Walker) consumiendo las hojas de una mata de tomate.

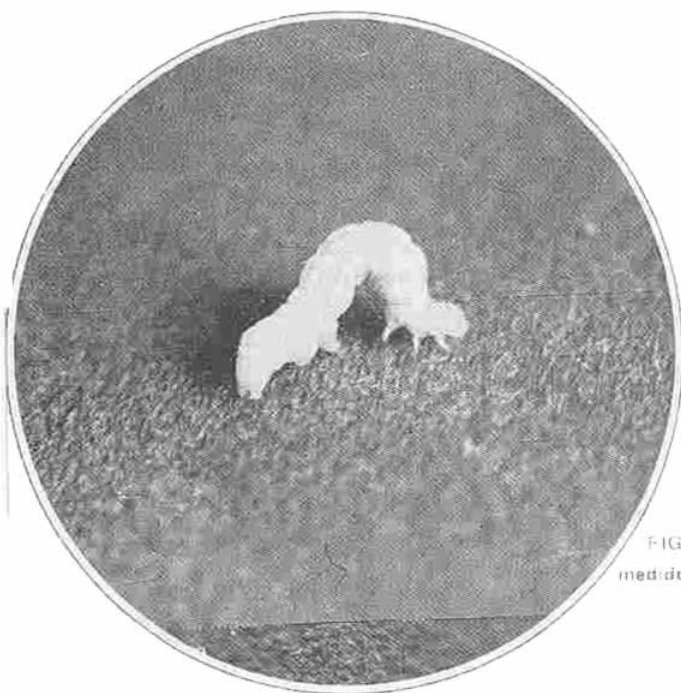


FIGURA 31. Detalles del falso medidor, (*Pseudopiusia includens*).

- **Control de los falsos medidores:** Los falsos medidores o "Plusinidos", actualmente revisten importancia económica secundaria en el cultivo, debido a que sus bajas poblaciones son reguladas por una variada gama de enemigos naturales. Esto hace que sólo en forma excepcional, se acuda al control químico para su represión.

En cuanto a agentes de control biológico, se registran como parásitos de huevos, el himenóptero *Copidosoma truncatellum* (Dalman) y el *Trichogramma* sp. El primero es muy común y especial por ser poliembriónico y emerger de la larva. Los himenópteros *Meteorus laeviventris* (Wesmael) y *Euplectrus* sp., son reconocidos como parásitos de larvas. De las pupas, emergen algunos calcididos. En el aspecto microbial, se cuenta con la actividad reguladora del hongo *Nomuraea rileyi* Farlow, el cual ataca la larva momificándola y dándole una apariencia blanquecina. Su presencia no obstante, está supeditada a condiciones especiales de alta humedad.

El *T. ni*, también es afectado por un virus de la poliedrosis nuclear (VPN) altamente específico. Este fue introducido al país desde 1972 por la Federación Nacional de Algodoneros a razón de un fuerte brote de este insecto. La dosis recomendada de la formulación comercial del VPN, es de 10 cc por hectárea ó 20 larvas afectadas maceradas en 50 cc de agua y diluir luego en la cantidad de agua indicada por hectárea.

Como insecticidas, se recomiendan:

Productor	Dosis
Dipel	500 - 1000 g/ha
Thureide	500 - 1000 g/ha
Bactospeina	500 - 1000 g/ha
Thiodan 35%	3.8 l/ha

Se debe suspender todo tipo de aplicación 10 días antes de la cosecha.

- **El cachón del tomate, *Manduca sexta* (Johannson):** Los huevos del cachón son grandes, esféricos, de color blanco; la hembra los deposita sobre las hojas y al cabo de 5 a 7 días eclosionan las larvas. La larva, es de color verde; presenta siete rayas oblicuas de color blanco a cada costado al décimo segmento abdominal; se caracteriza por la presencia de un cuerno rojizo en el dorso del penúltimo segmento abdominal dirigido hacia atrás; completamente desarrollada alcanza unos 10 cm de largo.

El insecto para empupar se entierra en el suelo varios milímetros y forma una cámara pupal. La pupa es grande: alcanza 60 mm de largo, de color marrón oscuro con un cuerpo largo sobre su parte anterior que corresponde al aparato bucal del insecto adulto. Esta estructura conocida como espiritrompa, está separada claramente del resto del cuerpo. El estado de pupa dura entre 15 y 20 días.

El adulto tiene de 95 a 120 mm de expansión alar. La coloración general de las alas es gris oscura o gris pardusca; las alas anteriores tienen líneas transversales negras sinuosas, acompañadas en algunos ejemplares por otras líneas iguales pero de color blanco.

El daño lo hacen las larvas que consumen las hojas, inflorescencias y frutos en desarrollo. En severas infestaciones pueden defoliar con gran avidez las plantas.

Este insecto en su estado de larva se encuentra comúnmente parasitado por *Apanteles* sp. (Figura 32). Este parásito es notorio en su estado de pupa de color blanco al salir fuera de la larva del cachón. Una larva de cachón puede presentar varios cientos de puparios de *Apanteles*.

