GOBIERNO DE CHILE
INIA

GOBIERNO REGIONAL DE VALPARAISO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

PROGRAMA DE TRANSFERENCIA Y CAPACITACION EN EL MANEJO DE PLAGUICIDAS Y MONITOREO DE RESIDUOS EN CULTIVOS CLAVES PARA LA PEQUEÑA Y MEDIANA AGRICULTURA EN LA QUINTA REGION

GUIA DE CAMPO

PLAGAS EN TOMATE, CLAVEL Y PALTO

AUTORES:
ROBINSON VARGAS
ANDRES ALVEAR
NATALIA OLIVARES

BOLETIN INIA N° 105
ISSN 0717-4829

GOBIERNO DE CHILE
INIA

GOBIERNO REGIONAL
DE VALPARAISO

BOLETIN INIA N° 105
ISSN 0717-4829

AUTORES:
ROBINSON VARGAS M.
ANDRES ALVEAR
NATALIA OLIVARES

MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS - INIA
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION - V REGION
CENTRO EXPERIMENTAL DE ENTOMOLOGIA LA CRUZ
LA CRUZ, CHILE, 2003
DIRECTOR REGIONAL: ROBINSON VARGAS M.

EDICION:
COMITE DIRECTIVO INIA V REGION

DISEÑO:
PEDRO OLMEDO C.

FOTOGRAFIAS:
RENATO RIPA
ANDRES ALVEAR

IMPRESO EN PROGRAF S.A.
SANTIAGO DE CHILE

"Ninguna parte de esta obra puede ser reproducida, transmitida o almacenada, sea por procedimientos mecánicos, ópticos o químicos, incluidas las fotocopias, sin el permiso escrito de los autores".

GUIA DE CAMPO

PLAGAS EN TOMATE, CLAVEL Y PALTO

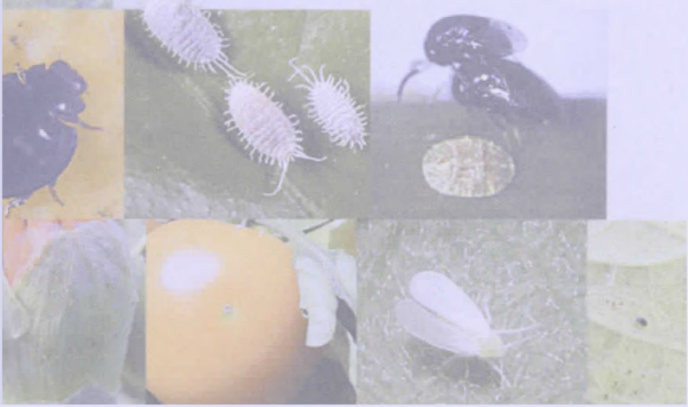


TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS 2
INTRODUCCION 3
COMO UTILIZAR LA GUIA 4
MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS 6
APLICACION EFICIENTE DE PLAGUICIDAS 11

PLAGAS EN TOMATE
POLILLA DEL TOMATE 18
MOSQUITA BLANCA DE LOS INVERNADEROS 21
TRIPS 25
MINADOR DE LAS CHACRAS 27
OTRAS POLILLAS 28
ACARO DEL BRONCEADO o ERIOFIDO DEL TOMATE 30
PULGONES 31
PLAGUICIDAS PARA EL CONTROL DE LA MOSQUITA BLANCA 35
PLAGUICIDAS PARA EL CONTROL DE LA POLILLA DEL TOMATE 36

PLAGAS EN CLAVEL
ARAÑITA CARMIN 40
TRIPS 42
MINADOR DE LAS CHACRAS 44
PLAGUICIDAS PARA EL CONTROL DE ARAÑITA CARMIN 46
PLAGUICIDAS PARA EL CONTROL DEL TRIPS 47

PLAGAS EN PALTO
CHANCHITO BLANCO 50
TRIPS DEL PALTO 55
ESCAMA BLANCA DE LA HIEDRA 57
ARAÑITA DEL PALTO 59
CONCHUELA NEGRA DEL OLIVO 62
CONCHUELA PIRIFORME 64
CAPACHITO DE LOS FRUTALES 65
BURRITO DE LA VID 66
CARACOL DE LAS VIÑAS 67

AGRADECIMIENTOS

A todo el personal del Centro Experimental de Entomología INIA La Cruz, que colaboró en la elaboración de esta guía, en especial a Don Sergio Rojas, Renato Ripa, Fernando Rodríguez, José Montenegro, Alejandrina Ubillo, Carol Riveros, Lidia Lizarde y Antonieta Cardemil.

Al Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), Intendencia de Valparaíso, por su contribución al financiamiento del programa y publicación de esta guía.

A los participantes del proyecto Chile-Canadá, por su colaboración en la capacitación sobre los métodos modernos de transferencia tecnológica.

INTRODUCCION

Actualmente, el manejo de plagas es uno de los factores más relevantes en el proceso productivo. Debido a la falta de conocimientos actualizados en este tema, los agricultores se basan en aplicaciones calendarizadas para controlar las plagas, sin considerar aspectos biológicos, económicos, ambientales o de salud pública.

El enfoque moderno en el manejo de plagas considera el uso de diferentes métodos de control que contribuyen a optimizar y racionalizar el uso de plaguicidas. Esto es exigido por los mercados internacionales a través de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y la producción orgánica, entre otras.

Ante la demanda de nuevas tecnologías para el manejo de plagas, el INIA V Región, con el apoyo financiero del Gobierno Regional, a través del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), ha desarrollado un programa de transferencia y capacitación en el manejo de plaguicidas para pequeños y medianos agricultores.

Con el propósito de apoyar el proceso de transferencia, se ha editado esta guía de campo que ayudará en la implementación de las nuevas tecnologías para el control de plagas en los cultivos de tomate, clavel y palto.

COMO UTILIZAR LA GUIA

Esta guía se divide en 4 capítulos de acuerdo a la siguiente coloración:

- **Manejo Integrado de Plagas** - color celeste.
- **Plagas en Tomate** - color rojo.
- **Plagas en Clavel** - color violeta.
- **Plagas en Palto** - color verde.

Para cada plaga se presenta 6 características con ilustraciones:

1. Daño: Indica el daño inicial y grave que puede llegar a causar una plaga.

2. Hospederos: Entrega información sobre otras plantas atacadas por la plaga.

3. Monitoreo: Ayuda a realizar un seguimiento periódico del aumento, disminución y distribución de la plaga en el cultivo, para decidir un control oportuno.

4. Susceptibilidad del cultivo: Define los estados de desarrollo del cultivo, condiciones y fechas donde ocurren daños importantes.

5. Ciclo de vida: Muestra los estados de desarrollo de una plaga desde huevo a adulto en relación con la temperatura.

6. Enemigos Naturales: Indica los controladores biológicos que ayudan a disminuir las plagas.

COMO UTILIZAR LA GUIA

Al final de cada capítulo se presenta un listado de plaguicidas para las principales plagas (Manual Fitosanitario AFIPA – IMPPA, 2002-2003).

¿Qué es el MIP?

Es una estrategia sustentable para el manejo de plagas, que combina métodos de control biológico, culturales, físicos y químicos, de manera de minimizar los riesgos en la economía, salud y ambiente (F.Q.P.A. 1996).

¿Cómo aplicar el MIP?

Se debe seguir 4 pasos básicos:

1. RECONOCIMIENTO DE PLAGAS Y ENEMIGOS NATURALES

Permite identificar las plagas y sus controladores biológicos, así como sus características: ciclo de vida, comportamiento, estado de desarrollo que causa el daño y las condiciones que favorecen su establecimiento (temperatura y humedad).

2. MONITOREO DE PLAGAS Y SUS ENEMIGOS NATURALES

Es la herramienta más importante en el MIP, ya que proporcionará información de campo que permitirá tomar decisiones económicas y ambientalmente más sustentables.

El monitoreo consiste básicamente en realizar frecuentes inspecciones en el cultivo, lo cual permite:

- *Detectar la presencia de plagas y enemigos naturales.*
- *Conocer su abundancia y distribución.*
- *Decidir aplicar una o varias medidas de control (biológica, cultural, física o química).*
- *Aplicar la medida de control en el momento justo y lugar adecuado.*
- *Evaluar la efectividad del control.*

Recuerde que:

•Las aplicaciones no se realizan por calendario fijo.

•Las aplicaciones se deben realizar considerando la abundancia de la plaga, la presencia de enemigos naturales y condiciones ambientales.

•El monitoreo debe ser una labor permanente al igual que el riego, la fertilización u otros.

•El tiempo que usted dedicará al monitoreo en una hectárea, sólo tomará 6 ó 7 horas a la semana y logrará una reducción de un 50% -en promedio- de plaguicidas y tiempo.

¿Cómo realizar un monitoreo en el predio?

•Recorrer el predio o los invernaderos una vez a la semana marcando los sectores donde observe la plaga.

•Hacer una planilla con los siguientes datos:
- -Fecha de monitoreo.
- -Invernadero o cuartel (distribución de la plaga).
- -Temperatura.
- -Número de plantas con plaga viva.
- -Estado de desarrollo de la planta y la plaga.
- -Abundancia de la plaga.
- -Fecha de aplicación.
- -Nombre del plaguicida.

3. OPORTUNIDAD DE CONTROL

Nivel de abundancia de una plaga que debe ser controlada, para impedir un daño económico en el cultivo. Para esto, el agricultor debe considerar la información obtenida del monitoreo, la edad del cultivo y la exigencia del mercado, entre otras variables.

