

ISBN 978-987-679-303-2

Programa de Reposicionamiento de la Citricultura Correntina

Guía Práctica Para la Identificación y el Manejo de las Plagas de Citrus

2006



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES



PROVINCIA DE CORRIENTES



CORPORACION DEL
MERCADO CENTRAL
DE BUENOS AIRES



SENASA

Programa de Reposicionamiento de la Citricultura Correntina

Guía Práctica Para la Identificación y el Manejo de las Plagas de Citrus

2006

El Presente trabajo es obra de la

Ing. Agr. (M.Sc.) Sara Cáceres

INTA – Centro Regional Corrientes
Estación Experimental Agropecuaria Bella Vista
Provincia de Corrientes



Cáceres, Sara

Guía práctica para la identificación y el manejo de las plagas de citrus 2006 / Sara Cáceres ; edición literaria a cargo de Andrés Alberto Zárate. - 1a ed. - Buenos Aires : Ediciones INTA, 2013.

E-Book.

ISBN 978-987-679-303-2

1. Agricultura. 2. Control de Plagas. 3. Citrus. I. Zárate , Andrés Alberto, ed. lit. II. Título
CDD 633.2

Fecha de catalogación: 08/08/2013

PROVINCIA DE CORRIENTES

Ing. Arturo Alejandro Colombi
Gobernador

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Ing. Juan José Ciáccera
Secretario General

INTA

Ing. Agr. Carlos Alberto Cheppi
Presidente

SENASA

Dr. Jorge Néstor Amaya
Presidente

COOPERACIÓN DEL MERCADO CENTRAL DE BUENOS AIRES

CPN Ricardo Hugo Angelucci
Presidente

Introducción

La provincia de Corrientes viene produciendo acciones tendientes a recuperar, apoyar y desarrollar, en la medida de sus posibilidades, todas las potencialidades con que cuenta el sector agropecuario correntino, en la firme creencia de que el mismo representa el primer eje fundacional en el desarrollo de la Provincia.

La actividad citrícola provincial, de vasta tradición, fue desde sus inicios un claro índice de ello a partir de la complementación entre la actividad primaria y el sector industrial, en función de la estrecha relación que existe entre ellos.

En tal sentido, el eje agroindustrial que se creó en diversas zonas de producción tales como Saladas, Bella Vista, Monte Caseros y Mocoretá, brindó el ejemplo de un incipiente polo de desarrollo económico, el que permitió mostrar al sector citrícola correntino como uno de los ejemplos de integración agro-industrial a seguir. Otorgando, así a la Provincia una nítida presencia en el mercado interno, al igual que en los mercados mundiales.

Diversos factores (internos, externos, de políticas nacionales y provinciales) que no son objeto de análisis en este trabajo, hicieron que la actividad citrícola disminuyera su relevancia con la consecuente pérdida de presencia en el ámbito nacional y el internacional. De esta manera, la Provincia perdió en gran parte, los beneficios directos que se generaban por esta actividad integrada.

Es a partir de esta realidad que el Gobierno provincial solicitó la colaboración del CFI, organismo federal por excelencia, que ha desarrollado un programa denominado *Programa de Reposicionamiento de la Citricultura Correntina* coordinando un equipo de trabajo formado por técnicos del Ministerio de la Producción de la Provincia, sectorialistas del CFI, del Sector Citrícola del Centro Regional INTA Corrientes, en especial de la EEA Bella Vista, la AER Bella Vista y AER Monte Caseros, técnicos de SENASA, especialmente de la Unidad Local Paso de los Libres y técnicos de la Corporación del Mercado Central de Buenos Aires (CMC), en todo lo referente a mercados y calidad comercial. Cabe destacar la inestimable predisposición de los grupos de productores de Bella Vista, Monte Caseros y Mocoretá, a quienes en principio está dirigido el programa, en todo lo atinente a los aspectos productivos, de cultivo, calibración de maquinarias, de empaque, comercialización y mercado nacional e internacional, es decir todo lo que hace a la actividad citrícola integral.

La edición de este trabajo, que representa la actualización y mejoramiento de la *Guía Práctica para la Identificación y Manejo de*

Plagas de Citrus, que en 1998 editó la EEA INTA Bella Vista, con el apoyo del FET, es el producto del esfuerzo combinado entre las diversas instituciones públicas intervinientes y está dirigido, en primer término, a todos los productores citrícolas de la Provincia, como una más de las acciones que el Gobierno provincial está llevando adelante, en la búsqueda del reposicionamiento de la producción citrícola correntina.



EQUIPO DE TRABAJO

PROVINCIA DE CORRIENTES

Ministerio de Producción Trabajo y Turismo
Dirección de Sanidad Vegetal y Calidad Agroalimentaria
Ing. Agr. Wilda Ramírez

Delegado del Plan Citrícola en Mocoretá
Ing. Agr. Carlos Morilla

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Dirección de Recursos Financieros
Ing. Ramiro Otero

Área Sistemas Productivos Regionales
Ing. Agr. Carlos A. Piedrabuena
Ing. Agr. Víctor E. Wehbe

Unidad de Enlace Provincial del CFI en Corrientes
Arq. Juan Carlos Rodríguez

INTA

Centro Regional CORRIENTES
Director: Ing. Agr. Hugo Aníbal García

EEA Bella Vista

Director: Dr. Ing. Agr. Mario P. Lenscak
Ing. Agr. Alcides Aguirre
Ing. Agr. Víctor Manuel Beltrán
Dra. Blanca Isabel Canteros
Ing. Agr. (MS) Sara Cáceres
Lic. Economía. Néstor Molina
Ing. Agr. Darío Taiariol
Ing. Agr. Héctor Miguel Zubrzycki

AER Bella Vista

Jefe: Ing. Agr. Andrés Ramírez

Ing. Agr. Esteban Insaurralde

Ing. Agr. Diego Rodríguez

EEA Mercedes

Director: Dr. Alberto Homse

AER Monte Caseros

Jefe a/c Ing. Agr. Luis Volpato

Ing. Agr. Edgardo Lombardo

Ing. Agr. Pablo Vallejos

CORPORACIÓN DEL MERCADO CENTRAL DE BUENOS AIRES

Gerencia de Desarrollo Comercial

Lic. Soc. Jorge Kasses

Departamento de Control y Monitoreo

Inspección de Frutas y Hortalizas

Ing. Agr. Alberto Beraja

SENASA

Vigilancia y Monitoreo

Unidad Local Paso de los Libres

Ing. Agr. Víctor Hugo Ruiz

Edición Digital Año 2013: Andrés Alberto Zárate (INTA EEA Bella Vista)



CONTENIDO

Agradecimientos	3
Introducción	4
Consideraciones generales	5
Plagas claves	5
Monitoreo	5
Niveles de acción	5
Insecticidas y acaricidas	6
Especies mencionadas	6
Uso de la guía	6
Acaros	7
Acaro del tostado	7
Acaro de la lepra	9
Acaro blanco	11
Anico de los citrus o Acaro de Texas	13
Acaro de las yemas	15
Acaro rojo de los citrus	16
Arañita mejicana	17
Cochinillas	19
Cochinilla roja australiana	19
Cochinilla blanca del tronco	21
Cochinilla blanda	23
Cochinilla harinosa	25
Cochinillas varias: roja común, coma, coma fina, negra circular, blanca de la hoja, hache o negra del olivo, cerosa, Parlatoria o roja chica, cochinilla del Delta y cochinilla acanalada australiana	27
Pulgones	29
Chicharrita	31
Psílido asiático	33
Moscas blancas	35
Moscas de los frutos	37
Lepidópteros	39
Minador de la hoja de los citrus	39
Polilla de la naranja o bicho furao	41
Bicho canasto	43
Perro de los naranjos	45
Oruga medidora	46
Otras orugas (Flia Noctuidae)	46
Oruga araña	47