- **Cucarroncito de la hoja, *Diabrotica balteada* LeConte:** Son varias las especies de este género; *balteata* es la más común. El adulto (Figura 33), es un pequeño cucarroncito de color verde con 4 manchas amarillas en cada elitro. Su color aún entre especies, puede variar. Las larvas son amarillo-blanquecinas y alcanzan 10 mm de largo, presentan tres pares de patas cortas. La parte dorsal del protorax y la placa anal son de color café oscuro. Como larva vive de 15-20 días. Prefiere para ovipositar cultivos de maíz y coloca sus huevos por lo general bajo la superficie del suelo y alrededor de la planta. Las larvas se alimentan de las raíces de las plantas y pueden dañar y matar plantas pequeñas.



FIGURA 32. Gusano cachón del tomate, *Manduca sexta* parasitado. Obsérvese las pupas blancas del parásito *Apanteles* sobre el dorso del gusano.

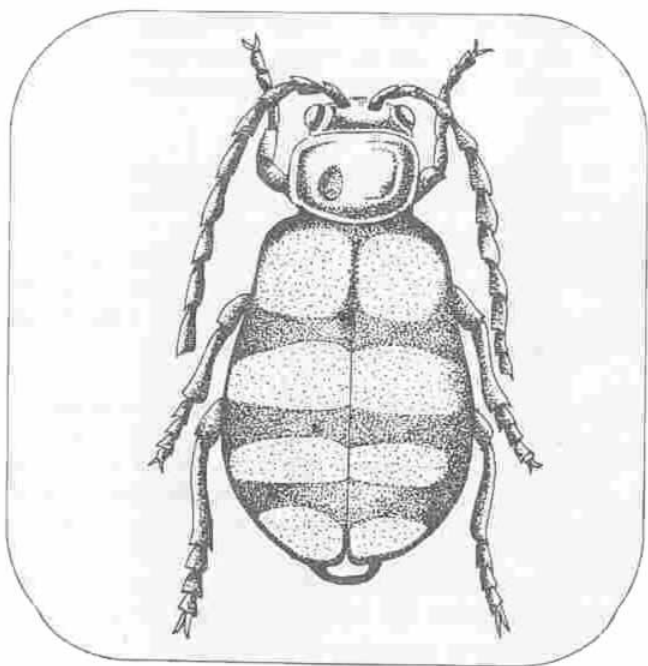


FIGURA 33. Cucarrencito de la hoja, *Diabrotica balteata*.

- **Cucarroncito verde, *Diabrotica viridula* F:** Es muy similar a la anterior especie, pero el cuerpo es todo de color verde uniforme. El daño es el mismo que realiza el *D. balteata*.
- **Cucarroncito, *Systema* sp.:** Es también un pequeño coleóptero que mide aproximadamente 4 mm de largo. La cabeza es de color amarillo; la parte central del tórax es amarilla y los costados negros; los élitros son de color negro con dos bandas longitudinales amarillas.
- **Pulguilla negra, *Epitrix* sp.:** Las pulguillas negras son cucarroncitos muy pequeños de unos 2 a 3 mm de longitud, de color negro brillante. Tienen el último par de patas adaptadas para brincar, por lo cual se observan en las plantas saltando de una hoja a otra. El daño al follaje (Figura 34), lo hacen los adultos mediante perforaciones mas o menos circulares y pequeñas en las hojas. La larva de este insecto es de color blanco con la cabeza oscura, cuerpo muy delgado y alcanza unos 4 mm de largo. La larva se alimenta de las raíces secundarias de las plantas.



FIGURA 34. Perforaciones en hojas de tomate ocasionadas por la pulguilla *Epitrix* sp.

- **Control del cachón, cucarroncitos y pulgillas:** El cachón del tomate generalmente tiene muchos enemigos naturales; por lo tanto las poblaciones existentes no son muy dañinas y no requieren ser controladas.

Los cucarroncitos y pulgillas se deben controlar cuando se observe un 10% del área foliar afectada. Por lo general estos insectos ocurren en los primeros estados del cultivo y en siembras tardías.

Este grupo de coleópteros se puede controlar con los siguientes insecticidas:

Producto	Dosis
Sevin 80% PM	2.0 kg/ha
Dipterex 80% PS	0.7 - 1.0 kg/ha

- Minadores

- **Minador del follaje o dibujante, *Liriomyza sativae* Blanchard:** El adulto de este insecto es una pequeña mosquita de color negro con los apéndices amarillos; el cuerpo está cubierto por éstas. La hembra coloca sus huevos dentro del tejido de las hojas. Las pequeñas larvitas blancas que emergen de estos huevos, se alimentan del parénquima de la hoja dejando la epidermis de la hoja intacta. A medida que se alimenta, traza caminos en formas variadas, semejando dibujos (Figura 35). En ataques fuertes producen el secamiento de las hojas.

