

## CAPITULO XI

# PLAGAS Y SU CONTROL

## INSECTOS

### MOSCAS DE LOS FRUTOS

Uno de los problemas más graves de la citricultura del NEA es la presencia de las “moscas de los frutos”. Principalmente la “mosca del Mediterráneo”, y en segundo lugar la “mosca Sudamericana”. La importancia de las moscas de las frutas radica no solamente en el daño directo que producen (destrucción de los frutos), sino también en los problemas que ocasionan en la comercialización, por tratarse de plagas cuarentenarias.

### MOSCA DEL MEDITERRANEO

*Ceratitis capitata* (Wied.)

Orden Diptera, Familia Tephritidae.

Está presente en toda la región litoral. No obstante, es en la provincia de Entre Ríos y el NE de la provincia de Corrientes donde se registran las poblaciones más altas. Esto se debe a las condiciones climáticas adecuadas para su desarrollo y al gran número de hospederos presentes, tanto cultivados como silvestres. Si los inviernos son suaves, la multiplicación no se interrumpe, dado que la mosca siempre encuentra hospederos disponibles. En años normales, las variedades más afectadas son las naranjas de verano (Valencia Late) y las mandarinas tempranas (Satsumas). Generalmente las poblaciones comienzan a incrementarse en setiembre-octubre, y continúan creciendo hasta marzo-abril, disminuyendo luego durante los meses de invierno. Sin embargo, raramente se

encuentra una población cero en las trampas. Los ataques

se registran en todas las especies cítricas comerciales, menos en limoneros. Otros hospederos entre las plantas cultivadas son higuera, duraznero, morrón, etc.; entre las silvestres, pasionaria (mburucuyá), ubajay, etc.

### Descripción y biología.

El adulto mide de 4-5 mm de largo, por 10-15 mm de envergadura alar. Es de color predominantemente castaño, con ojos compuestos verdes, con reflejos rojizos. El tórax es de color negro en la parte superior, con diseños simétricos blancos. El abdomen es castaño oscuro, con franjas transversales más claras. Las alas son transparentes, con manchas de color castaño claro y oscuro. El macho presenta dos cerdas en forma de espátulas en la región de la frente, entre los ojos. Una característica de esta mosca es la de posarse apoyando las alas sobre la superficie. *C. capitata* tiene cuatro estados biológicos: huevo, larva, pupa y adulto (**Figura 1**). Las hembras adultas alcanzan la madurez sexual en 4-5 días. Luego de aparearse inician la postura, tras un período de 4-5 días a una temperatura de 24-27°C, durante el cual los huevos maduran en su interior. Posteriormente selecciona el fruto donde va a oviponer; camina sobre él para determinar el mejor lugar de oviposición, introduce el ovipositor hasta alcanzar el mesocarpio; moviéndolo, forma una cámara donde coloca los huevos, dependiendo el número del tipo de fruta, variando de 4-10; los huevos son alargados, en

forma de banana, de coloración blanca; miden aproximadamente 1 mm de largo.

Después del nacimiento, la larva se introduce en el endocarpio o pulpa haciendo galerías, hasta llegar al centro de la fruta. Una larva bien desarrollada mide de 8 a 10 mm; es de color blanco, con las piezas bucales oscuras; el extremo anterior del cuerpo es aguzado y el posterior ensanchado; no posee patas. Cuando termina el período larval, sale de la fruta y se entierra en el suelo a poca profundidad, para transformarse en pupa; una de las características de esta larva es la de encorvarse y saltar.

Las pupas tienen forma de un pequeño barril; miden aproximadamente 5 mm de largo, son de color marrón oscuro. Al finalizar el período pupal, emergen los adultos.

La temperatura óptima de desarrollo es de 24-27°C. En esas condiciones el ciclo biológico dura alrededor de 17-29 días: huevo, de 2 a 7 días; larva, de 6 a 11 días; y pupas, de 9 a 11 días. Un adulto puede vivir de uno a seis meses según las condiciones climáticas. En la zona esta especie puede llegar a tener de 6 a 8 generaciones anuales.

### **MOSCA SUDAMERICANA**

*Anastrepha fraterculus* (Wied.)

Orden Diptera, Familia Tephritidae.

Esta especie tiene mayor tamaño que la anterior; el adulto mide aproximadamente 6,5 mm de largo; es de color castaño claro predominante; posee una mancha amarillo oscuro (castaña) en forma de S en las alas, cruzándola en forma oblicua, y otra del mismo color en forma de V invertida en la parte posterior del ala. Las hembras tienen el ovipositor más largo que *C. capitata*.

El ciclo biológico de *A. fraterculus* es similar a *C. capitata*, aunque suele ser más prolongado (50 días), dependiendo de las condiciones climáticas.

### **Figura 1.**

### **Control químico.**

El control de las moscas de las frutas se realiza con cebos tóxicos, formados por un insecticida y una sustancia alimenticia que contiene proteínas; éstas últimas resultan atractivas, dado que son requeridas por las moscas para alcanzar su madurez sexual. El atractivo más utilizado es la melaza de caña de azúcar al 5%; esta sustancia es un subproducto de la industria azucarera con bajo porcentaje de proteínas.

También se emplean proteínas hidrolizadas en distintas dosis, dependiendo del porcentaje proteico de cada una de ellas; este porcentaje oscila entre el 30 y 40%. La mayoría es importada: Nu-Lure (USA), Buminal (Austria) y Nasiman (Israel). En el mercado nacional se encuentra el extracto de levadura (Calsa).

Respecto al insecticida, mercaptotión sigue siendo el producto ideal, ya que las moscas no han mostrado resistencia al mismo.

Tiene gran poder de volteo y es recomendado por la Organización Mundial de la Salud por su rápida descomposición.

Actualmente se está probando en la zona el control mediante pulverizaciones aéreas. En la EEA INTA Concordia se está evaluando la eficiencia de los tratamientos, la residualidad del cebo y su influencia sobre la entomofauna benéfica, incluyendo la incidencia de los productos en abejas. En los tratamientos aéreos también se usan cebos tóxicos (proteína hidrolizada + insecticida). En la zona se está ensayando una solución acuosa de Nu-Lure al 5% con el agregado de mercaptotion 100 E al 1%, en un volumen de 10-12 litros de agua por ha, aplicado en bandas alternadas de 20 m. Las condiciones idales para el control son temperaturas entre 16-27°C, HR 40-70%, velocidad del viento inferior a 12 km/h y altura de vuelo 30-40 m sobre el terreno. El costo comparativo entre tratamientos terrestres y aéreos evidencia la conveniencia de las pulverizaciones con avión.

Como complemento del control químico (terrestre y aéreo) pueden realizarse tratamientos de suelo dirigidos a controlar las pupas que se hallan debajo de los árboles. En la EEA INTA Concordia se ha ensayado con buenos resultados el clorpirifos 48 E al 2,5%. También suele usarse con éxito diazinon. Los productos se aplican a nivel vuelo de copa, con máquina para herbicida o pulverizadora a manguera. Estos tratamientos son útiles para bajar la infestación en lotes muy atacados, pudiendo realizarse en cualquier época del año.

Otro aspecto que contribuye a mejorar el control de las moscas es la detección temprana de la presencia de la plaga en los lotes con fruta apta para ser picada. Tradicionalmente se usaron mosqueros de vidrio o plástico, tipo Porticci, cebados con vinagre de vino al 25%; este método es barato, pero poco efectivo. Actualmente se han desarrollado feromonas (atractivos sexuales), mucho más eficientes que el vinagre. Para el monitoreo de la mosca del Mediterráneo se usa Trimedlure (paraferomona), atractivo para

machos. Se está imponiendo el uso de trampas tipo Jackson o Delta. En el caso de *Anastrepha spp.*, se está intentando utilizar trampas tipo Mc.Phail, con proteína hidrolizada (del tipo Torula).

Estas trampas son reconocidas internacionalmente en todos los programas de monitoreo.

### **Control cultural.**

El control cultural es el complemento necesario del control químico; esta práctica ayuda a bajar los niveles de población de la mosca. Básicamente consiste en realizar la recolección de la fruta caída atacada por mosca; la fruta recolectada se entierra en un pozo de aproximadamente 60 cm a 1 metro de profundidad, colocando por encima de la fruta una capa de cal viva de 10 cm de espesor y cubriéndola con tierra bien apisonada, para evitar el nacimiento de los adultos. No se deben usar productos insecticidas ya que se corre el riesgo de que percolen hacia las napas freáticas.

En resumen, para obtener un control eficiente de moscas de los frutos se recomienda:

- Detectar la aparición temprana de mosca mediante la observación y revisión semanal de trampas.