4. USO DE DIFERENTES METODOS DE CONTROL

• *Control Biológico:*
Método que tiene por objetivo controlar las plagas, utilizando parasitoides, depredadores y patógenos.

Recuerde que el uso de enemigos naturales...

•Es un método de control de plagas limpio, no contaminante.

•Se puede establecer en el huerto y realizar un control permanente.

•Puede reducir el uso de plaguicidas y/o los costos fitosanitarios.

•Es efectivo ya que depredan o parasitan a las plagas, aunque se refugien en la corteza, maderas, botón floral, etc.

•Puede afectar a los adultos, larvas o huevos de las plagas.

•Exige la utilización de plaguicidas selectivos.

• *Control Cultural:*
Método que tiene por objetivo modificar las condiciones favorables para el desarrollo de las plagas. Por ejemplo: seleccionar el lugar de plantación, plantas libres de plagas (en almácigos, vivero o transplante), mejorar la luminosidad (podas y densidad de plantación), regular el uso de fertilizantes, manejar malezas y destruir rastrojos, entre otros.

• *Control Físico:*
Método que tiene por objetivo reducir las poblaciones de plagas o intenta que la plaga no se establezca completamente en el cultivo, utilizando elementos atrayentes, repelentes o excluyentes. Este tipo de control considera el uso de mallas antivirus, trampas de color con material pegajoso, trampas de luz, barreras pegajosas, mulch reflectantes y cortinas cortaviento, entre otras.

• *Control Químico:*
Método de control de plagas que utiliza compuestos químicos, orgánicos o inorgánicos; derivados de vegetales, minerales o microorganismos. Su uso debe ser compatible con la salud pública y el ambiente.

¿Qué plaguicida debe elegir?

•De reconocida efectividad en el control de plagas.

•De baja toxicidad para enemigos naturales y polinizadores.

•De diferente modo de acción para evitar el desarrollo de plagas resistentes (reguladores de crecimiento, inhibidores de respiración, microbiológicos y neurotóxicos).

¿Cómo aplicar un plaguicida?

•Revisar equipo de aplicación; chequear el buen funcionamiento del manómetro, reparar filtros, manguera y cambiar boquillas desgastadas.

•Determinar presión, volumen de agua y dosis a aplicar.

•Ajustar la velocidad de aplicación, conocer la ubicación de la plaga en la planta. Para cultivos en invernaderos es aconsejable usar barra de aplicación (tres o más boquillas) y en paltos aplicar con pitón.

•Calibrar el equipo.

Recuerde que:

•El uso de plaguicidas es un importante método de control, que debe ser compatible con otras tácticas de manejo, como el control biológico.

•El manejo inadecuado de los plaguicidas tiene como consecuencia el desarrollo de plagas resistentes, intoxicaciones agudas y crónicas, contaminación ambiental, aumento de los costos, un producto de mala calidad y la no aceptación en el mercado.

El equipo de protección reduce riesgos de intoxicaciones agudas y crónicas.

APLICACION EFICIENTE DE PLAGUICIDAS

PASOS PARA UNA APLICACION EFICIENTE (CALIBRACION)

La calibración de los equipos es fundamental para mejorar la efectividad de la aplicación. Un principio básico en la calibración es que el volumen de agua siempre sea ajustado de acuerdo al tamaño y densidad del cultivo. Se debe realizar cuando cambia el volumen de agua/tamaño del cultivo, cuando se cambia de plaguicida, de equipo, de boquillas o dosis, entre otros.

Recuerde que:

•Aún cuando utilice el mejor plaguicida y calcule adecuadamente el volumen de agua, si su aplicación es técnicamente inadecuada o no aplicada en el momento oportuno, usted perderá tiempo y dinero.

•Las pruebas de calibración o mojamiento son realizadas siempre con agua y no con la mezcla de plaguicida.

•La velocidad de desplazamiento, el caudal de salida y el ancho de la banda a aplicar (cubrimiento), son los factores clave para realizar una adecuada calibración.

1. REVISION DE TAMAÑO DE GOTAS Y CANTIDAD DE AGUA DE LAS BOQUILLAS

1.1 Bomba de espalda

a) Llene el estanque con 5 Litros (L) de agua.

b) Asperje las plantas con la máxima presión del equipo y revise el tamaño de las gotas en las hojas.

Rocío de plantas (sólo con agua).

c) Para comprobar si una boquilla funciona adecuadamente, se debe registrar la cantidad de agua que arroja la boquilla durante un minuto. Si el volumen de agua recogido supera en un 10% lo indicado por los fabricantes, se debe cambiar la boquilla.

d) Si es necesario reducir el tamaño de las gotas se debe cambiar la boquilla.

1.2 Pulverizadores con pitón

a) Revisar estado y caudal de salida de agua de las boquillas.

b) Llenar el estanque a la mitad con agua y hacer trabajar el equipo por pocos minutos, a fin de asegurarse de que las tuberías estén llenas y que se ha expulsado todo el aire.

c) Ajustar la presión y observar el patrón de rociado deseado.

d) Aplicar en un recipiente graduado una cantidad de agua por un minuto, con la presión requerida.

BUEN MOJAMIENTO:
Pequeñas gotas cubren toda la hoja

MAL MOJAMIENTO:
Gotas grandes y desuniformes en la hoja.

Por 1 minuto aplicar en un balde.

Medir la cantidad de agua arrojada en 1 minuto.

2. VOLUMEN DE APLICACION

2.1 Bombas de espalda

a) Llene el estanque con una cantidad de agua conocida, por ejemplo 5 L.

b) Aplique a un área conocida con una velocidad constante, por ejemplo 10 m^2.

c) Asegúrese que el mojamiento fue óptimo (revisar cubrimiento).

d) Luego descargue el agua que quedó en el pulverizador en un recipiente para medir y determine lo realmente ocupado. Por ejemplo, si puso 5 L en el estanque y al descargar quedan 3 L, significa que utilizó 2 L en 10 m^2.

e) Calcule el volumen de aplicación para todo el predio. Por ejemplo, si su cultivo tiene una superficie total de 2.500 m^2 usted podrá saber cuanta agua deberá utilizar por medio del siguiente cálculo:

Ejemplo:

2.500 m^2 superficie plantada real → "X" L de agua a aplicar en la superficie

10 m^2 superficie de prueba → 2 L de agua aplicados en 10m^2

$$X = \frac{2500 \times 2}{10} \qquad X = 500 \text{ L de agua para superficie plantada.}$$

f) Si debe ajustar el volumen de agua, considere que al disminuir la velocidad de desplazamiento aumentará la cantidad de agua aplicada. Por el contrario, al aumentar la velocidad de desplazamiento, reducirá el volumen de agua aplicado.

2.2 Pulverizadores

Para el cálculo del volumen de aplicación en pulverizadores motorizados debe considerarse el caudal de salida de las boquillas, expresado en L/min, la velocidad de desplazamiento y el ancho de la banda de aplicación.

$$\text{Velocidad} = \frac{\text{Distancia recorrida (metros)}}{\text{Tiempo que demora el aplicador en una hilera}}$$

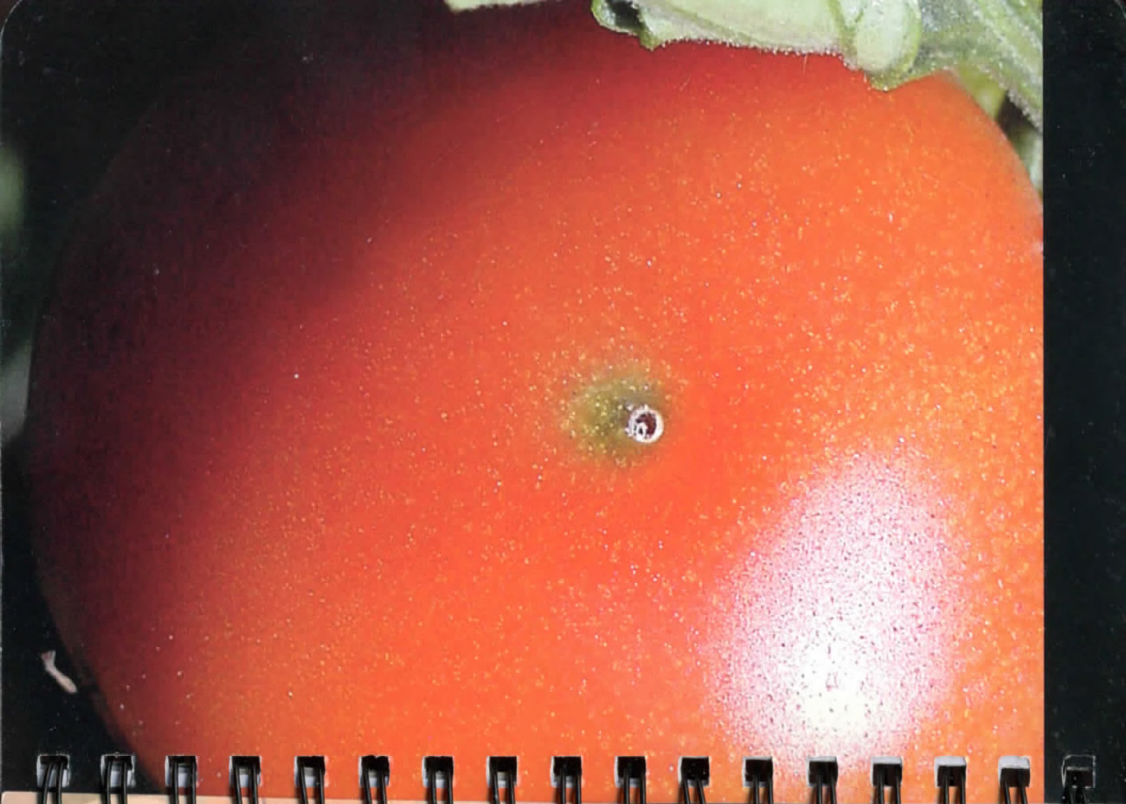
$$\text{Volumen aplicación (L/ha)} = \frac{\text{Salida de boquilla (L/min)} \times 600^{2} \text{ (600 es constante)}}{\text{Velocidad (Km/h)} \times \text{ancho de la banda (m)}}$$

3. DOSIFICACION

En cada envase aparece la cantidad de plaguicida a mezclar en agua, por ejemplo si la etiqueta indica que deben agregarse 50 cc de plaguicida en 100 L de agua y nosotros debemos ocupar un volumen de 500 L, utilice el siguiente calculo:

$$\frac{\text{500 L a aplicar en superficie plantada}}{\text{100 L de agua de acuerdo a la dosis del envase}} \quad \begin{matrix} \rightarrow \text{ "X" plaguicida} \\ \rightarrow \text{ 50 cc plaguicida} \end{matrix}$$

$$X = \frac{500 \times 50}{100} \qquad X = 250 \text{ cc de plaguicida}$$



Plagas en Tomate

POLILLA DEL TOMATE
Tuta absoluta (Meyrick)

Buscar y marcar las hojas con huevos de polilla.