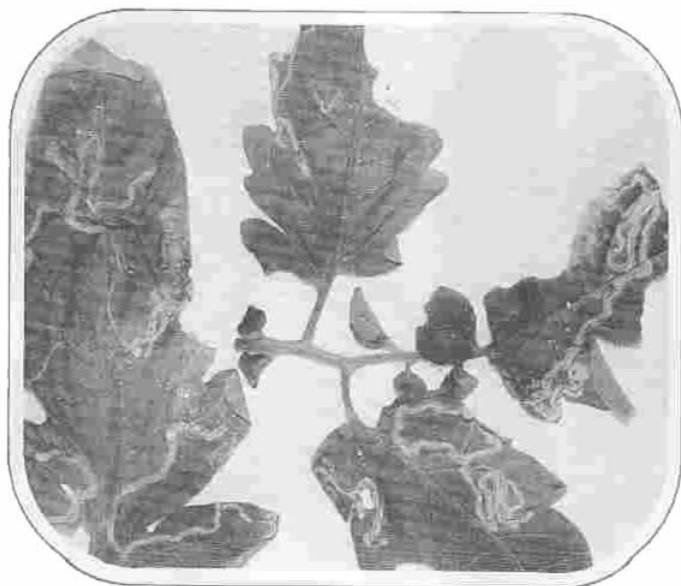


FIGURA 35. Daño ocasionado a las hojas por el minador del follaje, o dibujante, *Liriomyza sativae*.

- Control del dibujante: Las aplicaciones se deben dirigir al follaje mojándolo bien, cuando se observen las primeras minas, con alguno de los siguientes productos:

Producto	Dosis
Roxión 50% E	0.4 - 0.5 l/ha
Gusathion 20% E	0.8 - 1.2 l/ha

- Minadores del tallo, *Melanagromyza caucensis* Steyskal, *Melanagromyza tomatarae* Steyskal: El estado adulto de estos minadores son moscas muy pequeñas (2.8 a 3.5 mm) de color negro brillante y alas transparentes muy similares en apariencia general. Las especies sólo se distinguen por características de su genitalia que requieren disección para observarlas.

Melanagromyza tomatarae tiene el haltero parcialmente blanco mientras que *M. caucensis* tiene el haltero totalmente negro.

Las hembras colocan las posturas individualmente, insertando el ovipositor en la epidermis del tallo, cerca de la base del pecíolo. Ovipositan entre 125 y 200 huevos de los cuales un 77% son fértiles. Al cabo de 3 a 6 días de ovipositados emergen las larvas.

La larva es de color blanco, vermiforme, apoda; completamente desarrollada mide 6 mm. La larva penetra el tallo y hace galerías; al cabo de unos nueve días empupa hacia los entrenudos. La pupa es de color marrón oscuro y al cabo de unos 15 días emergen los adultos. El insecto completa el ciclo en unos 30 días. A consecuencia del ataque, las plantas se tornan amarillas, cesan el crecimiento, se seca el cogollo y finalmente la planta muere por bloqueo en el suministro de savia. El ataque inicial ocurre entre los 20 y 30 días después del trasplante y la reinfestación ocurre entre los 50 y 60 días.

- Control de los minadores del tallo: Estos minadores son atacados por un parásito, *Syntompus* sp. (Hymenoptera: Pteromalidae), que ataca la larva del minador, permite que empupe y emerge de la pupa.

Para controlar químicamente estos insectos se deben hacer aplicaciones preventivas al trasplante y repelente si es necesario con la siguiente mezcla.

Producto	Dosis
Nuvan 50 CE	400 g
+	+
Dipterex 80% PS	125 g 400 l/ha
+	+
Azúcar	500 g

Las plantas atacadas deben arrancarse y quemarse. Los minadores del tallo tienen como huésped alternamente la maleza bledo (*Amarantus* sp.), la cual es preferida por el insecto sobre el tomate. Una práctica que merece investigación sería sembrar esta maleza cerca a las tomateras con el fin de atraer los minadores hacia ella controlados y observar si existe una reducción de la población en el cultivo. Sin embargo, esto podría contribuir a aumentar la plaga sino se destruye a tiempo el bledo.

— Chupadores

- **Afidos o pulgones**, *Aphis gossypii* Glover, *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas), *Myzus persicae* (Sulzer): Los pulgones son insectos chupadores que viven en colonias muy numerosas, sobre los cogollos de la planta. Su importancia radica no sólo en el daño que producen al chupar la savia, sino por la transmisión de virus al chupar en una planta enferma y luego trasladarse a una sana.

Las tres especies son aparentemente iguales en color, entre verde a verde amarilloso; solamente se diferencian por características más detalladas. *Myzus persicae* (Figura 36), es la especie más común atacando tomate; se caracteriza por tener los tubérculos antenales convergentes y los cornículos cilíndricos, pero ligeramente turgentes en su extremo apical. El *Macrosiphum euphorbiae* (Figura 37), tiene la antena más larga que la longitud del cuerpo. En *Aphis gossypii* (Figura 38), el margen frontal no es cóncavo y los cornículos son negros.