- Iniciar los tratamientos antes de que la fruta madure (fruta pintona).

- Pulverizar con cebos tóxicos una vez por semana; repetir la aplicación si llueve antes de las 48 hs.

- Realizar la pulverización en filas alternadas, mojando en forma total las filas que están en contacto con las cortinas rompevientos; conviene pulverizar el sector de las cortinas del lado de las plantas frutales, ya que allí se refugian las moscas.

- Preparar el cebo mezclando primero la proteína hidrolizada y/o melaza con agua, agregando luego el insecticida. En pulverizaciones terrestres conviene utilizar gota de mediana a grande (1,7-2 mm de diámetro), empleando 0,5 litros de cebo en

plantas medianas y aumentando la dosis en plantas grandes a 700-1000 cc.

-Realizar las tareas complementarias de recolección y entierro de la fruta picada.

## COCHINILLAS

### COCHINILLA ROJA AUSTRALIANA

*Aonidiella aurantii* (Maskell)

Orden Homoptera, familia Diaspididae

Es, sin duda, la más importante de las cochinillas, aun cuando las poblaciones han disminuido notablemente en los últimos años. En pocas ocasiones aparecen focos importantes. En la actualidad el problema se reduce a viveros y plantas de hasta 5 años.

#### Descripción y biología.

El cuerpo de la hembra esta protegido por un escudo circular rojizo, de aproximadamente 2 mm; tiene un velo ventral resistente que le permite adherirse fuertemente a los tejidos; es de forma arrañonada, de color amarillo oscuro. El escudo del macho es más pequeño y alargado, de aproximadamente 1 mm. El macho, una vez llegado al estado de adulto, abandona el escudo; en cambio la hembra pasa la vida bajo su protección. El macho es alado con patas largas, ojos pequeños y alas transparentes, y carece de órganos bucales; no se alimenta, su función se reduce a intervenir en la reproducción.

Es una especie vivípara, o sea que los huevos eclosionan dentro del cuerpo de la hembra. Estas, fecundadas, pueden dar lugar al nacimiento de 100 a 150 larvas durante su vida, a razón de 2 a 3 por día. Las larvas permanecen al principio debajo del escudo de la madre; luego caminan hasta encontrar un lugar adecuado para establecerse; esto dura de 1 a 2 días, dependiendo de la temperatura. Durante este período pueden ser dispersadas por el viento y los pájaros. Se establecen en pequeñas depresiones, sobre ramitas, frutos y hojas. Empiezan a alimentarse a través de los estiletes de las partes bucales, que introducen

en los tejidos vegetales, quedando fijos a los mismos. A medida que la cochinilla crece, va formando el escudo protector.

La duración del ciclo varía de acuerdo a la temperatura. Generalmente desde que la hembra se fija hasta que comienza a producir larvas, transcurren de 40 a 45 días. El macho adulto emerge entre los 28 y 30 días en verano; en invierno el ciclo puede durar más de 150 días. El número de generaciones anuales es variable.

#### Parásitos y predadores.

Se han hallado sobre esta cochinilla distintas avispidas ecto y endoparásitas. En plantas adultas, el porcentaje de parasitismo de avispidas del género *Aphytis* (ectoparásitas) es de alrededor del 40%, y de un 7% en las especies de endoparásitos. Mensualmente el porcentaje de parasitismo varía; normalmente en el mes de febrero se registran valores bajos; ésto se debe posiblemente a las altas temperaturas del verano, cuando es común observar adultos muertos. A partir de marzo se incrementa el porcentaje y se mantiene durante el resto del año en los valores antes mencionados.

Entre los predadores se encuentran distintas vaquitas y el ácaro *Hemisarcoptes malus* Shimer.

#### Control químico.

Normalmente se realiza en viveros y plantaciones nuevas, cuando es necesario. Por lo general no existen problemas de gran magnitud en plantaciones de más de 5 años. La época oportuna para realizar el control es el verano. Entre los productos usados figuran mercaptotion 100 E al 2‰ ; metidation 40 E al 1‰; dimetoato 40 E al 1,5‰ y clorpirifós 48 E al 1,5‰. Los insecticidas fosforados se pueden usar todo el año, siempre que la temperatura ambiente sea superior a 18°C. También pueden emplearse aceites emulsivos al 1-1,5%. La época adecuada de aplicación de los aceites es desde mediados de diciembre a mediados de marzo. No conviene aplicar en horas de mucho

calor (11:00 a 15:00 horas). Cuando se utilizan mezclados con insecticidas se debe reducir la dosis de ambos a la mitad; no se mezcla con azufre porque es fitotóxico. Conviene esperar 30 días entre una aplicación de aceite y una de azufre, y viceversa.

### **COCHINILLA NEGRA CIRCULAR**

*Chrysomphalus ficus* Ashmead

Orden Homoptera, Familia Diaspididae

Se encuentra presente en toda la región del litoral, en poblaciones que no revisten importancia económica.

#### **Descripción y biología.**

El escudo de la hembra es circular, casi negro, con márgenes más claros; mide aproximadamente 2 mm de diámetro; tiene un velo ventral muy tenue; el cuerpo es de color amarillo. El escudo del macho es alargado, ovalado, color oscuro; mide aproximadamente de 1 a 2 mm de largo; el cuerpo es amarillo. El macho adulto abandona el escudo; es alado, semejante al de la cochinilla roja australiana. Las hembras ponen huevos de color amarillo debajo del escudo, luego nacen las larvas caminadoras. Pueden llegar a poner más de 150 huevos.

El ciclo biológico es similar al de la cochinilla roja australiana; dura entre 28 y 76 días.

#### **Parásitos y predadores.**

Esta cochinilla se halla parasitada por una avispa. Es predada por vaquitas y por *H. malus*.

#### **Control químico.**

Normalmente no se realiza control químico. Cuando es necesario se usan los mismos productos que para el control de la cochinilla roja australiana. Los productos fosforados se usan reduciendo la dosis recomendada a la mitad.

### **COCHINILLA MORADA O GRIS**

*Parlatoria pergandei* Comstock

Orden Homoptera, Familia Diaspididae

Es de distribución generalizada, hallándose junto a la cochinilla roja australiana. Ataca primero troncos y ramas, luego pasa a hojas y frutos. La mayor población se encuentra en el interior de la copa, formando costras. El escudo de la hembra es de forma variable, desde circular hasta alargada; es de color grisáceo con exuvias excéntricas. El cuerpo es de color rosa morado, alargado y más o menos transparente; mide aproximadamente 1 mm de diámetro. El escudo del macho es alargado y de color blanquecino, con una longitud menor (mitad del de la hembra). El macho es alado. Las hembras ponen alrededor de 60 huevos.

#### **Parásitos y predadores.**

La cochinilla morada se ha encontrado parasitada por la avispa *Aphytis hispanicus* (Mercet) y predada por el ácaro *H. malus* y varias vaquitas.

#### **Control químico.**

Ver "control de cochinilla negra circular". Es necesario mojar bien con el producto el tronco y ramas de las plantas afectadas.

### **COCHINILLA BLANCA DEL TRONCO**

*Unaspis citri* (Comst.)

Orden Homoptera, Familia Diaspididae

Se encuentra distribuida en toda la zona citrícola del litoral. Ataca todas las especies cítricas. Se halla principalmente en troncos y ramas produciendo grietas en la corteza. Se la observa en menor escala en hojas y frutos.

#### **Descripción y biología.**

El escudo de la hembra es alargado y en forma de almeja; mide aproximadamente de 1,5 a 2,5 mm de largo; de color marrón pardo, posee márgenes más claros. El cuerpo es alargado, color anaranjado. El escudo del

macho es blanco, de allí el nombre de cochinilla blanca; mide aproximadamente de 1 a 1,5 mm de largo; presenta tres costillas o “carenas” a lo largo. El macho adulto abandona el escudo. Tiene alas y su forma es similar a la del macho de otros diaspididos; es de color anaranjado. Las hembras ponen huevos amarillo-anaranjados, de los cuales salen las larvas caminadoras; éstas se ubican preferentemente en el tronco y ramitas.

### **Parásitos y predadores.**

La cochinilla blanca del tronco se halla parasitada por avispidas, principalmente por *Aphytis lignanensis* Compere. Es predada por el ácaro *H. malus* y por varias especies de vaquitas.

### **Control químico.**

Generalmente no se hace control químico para esta cochinilla. En caso de ser necesario, los tratamientos se realizan sobre troncos y ramas de las plantas afectadas. No se hacen tratamientos en forma generalizada. Los insecticidas usados son los mismos que para la cochinilla roja australiana, teniendo la precaución de reducir la dosis de los productos fosforados a la mitad.