Larva extraída de la hoja.

Adultos capturados en trampas de feromonas.

Daño inicial: Las larvas consumen hojas dejando sólo su epidermis, debido a esto se observa áreas transparentes y hojas deshidratadas. **Grave:** Las larvas también pueden dañar frutos del primer racimo en formación, producir cicatrices e incluso deformaciones. En frutos verdes y maduros produce perforaciones y galerías en su interior. El daño en brotes, flores y frutos pequeños, causa una fuerte disminución de la producción.

Hospederos: Tomate, tabaco, papa y malezas como tomatillo, chamico y palqui.

POLILLA DEL TOMATE
Tuta absoluta (Meyrick)

Monitoreo: Iniciar monitoreo en transplante, observando huevos y larvas en hojas. La densidad de adultos machos se puede estimar, usando una trampa de feromona desde el transplante cada 2.500 m^2, debiendo controlarse con densidades entre 40 y 70 polillas promedio/semana/trampa. Para el control de adultos se debe instalar una trampa (agua+detergente) cada cuatro hileras (de 30 metros).

Ciclo de vida: En promedio, la larva nacerá en 14 días a 14°C; en 7,8 a 20°C y en 5 días a 27°C .

Susceptibilidad del cultivo: Formación de primer racimo floral - previo a cuaja de frutos - traslape de cultivos.

Enemigos naturales:
Parasitoides de huevos: *Trichogramma nerudai, T. pretiosum y Trichogrammatoidea bactrae.*
Parasitoides de larvas: *Apanteles gelechiidivoris y Dineulophus phthorimaeae.*

Daño de larvas en el fruto de tomate.

Daño inicial de larvas en hojas • Larvas de diferentes edades.

Parasitoide de larvas de polilla.
Apanteles sp.

Trampa de feromonas usada para monitoreo o control de adultos.

MOSQUITA BLANCA DE LOS INVERNADEROS
Trialeurodes vaporariorum (Westwood)

Huevos (revisar por el envés de las hojas desde la mitad de la planta hacia arriba).

Adultos (revisar las hojas basales y apicales de la planta).

Daño inicial: Sin síntomas visibles. **Grave:** Debilitamiento de hojas y desarrollo de una capa pegajosa negra en hojas y frutos (hongo fumagina).

Hospederos: Tomate, ají, alfalfa, poroto, melón, pepino ensalada, pimentón, zapallo italiano y malezas como falso té, malva, ñilhue, etc.

Monitoreo: Inicie el monitoreo al transplantar. Marque 2 plantas por hilera (en ambas cabeceras). Una vez a la semana revise los bordes, golpeando las garetas y el envés de hojas basales de las plantas y asocie el nivel de daño de las hojas de acuerdo a: bajo, medio y alto. Para la detección inicial de adultos y su control, utilice trampas amarillas pegajosas a la altura del ápice.

Ciclo de vida: A 8°C el nacimiento de ninfas se produce en 44 días; a 24°C nacen en 8 ó 9 días y a 31°C nacen en sólo 5 días.

Susceptibilidad del cultivo: Transplante (ver presencia de adultos y huevos) - traslape de cultivos en invernadero y al aire libre - sector expuesto al viento - meses de mayor abundancia de la plaga en Quillota y Limache: Enero a Abril y Septiembre a Diciembre; en Cabildo y Petorca de Septiembre a Marzo.

Enemigos naturales:
Parasitoides: *Encarsia formosa, Encarsia porteri, Encarsia lycopersici, Encarsia haitiensis* y *Eretmocerus corni. Encarsia porteri* se ha detectado naturalmente en Limache, Quillota, La Cruz, Cabildo y Petorca.
Depredador: *Macrolophus sp.*

Daño grave • Fumagina en hojas y fruto.

Ninfas y Pupas (revisar las hojas desde la mitad de la planta hacia arriba).

Trampas amarillas pegajosas. Capturan adultos.

MOSQUITA BLANCA DE LOS INVERNADEROS
Trialeurodes vaporariorum (Westwood)

Especies de parasitoide de mosquita blanca.

Depredador de huevos y ninfas • *Macrolophus sp.*

Pupas negras parasitadas por *Encarsia formosa*. Pupas amarillas por *E. porteri*. Pupas grises por *E. haitiensis*. Pupas salmones por *Eretmocerus corni*. Pupas color crema mosquita blanca no parasitada. Restos de pupas transparentes indica la emergencia del adulto de mosquita blanca.

Nivel de mosquita bajo.

Nivel de mosquita medio.

Nivel de mosquita alto.

TRIPS DE CALIFORNIA
Frankliniella occidentalis
(Pergande)

TRIPS DE LA CEBOLLA
Thrips tabaci
(Lindeman)

TRIPS NEGRO DE LAS FLORES
Frankliniella australis
(Morgan)

Adulto de trips negro de las flores (de color oscuro).

Daño inicial: En hojas producen manchas de color plateado, posteriormente amarillas y con presencia de fecas. Rara vez produce daño en fruto, pero se puede manifestar como aureolas plateadas o pequeños orificios por oviposición. **Grave:** El trips de California transmite el virus del bronceado TSWV (virus del manchado o peste negra del tomate). En general, una planta con síntomas de virus presenta enanismo, frutos manchados con aureolas, hojas encarrujadas y clorosis (hojas amarillas).

Hospederos: En general, las tres especies de trips afectan a una variada gama de cultivos y malezas. Sin embargo, el trips de California es más frecuente en frutales de carozo y pepita, vides, flor de corte, kiwi, pimentón, galega, mostacilla y alfalfa. El trips de la cebolla en duraznos, nectarinos, cebolla, ajo, tomate y flores. El trips negro de las flores es más frecuente en flores de corte, kiwi, galega y palqui.

Monitoreo: Trampas pegajosas azules en las cabeceras de las naves.

Ciclo de vida: Desde huevo a adulto puede tardar de entre 16 y 21 días.

Susceptibilidad del cultivo: Altas densidades durante la floración (primeras flores) y desde cuaja hasta crecimiento de fruto en sectores expuestos en la dirección del viento. En la eventualidad de observar síntomas de TSWV, arrancar las plantas afectadas y aplicar un control.

Depredador de trips. *Orius sp.*

Enemigos naturales:
Parasitoide: *Ceranisus menes.*
Depredadores: *Orius sp, Aeolothrips fasciatipennis y Amblyseius cucumeris.*

Adulto de trips de California (normalmente de color amarillo).

MINADOR DE LAS CHACRAS
Liriomyza huidobrensis (Blanchard) *y Liriomyza quadrata* (Malloch)

Adulto.

Daño de adulto por oviposición.

Daño de larva por alimentación.

Daño inicial: Puntos blancos en hojas, producto de picaduras por alimentación o postura de huevos. **Grave:** Abundante cantidad de larvas puede dañar las hojas y reducir su capacidad fotosintética en plantas recién transplantadas.

Hospederos: Papa, tomate, acelga, arveja, alfalfa, trébol, clavel, lisianthus y malezas tales como chamico, palqui y tomatillo.

Monitoreo: Desde Junio a Agosto, marcar sectores con presencia de puntos blancos en las hojas. Las trampas amarillas también sirven para detectar la presencia de la mosca adulta.

Ciclo de vida: Con 22°C y 70% de humedad el ciclo se completa en 23 días.

Susceptibilidad del cultivo: Se debe evaluar en campo el daño sobre un gran número de hojas minadas desde transplante hasta primer racimo. Se han detectado altas poblaciones en Octubre.

Enemigos naturales:
Parasitoides: *Chrysocharis sp, Opius chilensis, Lamprotatus tubero* y *Euparacrias phytomyzae.*

Daño grave en frutos.
Larvas de *Heliothis sp.*

GUSANO DEL FRUTO
Helicoverpa zea (Boddie)
Heliothis zea (Boddie)

GUSANO CORTADOR DE LAS CHACRAS
Agrotis ipsilon (Hufnagel)

CUNCUNILLA CORTADORA DE LA PAPA
Pseudoleucania bilitura (Guenée)

CUNCUNILLA GRANULOSA
Agrotis lutescens (Blanchard)

CUNCUNILLA DE LAS HORTALIZAS
Copitarsia turbata (Herrich-Schaffer)

GUSANO MEDIDOR DEL REPOLLO
Trichoplusia ni (Hubner)

Daño: En general, las larvas de estas polillas producen grandes orificios en los frutos, comparados con la polilla del tomate. Gusano del fruto puede consumir hojas, taladrar tallos y frutos. Gusano cortador de las chacras, Cuncunilla cortadora de la papa y la Cuncunilla granulosa pueden cortar plántulas a nivel de cuello, perforaciones en las hojas y producir grandes orificios en tomates verdes. Cuncunilla de las hortalizas produce daño principalmente perforando el fruto y hojas basales. Gusano medidor del repollo provoca perforaciones circulares sólo en hojas.