<i>Sibine</i>	48
Taladro del fruto	49
Oruga enrolladora de la hoja	51
Hormigas	52
Coleópteros	53
Coleóptero ancho de las flores	53
Coleóptero verde de las flores	55
Pulguillas	57
Coleóptero castaño manchado	59
Coleóptero castaño grande	61
Taladro grande de los citrus	63
Trips	65
Acaros Predadores: <i>Neoseiulus idaeus</i>	67
Acaros Predadores: <i>Phytoseiulus macropilis</i>	69
Acaros Predadores: <i>Amblyseius (Iphiseiodes) quadripilis</i>	71
Acaros Predadores: <i>Euseius concordis</i>	73
Acaros Predadores: Familia Bdellidae	73
Acaros Predadores: Familia Stigmaeidae	74
Insectos Predadores	75
Parasitoides de minador: <i>Cirrospilus</i> sp. C	77
Parasitoides de minador: <i>Elasmus</i> sp.	79
Parasitoides de minador: <i>Ageniaspis citricola</i>	81
Parasitoides del psílido asiático: <i>Tamarixia radiata</i>	83
Parasitoides de cochinilla roja australiana	85
Otros parasitoides	85
Referencias	87
Nombres comerciales de productos mencionados	92
Indice alfabético	93

Agradecimientos

A Luís Volpato de la Agencia de Extensión de Monte Caseros por gestionar la actualización de la guía. Al Centro Regional Corrientes y a la EEA INTA Bella Vista: las recomendaciones se basan en resultados de planes y proyectos de INTA. A Valeria Soledad Miño por su inestimable ayuda con las fotografías, a M. R. Alcides Aguirre por su colaboración con la actualización de datos y fotografías. A René Oviedo por su cooperación con la portada. El registro de las especies menos comunes fue posible gracias a la colaboración de técnicos privados de citrus del Nordeste y a extensionistas de las Agencias de INTA. A la Cooperativa Tabacalera de Misiones Limitada y a Roberto Alvarez por publicar la versión 1998 de la guía; a Carlos Vera Bravo por las primeras fotografías. Al los Técnicos de Citrus y a los Ayudantes Rafael Meza y Francisco Aranda por su asistencia. Un agradecimiento especial al Programa de Reposicionamiento de la Citricultura Correntina y al CFI por la impresión del trabajo. A los productores de citrus.

Introducción

Esta guía está dirigida a productores y técnicos y pretende facilitar el reconocimiento de los insectos y ácaros de citrus. Se incluyeron insectos y ácaros fitófagos que no llegan a niveles de daño y deberían mantenerse en esos niveles con un manejo adecuado; algunos de ellos se incrementan ocasionalmente bajo condiciones especiales muy favorables. Como medida general más relevante se recomienda efectuar el monitoreo de las plagas claves para decidir el control químico y utilizar insecticidas y acaricidas selectivos eficientes y poco peligrosos para la fauna benéfica. Es posible el manejo racional de insecticidas tradicionales si su aplicación se basa en el monitoreo; es alentador el incremento de uso de aceite, insecticida-acaricida que no genera resistencia y no causa desequilibrios graves.

Si se consideran plagas claves a aquellas que siempre requieren pulverizaciones para el control, los ácaros y las cochinillas son las plagas claves de los citrus. A estas plagas se agregan otras según especie y variedad, edad de la planta y destino de la producción.

Una regla útil para el manejo de las plagas claves de citrus en nuestra región es que casi siempre es conveniente efectuar pulverizaciones a niveles bajos ya que a niveles más altos se requieren varias aplicaciones que pueden llevar a la resurgencia de la plaga o a la aparición de plagas secundarias; de ahí la importancia del monitoreo.

En la guía se incluyeron los insectos y ácaros benéficos con los que se trabajó. Si bien la riqueza de la fauna benéfica es muy superior a la que se expone, el objetivo ha sido recordar que ella existe. Un ejemplo de intervención posterior a la guía 1998 fue la introducción del parasitoide *Agonaspis citricola* para contrarrestar el efecto del minador. El reciente hallazgo del parasitoide *Tamarixia radiata* que controla al psílido asiático nos libera de la necesidad de importarlo.

Consideraciones generales

Plagas claves

En almácigos y viveros: minador de las hojas de los cítricos.

En quintas en producción: ácaro del tostado, cochinilla roja australiana y blanca del tronco.

Hay plagas claves según especie, variedad y destino de la producción.

Quintas de menos de 5 años: Minador.

Quintas para exportación: Minador.

Naranjas: Acaro de la lepra.

Limones: Acaro blanco, Acaro de la yema.

Pomelos: Moscas de los frutos.

Mandarinas tempranas: Moscas de los frutos.

Mandarinas Murcott para exportar: trips.

Naranjas tempranas: Moscas de los frutos.

Monitoreo

Para un buen manejo se aconseja el monitoreo permanente de insectos y ácaros en primavera, verano y otoño. Se pueden considerar tres épocas importantes: durante la floración (pulgonés y trips), noviembre-diciembre (minador; cochinillas y ácaros) y febrero-marzo (minador, cochinillas y ácaros).

Cuando a pesar de pulverizaciones repetidas no se obtiene el control esperado, o aparecen insectos o ácaros que normalmente no son plagas conviene suspender las aplicaciones o reemplazarlas por pulverizaciones con aceite (efecto acaricida-insecticida) de menor efecto sobre insectos y ácaros benéficos. Los desequilibrios por destrucción de enemigos naturales producen resurgencia rápida de la plaga o aparición de plagas secundarias.

Niveles de acción

Los niveles de acción son orientativos y son los que están en evaluación. Se trabaja con 10-30 plantas distribuidas al azar según tamaño de la quinta (500 a 4000 plantas); cuando se menciona porcentaje de frutos (para gran parte de las plagas) se refiere a un promedio considerando 5 frutos por planta monitoreada Ej. para una quinta donde se monitorean 10 plantas será $5 \times 10 = 50$ frutos.

Insecticidas y acaricidas

En "productos recomendados" se listan los insecticidas y acaricidas con los que se tiene experiencia. En "otros insecticidas indicados" se incluyen los demás productos que figuran para la plaga en la Guía de Productos Fitosanitarios 2005; esta lista puede ser útil cuando se debe elegir un producto para un grupo de plagas. Las listas incluyen solamente productos registrados para citrus en Argentina. En la página dedicada a la plaga se usan los nombres comunes de productos; en la página 92 figuran los nombres comerciales (todos los productos de empresas inscriptas en CASAFE 2005 y unas pocas no inscriptas). Se agregó una breve información toxicológica de los productos aconsejados que se repite para cada plaga aunque los productos hayan sido mencionados para otra plaga. La guía no incluye los requerimientos o restricciones sobre productos de los distintos mercados externos.

Especies mencionadas

Las descripciones de los insectos y ácaros son generales y breves y se realizaron al solo efecto de orientar a productores y técnicos. Las determinaciones de las especies mencionadas fueron realizadas por taxónomos especialistas de cada familia: Rodney Cavichioli, Gregory Evans, Cristina Granara de Willink, Susan Halbert, Analía Lanteri, John LaSalle, Evert Lindquist, Ana Marino de Remes Lenicov, Cristina Monetti, J. A. McMurtry, Fernando Navarro, Susana Paradell, Horacio F. Rizzo, Nélide Rossi de Simons, Luís de Santis, Norma Vaccaro y A. Vetrano.