Se ha observado que cuando se usa azufre más de tres años seguidos para control del ácaro del tostado, se produce el resurgimiento de la cochinilla blanca del tronco. Ello se debe a que el azufre no es un producto selectivo, matando al ácaro predator (*H. malus*).

### **COCHINILLA COMA**

*Cornuaspis (Lepidosaphes) beckii* (Newm.)  
Orden Homoptera, Familia Diaspididae

La cochinilla coma se encuentra difundida en todas las zonas cítricas del país. Generalmente se comporta como una plaga secundaria. Ataca todas las partes aéreas de la planta, especialmente las ramas, hojas y frutos.

### **Descripción y biología.**

Como su nombre lo indica, el escudo de la hembra tiene forma de coma o almeja, de color pardo. Su apariencia es similar a la cochinilla blanca del tronco. Mide de 2 a 3 mm de largo. El cuerpo de la hembra es de color blanco. El escudo del macho es similar al de la hembra, algo más chico y de color más claro. El macho adulto tiene alas y es parecido al de las otras cochinillas. Las hembras ponen de 40 a 50 huevos, debajo del escudo. A medida que el espacio se va llenando de huevos, el cuerpo de la hembra se contrae. De los huevos nacen las larvas caminadoras. Estas deambulan por la planta hasta fijarse. Luego comienzan a formar el escudo y a crecer hasta llegar a adultos. El macho abandona el escudo y vuela en busca de la hembra para fecundarla. El ciclo dura de 60 días a 4-5 meses, según la estación.

### **Parásitos y predadores.**

Se han registrado sobre esta cochinilla avispidas parásitas y vaquitas predatoras.

### **Control químico.**

Ver “control de cochinilla negra circular”.

### **COCHINILLA ALARGADA**

*Insulaspis (Lepidosaphes) gloverii* (Pack).  
Orden Homoptera, Familia Diaspididae

Esta cochinilla está presente en todo el litoral; es muy parecida a la cochinilla coma, pero el escudo es más fino y alargado, y más angosto. El cuerpo, tanto en la hembra como en el macho, es morado. Su biología es similar a la cochinilla coma. Es común observar ataques por sectores, en una planta o en un grupo de plantas dentro del lote.

### **Parásitos y predadores.**

Ciertas avispidas que parasitan a la cochinilla alargada ejercen un buen control en la zona citrícola de Entre Ríos. A veces se observan algunas larvas de vaquitas alimentándose de huevos y larvas de esta cochinilla.

**Control químico.**

Ver “control de cochinilla negra circular”.

**COCHINILLA BLANCA DE LA HOJA**

*Pinnaspis aspidistrae* (Signoret)

Orden Homoptera, Familia Diaspididae

Es una plaga secundaria. Se la encuentra localizada en las provincias de Corrientes y Misiones. Ataca hojas y ocasionalmente frutos.

**Descripción y biología.**

El escudo de la hembra tiene forma de almeja y color castaño; mide aproximadamente de 2 a 2,5 mm de largo, posee un extremo redondeado y el opuesto más estrecho. El cuerpo es de color rojo vinoso. El escudo del macho es de color blanco; su forma es similar al de la cochinilla blanca del tronco; presenta tres “carenas” a lo largo. El macho adulto es alado, de color anaranjado rojizo. La biología de esta cochinilla es similar al de la cochinilla blanca del tronco.

**Parásitos y predadores.**

Se han observado sobre esta cochinilla avispidas parásitas y distintas especies de vaquitas predatoras.

**Control químico.**

Generalmente no se recomienda control químico.

**COCHINILLA HARINOSA DE LOS CITRICOS**

*Planococcus citri* (Risso)

Orden Homoptera, Familia Pseudococcidae

La cochinilla harinosa ataca a todas las especies cítricas. Tiene preferencia por el pedúnculo de los frutos, por los puntos de contacto entre uno o más frutos y también por las ramitas tiernas. Las áreas atacadas se cubren rápidamente con una masa algodonosa.

Pueden provocar caída de botones florales y frutos recién formados. Además de la extracción de savia, produce un daño indirecto importante ya que segrega abundantes sustancias azucaradas, sobre las cuales se forma fumagina, desmereciendo la calidad comercial de los frutos.

**Descripción y biología.**

La hembra mide aproximadamente 4 mm de largo. Presenta un cuerpo blando, aplanado y de forma ovalada. Está recubierta por una secreción cerosa, blanca, pulverulenta; esta sustancia forma 15 filamentos laterales en forma de espinas y 2 posteriores más largos. El cuerpo es amarillo pálido en ambos sexos. El macho es alado.

La hembra fecundada, antes de iniciar la postura segrega una sustancia algodonosa blanca, que la envuelve completamente y sirve de protección a los huevos. Cada hembra puede poner hasta 400 huevos. Los huevos son ovalados, de color amarillo pálido. Las larvas nacen alrededor de los 20 días posteriores a la postura. Las larvas jóvenes son muy ágiles. La cochinilla harinosa nunca se fija a la planta; camina durante toda su vida. El ciclo biológico dura aproximadamente 30 días, dependiendo de la temperatura.

Es común hallar junto a la cochinilla harinosa otra cochinilla, también harinosa, denominada *Ferrisia virgata* (Cockerell), esta última sin filamentos laterales en el cuerpo. La apariencia, biología y comportamiento de ambas especies son similares.

**Parásitos y predadores.**

Se registran varias avispidas parásitas y vaquitas predatoras sobre las cochinillas harinosas.

**Control químico.**

Ver “control de cochinilla roja australiana”. Los productos fosforados se usan reduciendo la dosis a la mitad.

### **COCHINILLA ACANALADA DE AUSTRALIA**

*Icerya purchasi* (Maskell)  
Orden Homoptera, Familia Margarodidae

La cochinilla acanalada de Australia, si bien está presente en el litoral, no reviste ninguna importancia económica. Está controlada por sus enemigos naturales.

### **COCHINILLA DEL DELTA**

*Coccus perlatius* (Cockll.) = *Lecanium deltae* (Liz.)  
Orden Homoptera, Familia Lecaniidae

La cochinilla del Delta está difundida en todo el litoral. Es una plaga secundaria. Ataca hojas situándose en el envés, produciendo un marcado enrulamiento.

#### **Descripción y biología.**

La hembra adulta es de forma redondeada y de color caoba; mide aproximadamente 7 mm de diámetro. La reproducción es partenogenética, es decir sin intervención del macho.

Al comenzar la puesta la hembra segrega una sustancia cerosa, filamentosa, la cual sirve de protección a la masa de huevos. Una hembra puede poner hasta mil huevos. Las larvas recién nacidas son de color amarillo claro; caminan y, cuando encuentran el sustrato adecuado, se fijan; a medida que crecen van tomando el color caoba. Generalmente tiene dos generaciones anuales.

#### **Parásitos y predadores.**

Las poblaciones de la cochinilla del Delta están reguladas principalmente por la avispa *Metaphycus flavus* (Howard) y por la vaquita *Hyperaspis munhi* Bréthes.

#### **Control químico.**

Habitualmente no se recomienda control químico.

### **COCHINILLA BLANDA DE LOS CITRICOS**

*Coccus hesperidum* L.  
Orden Homoptera, Familia Coccidae

La cochinilla blanda es una plaga secundaria. Ataca todas las partes aéreas de la planta. Tiene preferencia por plantas jóvenes, por lo que es frecuente hallarla en viveros. Segrega abundantes sustancias azucaradas, las que dan lugar a la formación de fumagina.

#### **Descripción y biología.**

Las hembras inmaduras son chatas y de color verdoso semitransparente; las hembras adultas son globulosas y ovales; miden de 3 a 4 mm de largo por 2 mm de ancho. Tienen aspecto pegajoso; son de color castaño verdoso brillante, pudiéndose observar en algunos ejemplares puntos negros. No se conoce el macho.

Las hembras son ovovivíparas; las larvas recién nacidas son de color claro; caminan por toda la planta succionando savia; cuando adultas, se establecen en un lugar para reproducirse. Una característica de la cochinilla blanda es la de establecerse en grupos; a menudo se observa sólo un sector de la planta atacado. El ciclo biológico completo dura alrededor de 65 días; ésto varía con la temperatura.

#### **Parásitos y predadores.**

Se halla parasitada por distintas avispidas. Además se observan larvas de vaquitas alimentándose de larvas de la cochinilla blanda.