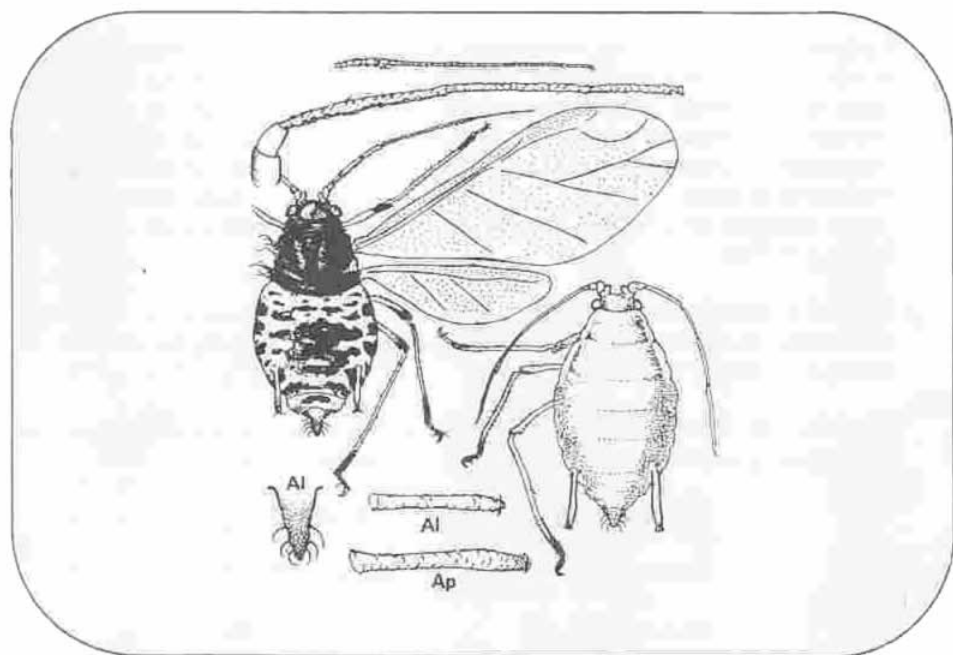


FIGURA 36. *Myzus persicae*. (Al = alados; Ap = ápteros).

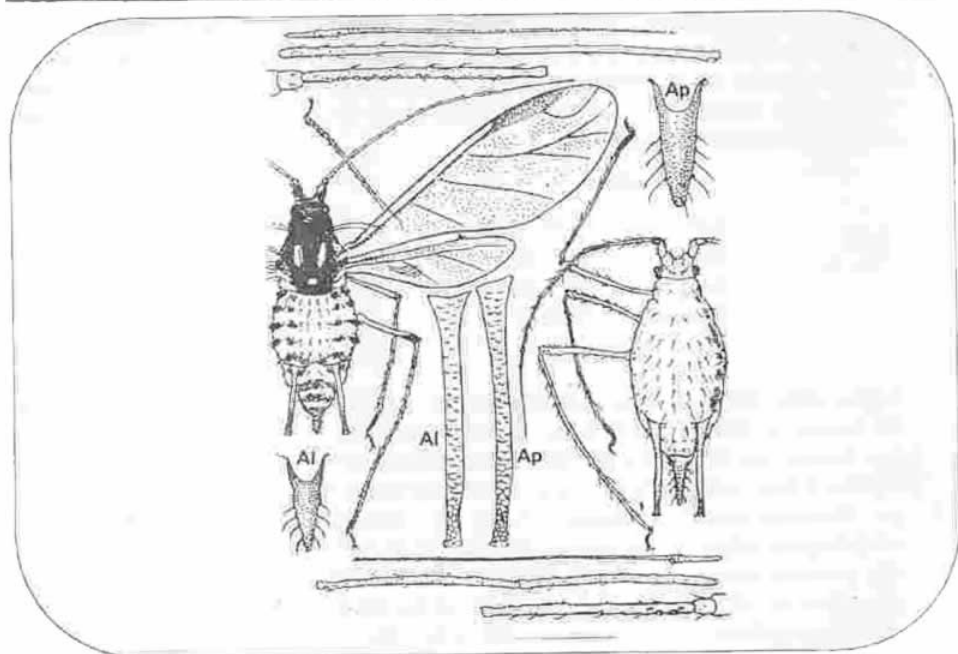


FIGURA 37. *Macrosiphum euphorbiae*. (AI = alados; Ap = ápteros).