Uso de la guía

Si se conoce el nombre común o científico de la plaga, buscar en el índice alfabético final (p. 93), si se desconoce el nombre pero se sabe si es cochinilla, ácaro, oruga, etc., buscar en contenido (p. 1), si la plaga es totalmente desconocida, mirar las fotografías. Si no se encuentra información en la guía enviar muestra a CC N° 5 INTA (3432) Bella Vista Ctes.

ÁCARO DEL TOSTADO

Phyllocoptruta oleivora Ashmead (Acari: Eriophyidae)

Daño e importancia económica. Frutos tostados o plateados, ramas y hojas negras, defoliación. Plaga importante para producción de fruta fresca.

Especies atacadas. Todas, especialmente naranjas y limones.

Descripción. Alargado (0.15 mm), amarillento, con dos pares de patas. Frutos y hojas con aspecto "empolvado" y sin brillo; luego "tostados". En depresiones de los frutos: huevos esféricos transparentes, ácaros adultos, inmaduros (más claros) y exuvias (pelechos: blancos y finos).

Monitoreo. Observar con lupa hojas (cara superior e inferior) y frutos verdes de 2.5 cm de diámetro en adelante. En naranjas, los ácaros pasan de hojas a frutos en diciembre y manchan frutos hasta mayo.

1) octubre-noviembre: monitoreo en hojas y frutitos.

2) febrero-marzo: monitoreo en frutos.

Si NO se pulveriza repetir monitoreos en el período crítico (diciembre a mayo).

Medidas de control. Pulverizar entre octubre y mayo según presencia. Los acaricidas controlan mejor a densidades bajas de la plaga.

Nivel de acción. 10 % frutos con ácaros.

Productos recomendados. Producto comercial (p. 92) en 1000 litros de agua: Abamectin 1,8% + Aceite de verano (200 cc + 2.5 litros); Bromopropilato 250 cc; Dicofol 18.5 % (2 litros); Dicofol 35 % (1 litro); Dicofol 42 % (0.7 litro); Dicofol + Tetradifon (2 litros), Azufre 80 % (2 kg). Se puede bajar la dosis de dicofol a la mitad para cualquier especie menos para naranja porque esta especie tiene problemas de leprosis .

Otros productos indicados. Aceite mineral, aldicarb, clorpirifos, formetanato clorhidrato, mancozeb, metidation, oxidemeton metil, zineb, ziram, cihexatin, triazofos.

Enemigos naturales. *Amblyseius (Iphiseiodes) quadripilis* (Banks) (Acari: Phytoseiidae) (p. 67, 71).

Infomación toxicológica de productos recomendados. Abamectin. Clase II, producto moderadamente peligroso, 7 días de carencia, altamente tóxico para abejas. Bromopropilato. Clase III, producto poco peligroso, 21 días de carencia, no tóxico para abejas. Dicofol. 7 días de carencia. Form. líquida: Clase II, producto moderadamente peligroso, no tóxico para abejas. Form. sólida: clase III, producto poco peligroso, no tóxico para abejas. Dicofol + tetradifon. Clase II, producto moderadamente peligroso, 15 días de carencia, no tóxico para abejas. Azufre. Clase IV, producto que normalmente no ofrece peligro, 30 días de carencia, no tóxico para abejas.

Acaro del tostado

Phyllocoptruta oleivora

Daño de ácaro del tostado en frutos verdes



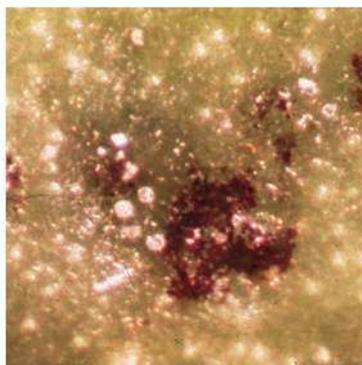
Daño viejo en frutos



Daño en ramas



Huevos y ácaros en superficie del fruto



ÁCARO DE LA LEPROA

Brevipalpus sp. (Acari: Tenuipalpidae)

Daño e importancia económica. Transmite el virus de la "leprosis" que afecta severamente a las naranjas, el virus queda restringido al área de alimentación del ácaro. Síntomas: manchas circulares castañas rojizas en ramas, hojas y frutos, las manchas aparecen 30-60 días después de la infección. Caída de hojas y frutos.

Especies atacadas. El ácaro se encuentra en distintas especies (es común en frutos de limón) pero la "leprosis" afecta solo a naranjas: Valencia, Hamlin, Navels entre otras. Se mencionan otros tipos de daño como plateado en limón (Tucumán; Chile); manchas en mandarinas (Chile) y en pomelos (Texas, EE UU).

Descripción. El ácaro (0.3 mm) es chato, de movimientos lentos, triangular, rojo intenso o anaranjado con bordes transparentes y manchas oscuras en el centro; ojos rojos y visibles; huevos ovoides, rojo intenso.

Monitoreo en naranjas. Mirar frutos aunque fueran de otra temporada en zona cercana al pedúnculo bajo los sépalos; en zona estilar y bajo lesiones de sarna e irregularidades. La caída de hojas y frutos leprosos es detectable por las lesiones típicas.

1) Efectuar monitoreo en septiembre-octubre (ramas) y noviembre (frutitos).

2) Efectuar monitoreo de frutos en febrero.

Medidas de control. Pulverizar según presencia. Los ácaros permanecen en el fruto toda la temporada; en Valencia conviene evaluar en febrero por que en marzo aparecen las primeras manchas.

Nivel de acción. 5-10 % de frutos con ácaro (uno o más ácaros).

Productos recomendados. Producto comercial (p. 92) en 1000 litros de agua: Dicofol 18.5 % (2 litros); Dicofol 35 % (1 litro); Dicofol 42 % (0.7 litro); Dicofol + Tetradifon (2 litros); Azufre 80 % (3 kg).

Otros productos indicados. Aceite mineral, etion, oxidemeton metil.

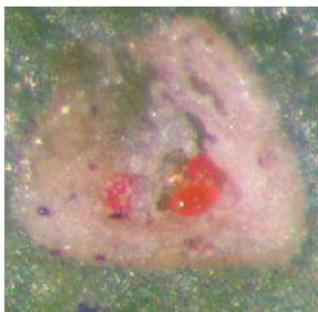
Enemigos naturales. *Amblyseius (Iphiseiodes) quadripilis* (Banks) (Acari : Phytoseiidae) (p. 67, 71,).

Infomación toxicológica de productos recomendados. Dicofol. 7 días de carencia. Formulación líquida: Clase II, producto moderadamente peligroso, no tóxico para abejas. Formulación sólida: Clase III, producto poco peligroso, no tóxico para abejas. Dicofol tetradifon. Clase II, producto moderadamente peligroso, 15 días de carencia, no tóxico para abejas. Azufre. Clase IV, producto que normalmente no ofrece peligro, 30 días de carencia, no tóxico para abejas.

ÁCARO DE LA LEPRA

Brevipalpus sp.

Huevos



Acaro



Acaro



Leprosis en frutos



Leprosis en hojas



ÁCARO BLANCO

Polyphagotarsonemus latus (Banks) (Acari: Tarsonemidae)

Daño e importancia económica. Los frutos afectados de limón quedan plateados, como el daño producido por el ácaro del tostado del que se diferencia por que las manchas del ácaro blanco se desprenden fácilmente. Si el ataque es intenso, los frutos pequeños no terminan su crecimiento y se pierde la producción; los brotes y yemas se deforman. Vivero bajo plástico: deformación de brotes.

Especie atacada. Limón; ocasionalmente mandarinas. Vivero bajo plástico: todos los citrus. Ataca a otros frutales y a pimiento de invernadero.