Hospederos: Maíz, frejol, tomate, frutilla, acelga, cebolla, espárrago, alfalfa, pimentón, melón, crucíferas, entre otros.

Monitoreo: Iniciar el monitoreo en transplante, con trampas de luz o feromonas específicas para cada polilla. Revisar los huevos y la emergencia temprana de la larva.

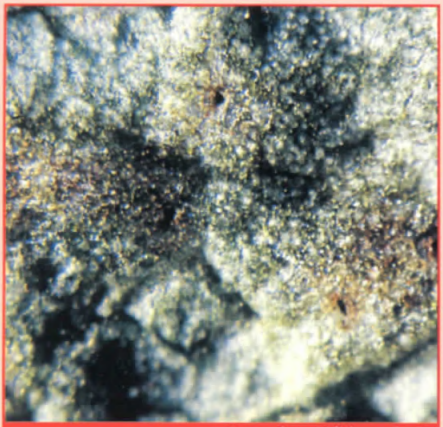
Susceptibilidad del cultivo: Transplante - previo a cuaja de frutos - traslape de cultivos – primavera a verano.

Susceptibilidad del cultivo: Transplante - previo a cuaja de frutos - traslape de cultivos – primavera a verano.

Enemigos naturales:
Parasitoide de huevos: *Trichogrammatoidea bactrae.*
Parasitoide de larvas: *Apanteles gelechiidivoris.*

Daño grave en frutos • Larva de gusano cortador.

ACARO DEL BRONCEADO o ERIOFIDO DEL TOMATE
Aculops lycopersici (Massee)



Daño de eriófido en hoja.

Eriófido.

Daño inicial: Los daños pueden ser confundidos con enfermedades, sin embargo, el daño es característico y el ácaro se puede observar en la superficie de las hojas. En hojas basales cercanas al suelo, se observa un color bronceado, luego éstas se secan progresivamente desde abajo hacia arriba. **Grave:** Plantas secas y envejecimiento prematuro, defoliación, golpe de sol en frutos y muerte.

Hospederos: Tomate, chamico, correhuela y tomatillo.

Monitoreo: Observar las hojas con daño inicial (bronceado) y marcar sectores afectados.

Ciclo de vida: A temperaturas de 25°C y baja humedad, puede completar el ciclo de huevo a adulto solo en 8 días.

Susceptibilidad del cultivo: Zonas con baja humedad (menos de 50%) y temperaturas de 25°C - maleza hospedera.

Enemigos naturales:
Depredador: Fitoseidos (*Phytoseiidae*).

PULGON VERDE DEL DURAZNERO
Myzus persicae
(Sulzer)

PULGON DEL MELON
Aphis gossypii
(Glover)

PULGON NEGRO DE LA ALFALFA
Aphis craccivora
(Koch)

PULGON DE LA PAPA
Macrosiphum euphorbiae
(Thomas)

PULGON DE LAS SOLANACECAS
Aulacorthum solani
(Kaltenbach)

PULGON VERDE DEL CIRUELO
Brachycaudus helichrysi
(Kaltenbach)

Varias especies de pulgón.

Daño inicial: Se ubican de preferencia en hojas y brotes nuevos. **Grave:** transmisión de virus Y de la papa (PVY), virus del mosaico de la alfalfa (AMV), virus del ápice amarillo del tomate (TYTV), virus del grabado del tabaco (TEV) y virus del mosaico del pepino (TMV). En general, una planta con síntomas de virus presenta enanismo, clorosis (amarillas) y una reducida producción. Los pulgones provocan encarrujamiento en hojas y brotes nuevos; asociado a la aparición de fumagina (hongo negro que mancha hojas y frutos).

Hospederos: Melón, sandia, alfalfa, tomate, alcachofa, papa, poroto, clavel, rosa, crisantemo, durazno, ciruelo, correhuela, lechuguilla, diente de león, malezas gramíneas. El pulgón del duraznero y pulgón del melón se encuentran asociados con mayor frecuencia al tomate.

Monitoreo: Ubicar y marcar los sectores afectados e inspeccionar una vez por semana. La detección de vuelos se puede realizar mediante trampas pegajosas amarillas.

Ciclo de vida: A 10°C el ciclo se desarrolla en 25 días. Con temperaturas de 20 y 25°C el ciclo se reduce a 9 y 5 días.

Susceptibilidad del cultivo: Transplante y brotes nuevos.

Enemigos naturales:
Depredadores: Sirfidos, Chrysoperla, varias especies de chinitas (*Adalia deficiens, Hippodamia variegata, Eriopis connexa y Scymnus bicolor*).
Parasitoides: *Aphidius colemani, Lysiphlebus testaceipes y Praon volucre.*

Depredador de pulgón • *Hippodamia variegata.*

Pulgones parasitados (cuerpo globoso de color pardo).

Depredador de pulgones • *Chrysoperla sp.*

Huevo de *Chrysoperla sp.*

Larva de *Chyrsoperla sp.*

Parasitoide de pulgón.
Lysiphlebus testaciepes.

Una manera de evitar el desarrollo de plagas resistentes es cambiar los plaguicidas de acuerdo a su modo de acción:

- Inhibidores de crecimiento
- Inhibidores de la respiración
- Inhibidores de la alimentación
- Microbiológicos
- Neurotóxicos

A continuación, se presenta una guía con la mayoría de los plaguicidas registrados en Chile para el control de la polilla del tomate y mosquita blanca. Esta guía no representa una recomendación respecto a su efectividad.

Esta información puede variar según los organismos oficiales del país, para actualizar la información debe ponerse en contacto con el Servicio Agrícola y Ganadero, el fabricante o distribuidor.

Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis	Carencia (Días)	Estado de desarrollo que controla	Clasificación toxicológica
		INHIBIDORES DE CRECIMIENTO			
Applaud	Buprofezin	75 a 100 gr/100 L	1	Ninfas	Normalmente no ofrece peligro
Admiral	Piriproxifen	100 cc/100 L	14	Ninfas y huevo	Normalmente no ofrece peligro
Insegar 25 WG	Fenoxicarb	60 g/100 L agua	55 en frutales	Ninfas y huevo	Normalmente no ofrece peligro
Neem-X Oikoneem	Azadirachtina	2.5 a 5 cc/ L agua	No corresponde	Ninfa y repele adultos	Normalmente no ofrece peligro
Rimon 10 EC	Novaluron	250 a 350cc/ ha	3	Ninfas	Moderadamente peligroso
Cascade100 DC	Flufenoxuron	100cc/100 L agua	7	Ninfas	Moderadamente Peligroso
		IMPIDE LA ALIMENTACION			
Chess 25 WP	Pymetrozine	80 a 120 g/100 L agua	3	Ninfas y adulto	Normalmente no ofrece peligro
		MICROBIOLOGICOS			
Botanigard (hongo)	Beauveria bassiana	30 a 125 g/100 L agua	No corresponde	Ninfas	Normalmente no ofrece peligro
		NEUROTOXICOS			
Actara 25 WG	Thiametoxam	20 a 40 g/100 L	3	Adultos y ninfas	Normalmente no ofrece peligro
Mospilan	Acetamiprid	45 a 50 g/100 L agua	1	Adultos y ninfas	Poco peligroso
Decis Tab	Deltametrina	2g / 15 L agua	5	Adultos y ninfas	Poco peligroso
Fast 1.8 EC	Abamectina	60 a 80 cc/100 L agua	3	Adultos y ninfas	Moderadamente Peligroso
Confidor 350 SC	Imidacloprid	40 a 60 cc/100 L agua	3	Adultos y ninfas	Moderadamente Peligroso
Thiodan 50% WP	Endosulfan	1 a 1,5 Kg / ha	15	Adultos y ninfas	Moderadamente Peligroso
Endosulfan 50 WP	Endosulfan	1 a 1,5 Kg / ha	2	Adultos y ninfas	Moderadamente Peligroso
Lannate 90	Metomil	0,25 a 0,5 Kg / ha	14	Adultos y ninfas	Muy Peligroso
Vydate L	Oxamilo	2,5 a 4,5 L / ha	3	Adultos y ninfas	Muy Peligroso
Chlorpirifos 50 WP	Clorpirifos	80 a 100 g/100 L agua	30	Adultos y ninfas	Moderadamente peligroso
DDVP 100EC	Diclorvos	0.5 a 1 L / ha	2	Adultos y ninfas	Muy Peligroso

Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis	Carencia (Días)	Estado de desarrollo que controla	Clasificación toxicológica
INHIBIDORES DE CRECIMIENTO					
Applaud	Buprofezin	75 a 100 gr/100 L	1	Ninfas	Normalmente no ofrece peligro
Admiral	Piriproxifen	100 cc/100 L	14	Ninfas y huevo	Normalmente no ofrece peligro
Insegar 25 WG	Fenoxicarb	60 g/100 L agua	55 en frutales	Ninfas y huevo	Normalmente no ofrece peligro
Neem-X Oikoneem	Azadirachtina	2.5 a 5 cc/ L agua	No corresponde	Ninfa y repele adultos	Normalmente no ofrece peligro
Rimon 10 EC	Novaluron	250 a 350cc/ ha	3	Ninfas	Moderadamente peligroso
Cascade100 DC	Flufenoxuron	100cc/100 L agua	7	Ninfas	Moderadamente Peligroso
IMPIDE LA ALIMENTACION					
Chess 25 WP	Pymetrozine	80 a 120 g/100 L agua	3	Ninfas y adulto	Normalmente no ofrece peligro
MICROBIOLOGICOS					
Botanigard (hongo)	Beauveria bassiana	30 a 125 g/100 L agua	No corresponde	Ninfas	Normalmente no ofrece peligro
NEUROTOXICOS					
Actara 25 WG	Thiametoxam	20 a 40 g/100 L	3	Adultos y ninfas	Normalmente no ofrece peligro
Mospilan	Acetamiprid	45 a 50 g/100 L agua	1	Adultos y ninfas	Poco peligroso
Decis Tab	Deltametrina	2g / 15 L agua	5	Adultos y ninfas	Poco peligroso
Fast 1.8 EC	Abamectina	60 a 80 cc/100 L agua	3	Adultos y ninfas	Moderadamente Peligroso
Confidor 350 SC	Imidacloprid	40 a 60 cc/100 L agua	3	Adultos y ninfas	Moderadamente Peligroso
Thiodan 50% WP	Endosulfan	1 a 1,5 Kg / ha	15	Adultos y ninfas	Moderadamente Peligroso
Endosulfan 50 WP	Endosulfan	1 a 1,5 Kg / ha	2	Adultos y ninfas	Moderadamente Peligroso
Lannate 90	Metomil	0,25 a 0,5 Kg / ha	14	Adultos y ninfas	Muy Peligroso
Vydate L	Oxamilo	2,5 a 4,5 L / ha	3	Adultos y ninfas	Muy Peligroso
Chlorpirifos 50 WP	Clorpirifos	80 a 100 g/100 L agua	30	Adultos y ninfas	Moderadamente peligroso
DDVP 100EC	Diclorvos	0.5 a 1 L / ha	2	Adultos y ninfas	Muy Peligroso

Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis	Carencia (Días)	Estado de desarrollo que controla	Clasificación toxicológica
INHIBIDORES DE CRECIMIENTO					
Mimic	Tebufenozide	120 a 150 cc/100 L	30	Larva	Normalmente no ofrece peligro
Intrepid	Methoxyfenozide	90 a 120 cc/100 L	7	Larva	Normalmente no ofrece peligro
Nomolt	Teflubenzuron	250 a 300 cc / ha	7	Larva	Normalmente no ofrece peligro
Dimilin	Diflubenzuron	75 a 125 cc / ha	No corresponde	Larva	Normalmente no ofrece peligro
Sorba	Lufenuron	50 cc/100 L	7	Larva	Normalmente no ofrece peligro
Alsystin	Triflumuron	15 a 20 cc/100 L	10	Larva	Normalmente no ofrece peligro
Neem-X	Azadirachtina	2.5 a 5cc/ 1 L	No corresponde	Larva y repele adulto	Normalmente no ofrece peligro
Cascade100 DC	Flufenoxuron	100 cc/100 L	7	Larva	Moderadamente peligroso
Rimon 10 EC	Novaluron	250 a 350 cc / ha	3	Larva	Moderadamente peligroso
INTERFIEREN EN PROCESOS RESPIRATORIOS					
Sunfire	Clorfenapir	200 a 300 cc / ha	7	Larva	Moderadamente peligroso
MICROBIOLOGICOS					
Dipel 2X	Bacillus thuringiensis	0.5 a 0.75 Kg / ha	No corresponde	Larva	Normalmente no ofrece peligro
Agree 50 WP	Bacillus thuringiensis	0.75 a 2 Kg / ha	No corresponde	Larva	Normalmente no ofrece peligro
Comando SC	Bacillus thuringiensis	0.25 a 1 L / ha	No corresponde	Larva	Normalmente no ofrece peligro
Javelin WG	Bacillus thuringiensis	0.35 a 0.5	No corresponde	Larva	Normalmente no ofrece peligro

Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis	Carencia (Días)	Estado de desarrollo que controla	Clasificación toxicológica
		NEUROTOXICOS			
Success	Spinosad	10 a 15 cc/100 L	USA: 1 - UE: 14	Adultos y larvas	Normalmente no ofrece peligro
Fast 1.8 EC	Abamectina	80- 100 cc/100 L	3	Larvas	Moderadamente Peligroso
Vertimec 018 EC	Abamectina	70-100 cc/100 L	7	Larvas	Moderadamente Peligroso
Cartap 50 SP	Clohidrato de cartap	1 a 1.5 Kg / ha	7	Adultos y larvas	Poco peligroso
Neres 50 WP	Clohidrato de cartap	1 a 1.5 Kg / ha	7	Adultos y larvas	Moderadamente peligroso
Evisect 50 SP	Thiocyclam hidrógeno oxalato	0.5 a 1 Kg / ha	14	Larvas	Poco peligroso
Thiodan 50 WP	Endosulfan	1 a 1,5 Kg / ha	15	Larvas	Moderadamente Peligroso
DecisTAB	Deltametrina	1 tableta / 15 L	5	Adultos y larvas	Poco peligroso
Baythroid 050 EC	Cyfluthrin	50 cc/100 L	1	Adultos y larvas	Moderadamente Peligroso
Rayo	Permetrina	120 a 200 cc / ha	1	Adultos y larvas	Moderadamente Peligroso
Halmark 75 EC	Esfenvalerato	30 a 40 cc/100 L	7	Adultos y larvas	Moderadamente Peligroso
KarateZeon 5CS	Lambdacihalotrina	150-200 cc / ha	1	Adultos y larvas	Moderadamente Peligroso
Cipolytrina 25EC	Cipermetrina	100 a 200 cc / ha	14	Adultos y larvas	Moderadamente Peligroso
Belmark 300EC	Fenvalerato	30 a 40 cc/100 L	7	Adultos y larvas	Moderadamente Peligroso
Orthene 75 SP	Acephato	0,5 a 1,2 Kg / ha	7	Adultos y larvas	Poco Peligroso
Lorsban 4E(otros)	Clorpirifos	0.8 a 1.2 L / ha	7	Adultos y larvas	Moderadamente Peligroso
DZN 600 EW (otros)	Diazinon	0.7 a 1 L / ha	1	Adultos y larvas	Moderadamente Peligroso
Dipterex 500SL	Triclorfon	2 a 3 L / ha	3	Adultos y larvas	Moderadamente Peligroso
Selecron 720EC	Profenofos	0,6 a 0,8 L / ha	21	Adultos y larvas	Moderadamente Peligroso
Point DDVP 100 EC	Dichlorvos	0,5 a 1 L / ha	2	Adultos y larvas	Muy Peligrosos
MTD 600	Metamidofos	0,5 a 1 L / ha	21	Adultos y larvas	Sumamente Peligroso
Sevin 85 WP	Carbaryl	1,5 a 2 Kg / ha	3	Adultos y larvas	Poco Peligroso
Larvin 80 WG	Thiodicarb	0.6 a 1 Kg / ha	14	Adultos y larvas	Moderadamente Peligroso
Lannate 90	Metomil	0,25 a 0,5 Kg / ha	1	Adultos y larvas	Muy Peligroso

Plagas en Clavel

ARAÑITA CARMIN
Tetranychus cinnabarinus (Boisduval)

Daño en hojas de clavel.

Daño grave.
Detección tardía en botón.

Daño inicial: Hojas pálidas. **Grave:** Presencia de arañitas en el botón. Plantas pálidas y decaídas normalmente cubiertas con telas de araña.

Hospederos: Poroto, berenjena, pimiento, tomate, cucurbitáceas, papaya, frutilla, clavel, crisantemo, gladiolo, maravilla y rosa.

Monitoreo: Normalmente las arañitas se encuentran presentes sobre las hojas, botones y maderas del invernadero (detección tardía). Desde inicio de plantación, buscar y marcar con cintas de color los focos en cada invernadero y revisar las plantas más afectadas. El monitoreo se debe realizar semanalmente desde Julio a Marzo, revisando especialmente en hojas enroscadas. El ataque comienza por las hojas basales de la planta (detección oportuna).

Ciclo de vida: Entre 23-38°C el ciclo (huevo a adulto) dura sólo 5 días.

ARAÑITA CARMIN
Tetranychus cinnabarinus (Boisduval)

Susceptibilidad del cultivo: Mayor abundancia de la arañita es entre Septiembre-Enero en sector expuesto al viento

Enemigos naturales: *Stethorus histrio* y *Oligota pygmaea* (ver capítulo de palto, enemigos naturales de arañita roja del palto). Fitoseidos: *Phytoseiulus persimilis* y *Cydnodromus californicus.*

Depredador de arañitas. Fitoseido.

Inspección de hojas basales. Detección temprana.

Detección tardía de arañita.

Adulto de Trips de California.

Adulto de Trips de la cebolla.

Adulto de Trips negro de las flores.

TRIPS DE CALIFORNIA
Frankliniella occidentalis
(Pergandé)

TRIPS DE LA CEBOLLA
Thrips tabaci
(Lindeman)

TRIPS NEGRO DE LAS FLORES
Frankliniella australis
(Morgan)

Daño inicial: En plantas pequeñas se presentan estrías de color amarillo claro en hojas y tallos. **Grave:** Deformación de tallos y botones. En claveles de variedad roja, se observan manchas blancas en los pétalos.