#### **Control químico.**

Normalmente se realiza sólo ante ataques muy severos; se hacen tratamientos con aceites emulsionables, del 1,5 al 2%. En vivero generalmente se usan productos fosforados.

### **COCHINILLA CEROSA**

*Ceroplastes grandis* Hempel

### Orden Homoptera, Familia Coccidae

La cochinilla cerosa es muy polífaga, es decir que ataca numerosas especies vegetales. Es una plaga secundaria. Extrae savia de ramas y hojas. Segrega sustancias azucaradas, por lo que da lugar a la formación de fumagina.

#### Descripción y biología.

La hembra es de color caoba o castaño, de forma hemisférica, con una pequeña cavidad en la parte inferior para contener los huevos. Está recubierta por una gruesa capa de cera opaca, cuya coloración varía desde el blanco al rosado. Con la protección cerosa mide de 9 a 15 mm; sin la protección cerosa, 5 mm. Se reproduce por partenogénesis. Las hembras producen alrededor de 1500 huevos. Las larvas nacen a intervalos, dentro de un período de 15 días a un mes. Recién nacidas, se distribuyen generalmente a lo largo de las nervaduras de las hojas; se cubren de sustancias cerosas con proyecciones laterales, teniendo el aspecto de una estrella; a medida que crecen se cubren totalmente de cera.

#### Parásitos y predadores.

Está parasitada por avispietas y predada por larvas de varias vaquitas.

#### Control químico.

Habitualmente no se recomienda.

## PULGONES

Los pulgones ocupan un lugar importante dentro de las plagas que atacan a los cítricos, por ser algunas especies vectores de agentes causantes de enfermedades.

### PULGON NEGRO DE LOS CITRICOS

*Toxoptera citricidus* (Kirkaldy)

Orden Homoptera, Familia Aphididae

También es conocido como “pulgón marrón de los cítricos”. Esta especie es la más frecuente y la que presenta las poblaciones más

elevadas dentro de los áfidos. El daño directo que produce es la extracción de savia en tejidos nuevos y tiernos: hojas pequeñas, yemas, flores y frutitos; se alimenta succionando desde la parte inferior de la hojas, causando el enrulamiento de las mismas. El daño indirecto radica en ser un vector muy eficiente del virus de la tristeza de los cítricos. En 1983, trabajos realizados por Portillo y Beñatena demostraron que también es vector del virus agente de la psorosis.

Por otro lado, cuando el pulgón negro se alimenta, segrega abundantes sustancias azucaradas, sobre las cuales se forma fumagina, desmereciendo la calidad comercial de la fruta.

#### Descripción y biología.

Es un insecto chupador, constituido por formas ápteras y aladas. Mide de 2 a 1,8 mm de largo. Es de color marrón en la forma joven y negro brillante en la adulta. El cuerpo es globoso. La forma alada tiene alas membranosas, con pocas nervaduras. Se reproducen por partenogénesis, o sea sin intervención del macho, originándose siempre hembras. Inicialmente aparecen las hembras ápteras. Generalmente cuando hay exceso de población, surgen las formas aladas que irán a formar nuevas colonias en otras ramas o plantas. El incremento de la población está condicionado a las brotaciones de primavera-verano.

*Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe)

Esta especie también es conocida como "pulgón negro de los cítricos". Comúnmente se halla junto a *T. citricidus*. La apariencia de las formas ápteras es similar en ambas especies. La forma alada de *T. aurantii* presenta una mancha negra en el ala, por lo que se diferencia fácilmente de *T. citricidus* (**Figura 2**). El comportamiento en general es muy parecido, aunque las poblaciones de *T. citricidus* son más altas. *T. aurantii* también es vector de los virus de la tristeza y la psorosis.

**Figura 2.** Ala de *Toxoptera aurantii* (arriba) y de *Toxoptera citricidus* (abajo).

## PULGONES VERDES

Orden Homoptera, Familia Aphididae

*Aphis citricola* (Van der Goot)

Esta especie es muy frecuente en las plantaciones cítricas. Es de color verde claro (verde limón). Portillo y Beñatena (1983) demostraron su capacidad para transmitir el virus agente de la psorosis.

*Aphis gossypii* (Glover)

Es menos frecuente que *A. citricola*. De color verde oscuro, es una especie muy polífaga.

## OTROS AFIDOS REGISTRADOS SOBRE CITRICOS EN EL NEA

*Aphis craccivora* (Koch)

*Aphis fabae* (Scopoli)

*Myzus persicae* (Sulzer)

*Macrosiphum euphorbiae* (Thomas)

*Aulacorthum solani* (Kaltenbach)

## Parásitos y predadores.

Los parásitos y predadores tienen marcada acción en la disminución de la población de áfidos. El principal parásito de todas las especies de áfidos es la avispa *Aphidius colemani* Viereck; además de insectos pertenecientes a otros órdenes, en la zona se registran varias especies de vaquitas (coccinélidos) predadores.

## Control químico.

Es necesario realizar control químico en los viveros, para evitar la transmisión de enfermedades. Generalmente se utilizan los mismos productos fosforados usados para el control de la cochinilla roja australiana, reduciendo la dosis a la mitad. En plantas grandes se controlan efectivamente con aceite al 1%. Conviene usar productos selectivos para evitar desequilibrios biológicos.

## MOSCA BLANCA DE LOS CITRICOS

*Dialeurodes citrifolii* (Morgan)

Orden Homoptera, Familia Aleyrodidae

En la provincia de Entre Ríos, ésta es la especie más importante dentro de las moscas blancas. El daño directo que produce consiste en la extracción de savia; si bien se puede pensar que ésto podría influir en la reducción de la producción de las plantas, en la práctica no se observa este efecto. El daño indirecto es el más importante, principalmente para la fruta de exportación. Estos insectos segregan sustancias azucaradas como producto de su metabolismo, las que se depositan sobre los frutos, hojas y tallos. Sobre la superficie crece un hongo (*Capnodium citri* Berk and Desm.), al que comúnmente se llama fumagina. Este hongo interfiere en la fotosíntesis, retarda la coloración de la fruta y es difícil de remover de los frutos con cáscara rugosa en los galpones de empaque.

## Descripción y biología.

Los huevos miden aproximadamente 0,2 mm de longitud; son pedicelados, alargados; recién depositados son claros, casi

blancos, tornándose oscuros cuando maduran; sobre ellos se observa una estructura reticulada hexagonal, la que puede ser removida con la ayuda de un pincel o de un alfiler (**Figura 3**). Las hembras desovan en el envés de las hojas en forma desordenada e individual. Tienen marcada preferencia por oviponer sobre brotes tiernos; a falta de los mismos, lo hacen sobre hojas maduras y frutos. Las larvas no se fijan sobre los frutos. La eclosión es muy despereja; puede tardar varios días, dependiendo de las condiciones climáticas. En crías obtenidas en laboratorio con temperatura y humedad óptimas, tarda de 4 a 15 días. Esto explica que en el campo se encuentren al mismo tiempo huevos, larvas de distintas edades, pupas y adultos. Las hembras pueden colocar más de 100 huevos durante su vida.

Las larvas recién nacidas tienen patas; caminan algunas horas, para fijarse después en las hojas introduciendo las cerdas bucales; desde ese momento pierden las patas, inmovilizándose. Desde allí se alimentan succionando la savia de las plantas. Durante este estado mudan de piel tres veces, pasando por 4 estadios larvales. Muchas de las larvas recién nacidas mueren en la búsqueda de un sustrato adecuado para fijarse, o por efecto de los vientos u otros fenómenos climáticos adversos. Del primer al tercer estadio larval son muy susceptibles a los productos químicos; en el cuarto estadio son más resistentes. Las larvas son chatas, blancas, casi transparentes; no están cubiertas de sustancias algodonosas. En este estado segregan sustancias azucaradas como producto de su metabolismo.

Las larvas pasan al estado de pupa, en el cual se transforman en adultos alados. Cuando se inicia este estado las larvas se hinchan, tomando una apariencia globosa; luego pueden observarse por transparencia los ojos de los futuros adultos. En este estado dejan de alimentarse, por lo cual los productos sistémicos ya no son efectivos; los productos de contacto deben tener mucho poder de penetración para atravesar la película cerosa que cubre las pupas. Las larvas del cuarto

estadio y las pupas miden aproximadamente 1,7 mm de ancho por 1,4 mm de largo; las pupas de los machos son de menor tamaño. Si bien las pupas tienen tegumento más ceroso que las larvas, no se cubren de sustancias algodonosas como ocurre en otras especies de moscas blancas.