Descripción. Ovalado, ámbar con una raya blanca en el dorso, 0.2 mm, inmaduros blanquecinos. Es común ver machos (más pequeños) transportando ninfas de hembras, los huevos son semiesféricos, transparentes, con manchitas blanquecinas y las exuvias son blancas. Para no confundir con ácaros no plagas, buscar colonias para ver las características descriptas.

Monitoreo. Octubre-noviembre y abril-mayo: revisar brotes y frutitos de 2-3 cm de diámetro parcialmente plateados o sin síntoma en las partes menos expuestas; en octubre es fácil encontrarlos en brotes en limón. El monitoreo es importante por que el tiempo para actuar es más corto que el que se tiene para el ácaro del tostado. Vivero: observar hojas deformadas y agrupamiento de yemas.

Medidas de control. Pulverizar limón según presencia en octubre-noviembre y abril-mayo; si no se efectúa el control, puede permanecer hasta el invierno. Vivero bajo plástico: pulverizar si en brotes deformados se encuentran ácaros vivos (primavera-verano-otoño).

Nivel de acción. 5 % de frutos con ácaro justifican la pulverización si la fructificación a proteger es importante económicamente.

Productos recomendados Producto comercial (p. 92) en 1000 litros de agua: Abamectin 1,8 % + Aceite mineral (200 cc + 2.5 litros); Dicofol 18.5 % (2 litros); Dicofol 35 % (1 litro); Dicofol 42 % (0.7 litro); Azufre (3 Kg).

Enemigos naturales. Acaros predadores de la familia Phytoseiidae.

Infomación toxicológica de productos recomendados. Abamectin. Clase II, producto moderadamente peligroso, 7 días de carencia, altamente tóxico para abejas. Dicofol. 7 días de carencia. Formulación líquida: Clase II, producto moderadamente peligroso, no tóxico para abejas. Formulación sólida: Clase III, producto poco peligroso, no tóxico para abejas. Azufre. Clase IV, producto que normalmente no ofrece peligro, 30 días de carencia, no tóxico para abejas.

ÁCARO BLANCO

Polyphagotarsonemus latus

Yemas dañadas por ácaro blanco



Daño en frutos de limón



Colonia de ácaros en envés de la hoja



ANICO DE LOS CITRUS O ÁCARO DE TEXAS

Eutetranychus banksi (McGregor) (Acari: Tetranychidae)

Daño e importancia económica. Al alimentarse produce pequeñas manchas cloróticas en las hojas. Si la presencia es alta las hojas adquieren aspecto bronceado y pierden totalmente su brillo. El ataque elevado de anico puede provocar defoliación en veranos muy secos. Se controla con los acaricidas aplicados para otros ácaros. Ocasionalmente requiere aplicaciones específicas.

Especies atacadas. Todas.

Descripción. El anico (0.3 o 0.4 mm) es una arañuela verdosa (estados inmaduros) o rojiza con patas anaranjadas y largas (adultos); la hembra es ancha y el macho más pequeño y alargado; los huevos son chatos y circulares con forma de monedas. Las colonias se encuentran en la cara superior de la hoja, formando líneas en los bordes de la hoja y en la nervadura central. Es común encontrar hembras, machos, inmaduros y huevos en colonias que son visibles sin lupa. También se observa acumulación de exuvias blancas siguiendo los bordes de hojas y las nervaduras.

Monitoreo. Observar en hojas maduras, bordes y nervaduras de la cara superior donde se ven las exuvias blancas a simple vista; con lupa ver si los ácaros están vivos, ya que permanecen muy quietos. Excepcionalmente cuando el ataque es muy alto se observan ácaros en frutos verdes cerca del pedúnculo, todas las hojas se doblan hacia sus borde y la planta luce deshidratada.

Medidas de control. Se incrementa en primavera y verano; generalmente se controla con los acaricidas utilizados para ácaro del tostado; en años de sequía puede requerir una aplicación específica en verano.

Nivel de acción. Presencia del ácaro en 20 % de ramas con hojas maduras en condiciones de sequía.

Productos recomendados. Producto comercial (p. 92) en 1000 litros de agua: Dicofol 18.5 % (2 litros); Dicofol 35 % (1 litro); Dicofol 42 % (0.7 litro), Dicofol + Tetradifon (2 litros).

Enemigos naturales. Acaros de la familia Phytoseiidae.

Infomación toxicológica de productos recomendados.

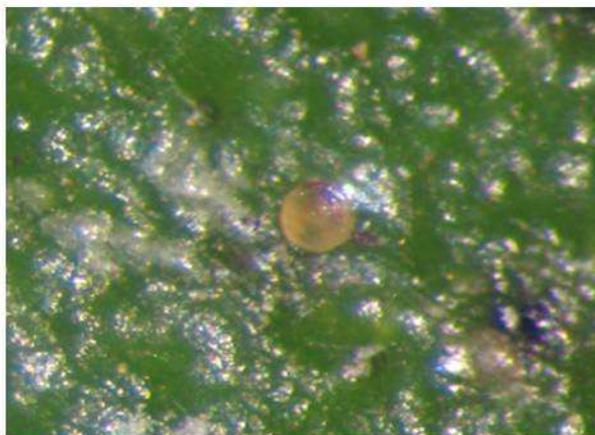
Dicofol. Formulación líquida: Clase II, producto moderadamente peligroso, 7 días de carencia, no tóxico para abejas. Formulación sólida: clase III, producto poco peligroso, no tóxico para abejas. Dicofol + tetradifon. Clase II, producto moderadamente peligroso, 15 días de carencia, no tóxico para abejas.

ANICO DE LOS CITRUS O ÁCARO DE TEXAS
Eutetranychus banksi

Anico de los citrus en cara superior de la hoja



Huevo de anico de los citrus



ÁCARO DE LAS YEMAS

Aceria sheldoni Ewing (Acari: Eriophyidae)

Daño e importancia económica. Deformación de yemas, flores y frutos de limón. Se controla con acaricidas aplicados para ácaro blanco o ácaro del tostado pero se puede necesitar alguna pulverización específica en primavera si el ataque a yemas y flores es muy intenso.

Especie atacada. Limón. Se observó ataque intenso en pomelo podado en diciembre.

Descripción. El ácaro es de color crema, con dos pares de patas, algo más alargado (0,17 mm) y curvado que el ácaro del tostado. No se puede confundir con otra especie por el lugar donde se lo encuentra.

Monitoreo. Revisar con lupa yemas y flores que no se abren normalmente, el ácaro es difícil de ver; si el ataque es severo se observan ramas que terminan en yemas negras, flores deformadas y aborto. Los frutos con prolongaciones como dedos y las hojas deformadas son el resultado de ataques pasados.

Medidas de control. Aplicación de acaricidas.

Nivel de acción. Botones con ácaro en 15% de los ramilletes.

Productos recomendados. Idem ácaro del tostado (p. 6).

Ataque intenso de ácaro de las yemas en pomelo



ÁCARO ROJO DE LOS CITRUS

Panonychus citri (McGregor) (Acari: Tetranychidae)

Daño e importancia económica. Clorosis localizada en cara superior de la hoja, aspecto plateado de la planta en ataques intensos. Se observó en vivero bajo plástico en 1985, posteriormente en lotes de limón (muy afectados en noviembre), luego no se la volvió a encontrar.

Especies atacadas. Todas. Ataques más severos en limón.

Descripción. De color rojo oscuro a púrpura, 0.5 mm, cuerpo globoso, se diferencia de las otras arañuelas por las cerdas dorsales largas, dirigidas hacia atrás e implantadas sobre tubérculos. El huevo es esférico, achatado, rojo, con un pedicelo de cuyo extremo salen hilos que se fijan a la superficie de la hoja a modo de sostén.

Monitoreo. Examinar con lupa la cara superior de las hojas maduras o plateadas para determinar si el ataque es nuevo.