Hospederos: En general, afectan a frutales, hortalizas, gran parte de los cultivos florales, alfalfa, mostacilla, palqui, galega y otras malezas.

Monitoreo: Los trips se ubican principalmente en el interior del botón, pero inicialmente en hojas o tallos. El monitoreo se debe realizar con trampas plásticas de color azul pegajosas instaladas desde comienzos de la plantación entre Junio-Julio (antes de primavera). Se cortan bandas de plástico azul de 15x100cm, se impregnan con Stikem point u otro producto por ambos lados y se instalan de 3 a 4 bandas por mesa a 5 cm sobre el botón. Las trampas deben ser distribuidas en las cabeceras y en el centro de las mesas. Semanalmente se debe revisar las trampas, de esta manera podrá identificar los sectores atacados y la abundancia del trips. Esto permitirá tomar decisiones sobre la aplicación con mayor información, por ende más efectivas y económicas.

Ciclo de vida: Desde huevo a adulto puede tomar de entre 16 y 21 días.

Susceptibilidad del cultivo: Inicios de floración – transplante de esquejes - en presencia de malezas - sector expuesto al viento - variedades rojas o amarillas son más susceptibles. Los meses críticos son de Septiembre a Abril.

Enemigos naturales:
Parasitoides: *Ceranisus menes.*
Depredadores: *Orius sp, Aeolothrips fasciatipennis, Amblyseius cucumeris* y *Chrysoperla sp.*

Daño grave. Detección tardía.

Trampas azules pegajosas para detección temprana.

MINADOR DE LAS CHACRAS
Liriomyza huidobrensis (Blanchard) y *Liriomyza quadrata* (Malloch)

Daño de larva de minador en hojas de clavel.

Daño inicial: Se observan puntos blancos en las hojas por alimentación o postura de huevos. **Grave:** En almácigo o transplante, las larvas pueden causar un severo daño a las hojas.

Hospederos: Papa, tomate, hortalizas de hoja, alfalfa, trébol, clavel y lisianthus.

Monitoreo: Las trampas amarillas pegajosas sirven para detectar la presencia de adultos del minador. Inspeccionar las hojas en busca de larvas.

Ciclo de vida: La etapa de huevo a adulto dura 22,5 días con una temperatura de 22°C y 70% de humedad.

Susceptibilidad del cultivo: Almácigo y transplante. Con altas poblaciones (ver trampas y revisar hojas) en plantas pequeñas (6 meses) causa daños severos al follaje. Las hojas de las varas cosechadas pueden presentar un daño estético importante.

Enemigos naturales: **Parasitoides:** *Chrysocharis sp, Opius chilensis, Lamprotatus tubero* y *Euparacrias phytomyzae.*

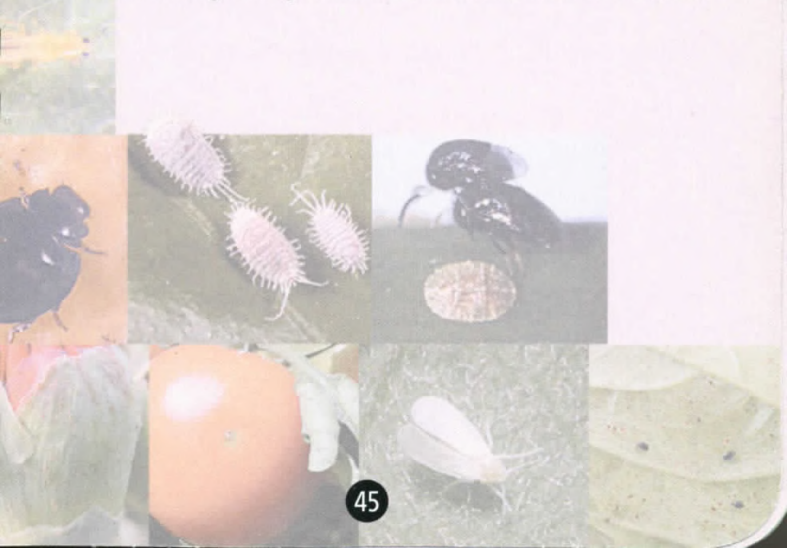
PLAGUICIDAS

Una manera de evitar el desarrollo de plagas resistentes es cambiar los plaguicidas de acuerdo a su modo de acción:

- Inhibidores de crecimiento
- Inhibidores de la respiración
- Inhibidores de la alimentación
- Microbiológicos
- Neurotóxicos

A continuación, se presenta una guía con la mayoría de los plaguicidas registrados en Chile para el control de la arañita del carmín y del trips. Esta guía no representa una recomendación respecto a su efectividad.

Esta información puede variar según los organismos oficiales del país, para actualizar la información debe ponerse en contacto con el Servicio Agrícola y Ganadero, el fabricante o distribuidor.



Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis	Período re-ingreso	Estado de desarrollo que controla	Clasificación toxicológica
INHIBIDORES DEL CRECIMIENTO					
Stopper	Hexythiazox	30 a 35g/100L	Follaje seco	Huevos y estados inmaduros	Normalmente no ofrece peligro
Acaristop	Clofentezine	30 a 35cc/100L	Follaje seco	Huevos y estados inmaduros	Moderadamente Peligroso
Cascade	Flufenoxuron	65 a 75cc/100L	Follaje seco	Estados inmaduros	Moderadamente Peligroso
INTERFIEREN EN PROCESOS RESPIRATORIOS					
Cyhexatin 60 SC	Cyhexatin	1 a 2,5 L / ha	48	Estados inmaduros y adultos	Moderadamente Peligroso
Pennstyl 600 SC	Cyhexatin	25 a 50cc/100L	48	Estados inmaduros y adultos	Moderadamente Peligroso
Acaban 050 SC	Fenpyroximato	50cc/100L	12	Inmaduros, adultos y huevos	Moderadamente Peligroso
Magister 20 SC	Fenazaquin	40 a 50cc/100L	12	Estados inmaduros, adultos	Moderadamente Peligroso
Sanmite WP	Pyridaben	75g/100L	Follaje seco	Estados inmaduros y adultos	Normalmente no ofrece peligro
NEUROTOXICOS					
Acramite	Bifenazate	40 a 50g/100L	Follaje seco	Estados inmaduros y adultos	Normalmente no ofrece peligro
Fast 1.8 EC	Abamectina	60 a 80cc/100L	12	Estados inmaduros y adultos	Moderadamente Peligroso
Vertimec 018 EC	Abamectina	50 a 70cc/100L	12	Estados inmaduros y adultos	Moderadamente Peligroso
Valero	Aldehido cinámico	5 a 7.5cc/L	-	Adultos, inmaduros y huevos	Moderadamente Peligroso
Rufast 75 EW	Acrinatrina	60 a 80cc/100L	Follaje seco	Estados inmaduros y adulto	Poco peligroso
Propargite S30	Propargite	150 a 200g/100L	48	Estados inmaduros y adultos	Normalmente no ofrece peligro
Dicofol 35 WP	Dicofol	1,5 a 3,5g/100L	24	Estados inmaduros y adultos	Poco peligroso
Kelthane	Dicofol	70 a 90g/100L	24	Estados inmaduros y adultos	Normalmente no ofrece peligro
LAVADOS					
Silwet L-77	Copolímero poliéter y silicona	10 a 25cc/100L	Follaje seco	Adultos, ninfas y huevos	Normalmente no ofrece peligro
Break	Trisiloxano + poliéter	10 a 30cc/100L	Follaje seco	Adultos, ninfas y huevos	Normalmente no ofrece peligro
Lavados con Agua	Agua	50 L x mesa plantas adultas	No corresponde	Adultos, ninfas y huevos	No corresponde
Thiovit (otros)	Azufre	250-300g/100L	Follaje seco	Adultos y ninfas	Normalmente no ofrece peligro

Nota: Muchos de los acaricidas no se mencionan en el manual fitosanitario para ornamentales. Ud. deberá actualizar esta información en el Servicio Agrícola y Ganadero, el fabricante o distribuidor.

Nombre comercial	Ingrediente activo	Dosis	Período re-ingreso	Estado de desarrollo que controla	Clasificación toxicológica
MICROBIOLOGICOS					
A5 Bioinsecticida	Lactobacillus acidophilus y plantarum	5Lha	-	Sólo larvas	Normalmente no ofrece peligro
NEUROTOXICOS					
Success	Spinosad	7 a 10cc/100L	12	Larvas y adultos	Normalmente no ofrece peligro
Rufast	Acrinatrina	60 a 80cc/100L	Follaje seco	Larvas y adultos	Poco peligroso
Fast 1.8 EC	Abamectina	60 a 80cc/100L	12	Larvas y adultos	Moderadamente Peligroso
Thiodan 50 WP	Endosulfan	1 a 1.5 Kg / ha	24	Ninfas y adultos	Moderadamente Peligroso
Cartap 50SP	Clohidrato de cartap	1 a 1.5 Kg / ha	12	Larvas y adultos	Poco peligroso
Neres 50WP	Clohidrato de cartap	1 a 1.5 Kg / ha	24	Larvas y adultos	Moderadamente Peligroso
KarateZeon	Lambdacihalotrina	150 a 200 cc / ha	12	Larvas y adultos	Moderadamente Peligroso
Mavrik Acuaflow	Tau-fluvalinato	150 a 200 cc / ha	12	Larvas y adultos	Moderadamente Peligroso
Mezurol	Methiocarb	100-150cc/100L	24	Larvas y adultos	Moderadamente Peligroso
Lannate (otros)	Metomilo	0.5-1kg/ha	48	Larvas y adultos	Muy Peligroso
Dicarzol	Formetanate	80-100g/100L	24	Larvas y adultos	Muy Peligroso

Nota: Muchos de los acaricidas no se mencionan en el manual fitosanitario para ornamentales. Ud. deberá actualizar esta información en el Servicio Agrícola y Ganadero o con el fabricante.

clavel

Plagas en Palto

CHANCHITO BLANCO DE COLA LARGA
Pseudococcus longispinus (Targioni & Tozzetti)

Chanchito blanco de cola larga.