Los adultos miden aproximadamente 1,7 mm; tienen dos pares de alas. Es fácil distinguirlos de las demás especies de la zona, ya que presentan una mancha gris cenicienta en las alas, desde la parte media hacia los extremos, apreciable a simple vista.

Se registran huevos, larvas y adultos durante todo el año. Temperaturas de alrededor de 20°C son adecuadas para el desarrollo de esta plaga. Con temperaturas muy altas (más de 30°C) los adultos se refugian debajo de las hojas; sólo vuelan en horas tempranas y durante la tarde. El ciclo biológico dura entre 42 y 57 días. Esto varía según la estación del año: se acorta en verano y se alarga en invierno.

El estudio del comportamiento a través de varios años de analizar el nivel poblacional, indica que éste se incrementa a partir de fines de septiembre u octubre; sigue durante todo el verano y continúa hasta marzo-abril, y a veces hasta mayo, dependiendo de las condiciones climáticas.

**Figura 3.** *Ciclo biológico de la mosca blanca (Dialeurodes citrifolii).*

### Control químico.

Se recomienda aprovechar las curas que van dirigidas a otras enfermedades o plagas, especialmente las que se realizan en noviembre. Hay ciertos productos que son utilizados para combatir plagas o enfermedades. Un ejemplo de ello son los aceites, los cuales son también efectivos para el control de este insecto. Se evita así realizar una aplicación específica para mosca blanca, lo que económicamente es muy importante en la reducción de costos y en la conservación del equilibrio biológico. Realizando curas tempranas desde fines de octubre hasta noviembre, se evita la formación de fumagina sobre los frutos que han cuajado en primavera. Las curas realizadas en verano reducen el ataque en la primavera siguiente. Otro producto utilizado cuando se registran ataques importantes es metidation 40 LEE, de 0,50 a 0,75%.

Otra especie de mosca blanca presente en el NEA es *Aleurothrixus floccosus* (Mask.) No reviste importancia económica; se halla controlada por enemigos naturales.

### TRIPS

*Frankliniella rodeos* Moulton  
Orden Tysanoptera, Familia Thripidae

Esta es una especie muy polífaga; es una plaga secundaria; ataca todas las variedades cítricas, causando daños importantes en la mandarina Murcott. Se alimenta de los frutos pequeños, ocasionando heridas sobre la cáscara, desmereciendo la calidad comercial de los frutos.

### Descripción y biología.

Los adultos miden aproximadamente 1 mm de largo; son de color amarillo claro y

tienen alas con flecos. La hembra encastra los huevos en hojas tiernas, en frutas pequeñas, en pétalos y en el pedúnculo de los frutitos. Luego nacen las larvas, muy pequeñas, sin alas; a medida que crecen van formando las alas. Antes de llegar a adultos pasan por los estados de prepupa y pupa. Tienen un aparato bucal picador-suctor, que les permite provocar heridas y succionar los jugos vegetales. Se ha observado que primero se instalan debajo de los sépalos de los frutitos; desde allí se alimentan, formándose en esa zona cicatrices circulares; a medida que el fruto crece, se hace más fuerte la unión del fruto con el pedúnculo; entonces abandonan ese refugio y se alimentan de las partes laterales de las frutas, apareciendo las cicatrices en esas zonas. En mandarina Murcott hacen costillas laterales y luego producen heridas circulares en el extremo opuesto del fruto. Los frutitos son susceptibles hasta que tienen entre 2 y 3 cm de diámetro.

### Control químico.

Generalmente el control químico se realiza únicamente en la mandarina Murcott. El momento oportuno es cuando se registra el 80% de la caída de los pétalos. A veces, cuando la infestación es alta, conviene realizar una segunda aplicación para proteger los frutos mientras son susceptibles. Generalmente se usan productos fosforados como mercaptotion 100 E, de 0,75 al 1%.

### CHICHARRITA DE LOS CITRICOS

*Diaphorina citri* Kuwayama  
Orden Homoptera, Familia Diaphoridae

La chicharrita de los cítricos ha sido registrada en la provincia de Entre Ríos desde 1984. Su importancia radica en que es un vector muy eficiente de una enfermedad conocida como "greening". Esta enfermedad es probablemente una de las más graves de los cítricos, tanto por su capacidad destructiva como por la dificultad de llevar a cabo un control efectivo. Por fortuna aún no está presente en la Argentina.

Esta chicharrita se encuentra sobre distintas especies cítricas. Al alimentarse extrae savia de la planta; introduce sustancias tóxicas en los tejidos, dejando manchas cloróticas en las hojas (daño similar al que producen las cochinillas). Pueden ocasionar caída de botones florales, secar los extremos de las ramitas atacadas y producir el enrollamiento de las hojas. Este síntoma a veces se enmascara con el daño causado por pulgones.

### Descripción y biología.

El huevo es de forma ovoide; mide aproximadamente 0,2 mm; es de color amarillo anaranjado. Las ninfas son aplanadas, de color marrón amarillento, sin manchas abdominales, con esbozos alares abultados. Presentan filamentos a lo largo del abdomen. Tienen 5 estadios ninfales.

Los adultos miden aproximadamente 2 mm de largo; de color marrón claro generalizado, tienen alas con áreas oscuras. Los machos son más pequeños que las hembras y con la punta del abdomen roma, mientras que el abdomen de la hembra termina en punta. Después de producida la cópula, las hembras colocan huevos en el extremo de los brotes tiernos. La eclosión dura de 1 a 5 días. Se observa mayor cantidad de posturas en la segunda brotación de enero y fin de febrero.

Posteriormente nacen las ninfas, que son sedentarias; se establecen sobre los tallitos tiernos y sobre los pecíolos, formando colonias con un número de individuos variable desde unos pocos hasta cientos. Las ninfas excretan una sustancia blanca cerosa a manera de hilos que se deposita sobre las hojas, las que quedan blancas debido a las excretas abundantes.

Las ninfas tienen cinco estadios. Las del quinto estadio dan lugar al nacimiento de los adultos (machos y hembras). Al principio son de color blanco pálido, luego toman el color característico de la especie (marrón oscuro con manchas claras en las alas). Cuando se alimentan introducen las piezas bucales en la hoja y elevan el abdomen formando un

ángulo de 35°, siendo ésta una característica típica de la especie.

El ciclo en verano dura aproximadamente 15-20 días. Es común hallar esta especie mezclada con colonias de pulgones, principalmente con *Toxoptera citricidus*.

### Control.

Ver “control de pulgones”.

### TALADRO DE LOS CITRICOS

*Diploschema rotundicolle* (Serville)

Orden Coleoptera, Familia Cerambycidae

El taladro de los cítricos es conocido en la provincia de Entre Ríos desde hace más de 20 años; también está difundido en la provincia de Corrientes, en el departamento de Monte Caseros. Es una plaga de carácter secundario, no obstante a veces se encuentran focos importantes. Originalmente fue registrada sobre paraíso. Ataca todas las especies cítricas, aunque se observa una cierta preferencia por limoneros y naranjos. Taladran las ramas y tronco principal. En ataques muy severos el taladro trabaja en círculo, anillando el tronco y ramas gruesas, produciendo el descopado de la planta.

### Descripción y biología.

Los adultos son de color marrón claro; la cabeza es más oscura, tienen antenas largas; las hembras miden 4 cm de largo por 8 mm de ancho; los machos son más pequeños. La hembra deposita los huevos de a uno por vez, en las ramas finas. Pone alrededor de 30 huevos; sobre cada uno de ellos deposita una sustancia cerosa que los recubre y protege. La mayor cantidad de posturas se halla desde fines de abril a junio. A los 15 días de la postura nacen las larvas, las que se introducen en las ramitas finas. Por tal motivo es común observar, desde abril a junio ramitas secas en los lotes atacados. Pasa la mayor parte del ciclo como larva (6-8 meses), taladrando las ramas y troncos. No todas las larvas

sobreviven; la planta atacada reacciona produciendo un exudado gomoso color marrón y algunas larvas mueren dentro de esta sustancia. La larva completamente desarrollada mide alrededor de 6 cm de largo por 7 mm de ancho. Son de color blanquecino. El ciclo biológico dura aproximadamente un año.

### **Control.**

Para el control es necesario utilizar medios mecánicos y químicos de la siguiente manera: en lotes muy atacados se debe realizar una poda fuerte, dejando al descubierto los orificios por donde va taladrando la larva; en estos orificios se introduce un insecticida. La aplicación se realiza con una mochila o máquina pulverizadora, a la que se adapta un pico especial que permita introducir el producto. Después de cortada la rama, conviene destapar los orificios que se hallan llenos de aserrín; ésto facilita la penetración del insecticida y evita que los picos se tapen. Se debe tener la precaución de realizar esta tarea utilizando máscara de protección. Esta poda se realiza generalmente en septiembre-octubre, para que la planta tenga la oportunidad de recuperarse con la brotación de verano. Se cortan las ramas afectadas, tratando de mantener la copa. Luego se introduce el insecticida en los orificios.