Medidas de control. Plaga potencial, no requiere pulverizaciones específicas, se puede incrementar en primavera-verano.

Nivel de acción. Arañuela en 20% de plantas de vivero bajo plástico. Limón: 30% de las ramas con ácaro rojo.

Productos recomendados. Idem arañita mejicana (p. 16).

Enemigos naturales. Acaros de la familia Phytoseiidae

ARAÑITA MEXICANA

Tetranychus mexicanus (McGregor) (Acari: Tetranychidae)

Daño e importancia económica. Es una plaga importante en vivero conducido en invernadero plástico donde a veces se requieren varias pulverizaciones al año para controlarla. Forma colonias en la cara inferior de las hojas; los sectores afectados toman coloración amarillenta. En las quintas pasan desapercibidas y no requieren aplicaciones específicas por que están reguladas por ácaros predadores.

Especies atacadas. Todas.

Descripción. Las hembras son de color rojo anaranjado a rojo oscuro, miden 0.5 mm aproximadamente, los estados inmaduros son de color verdoso y los huevos son esféricos y amarillentos. Forma colonias bajo una tela no muy densa en el envés de las hojas. Se podría confundir con el ácaro rojo de los citrus pero este último predomina en la cara superior de la hoja.

Monitoreo. Revisar el envés de hojas amarillentas o con zonas cloróticas deformadas. Las colonias están en el envés de las hojas pero en ataques intensos de vivero bajo plástico se las encuentra en la cara superior y en los brotes.

Medidas de control. Pulverizar según presencia; en vivero bajo plástico se incrementan en verano-otoño. En las quintas se incrementan levemente en febrero-marzo.

Nivel de acción. Arañuelas en 20 % de plantas de vivero plástico.

Productos recomendados. Producto comercial (p. 92) en 10 litros de agua: Dicofol 18.5 % (2 litros); Dicofol 35 % (1 litro); Dicofol 42 % (0.7 litro), Dicofol + Tetradifon (2 litros).

Enemigos naturales. *Neoseiulus idaeus* (Denmark y Muma) y *Phytoseiulus macropilis* (Banks) (Acari: Phytoseiidae) (p. 60-62).

Infomación toxicológica de productos recomendados.

Dicofol. 7 días de carencia. Formulación líquida: Clase II, producto moderadamente peligroso, no tóxico para abejas. Formulación sólida: clase III, producto poco peligroso, no tóxico para abejas. Dicofol + tetradifon. Clase II, producto moderadamente peligroso, no tóxico para abejas.

ARAÑITA MEXICANA
Tetranychus mexicanus

Colonia en envés de la hoja



Hembra



COCHINILLA ROJA AUSTRALIANA

Aonidiella aurantii (Maskell) Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea)

Daño e importancia económica. Desmerece la calidad de los frutos, seca ramas y puede secar plantas en quintas nuevas.

Especies atacadas. Todas.

Descripción. Escudo rojo pardo, contorno circular en hembra (3 mm) y ovalado en macho (1,5 mm). Estados: larvas caminadoras (amarillas), "gorra blanca" (fijo), los siguientes con escudo. Hembra fecundada: cuerpo arriñonado (pigido retraído) y grueso velo ventral blanco (al levantar el escudo); la cochinilla roja común es más pequeña, con forma de pera, sin velo; pueden estar juntas. Macho: alado, antenas plumosas, raya oscura transversal en tórax.

Monitoreo. Mirar ramas y frutos en noviembre-diciembre y marzo-abril. Comprobar actividad (salida de larvas), poniendo material afectado en frascos transparentes cerrados. Los monitoreos con feromonas son eficientes pero no están disponibles en el mercado.

Medidas de control. Pulverizar según presencia en noviembre-diciembre (picos bajos: ramas) y en marzo-abril (picos altos: frutos). La primera previene ataques posteriores.

Nivel de acción. 10 % de frutas con cochinillas; 5% de plantas afectadas en quintas nuevas. El estado de larva es el más susceptible.

Productos recomendados. Producto comercial (p. 92) en 1000 litros de agua: Aceite Mineral (12.5 litros); insecticida mezclado con Aceite Mineral (5 litros): Mercaptotion 100% (1 litro); Clorpirifos 48 % (1 litro); Dimetoato 37.6% (1 litro); Metidation 40% (1 litro).

Otros productos indicados. Carbosulfan, fentoato, fenitrotion, fention.

Enemigos naturales. Predadores *Coccidophilus citricola* Brethes, *Azya pusilla* Weise, crisópidos; parasitoides *Aphytis* spp. *Comperiella bifasciata* Howard (p. 86). Se incrementan en enero-febrero y regulan poblaciones bajas.

Infomación toxicológica de productos recomendados. Aceite mineral. Clase IV, normalmente no ofrece peligro, carencia: 30 días, no mezclar con azufre ni dicofol; distanciar 30 días de pulverizaciones con azufre y polisulfuro de calcio. Clorpirifos. Clase III, poco peligroso, carencia: 21 días, altamente tóxico para abejas. Dimetoato. Clase II, moderadamente peligroso, carencia: 20 días, altamente tóxico para abejas. Mercaptotion. Clase IV, normalmente no ofrece peligro, carencia: 7 días, tóxico para abejas. Metidation. Clase 1b, sumamente peligroso (form. líquido); Clase II, moderadamente peligroso (form. polvo), carencia: 20 días, moderadamente tóxico para abejas.

COCHINILLA ROJA AUSTRALIANA

Aonidiella aurantii

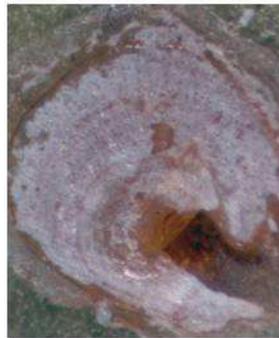
Rama atacada



Escudo de la hembra



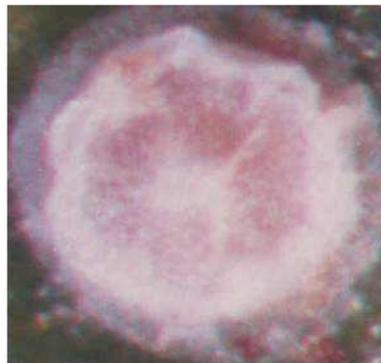
Velo ventral (hembra)



Larva caminadora



"Gorra blanca"



COCHINILLA BLANCA DEL TRONCO

Unaspis citri (Comstock) Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea)

Daño e importancia económica. Los troncos y ramas presentan aspecto "encalado", la corteza se agrieta y se raja, puede secar ramas y aún la planta. Las heridas provocadas son puerta de entrada de hongos.

Especies atacadas. Todas.

Descripción. Escudo de la hembra: 2 mm, gris, forma de coma; escudo del macho: más pequeño (1 mm), cubierto de cera blanca, en mayor proporción que las hembras; de él sale el macho alado. El escudo de la hembra se puede confundir con cochinilla coma (esta última es algo más grande) y el escudo del macho con la cochinilla blanca de la hoja. Las dudas se presentan únicamente con ejemplares aislados.

Monitoreo. Revisar troncos y ramas en agosto, diciembre y marzo-abril. Hacer monitoreo específico para la cochinilla en primavera para evitar alta incidencia a fines del verano. Marcar plantas afectadas en mapa de la quinta para ubicar focos y detectar aumento de plantas afectadas. Los puntos blancos dispersos en el tronco indican ataque viejo; los puntos blancos densos (encalado) indican ataque nuevo, al pasar papel claro sobre la superficie atacada se manchan de anaranjado.

Medidas de control. Realizar pulverizaciones dirigidas al tronco según presencia. Se incrementa en agosto, diciembre y marzo-abril.