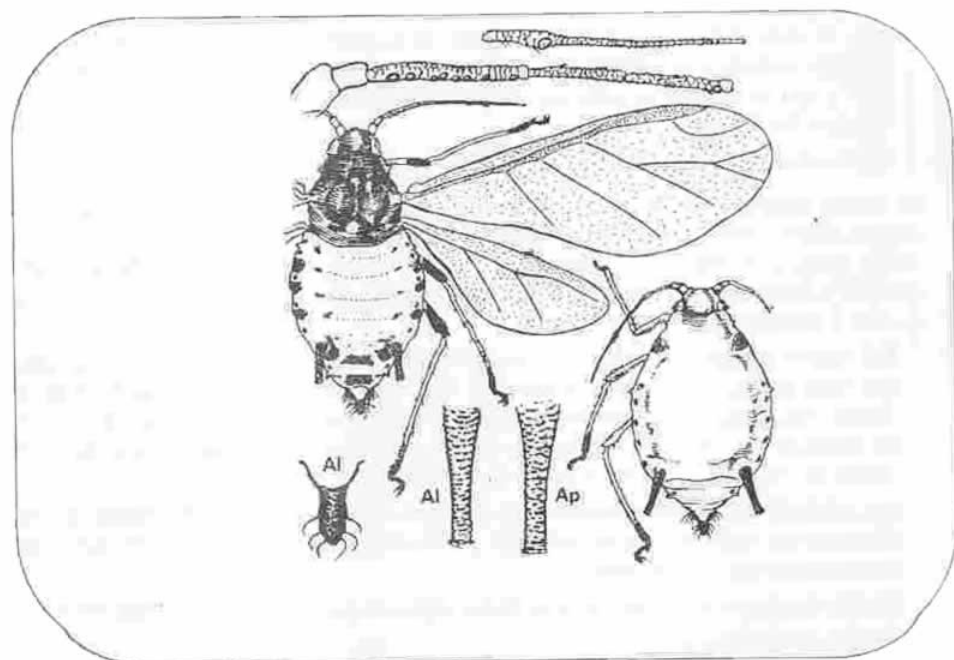


FIGURA 38. *Anhis gossypii*. (AI = alados; Ap = ápteros).

- **Control de los pulgones:** Los pulgones tienen un buen número de enemigos naturales entre insectos parásitos y predadores, además de algunos patógenos, que disminuyen sus poblaciones; sin embargo, muchas veces estos organismos son incapaces de mantenerlos bajo control, por lo cual se requiere el uso de insecticidas sistémicos, como los que a continuación se indican:

Producto		Dosis
Dimecron	50% E	0,2 - 0,3 l/ha
Roxion	40% E	0,3 - 0,4 l/ha
Rogor	50% E	0,2 - 0,3 l/ha
Diosstop	40% E	0,3 - 0,4 l/ha
Metasystox	25% E	0,4 - 0,5 l/ha

- **Lorito verde, *Empoasca* sp.:** Las hembras de este insecto ovipositan introduciendo los huevos en el tejido de la hoja, las venas, pecíolos o tallos de la planta atacada. Los huevos son elongados de color blanco transparente y con las manchas oculares visibles 4 días antes de la eclosión, son cilíndricos y tienen cerca de 0,9 mm de largo. Demoran aproximadamente 12 días en eclosionar. La ninfa recién salida es de color blanco pálido; luego pasa a amarillo pálido y finalmente al verde de los adultos; atraviesa por cinco instares ninfales tardando alrededor de 13 días; las ninfas se alimentan en el envés de las hojas cerca de las venas; cuando se molestan éstas se trasladan rápidamente de un lado al otro de la hoja.

Los adultos miden entre 3,0 y 3,5 mm de largo y son delgados de color verde y con alas transparentes más largas que el cuerpo. Los loritos verdes son más abundantes en las épocas de fuerte sequía. El ciclo total lo completan aproximadamente en un mes. El daño consiste en un enrollamiento de la punta de las hojas y amarillamiento de éstas, debido a la succión de la savia. Estos insectos son de suma importancia debido a que se ha demostrado que son vectores potenciales de muchas enfermedades virósicas a las plantas.

Como control se puede usar los mismos productos recomendados para pulgones.

- **La mosca blanca, *Bemisia tabaci* (Gennadius):** Los huevos de la mosca blanca, recién puestos, son de color amarillo pálido y translúcidos, los que tornan luego a un color carmelita hacia el momento de la eclosión. Son colocados en el envés de las hojas en grupos de 3 a 8 huevos en forma individual, sujetos a la hoja por un corto pedicelo. Demoran 2 ó 3 días para eclosionar.

Del huevo emerge una ninfa que inicialmente posee tres pares de patas y caminan por toda la hoja. Al cabo de 24 horas, se fijan en la hoja y pierden las patas. Son de forma oval, planas, translúcidas y con estrías transversales sobre el dorso. El pupario es achatado de contorno elíptico y los adultos emergen a través de una figura en forma de "T" que hacen en el dorso de la pupa.

Los adultos miden aproximadamente 1,5 mm de largo, poseen dos pares de alas blanquecinas cubiertas de un polvo, el abdomen es de color amarillo. El ciclo total lo completan en 17 ó 20 días.

El daño lo hacen al chupar la savia de las hojas, lo que ocasiona un retraso en el desarrollo de las plantas.

Como control químico se puede usar los siguientes productos:

Producto		Dosis
Malathion	57% E	1,5 - 2,0 l/ha
Roxion	40% E	1,2 l/ha
Diostop	40% E	1,2 l/ha
Dimecron	50% E	0,5 l/ha
Metasystox	25% E	0,4 l/ha

- **El chinche de encaje, *Corythuca passiflorae* Berg.:** La hembra del chinche de encaje coloca los huevos en el envés de la hoja en grupos numerosos. Los huevos tienen la forma de barril; terminan en una forma de corona circular. Son de color blanquecino; al cabo de ocho días emergen las ninfas.

Las ninfas recién nacidas son blanquecinas; muy aplanadas dorsoverticalmente y generalmente el cuerpo es liso; inicialmente son de hábitos gregarios, pero a medida que crecen se dispersan por toda la planta. El último instar tiene una coloración crema y posee espinas sobre el cuerpo. Chupan gran cantidad de savia.

El adulto se encuentra comúnmente sobre el envés de las hojas y se caracteriza por presentar en el pronoto y en los hemielitros, numerosas reticulaciones que le dan apariencia de encaje. (Figura 39). El daño es causado por la succión de la savia, manifestándose por una decoloración de las hojas y un encrepamiento y posterior caída de ellas cuando el ataque es fuerte.