Cuando no pueda hacerse una poda fuerte, se buscan dentro de la planta ramas donde esté trabajando el taladro; éstas son fáciles de detectar, por la presencia de aserrín.

Los insecticidas más usados son: deltametrina 5 LEE al 0,5%, mercaptotion 100 E al 1,5% y clorpirifos 48 E al 1%.

Una tarea fundamental es la eliminación de las posturas y larvas jóvenes que se hallen en las ramas finas. Esto se hace entre los meses de abril y junio, cuando se observan ramas finas marchitas.

En ataques incipientes, cortando por debajo de la zona donde están trabajando se impide que el taladro se instale en el lote.

Se deben quemar las ramas gruesas atacadas y cortadas, para evitar que el taladro

continúe su ciclo. En el caso de las ramitas finas no es necesario, ya que al acabarse el material la larva muere por falta de alimento.

El control del taladro se puede realizar únicamente con la poda de ramas gruesas y finas afectadas; el uso de productos químicos acelera la reducción de la infestación.

### **HORMIGAS CORTADORAS**

*Atta spp.* y *Acromyrmex spp.*

Orden Hymenoptera, Familia Formicidae

Las hormigas cortadoras se hallan distribuidas en todo el litoral. El género *Atta* es importante en la provincia de Misiones. En la provincia de Entre Ríos la especie más común es *Acromyrmex ambiguus* (Emery). El daño que producen consiste en cortar las hojas de las plantas para llevarlas a sus nidos y formar las camas, sobre las cuales cultivan los hongos que sirven de alimento. Las hormigas cortadoras varían en tamaño y color según la especie, pero tienen una característica que las diferencia del resto de las hormigas: la de poseer espinas sobre el dorso del tórax; el número de espinas es variable según la especie.

### **Control químico.**

Generalmente se usan hormiguicidas formulados como *polvo* de espolvoreo. Antes de ser aplicados se abre la olla o cámara principal del hormiguero con una pala, dejando al descubierto la honguera; sobre ésta y en los alrededores se espolvorea un producto, tal como clorpirifos B (P) 2,5%, fenitotrión (PM) 1,2% u otro similar.

Se usan además productos líquidos, los cuales se aplican sobre el hormiguero y alrededor; éstos son más efectivos cuando se abre la cámara principal y se pulveriza sobre la honguera un producto como clorpirifos B (LEE) 10,5% al 1%, diazinon (LEE) 56% al 1,2%, ó fenitotrión (LEE) 100%, 50 a 100 cc en 10 litros de agua.

También se usan cebos granulados, los que se distribuyen a los costados de los caminos de acceso al hormiguero, evitando que

los gránulos tomen contacto con la humedad, porque pierden efectividad.

### **MINADOR DE LA HOJA**

*Phyllocnistis citrella* Staint.

Orden Lepidoptera, Familia Gracillariidae

Esta plaga es nativa del sudeste asiático. Actualmente está ampliamente distribuida en la mayoría de los países productores de cítricos. En la Argentina fue detectada en la región del NOA a principios de 1996.

El minador ataca preferentemente hojas jóvenes y brotes tiernos, provocando defoliación y atraso en el desarrollo.

Aún resta mucho por conocer acerca de la importancia de las infestaciones. Sin embargo, el minador podría causar el aumento del costo de producción de las plantas de vivero e incidir en los costos de plantación, debido a la necesidad de incrementar las pulverizaciones de rutina.

### **Descripción y biología.**

El adulto es una pequeña mariposa blanquecina (microlepidóptero) de 2 a 3 mm de largo. Su aspecto es similar al de la mosca blanca de los cítricos, de la cual se distingue por la presencia de flecos en las alas. Los huevos son aplanados y lisos; la hembra los deposita aisladamente o en grupos de a dos o tres, cerca de las nervaduras de las hojas. Del huevo emerge una pequeña oruga (larva), que penetra debajo de la epidermis. Excava una galería serpenteante a medida que se alimenta del tejido interno (parénquima). Empupa en el borde de la hoja, donde teje un capullo de protección. El ciclo dura entre 13 y 33 días, de acuerdo a la estación.

### **Control.**

El minador aún no ha sido detectado en el NEA. Sin embargo, habría sido introducido a las provincias de Salta, Jujuy y Tucumán desde el exterior, mediante material infestado; éste constituye otro ejemplo de la importancia

del uso de material de sanidad controlada, ya que las pequeñas larvas pueden pasar inadvertidas. Por lo tanto es fundamental actuar en forma preventiva, evitando definitivamente el traslado de plantas o de sus partes desde zonas infestadas a zonas libres.

El control químico va dirigido generalmente a proteger las brotaciones de verano. Se usan productos como aceites minerales de verano al 0,25-0,50% ó abamectina 1,8% LE al 0,04%.

## **INSECTOS QUE ATACAN EN FORMA OCASIONAL A LOS CITRICOS.**

### **GORGOJOS**

*Pantomorus godmani* (Crotch)

*Pantomorus subbimaculatus* (Hustache)

*Conotrachelus cervinus* (Hustache)

Orden Coleoptera, Familia Curculionidae

Estas especies son polífagas; en ciertas ocasiones se registran daños en plantas de viveros. Los adultos se alimentan de las hojas y yemas, destruyendo a veces las yemas recién injertadas. Las larvas se alimentan de las raíces. Los adultos son cascarudos de color marrón grisáceo; miden alrededor de 5 mm de largo (**Figura 4**).

**Figura 4.** Gorgojo (*Pantomorus godmani* (Crotch)).

**Control químico.**

Generalmente se realiza con mercaptotion 100 E al 1%, clorpirifos 48 E al 1% ó carbaril 85 PM al 2%.

**VAQUITA DE SAN ANTONIO**

*Diabrotica speciosa* (G.)

Orden Coleoptera, Familia Chrysomelidae

En la provincia de Entre Ríos es común hallar a la vaquita de San Antonio alimentándose de la cáscara de frutos pequeños, produciendo lesiones similares a las que ocasionan los grillos verdes; se diferencian de aquéllas porque la vaquita realiza lesiones más pequeñas.

La vaquita mide aproximadamente 6 mm de largo por 3 mm de ancho; es de color verde claro y sobre cada una de las alas tiene 3 puntos amarillos.

**Control químico.**

Ver “control de gorgojos”.

**CASCARUDO**

*Macrodactylus pumilio* (Burm)

Orden Coleoptera, Familia Scarabeidae

Este coleóptero ataca flores y hojas de los cítricos en forma ocasional. Los adultos son cascarudos de coloración amarillenta; miden aproximadamente 10 mm de largo x 4 mm de ancho (**Figura 5**).

**Control químico.**

Habitualmente no se recomienda. Cuando es necesario se utilizan los mismos productos mencionados para el control de gorgojos.

**Figura 5.** Cascarudo (*Macrodactylus pumilio* Burm.)

**LANGOSTAS Y GRILLOS VERDES**

Orden Orthoptera

Existen varias especies de langostas y de grillos verdes que a veces se registran sobre cítricos, dañando ramitas tiernas, hojas y especialmente frutos recién formados (**Figura 6**).

**Figura 6.** Langosta (*Microcentrum rhombifolium*).

Estas especies tienen el aparato bucal masticador, por lo que roen los frutitos, dejando lesiones importantes que desmerecen la calidad comercial de los frutos. Los huevos de los grillos verdes son depositados sobre el

borde de las hojas, en hileras. Son muy parasitados por avispidas.

### Control químico.

Generalmente no se realiza.

## CHINCHES

Orden Hemiptera

Hay varias especies de chinches que circunstancialmente se registran atacando

brotos tiernos en plantas de vivero, produciendo el marchitamiento de los mismos; también se suele observar que con su estilete succionan el jugo de la fruta, ocasionando manchas cloróticas en torno a las picaduras.

### Control químico.

Habitualmente no se recomienda. Cuando es necesario se utilizan los mismos productos mencionados para el control de gorgojos.

# ACAROS

## ACARO DEL TOSTADO

*Phyllocoptruta oleivora* Ashmead  
Orden Acarina, Familia Eriophyidae

El ácaro del tostado es la segunda plaga en importancia para los cítricos del litoral, después de las moscas de las frutas.