Nivel de acción. Si hay ataque nuevo controlar focos en troncos y ramas principales.

Productos recomendadas. Producto comercial (p. 92) en 1000 litros de agua: Aceite Mineral (12.5 litros); insecticida mezclado con aceite mineral 5 litros: Ethion 50 % (1 litro); Clorpirifos 48 % (1 litro); Metidation 40% (1 litro).

Otros productos indicados. Dimetoato, dimetoato + metidation, fenitrotion, fentoato, mercaptotion.

Enemigos naturales. Predadores coccinélidos y parasitoides.

Información toxicológica de productos recomendados. Aceite mineral. Clase IV, normalmente no ofrece peligro, 30 días de carencia, no mezclar con azufre ni dicofol; distanciar 30 días de pulverizaciones con azufre y polisulfuro de calcio. Ethion. Clase Ib, muy peligroso, 20 días de carencia, tóxico para abejas. Clorpirifos. Clase III, poco peligroso, 21 días de carencia, altamente tóxico para abejas. Metidation. Clase 1b, sumamente peligroso (formulado líquido); Clase II, moderadamente peligroso (formulado polvo), 20 días de carencia, moderadamente tóxico para abejas.

COCHINILLA BLANCA DEL TRONCO

Unaspis citri

Plantas con ramas y troncos atacados



COCHINILLA BLANDA

Coccus hesperidum L. (Hemiptera: Coccidae)

Daño e importancia económica. Extracción de savia, producción de sustancia azucarada “honeydew”, formación de fumagina, atracción de hormigas. Puede adquirir importancia en quintas recién implantadas y en vivero conducidos en invernaderos plásticos.

Especies atacadas. Todas. Ataca a otras especies no cítricas como helechos y arándanos.

Descripción. De color castaño, cuerpo ovalado y convexo, mide aproximadamente 4 mm, puede desplazarse. Forma colonias densas en ramas y hojas.

Monitoreo. Se incrementan en primavera y otoño. La presencia de sustancia azucarada y hormigas es el mejor indicio de que la plaga se está incrementando, si hay fumagina el ataque ya es intenso.

Medidas de control. Podar y quemar partes afectadas, efectuar aplicación localizada de aceite o aceite + insecticida. Combatir hormigas en la base de las plantas y alrededor del vivero. Inspeccionar las plantas para evitar que la cochinilla ingrese a la quinta. El control químico es poco eficiente, solo se controlan los estados más jóvenes.

Nivel de acción. Controlar focos en viveros y quintas recién implantadas.

Productos recomendados. Producto comercial (p. 92) en 100 litros, de agua: Aceite Mineral (1.25 litros); Clorpirifos 48 % (100 ml) + Aceite Mineral (0,5 litro); Dimetoato 37.6% (100 ml) + Aceite Mineral (0,5 litro); Mercaptotion 100% (100 ml) + Aceite Mineral (0,5 litro); Metidation 40% (100 ml) + Aceite Mineral (0,5 litro).

Otros productos indicados. Fenitrotion.

Enemigos naturales. *Coccophagus zinniae* (Hymenoptera: Aphelinidae) *Encyrtus lecaniorum* (Hymenoptera: Encyrtidae).

Información toxicológica de productos recomendados. Aceite mineral. Clase IV, normalmente no ofrece peligro, 30 días de carencia, no mezclar con azufre ni dicofol; distanciar 30 días de pulverizaciones con azufre y polisulfuro de calcio. Clorpirifos. Clase III, poco peligroso, 21 días de carencia, altamente tóxico para abejas. Dimetoato. Clase II, moderadamente peligroso, 20 días de carencia, altamente tóxico para abejas. Mercaptotion. Clase IV normalmente no ofrece peligro, 7 días de carencia, tóxico para abejas. Metidation. Clase 1b, sumamente peligroso (formulado líquido); Clase II, moderadamente peligroso (formulado polvo), 20 días de carencia, moderadamente tóxico para abejas.

COCHINILLA BLANDA

Coccus hesperidum

Ramitas atacadas por cochinilla blanda



COCHINILLA HARINOSA

Pseudococcus cryptus Hempel (Hemiptera: Pseudococcidae); otros Pseudocóccidos

Daño e importancia económica. Ocasionalmente forman grupos densos en frutos en contacto quintas en producción. Es plaga de vivero bajo plástico, deforma brotes y hojas; luego se forma abundante fumagina. Puede afectar plantas de almácigo, vivero o quintas recién implantadas en lugares bajos y húmedos; en este último caso el ataque más importante se produce en la raíz: debajo de la corteza se alojan colonias densas de cochinillas; las hojas amarillean y la planta se seca.

Especies atacadas. Todas.

Descripción. Hembra ovalada (3-4 mm) cubierta de cera blanca, cuerpo amarillo o anaranjado, filamentos (proyecciones de cera) en los bordes. La hembra deposita los huevos ovalados en un saco ovígero algodonoso. Algunas ninfas originan machos alados que emergen de un capullo algodonoso. En 6 muestras de distintas fechas colectadas en follaje y raíz se determinó solo *P. cryptus*; podría haber otras especies.

Monitoreo. Se incrementan en primavera y otoño, observar envés de hojas en vivero, frutos en contacto y ombligos en naranjas navels. Para comprobar ataque en raíces, arrancar plantas amarillentas y examinar las raíces levantando la corteza.

Medidas de control. En vivero bajo plástico efectuar pulverizaciones según presencia en follaje en verano-otoño. En ataques de raíces, resolver problema de humedad y pulverizar con alto volumen.

Nivel de acción. 5 a 10% de plantas con cochinillas en viveros bajo plástico o en quintas recién implantadas. 5 a 10% frutas con cochinillas en quintas en producción. Controlar focos si hay ataques localizados.

Productos recomendados. Producto comercial (p. 92) en 10 litros de agua: Aceite mineral (125 cc), Clorpirifos 48 % (10 cc), Mercaptotion 100% (15 cc), Dimetoato 37.6% (10 cc).

Otros productos indicados. Fenitrotion, fentoato.

Enemigos naturales. Crisópidos y coccinélidos. Las larvas de crisópidos pueden regular poblaciones bajas de cochinilla harinosa.

Información toxicológica de productos recomendados. Aceite mineral. Clase IV, normalmente no ofrece peligro, 30 días de carencia, no mezclar con azufre ni dicofol; distanciar 30 días de pulverizaciones con azufre y polisulfuro de calcio. Clorpirifos. Clase III, poco peligroso, 21 días de carencia, altamente tóxico para abejas. Mercaptotion. Clase IV, normalmente no ofrece peligro, 7 días de carencia, tóxico para abejas. Dimetoato. Clase II, moderadamente peligroso, 20 días de carencia, altamente tóxico para abejas.

COCHINILLA HARINOSA

Pseudococcus cryptus y otros Pseudocóccidos

Ataque de cochinilla harinosa en raíces



Cochinilla harinosa en hojas



COCHINILLAS VARIAS

(cochinilla roja común; coma; coma fina; negra circular; blanca de la hoja; hache o negra del olivo; cerosa; Parlatoria o roja chica, cochinilla del Delta y cochinilla acanalada australiana)

Cochinilla roja común. *Chrysomphalus dictyospermi* (Morgan). Generalmente se encuentra con la cochinilla roja australiana.

Cochinilla coma. *Cornuaspis beckii* (Newman).

Cochinilla coma fina. *Insulaspis gloverii* (Packard). A veces se observan ataques severos en naranjas en otoño.

Cochinilla negra circular. *Chrysomphalus aonidum* (Linnaeus). En algunos años son más frecuentes. Los frutos muestran marcada clorosis en las zonas con escudos.