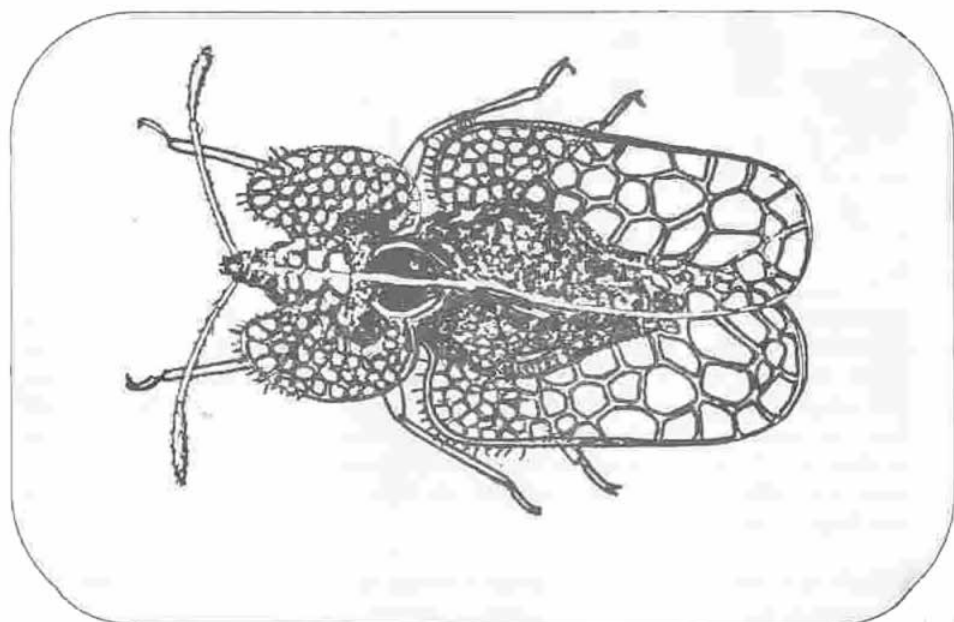


FIGURA 39. Chinche del encaje que ataca el tomate *Corythuca passiflorae*.

Las condiciones de alta temperatura y baja humedad relativa, favorecen sus poblaciones.

Como control se pueden usar los mismos productos ofrecidos para control de mosca blanca.

- Arañitas del tomate, *Tetranychus urticae* Koch, *Tetranychus desertorum* Banks y *Tetranychus ludeni* Zacher: Estas tres especies son muy similares en apariencia y sólo se diferencian mediante examen microscópico de los machos, observando la forma del edeago.

El *Tetranychus urticae* (Figura 40), conocido anteriormente como *Tetranychus telarius* (L.), es la araña verde de dos manchas y la especie más común que ataca el tomate.

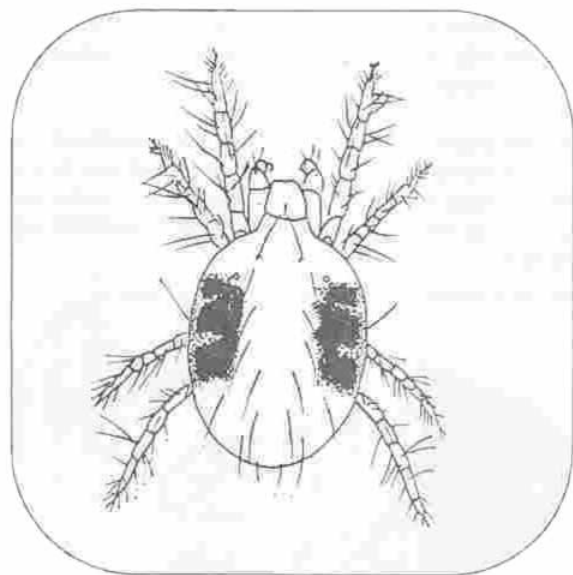


FIGURA 40. La araña de dos manchas del tomate, *Tetranychus urticae* muy aumentada.

Los huevos de esta araña son depositados individualmente tanto en el haz como en el envés de las hojas. Son esféricos perlados, brillantes, muy pequeños, con un diámetro promedio de 0.15 mm. Las ninfas son de color amarillo con dos manchas negras sobre el dorso. Los adultos son de color amarillo pálido o verde claro con dos manchas negras a cada lado del cuerpo, de donde reciben su nombre. Sobre el dorso se observan 12 pares de setas. La hembra es ligeramente más grande que el macho, tiene una longitud de 0,35 mm y un ancho de 0,20 mm. El macho tiene el abdomen más delgado que el de la hembra.

El daño se manifiesta en forma de pecas amarillas sobre el haz de la hoja, como consecuencia de los puntos donde la araña succiona la savia.

El *Tetranychus desertorum* y el *T. ludeni*, son las especies de color rojo, que se observan como pequeños puntos sobre las hojas, fácilmente confundibles entre sí. Todas estas arañitas completan su ciclo de vida aproximadamente en unos 12 a 15 días. En general los ataques de las arañitas prosperan mejor en climas secos, de baja humedad ambiental y escasa precipitación.