Chanchito blanco de la Vid.

Chanchito blanco.

Daño inicial: Presencia en tronco, grietas, ramas y hojas. **Grave:** Decoloración en brote, flores y frutos, presencia de fumagina. La presencia de huevos o ninfas es causal de rechazo cuarentenario para EE.UU.

Hospederos: Palto, cítricos, chirimoyo, arándano, frambuesa, zarzaparrilla, caqui, ciruelo, membrillo, peral, plantas ornamentales y malezas.

Monitoreo: Estos insectos se encuentran presentes en hojas, brotes, frutos, ramillas, panícula floral, grietas del tronco y hojarasca. Utilizar trampas de cartón corrugado alrededor de las ramas principales del árbol para detectar su presencia. Al inicio de brotación, revisar y registrar presencia de chanchitos en brotes y luego frutos. En general, la detección de chanchitos se facilita, observando primero la presencia de hormigas.

CHANCHITO BLANCO - *Pseudococcus calceolariae* (Maskell)
CHANCHITO BLANCO DE LA VID - *Pseudococcus viburni* (Maskell)

Chanchito en frutos. Alto riesgo de rechazo cuarentenario para EE.UU.

Daño en ramillas.

Daño en fruto.

Ciclo de vida: En el Chanchito blanco de cola larga: el nacimiento de ninfas toma entre 16 y 18 días a 20°C. Chanchito blanco y Chanchito blanco de la vid: el ciclo (huevo a adulto) dura 90 días a 18°C pero se reduce a 35 días con 33°C.

Cartón corrugado para capturar y monitorear chanchito.

Monitoreo de brotes.

Susceptibilidad del cultivo: Panícula floral - brotación – cuaja a cosecha. Meses críticos desde Septiembre a Noviembre (exportación).

Enemigos naturales de Chanchito blanco de cola larga:
Parasitoides: *Coccophagus gurneyi, Tetracnemoidea brevicornis, Aenasius punctatus* y *Pseudaphycus angelicus.*
Depredadores: *Sympherobius maculipennis, Scymnus nitidus* y *Cryptolaemus montrouzieri, Hyperaspis funesta, Chrysoperla sp, Leucopis sp* y *Ocyptamus confusus.*

Hormigas asociadas a chanchito.

Parasitoide de chanchito.
Coccophagus gurneyi.

CHANCHITO BLANCO - *Pseudococcus calceolariae* (Maskell)
CHANCHITO BLANCO DE LA VID - *Pseudococcus viburni* (Maskell)

Enemigos naturales de Chanchito blanco:
Parasitoides: *C. gurneyi y T. brevicornis*
Depredadores: *S. maculipennis, S. nitidus, C. montrouzieri, H. funesta, Chrysoperla sp, Leucopis sp, O. confusus*

Enemigos naturales de Chanchito blanco de la Vid:
Parasitoides: *Pseudaphycus flavidulus, P. maculipennis* y *Leptomastix epona.*
Depredadores: *S. maculipennis, S. nitidus, C. montrouzieri, H. funesta, Chrysoperla sp, Leucopis sp* y *O. confusus.*

Evidencia de chanchito parasitado.

Depredador de chanchito. Larva de *Sympherobius maculipennis.*

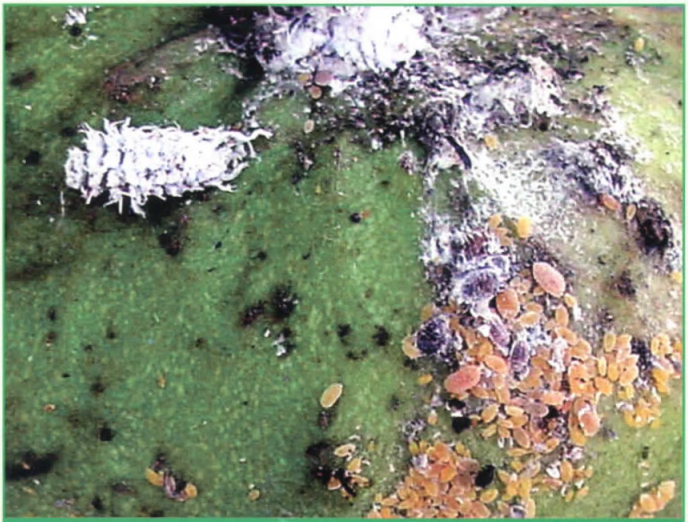
Pupa de *S. maculipennis.*

Adulto de *S. maculipennis.*

CHANCHITO BLANCO DE COLA LARGA
Pseudococcus longispinus (Targioni & Tozzetti)

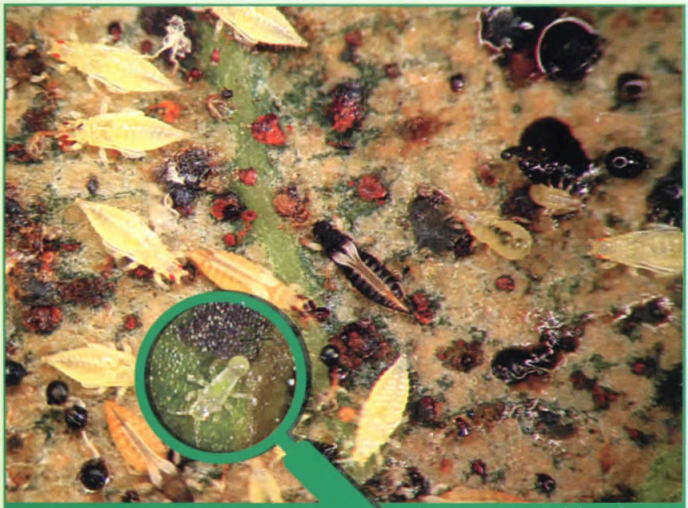
Depredador de chanchitos - *Scymnus sp.*

Depredador de chanchito blanco. *Cryptolaemus montrouzieri.*



Larva de *C. montrouzieri.*

TRIPS DEL PALTO
Heliothrips haemorrhoidalis (Bouché)



Larvas, pupas y adultos de trips.

Daño inicial: Hojas con pequeñas fecas de color negro brillante y pequeñas áreas bronceadas. **Grave:** Hojas de aspecto sucio y bronceado en gran parte de la superficie. El daño más grave lo provoca en la superficie de los frutos, donde se observan lesiones de aspecto corchoso.

Hospederos: Paltos, zarzamora, chirimoyo, bellotos, plantas ornamentales, frutales de hoja persistente y caduca, (uva vinífera, parronales caseros y kiwis).

Monitoreo: Marcar los focos (detectar fecas en hojas) y definir niveles de daño en las hojas.

Ciclo de vida: Las larvas nacen entre los días 20 a 22 con temperaturas de 19 a 25°C. El ciclo de huevo a adulto es de 37 a 41 días.

Susceptibilidad del cultivo: Hojas y frutos desde la cuaja hasta cosecha.

Enemigos naturales: *Thripobius semiluteus* (parasitoide de larvas), *Megaphragma mymaripenne* (parasitoide de huevos) *y Chrysoperla sp.*

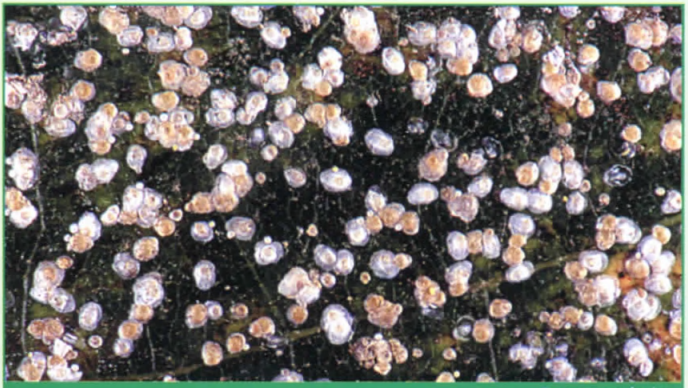
Niveles de daño en hojas.

Niveles de daño en frutos.

Parasitoide de larva.
Thripobius semiluteus.

Pupas Parasitadas por
T. semiluteus.

ESCAMA BLANCA DE LA HIEDRA
Aspidiotus nerii (Bouché)



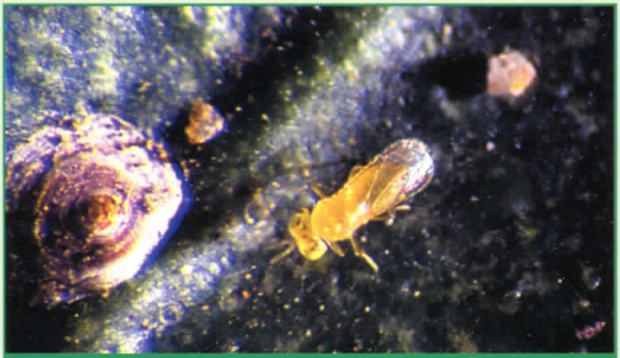
Escama en hojas.

Daño grave en frutos.

Escama en fruto.

Daño inicial: Puede originar depresiones y una tenue coloración verde alrededor de la escama. **Grave:** Presencia de escamas y fumagina en frutos al momento de cosecha.