Cochinilla blanca de la hoja. *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret). Los sectores de hojas afectados por densas colonias quedan cloróticos o necrosados.

Cochinilla Parlatoria o roja chica. *Parlatoria* sp. Para la cochinilla *Parlatoria* se recomienda podar las ramas secas en junio-julio y efectuar los tratamientos en octubre- noviembre y marzo-abril, previa limpieza de tronco y ramas con agua a alta presión acercando los picos hasta 40 cm. En los últimos años se incrementaron los daños por *Parlatoria* en frutos de Ellendale y Nova con puntos verdes alrededor del escudo en fruta madura.

Cochinilla hache o negra del olivo. *Saissetia oleae* (Bern). Puede aparecer en vivero conducido en invernaderos plásticos.

Cochinilla cerosa. *Ceroplastes* sp. Aparece ocasionalmente en ramas. Se caracteriza por tener el cuerpo cubierto de una capa de cera muy gruesa y dura. Normalmente no causa daños importantes.

Cochinilla del delta *Coccus perlatus* (Cockerell) La cochinilla del Delta (redonda, oscura) es controlada por el parasitoide *Metaphycus flavus* y una gran variedad de Coccinélidos predadores. Cuando aparece (diciembre) se alimenta de la nervadura central de la hoja a la que dobla en dos.

Cochinilla acanalada australiana *Icerya purchasi* Maskell es controlada por el coccinélido *Rodolia cardinalis*. Se encuentra en ramas en quintas abandonadas o en tallos de plantas de vivero bajo plástico.

Importancia y productos recomendados. Estas cochinillas generalmente no requieren tratamientos específicos o se controlan cuando se pulveriza para otras cochinillas. Si alguna de ellas se incrementa, utilizar productos indicados para cochinilla roja australiana.

COCHINILLAS VARIAS

Cochinilla coma



Cochinilla acanalada australiana



Cochinilla negra circular



Cochinilla blanca de la hoja



PULGONES

NEGROS: *Toxoptera citricida* (Kirkaldy), *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe)

VERDES: *Aphis spiraecola* Pagenstecher, *Aphis gossypii* Glover, *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas) (Hemiptera: Aphididae)

Daño e importancia económica. Deformación de brotes; producción de sustancia azucarada, formación de fumagina; transmisión de virus. Predomina *T. citricida* entre los negros y *A. spiraecola* entre los verdes. *T. citricida* es el transmisor más eficiente del virus de la tristeza.

Especies atacadas. Todas. Las mandarinas Murcott son preferidas por el pulgón verde *A. spiraecola* que produce enrulado intenso en los brotes. Ocasionalmente se producen ataques severos de pulgones verdes *A. gossypii* y *M. euphorbiae* en vivero bajo plástico.

Descripción. 1 a 2 mm, negros (*Toxoptera*) o verdes: verde claro: *A. spiraecola*; verde oscuro: *A. gossypii*.

Monitoreo. Observar 5 brotes por planta en brotación plena (primavera y verano-otoño); si hay predadores y parasitoides el nivel puede bajar en pocos días; también si se producen lluvias intensas o prolongadas.

Medidas de control. En vivero pulverizar según presencia en primavera y verano-otoño. En lotes comerciales pulverizar en primavera solamente si los brotes florales están muy afectados. *T. citricida* alcanza los picos más altos en febrero-marzo, agosto y diciembre. En vivero bajo plástico pueden estar presentes en cualquier época.

Nivel de acción. 30% de brotes con pulgones, si no hay predadores ni parasitoides.

Productos recomendados. Producto comercial (p. 92) en 1000 litros de agua: Pirimicarb (150 g), inocuo para la fauna benéfica y efectivo en el control de *Toxoptera spp.* Imidacloprid y Abamectin a las dosis utilizadas en aplicaciones foliares para minador controlan pulgones en viveros y quintas.

Otros productos indicados. Aceite mineral, clorpirifos, dimetoato, fention, mercaptotión, oxidemeton metil.

Enemigos naturales. *Aphidius colemani* Viereck, *Cycloneda sanguinea* L., *Pseudodorus clavatus* (F.) (Syrphidae) y crisópidos (p. 75 y 85).

Infomación toxicológica de productos recomendados. Pirimicarb. Clase II, producto moderadamente peligroso, 7 días de carencia, ligeramente tóxico para abejas.

PULGONES

Pulgones negros *Toxoptera* spp.



Aphis gossypii



***Aphis spiraecola* (=citricola)**



CHICHARRITA

Dilobopterus costalimai Young (Cicadellidae: Cicadellinae: Cicadellini)

Daño e Importancia económica. Chicharrita presente en Ctes. (Beltrán *et al.*, 2004); transmisora de CVC (Clorosis Variegada de los Citrus), enfermedad causada por la bacteria *Xylella fastidiosa*. Síntomas de la enfermedad: clorosis en hojas, aspecto de deficiencia nutricional (zinc, boro), disminución de tamaño de frutas (1/3 a 1/4); ramas salientes en la parte superior de la copa con frutos y hojas afectadas. En Misiones se encuentra desde 1986 (Contreras, 1992; De Coll *et al.*, 2000) y en Ctes. desde 1990.

Especies atacadas por la enfermedad. Naranjas.

Descripción. La chicharrita mide 8 mm, es amarilla-anaranjada con alas oscuras; deposita los huevos en la cara inferior de la hoja, junto a la nervadura. Se alimenta del xilema y el ciclo dura unos 40 días.

Otras chicharritas en Ctes. *Molomea lineiceps* Young; *Sonesimia grossa* (Signoret, 1854), *Bucephalogonia xanthopis* (Berg, 1879), *Hortensia similis* (Walker) y *Diedrocephala variegata* (Fabricius, 1775). Entre ellas, *B. xanthopis*, la única considerada vectora de CVC, fue colectada muy pocas veces.

Monitoreo. Se puede realizar monitoreo con trampas adhesivas amarillas o monitoreo directo (presencia en brotes jóvenes).

Medidas de control. Utilizar plantas sanas, libre de enfermedades. No se realiza control de chicharritas en Ctes. Brasil: poda en plantas de más de 3 años (a 70 cm de la última hoja que presenta síntomas), eliminación de plantas más jóvenes con síntomas, control químico.

Nivel de acción. No se realiza control en Ctes. Nivel Brasil: 10% de las plantas del lote con chicharrita (monitoreos en primavera-verano).

Productos recomendados en Brasil. No se realiza control en Ctes. Los insecticidas usados en vivero en Brasil controlan también minador y psílido: Imidacloprid 35 %, (50 cc) + aceite (500 cc) en 100 litros de agua (aplicación foliar) o 1,5 litros por ha en riego por goteo; plantas chicas: 3 cc en solución de 25 cc por planta; tiametoxan 25 %, 0,3-0,5 g por plantín (riego por goteo) al inicio de la brotación.

Enemigos naturales. No se han estudiado.

Infomación toxicológica de productos mencionados para Brasil. Imidacloprid. Clase II, moderadamente peligroso, 7 días de carencia, altamente tóxico para abejas. Tiametoxan. Formulación al 25, 60 y 70% Clase III, poco peligroso; formulación al 35% Clase IV, normalmente no ofrece peligro, altamente tóxico para abejas (usar solo una o dos veces por temporada).

CHICHARRITA

Dilobopterus costalimai

Chicharrita



Monitoreo con trampas adhesivas amarillas



PSÍLIDO ASIÁTICO DE LOS CITRUS

Diaphorina citri Kuwayama (Sternorrhyncha: Hemiptera: Psyllidae)

Daño e importancia económica. Vector del Huanglongbin (HLB) o greening, importante en Filipinas, Taiwán y China. Presente en Brasil desde 1942 donde se acaba de confirmar la enfermedad (2004). En Ctes. se encuentra el psílido pero no la enfermedad. *Diaphorina citri* se alimenta de brotes tiernos y produce un daño similar al de los pulgones. Síntomas de greening: amarillamiento de hojas (como deficiencia nutricional) en ramas aisladas; frutos reducidos y deformes con crecimiento asimétrico; caída de hojas y frutos.