- **Control de las arañitas:** Se debe revisar periódicamente el follaje por el envés y aplicar algún acaricida a la iniciación del ataque cuando las condiciones climáticas son como las anteriormente descritas. Ordinariamente, éstas son plagas secundarias en el cultivo.

Como control químico se recomienda:

Productos		Dosis
Elosal	80%	0.8 - 1.2 kg/ha
Kelthane	48%	250 - 400 cc/200 l./agua

- Insectos del fruto

- **Pasador del fruto, *Heliothis virescens* (F.):** Los huevos del *H. virescens* son redondados, levantados, con la superficie estriada radialmente, color blanco cremoso; a medida que maduran se oscurecen hasta la eclosión. La hembra los deposita de noche individualmente en los terminales, estructuras florales y sobre el haz de hojas tiernas. Eclosionan al cabo de 3 ó 4 días.

Las larvas maduras varían de color, pero generalmente son verdes o amarillentas, con una línea blanca longitudinal en el dorso y varias líneas a los lados de tonos oscuros en forma de zig-zag. Sobre el cuerpo es fácil distinguir cuatro tubérculos setígeros negros, dispuestos en trapecio en cada uno de los segmentos abdominales. Presentan tres pares de patas torácicas y cuatro pares de pseudopatas. Demoran unos 18-21 días en estado de larva. En altas poblaciones pueden ser de color oscuro.

La larva empupa en el suelo y para ello construye una cámara pupal. Las pupas son de color marrón claro a oscuro brillante y permanecen en este estado unos 18 días en promedio.

Los adultos tienen las alas anteriores de color amarillo pajizo o verdoso, con tres líneas transversales paralelas entre sí, de color verde oscuro que dividen el ala en tres regiones diferentes. Las alas posteriores son blancas.

El daño lo hacen las larvas desde que emergen, al roer los frutos, hasta hacer un agujero que llega al mesocarpio del cual se alimenta, dejando una parte del abdomen afuera. Los frutos atacados se pudren y caen (Figura 41).



FIGURA 41. Larva de un perforador atacando un fruto de tomate.

- El barrenador del fruto, *Neoleucinodes elegantalis* (Guenée): Las hembras depositan los huevos sobre el cáliz del fruto que se inicia; la oviposición es en grupos de 5, 7, 9 ó más huevos; una hembra puede depositar entre 180 y 200 huevos.

La larva bien desarrollada mide entre 15 y 18 mm de largo, es gruesa y reducida de diámetro en sus dos últimos abdominales. Es de color blanco o rosado. El período larval demora entre 24 y 30 días.

El insecto empupa sobre la superficie del suelo, cubriéndose con una ligera envoltura pegada a las hojas secas o basuras. La pupa es de color marrón oscuro y mide de 12 a 15 mm de largo. Al cabo de 19 a 22 días emergen los adultos.

Los adultos son polillas de apariencia blanqueza, con las alas blancas un poco hialinas, con áreas escamosas que sobresalen de color canela oscuro a marrones. La línea anterior transversal del ala delantera es cóncava. La envergadura alar varía de 15 a 30 mm.

El daño lo hacen las larvas al penetrar el fruto y barrenarlo; cuando han alcanzado el máximo desarrollo abandonan el fruto, dejando un pequeño orificio de salida. Este orificio sirve para la entrada de patógenos que ocasionan la total descomposición y caída del fruto.

El huésped preferido de este insecto es el tomate de árbol, *Cyphomandra betacea* Sendt.; el tomate de huerta se considera como un huésped secundario, ya que los ataques a esta planta son esporádicos.

- El chinche verde, *Nezara viridula* (L.): El adulto es un chinche de color verde que alcanza unos 13 mm de largo; es tan ancho como largo. Es un característico pentatomidae por su pronotum bien desarrollado en forma de escudo. Las hembras colocan los huevos sobre las hojas, los cuales eclosionan al cabo de unos siete días. Los estados inmaduros son azulosos, con algunas marcas rojas y tan pronto como emergen del huevo empiezan a alimentarse.

Dañan las plantas de tomate y los frutos verdes, chupando los jugos. El daño al fruto causa una mancha marrón dura y a menudo una masa esponjosa debajo de la corteza del tomate.

- El chinche foliado, *Leptoglossus zonatus* (Dallas): Los huevos son colocados en cadena sobre las hojas y ramas; son de color marrón oscuro, forma cilíndrica, miden 1.4 mm de largo por 1.0 mm de ancho. Hacia un extremo del huevo se observa un círculo a través del cual ocurre la emergencia de las ninfas. El período de incubación es de 13 días y tienen un porcentaje de fertilidad del 98%.

Las ninfas son de color anaranjado; atraviesan por cinco instares que duran de dos y medio a tres meses. Inicialmente se alimentan de las partes tiernas de la planta y luego de los frutos.

El adulto mide alrededor de 20 mm; es de color marrón oscuro; sobre las alas en su parte media presentan una raya amarilla continua en forma de zig-zag. Las antenas son amarillas. En el par de patas traseras, la tibia se muestra ensanchada a manera de una hoja; de aquí viene su nombre común de chinche foliado. Viven como adulto entre 3 y 4 meses.