Hospederos: Limonero, naranjo, mandarino, vid, kiwi, palto, olivo, papayo, níspero, caqui, jojoba, mango, pistacho y macadamia. También, está en especies ornamentales como: Laurel de flor, hiedra y acacias.



Parasitoide de escama blanca. *Aphytis sp.*

Monitoreo: Marcar árboles con presencia de escamas en ramas, hojas y frutos.

Ciclo de vida: De huevo a adulto dura entre 34 y 35 días.

Susceptibilidad del cultivo: Febrero-Agosto y Diciembre

Enemigos naturales:
Parasitoides: *Aphytis lignanensis* , *A. chilensis* y *A. melinus.*
Depredadores: *Coccidophilus citricola, Chilocorus bipustulatus, Rhizobius lophantae* y *Chrysoperla sp.*

Depredador de escama. *Rhizobius lophanthae.*

Larva de *R. lophanthae.*

ARAÑITA DEL PALTO
Oligonychus yothersi (McGregor)

Arañita del palto.

Daño inicial: A lo largo de las nervaduras de las hojas se presenta una leve coloración parda o cobriza. **Grave:** Color pardo generalizado en la hoja. En ataques extremadamente severos se produce caída de hojas.

Hospederos: Palto, chirimoyo, manzano, peral y membrillo

Monitoreo: Observar árboles con presencia de arañitas en hojas, marcar los focos y revisar semanalmente desde Febrero a Mayo. Registrar si la plaga aumentó o disminuyó sus poblaciones. Revisar principalmente plantas ubicadas en bordes de camino.

Ciclo de vida: A 25°C el ciclo de vida se completa en 16 días y el adulto puede vivir 12 días.

Susceptibilidad del cultivo: Arboles más afectados a orillas de camino - Meses críticos desde Febrero a Noviembre.

Enemigos naturales:
Depredadores: *Stethorus histrio, Oligota pygmaea* y fitoseidos*: Euseius fructicolus, Phytoseius decoratus* y *Cydnodromus californicus.*

Daño leve.

Daño medio.

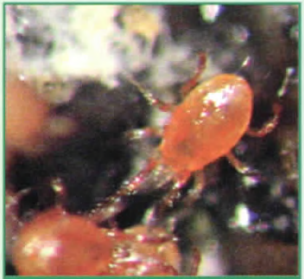
Daño severo.

Depredador de arañita • *Stethorus histrio.*

ARAÑITA DEL PALTO
Oligonychus yothersi (McGregor)

Acaro inofensivo muy común en palto. *Tydeidae.*

Depredador de arañita.
Oligota pygmaea.



Depredador de arañita. Fitoseido.

CONCHUELA NEGRA DEL OLIVO
Saissetia oleae (Olivier)

Daño en ramillas y evidencia de parasitismo (observar orificios).

Diferentes estado de desarrollo.

Hembras y ninfas recién emergidas.

Daño: Presencia de fumagina en fruto, hojas y ramillas. Pérdida del valor comercial del fruto y disminución de crecimiento en ramillas.

Hospederos: Palto, chirimoyo, cítricos, lúcumo, olivo, laurel de flor, maitén, entre otros.

Monitoreo: Marcar árboles con presencia de conchuelas. Desde primavera observar huevos, ninfas migratorias y presencia de hormigas en las ramillas.

Ciclo de vida: La hembra presenta 6 estados de desarrollo. En general presenta una generación al año. La postura de huevos ocurre generalmente entre Noviembre y Diciembre.

CONCHUELA NEGRA DEL OLIVO
Saissetia oleae (Olivier)

Susceptibilidad del cultivo: Arboles con follaje muy denso y mala luminosidad - ramillas de la temporada - Noviembre a Diciembre nacimiento de ninfas móviles, las cuales se dispersan entre los arboles.

Enemigos naturales:
Depredadores: *Scutellista caerulea* y ocasionalmente *C. montrouzieri*.
Parasitoides: *Metaphycus helvolus, M. flavus, M. stanleyi, M. lounsburyi, M. bartletti y Coccophagus caridei.*

Depredador de conchuela. *Scutellista caerulea.*

Larva de *S. caerulea* en conchuela.

CONCHUELA PIRIFORME
Protopulvinaria pyriformis (Cockerell)

Conchuela piriforme.
Observar por envés de las hojas.

Daño grave de conchuela. Fumagina.

Daño inicial: No determinado. **Grave:** Presencia de fumagina en hojas y frutos y eventual caída de hojas.

Hospederos: Palto, lúcumo, cítricos, guayabo, hiedra y laurel de flor.

Monitoreo: Detectar su presencia en el envés de las hojas y marcar los árboles o sectores afectados. Observar si la plaga aumentó o disminuyó sus poblaciones. La presencia de hormigas también es indicador de conchuelas.

Ciclo de vida: Desde ninfa migratoria a hembra adulta dura 250 días aproximadamente. El segundo estadio larval es el de mayor duración y se encuentra en mayor abundancia.

Susceptibilidad del cultivo: Plantación y arboles con follaje muy denso. Meses críticos Enero - Abril - Junio – Noviembre.

Enemigos naturales:
Parasitoides: *Metaphycus helvolus, M. flavus, M. stanleyi* y *Coccophagus caridei.*

CAPACHITO DE LOS FRUTALES
Pantomorus cervinus (Boheman)

Adulto de capachito.

Daño inicial: Hojas mordidas en los bordes. **Grave:** Evidentes mordeduras en hojas, brotes y daño en raíces.

Hospederos: Cítricos, palto, durazno, damasco, manzano, zarzaparrilla, frutilla, frambuesa, papa, maíz, remolacha, poroto, alfalfa, trébol y rosa.

Monitoreo: Revisar adultos en brotes. Observar huevos en grietas. Además observar hojas con mordeduras y presencia de fecas (oscuras en forma de bastón). Larvas: efectuar hoyos de 35 cm profundidad en la zona de raíces.

Ciclo de vida: Presenta una generación al año. La mayor abundancia de adultos ocurre entre Noviembre y Marzo.

Susceptibilidad del cultivo: Meses críticos desde Octubre a Diciembre y desde Junio hasta Julio.

Enemigos naturales:
Parásito: *Fidiobia asina* (parasitoide de huevos)
Depredadores: *Gryllus fulvipennis* y diversas especies de pájaros.

BURRITO DE LA VID
Naupactus xanthographus (Germar)

Adultos en hojas nuevas.

Depredador de burritos. *Gryllus fulvipennis.*

Daño inicial: Hojas mordidas. **Grave:** dañan brotes y raíces.

Hospederos: Vid, nectarinos, palto, chirimoyo, cítricos, entre otros.

Monitoreo: Marcar árboles con daño. Adultos: revisar brotes con hojas tiernas con mordeduras. Larvas: efectuar hoyos de 45 cm profundidad en la zona de raíces.

Ciclo de vida: 10 a 12 meses.

Susceptibilidad del cultivo: Daño de adultos: desde Septiembre a Mayo – periodos de brotación. Larvas: todo el año.

Enemigos naturales:
Parasitoide: *Fidiobia asina* (parasitoide de huevos)
Depredadores: *Gryllus fulvipennis* y diversas especies de pájaros (de adultos), *Fidiobia asina* y *Megatoma sp* (de huevos).

Daño grave de burrito.

CARACOL DE LAS VIÑAS
Helix aspersa (Miller)

Caracoles dañando hojas.

Daño inicial: Se observa huellas transparentes y brillantes en tronco, ramas u hojas. **Grave:** Mordeduras en hojas, tanto en los márgenes como en la lámina.

Hospederos: Palto, chirimoyo, cítricos, kiwi, alcachofas, etc.

Monitoreo: Observar presencia en troncos y hojas.

Ciclo de vida: Un año o más (huevo a adulto).

Susceptibilidad del cultivo: Septiembre a Marzo.

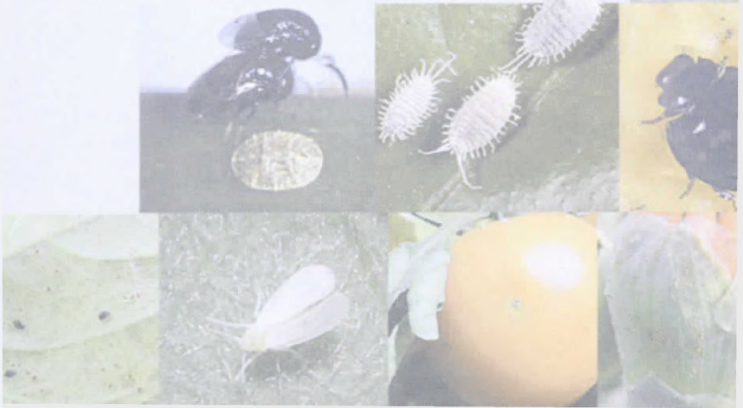
Enemigos naturales: Aves que ocasionalmente se alimentan de caracoles.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

Estay, P. y A. Bruna. 2002. Insectos, Ácaros y Enfermedades asociadas al Tomate en Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Colección Libros INIA N° 7. 111 p.

Prado, E. 1991. Artrópodos y sus enemigos naturales asociados a plantas cultivada en Chile. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Serie Boletín Técnico N° 169. 203 p.

Ripa, R. 1992. Burrito de los frutales. Naupactus xanthographus (Germar) Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Serie Boletín Técnico N° 192. 74 p.

Ripa, R. y F. Rodríguez. 1999. Plagas de cítricos, sus enemigos naturales y manejo. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA). Colección Libros INIA N° 3. 151 p.

AFIPA, IMPPA y SAG. 2002-2003. Manual Fitosanitario.