Puede hallarse tanto en plantaciones como en viveros. Ataca hojas y ramitas tiernas y produce manchas de color marrón oscuro en los frutos de naranjos, mandarinos y pomelos; de allí que el ácaro sea conocido comúnmente como "ácaro productor del tostado". Los limones infestados toman un aspecto plateado. Los ácaros viven en la superficie de los órganos vegetales; con el objeto de extraer savia introducen su aparato bucal en las células epidérmicas, las que resultan destruidas.

Por lo general, la superficie dañada en la fruta permanece lisa; sin embargo, ante ataques severos en condiciones de sequía y altas temperaturas, la superficie afectada se vuelve ligeramente rugosa. Esto se observa claramente en limones, debido al enrollamiento de las células epidérmicas dañadas.

Al comienzo de la infestación no se notan los daños. Estos aparecen transcurrido cierto tiempo (más de un mes), al cabo del cual se secan las células de la epidermis,

produciendo un cambio en la coloración de la fruta.

Si el daño se produce cuando los frutos son pequeños, éstos no alcanzarán el tamaño normal. Además hay reducción en los porcentajes de jugo, acidez y contenido de vitamina C. Generalmente el ataque se inicia en las hojas. Cuando se forman los frutos los ácaros migran hacia ellos, debido a una marcada preferencia por éstos. Aunque el daño principal se realiza en los frutos, cuando hay ataque severo puede registrarse defoliación y caída de frutos. Las hojas atacadas se vuelven coriáceas, perdiendo el lustre característico de las hojas sanas.

### Descripción y biología.

Los huevos son esféricos, de color blanco amarillento, semitransparentes. Miden aproximadamente 0,02 mm. de diámetro; para poder observarlos es necesario utilizar una lupa de 30 aumentos. Eclosionan en 3 o 4 días. Completan su ciclo entre 7 y 10 días. Un individuo puede poner hasta 30 huevos durante su vida, a razón de 1 a 2 diarios. Después pasan al estado ninfal y por último al de adultos. Los adultos son de forma triangular y de color amarillo (**Figura 7**); cuando son viejos toman un color marrón claro. Como son pequeños (0,1 mm de largo), no pueden verse a

simple vista. A campo es posible observarlos con una lupa de 10 aumentos y buena luz solar. El ácaro adulto puede vivir más de 20 días; la temperatura óptima para su desarrollo es de 25°C. Se lo encuentra en las plantas durante todo el año, resistiendo a las bajas temperaturas.

Al pasar de un estado a otro los ácaros mudan de piel, desprendiéndose de la que tienen y formando otra. Estas exuvias, llamadas comúnmente "pelechos", son blancas y es común encontrarlas sobre la superficie de hojas, ramas y frutos en los que ha habido infestación. Quien no conoce bien al ácaro del tostado, puede llegar a confundirlo con las exuvias.

Otra de las características de esta especie, es la de poseer dos pares de patas cortas en la parte de adelante y un par de patas falsas en el último segmento abdominal.

**Figura 7.** *Acaro del tostado* (*Phyllocpruta oleivora* Ashmead).

### Control químico.

La intensidad de las infestaciones depende de las condiciones climáticas; particularmente de la ocurrencia de temperatura y humedad relativa elevadas, necesarias para la multiplicación de la plaga. La población del ácaro del tostado, en años normales, se incrementa a partir de setiembre-

octubre; de allí que se considere esta época adecuada para aplicar los tratamientos que han de evitar la rápida multiplicación durante el verano. En marzo-abril también se registran poblaciones importantes, por lo que se recomienda inspeccionar las plantaciones y realizar pulverizaciones si fuera necesario. En años anormales, cuando se registran altas temperaturas durante todo el año, es conveniente vigilar constantemente las plantaciones ya que la multiplicación del ácaro es ininterrumpida. Por lo general, las poblaciones aparecen en forma de manchones dentro de un lote de plantas. No obstante, se recomienda el control químico de todo el lote y no solamente de las plantas donde el daño es visible, debido a que la reproducción del ácaro es rápida, sobre todo si se dan las condiciones óptimas de temperatura y humedad.

Los productos usados para el control son: dicofol 18,5% LEE al 0,75‰; dicofol 42 E al 0,5‰; dicofol 21 LEE + tetradifon 7,5 LEE al 2‰; bromopropilato 50 EC desde el 0,2 al 0,3‰; azufre micronizado desde el 2 al 2,5‰; ó abamectin 1,8 LEE al 0,2‰. En caso de ataques severos, conviene repetir el tratamiento a los 30 días, debido a que los productos no tienen una elevada acción ovicida, quedando siempre un porcentaje de huevos sin controlar. El azufre es un producto que causa grandes desequilibrios biológicos, por lo tanto no se debe hacer más de una pulverización por año, ni repetir tres años seguidos.

Además del ácaro del tostado se registran sobre los cítricos del NEA otros ácaros que, a veces, pueden ocasionar problemas de distinta magnitud. Entre ellos se mencionan:

### ACARO BLANCO

*Polyphagotarsonemus latus* (Banks)  
Orden Acarina, Familia Tarsonemidae

El ácaro blanco ataca varios cultivos. Es conocido también como "ácaro ancho" (por su forma), o como "ácaro de los invernáculos".

Es común hallarlo en cultivos protegidos de morrón y en viveros cítricos. Afecta yemas, brotes, ramas tiernas y frutos, sobre los que produce una especie de plateado. En ataques severos puede deformar las hojas nuevas. A veces se lo halla mezclado con el ácaro del tostado.

### Descripción y biología.

No es visible a simple vista. Mide de 0,14 a 0,22 mm de largo; la hembra es más grande que el macho; son de color blanco amarillento; los huevos son ovalados, siendo aplanados en la parte inferior, la que apoya sobre el vegetal. El ciclo biológico dura aproximadamente de 8 a 10 días, estando favorecido por temperatura y humedad elevadas.

### Control químico.

Ver “control de ácaro del tostado”.

## ANICO DE LOS CITRICOS

*Eutetranychus banksi* (Mc Gregor)  
Orden Acarina, Familia Tetranychidae

El anico de los cítricos también es conocido como “ácaro de Texas”; pertenece al grupo de las arañuelas. Es muy frecuente en toda la zona cítrica del litoral. Si bien los frutos atacados toman color al madurar (no se aprecian manchas), es común observar defoliado y detención del crecimiento de la planta. Las hojas afectadas pierden turgencia.

**Figura 8.** *Anico* (*Eutetranychus banksi* (Mc Gregor)).

### Descripción y biología.

Mide de 0,3 a 0,4 mm de largo, por lo que la plaga puede reconocerse a simple vista o con una lupa de 10 aumentos (**Figura 8**); es de color verdoso. Los huevos son de color amarillo verdoso, circulares y chatos. Favorecen su desarrollo las altas temperaturas y la baja humedad relativa (30-40%). El ciclo biológico dura aproximadamente 20 días, en condiciones óptimas de temperatura.

### Control químico.

Ver control de ácaro del tostado.

## ARAÑUELA ROJA

*Tetranychus urticae* (Koch.)  
Orden Acarina, Familia Tetranychidae

La presencia de la arañuela roja no es frecuente en plantaciones de cítricos. Suele registrarse en viveros, en condiciones de altas temperaturas y escasas precipitaciones (veranos secos). En caso de ataques severos produce defoliaciones; los plantines de trifolios suelen verse afectados.

### Descripción y biología.

La arañuela puede verse a simple vista; mide aproximadamente de 0,25 a 0,45 mm de largo (**Figura 9**). Los huevos son esféricos, de color amarillo rojizo; son depositados en la tela tejida por el ácaro en la parte inferior de las hojas. El ciclo biológico dura aproximadamente 15 días.

**Figura 9.** Arañuela roja (*Tetranychus urticae* (Koch.)).

#### **Control químico.**

Para su control se recomiendan los mismos productos que para el control del ácaro del tostado, duplicando la dosis de producto, ya que la arañuela roja es más resistente.

#### **ARAÑITA MEJICANA**

*Tetranychus mexicanus* (Mc Gregor)  
Orden Acarina, Familia Tetranychidae

La arañita mejicana se halla presente en los cítricos del litoral. Generalmente aparecen focos aislados. Su población se ve favorecida por condiciones de baja humedad relativa. Frecuentemente se la encuentra predada por ácaros.

#### **ACARO DE LA LEPRA**

*Brevipalpus spp.*  
Orden Acarina, Familia Tenuipalpidae

Existen dos especies conocidas como ácaros "chatos o planos", *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) y *B. obovatus* (Donn.).