El daño lo ocasionan a la fruta, cuando introducen el pico para succionar sus jugos. Se ha demostrado que transmiten mecánicamente la bacteria *Erwinia* cuando se alimentan de un fruto enfermo y van a uno sano. Esta bacteria es la causante de la pudrición suave de los frutos.

- Control de plagas del fruto: Para el control del pasador y del barrenador del fruto se deben aplicar los insecticidas 3 ó 4 días después de que se hayan observado posturas. La siguiente mezcla ha dado buenos resultados en el control de estas plagas:

Producto	Dosis
Metilparation 40% E	1.3 L
+	+
Thiodan 35% E	2.8 L

Para controlar los chupadores del fruto se puede usar Malathion 57% en dosis de 1,0 l/ha.

Las aplicaciones para las plagas del fruto se deben suspender 25 a 30 días antes de la cosecha.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. BENAVIDES G., M. Efectividad de varios insecticidas en el control del torito verde, *Empoasca fabae* (Harris) del frijol. Agricultura Tropical (Colombia) v. 11, p. 817-824. 1955.
2. BRUZON C., S.F., MARTINEZ B., G.; CALDERON, C.M. Algunos aspectos sobre la biología del barrenador *Melanogramma* n. sp. del tomate *Lycopersicon esculentum* (Mill.) y de su daño en el cultivo. Acta Agronómica (Colombia) v. 18, no. 2-4, p. 41-64. 1968.
3. CARDENAS, R. Control del cogollero del tomate. ICA Informa (Colombia) v. 7, no. 9, p. 7-8. Diciembre, 1972.
4. CUJAR, A. Ciclo de vida de la mosca blanca del algodonero (*Bemisia tabaci*). Bogotá, Federación Nacional de Algodoneros. División de Asistencia Técnica, 1969. 12 p.
5. FUNDACION SHELL. Combate del ácaro rojo del tomate. Noticias Agrícolas (Venezuela) v. 5, no. 3, p. 10-12. 1968.
6. GALLEGO, F.L. Guseno del tomate de árbol. Revista Facultad Nacional de Agronomía (Colombia) v. 20 no. 54. p. 39-43. 1960.
7. GARCIA R., F.; CARDONA M., C.; SALDARRIAGA V., A. y CARDENAS M., R. El *Scrabipalpus absoluta* (Meyrick), nueva plaga del tomate en Colombia. En: Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología, 2a. Cali 7-10 de julio, 1974. Memorias. Bogotá, ICA, 1974. p. 49-57.
8. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. PROGRAMA DE ENTOMOLOGIA. BOGOTA (COLOMBIA). El *Trichoplusia*. Bogotá, s.f. 2 p. (Hoja Informativa, no. 1).
9. KELSHEIMER, E.G.; WOLFENBARGER, D.O. Control of insects and other pests of tomatoes, peppers and eggplants. Florida, University of Florida. Agricultural Experiment Station, 1959. 36 p. (Circular S-116).
10. MARGHERITIS, A.E.; RIZZO, H.F. Lepidópteros de interés agrícola. Buenos Aires, Ed. Suramericana, s.f. 193 p.
11. POSADA O., L.; ZENNER DE POLANIA, I.; SANABRIA DE AREVALO, I.; SALDARRIAGA V., A.; GARCIA ROA, F. y CARDENAS M., R. Lista de insectos dañinos y otras plagas en Colombia. Bogotá, ICA, Programa de Entomología, 1970. 202 p. (Publicación miscelánea, no. 17).
12. —————; GARCIA R., F. Lista de predadores, parásitos y patógenos de insectos registrados en Colombia. Bogotá, ICA, Programa de Entomología, 1976. 90 p. (Boletín Técnico; no. 41).

13. RENDON, F.; CARDONA, C.; REVELLO, R. Plagas del algodónero y su control. El Algodonero (Colombia), v. 9 no. 107, p. 13-32. 1977.
14. SALDARRIAGA V. A.; ZENNER DE POLANIA, I.; CARDENAS M., R.; POSADA O., L.; GARCIA R., F. Guía para el control de plagas 1975. 3a. ed. Bogotá, ICA, Programa de Entomología, 1975. 174 p. (Manual de Asistencia Técnica, no. 1).
15. SANCHEZ, G. Chinche de los frutos en tomate. *Leptoglossus zonatus* (Dallas). Medellín, ICA, Programa de Entomología, 1971. 41 p. (Hoja técnica) (no publicada).
16. STEYSKAL, G.C. Two new species of *Melanogamyza* Hendel (Diptera: *Agromyzidae*) that bore in tomato stalks in Colombia and Ecuador. J. Wash Academic Science, S.L., v. 62 no. 3, p. 265-267. 1975.
17. URUETA S., E.J. Arañas rojas (Ácarina: *Tetranychidae*) del departamento de Antioquia. Revista Colombiana de Entomología, v. 1 no. 2-3, p. 14. 1975.
18. ZENNER DE POLANIA, I. Plagas de la papa y cómo identificarlas. Bogotá, ICA. Programa de Entomología, s.f. 4 p.

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE BOGOTÁ