**Figura 10.** Acaro de la lepra (*Brevipalpus sp.*)

Están presentes en hojas, frutos y ramas. Son vectores de la lepra explosiva de los cítricos. Ambas son de color rojo oscuro; miden de 0,3 a 0,4 mm de largo (**Figura 10**).

En la provincia de Entre Ríos no se han registrado niveles de población que produzcan daños económicos. No ocurre lo mismo en la provincia de Corrientes, donde son efectivos transmisores de la lepra explosiva de los cítricos. En caso de que la enfermedad esté presente, es necesario controlar las poblaciones del ácaro para evitar la difusión de la misma.

#### **Control químico.**

Ver control de ácaro del tostado.

#### **ACARO DE LA YEMA**

*Aceria sheldoni* Ewing  
Orden Acarina, Familia Tarsonemidae

El nombre de "ácaro de la yema" se debe a la forma de ataque: deforma yemas y brotes florales. Su importancia en el litoral es relativa. Se lo observa generalmente en plantaciones de pomelos y limoneros. Es un ácaro muy pequeño (0,17-0,18 mm), de color blanco y de forma alargada. Vive dentro de las yemas. Su presencia se detecta únicamente por el daño causado. En primavera y en otoño migra de yemas viejas hacia brotaciones nuevas siendo éste el momento propicio para su control.

#### **Control químico**

Ver control de ácaro del tostado.

## ROEDORES

### LIEBRE

*Lepus sp.*

La liebre roe las plantas, descortezándolas y ocasionándoles la muerte; lo hace particularmente para gastar los dientes incisivos.

#### Control.

El control con productos químicos no resulta muy efectivo. Generalmente se pintan los tallos de las plantas con un repelente (pintura al látex para exteriores + ziram). Normalmente se busca proteger el tallo de las plantas de vivero y plantas chicas con determinados materiales tales como paja de totora, residuos de hojalatería, alambre tejido, o láminas de material para la construcción; también se suelen colgar cintas plásticas de las ramas, que al ser movidas por el viento ahuyentan a las liebres.

### TUCO-TUCO

*Ctenomys spp.*

El tucú-tucú tiene hábitos subterráneos y régimen alimentario vegetariano. Roe y corta las raíces. También roe el cuello de las plantas; a veces las anilla, ocasionándoles la muerte.

#### Control.

Para el control se usan productos rodenticidas y fumigantes, tales como: fosfuro de aluminio, de 3 a 5 pastillas por cueva; cianogas, 35 gramos por cueva; y bromuro de metilo, 35 cc por cueva.

Se deben buscar cuevas en las que el roedor esté trabajando, las que son fácilmente identificables; se escarba la galería y se echa el producto dentro de la cueva a una profundidad de aproximadamente 30 cm, tapando luego la boca.

Otro método simple y de buen resultado es el uso de trampas.

## AVES

### COTORRA

*Myiopsitta monacha monacha* (Boddaert)

Esta especie ha sido declarada plaga de la agricultura. Se la reconoce por su color verde intenso y por su tamaño, aproximadamente 27 cm de largo.

Habitualmente construye nidos grandes sobre los árboles, los que albergan más de una familia de cotorras. La hembra pone alrededor de seis huevos a fines de primavera o durante

el verano, incubándolos aproximadamente un mes.

Se caracteriza por dañar las plantas cítricas cortando hojas y ramas finas, alimentándose además de fruta madura.

#### Control.

Se emplea carbofuran 47 LS; la dosis recomendada es de 100 cc de producto + 1 kg de grasa lubricante + 50 cc de gasoil. La mezcla se introduce en la boca de los nidos mediante un cepillo sujeto a una caña.

## BIBLIOGRAFIA

- . 1984. Integrated Pest Management for Citrus. No. 3303. 144 pp. University of California. California.
- . 1996. Una nueva plaga ataca la citricultura del NOA. Diario La Nación. Sábado 8 de junio de 1996.
- AMOROS CASTAÑER, J. y J. GONELL GALINDO. 1994. Una nueva plaga en la citricultura: el denominado "minador de los cítricos" (*Phyllocnistis citrella* Staint). Levante Agrícola. 1er. Trimestre 1994, pp. 77-79.
- DA COSTA LIMA, A. 1953. Insetos do Brasil. Coleópteros 2, Tomo 8, Cap. 29.S.I., 323 pp. Escola Nacional de Agronomia. Serie didáctica No.10.
- EBELING, W. 1959. Subtropical Fruit Pests. University of California. 436 pp. California.
- GARCIA MARI, F., J.M. LLORENS CLIMENT, J. COSTA COMELLES y F. FERRAGUT PEREZ. 1991. Acaros de las plantas cultivadas y su control biológico. 175 pp. Pisa Ediciones. Valencia.
- LLORENS CLIMENT, J.M. Las cochinillas de los agrios. 1984. Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación. 159 pp. Valencia.
- LLORENS CLIMENT, J.M. y A. GARRIDO VIVAS, 1992. Homóptera III. Moscas blancas y su control biológico. 203 pp. Pisa Ediciones. Valencia.
- NASCA, A. J.; A. L., TERAN; R.V. FERNANDEZ y A. J. PASQUALINI, 1981. Animales perjudiciales y benéficos a los cítricos en el noroeste argentino. 350 pp. CIRPON. S.M. de Tucumán .
- OLALQUIAGA FAURE, G. y C. LOBOS AGUIRRE. 1993. La mosca del Mediterráneo en Chile: introducción y erradicación. Ministerio de Agricultura, 268 pp., il. col. Santiago de Chile.
- PERES ROMERO, J. (Ed.). 1988. Manual de Entomología Agrícola. Agronomica Ceres. Sao Paulo. Brasil. 649 pp.
- PORTILLO, M.M. 1989. Inventario bioecológico de los áfidos que viven en plantas cítricas y curvas poblacionales de las principales especies. En: Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, 47 (1-4) : 79-93.
- PORTILLO, M.M. y H.N. BEÑATENA. 1989. Transmisión de psorosis de citrus a citrus por áfidos. En: Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, 45 (1-4) : 299-305.
- PUTRUELE, G. 1993. Las moscas de la fruta. Huéspedes comprobados en el NE de Entre Ríos. En: Carpeta de Información Citrícola 2. Sección G (24). E.E.A. Concordia INTA. Concordia.
- QUAYLE, H. J. 1941. Insects of Citrus and Other Subtropical Fruits. 583 pp. Comstock Publishing Co. New York.
- RIZZO, H. F. 1978. Aves útiles y aves perjudiciales para la agricultura. Ed. Hemisferio Sur. 58 pp.
- SANTAOLALLA, C. 1995. Tratamientos aéreos contra moscas de los frutos. XVIII Jor. Citrícola Nac. EEA INTA Concordia.
- VACCARO, N.C. 1979. Insectos y ácaros obtenidos sobre plantaciones cítricas de los departamentos Concordia y Federación (Entre Ríos). En: III Jornadas Fitosanitarias Argentinas :93-124. San Miguel de Tucumán .
- VACCARO, N.C. 1980. Acaro del tostado (*Phyllocoptruta oleivora* Ashmead). En: Carpeta de Información Citrícola 1. Sección G (16). EEA INTA Concordia. Concordia.
- VACCARO, N.C. 1994. Comportamiento y difusión de la "Chicharrita de los citrus" *Diaphorina citri* Kywayana (Homóptera diaphoridae) en la zona cítrica de Entre Ríos. En: Carpeta de Información Citrícola 2. Sección G (27). EEA INTA. Concordia Concordia.
- VACCARO, N.C. y J. MOUSQUES. 1995. Distintos aspectos sobre el control de moscas de los frutos en la zona cítrica de Concordia (Entre Ríos). XVIII Jor. Citrícola Nac. EEA INTA Concordia.
- VALSANGIACOMO, F.J., N.C. VACCARO, M.L. RAGONE, G.N. BANFI y D.E. VAZQUEZ. 1986. Guía de pulverizaciones en los cítricos. En: Carpeta de Información Citrícola 1. Sección G (7). EEA INTA Concordia. Concordia.

- WARE, A. 1994. The biology and control of citrus leafminer. *Citrus Journal* 4(4):26-28. Outspan.
- VACCARO, N.C. 1992. Mosca blanca de los citrus *Dialeurodes citrifolii* (Morgan) Homóptera. Aleyrodidae. Descripción, comportamiento y control. En: Carpeta de Información Citrícola 2. Sección G (22). EEA INTA Concordia. Concordia.

(Preparado por N. Vaccaro y J. Mousqués)