Especies atacadas. Todos los citrus y planta ornamental, *Murraya paniculata* (L.) Jack (Rutaceae), conocida como mirto, común en Ctes.

Descripción. Huevos: amarillo anaranjado con el eje mayor perpendicular a la superficie de la hoja, en grupos en brotes tiernos. Ninfas: perfil chato, amarillo anaranjado. Adultos: 2-3 mm, con manchas marrones, primer par de alas más ancho en el extremo, al alimentarse toman posición inclinada con la parte posterior hacia arriba.

Monitoreo. En primavera y verano-otoño. Vivero: monitoreo directo en brotes. Quintas: monitoreo con tarjetas adhesivas amarillas.

Medidas de control. No se justifica el control, en vivero se controla con insecticidas usados para minador: abamectin (controla ninfas) e imidacloprid (controla ninfas y adultos) (nombres comerciales p. 84).

Productos recomendados en Brasil. Imidacloprid 35 % (50 cc) + aceite mineral (500 cc) en 100 litros de agua (aplicación foliar); 1,5 l por ha (riego por goteo), plantas chicas: 3 cc en solución de 25 cc por planta. Tiametoxan 25 %, 0,3-0,5 g por plantín de vivero (riego por goteo) al inicio de la brotación, no más de dos aplicaciones por estación.

Otros productos indicados. Se mencionan metomil y mercaptotion (Chen, 1998), ambos registrados para citrus en el país.

Enemigos naturales. Predadores *Cycloneda sanguinea*, *Olla v-nigrum*, *Eriopes connexa* (Coccinellidae); *Pseudodorus clavatus* (F.) (Syrphidae) y crisópidos (p. 68). Parasitoide: *Tamarixia radiata*. Desde octubre a diciembre predominan los predadores y desde enero hasta marzo, el parasitoide *T. radiata* (p. 76).

Información toxicológica de productos recomendados. Imidacloprid. Clase II, moderadamente peligroso, carencia: 7 días, altamente tóxico para abejas. Tiametoxan. Formulación al 25, 60 y 70% Clase III, poco peligroso; formulación al 35% Clase IV, producto que normalmente no ofrece peligro, altamente tóxico para abejas, usar solo una o dos veces por temporada.

PSÍLIDO ASIÁTICO DE LOS CITRUS

Diaphorina citri

Huevos



Ninfas



Ninfa + pulgones



Adultos



MOSCAS BLANCAS

Aleurothrixus floccosus (Mask.), *Dialeurodes citrifolii* (Morgan), y *Paraleiroides* sp. (Hemiptera: Aleiroididae)

Daño e importancia económica. Extracción de savia, producción de sustancia azucarada y fumagina, frutos manchados. Plaga de vivero bajo plástico y quintas con algún desequilibrio.

Especies atacadas. Todas.

Descripción. *A. floccosus*: produce sustancia azucarada y fumagina; las ninfas tienen filamentos cerosos enrulados; el pupario es semiesférico, se encuentran en el envés de hojas; los huevos amarillos son depositados en círculo, están cubiertos de un polvo ceroso.

D. citrifolii predomina en noviembre-diciembre, la hembra y el macho se posan juntos sobre la hoja. Los huevos son amarillentos, luego oscuros, están aislados en el envés o borde de las hojas. Primavera: muchos adultos en brotes (quintas en producción).

Paraleiroides sp. no es común (marzo-noviembre), convive con *D. citrifolii*, forma nidos algodonosos de 1 a 1.8 cm de diámetro con polvo blanco y filamentos de cera vítrea entrecruzados (un adulto + 8 a 9 huevos por nido). Los huevos reticulados están cubiertos de cera.

Monitoreo. Noviembre a marzo.

Medidas de control. Vivero: podar ramas afectadas y pulverizar con aceite. Quintas: pulverizar según presencia en noviembre para evitar incrementos en verano; control por sectores, vigilar zonas bajas.

Nivel de acción. Vivero: 30% de plantas con ninfas en hojas desarrolladas; ausencia de predadores y parasitoides. Quintas: 40% de brotes con huevos y adultos, fumagina.

Enemigos naturales. Crisópidos y parasitoides *Eretmocerus* sp.

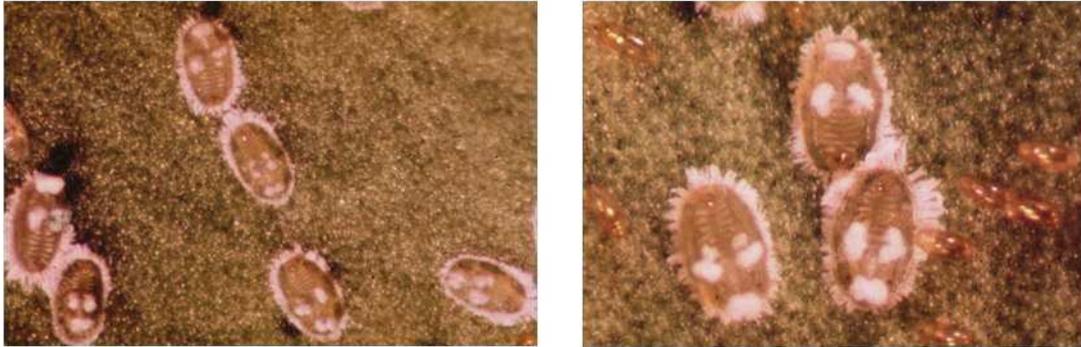
Productos recomendados. Producto comercial (p. 92) en 1000 litros de agua: Aceite Mineral (12.5 litros); Metidation 40 % (0.75 litro) o Mercaptotion 100% (1.5 litro) con aceite (5 litros). Imidacloprid para minador controla moscas blancas.

Otros productos indicados para el control. Otros productos para cochinillas pueden controlar moscas blancas en mayor o menor grado.

Infomación toxicológica de productos recomendados. Aceite mineral. Clase IV, no ofrece peligro, carencia: 30 días, no mezclar con azufre ni dicofol; distanciar 30 días de pulverizaciones con azufre y polisulfuro de calcio. Metidation. Clase 1b, sumamente peligroso (formulado líquido); Clase II moderadamente peligroso (formulado polvo), carencia: 20 días, moderadamente tóxico para abejas. Mercaptotion. Clase IV normalmente no ofrece peligro, carencia: 7 días, tóxico para abejas.

MOSCAS BLANCAS

Aleurothrixus floccosus, ninfas y huevos



Dialeurodes sp., huevos y adulto



Paraleyrodes sp., huevos y adulto



MOSCAS DE LOS FRUTOS

Anastrepha fraterculus (Wiedemann) y *Ceratitis capitata* (Wiedemann)

Daño e importancia económica: Frutos "picados", caída de frutos, mercados con medidas cuarentenarias. Zona sur de Ctes. más afectada que zona Centro Norte.

Especies afectadas. Zona Centro Norte: a) mandarinas Satsuma, pomelos y naranjas Navel (otoño: *C. capitata*), b) mandarinas Murcott y naranja Valencia (invierno: *A. fraterculus*).

Descripción. Marrón con alas manchadas. *C. capitata*: más pequeña, tórax con manchas blancas y negras, alas dirigidas lateralmente. *A. fraterculus*: más grande, tórax castaño con rayas amarillas, alas dirigidas hacia atrás. La hembra pone huevos en fruta pintona donde se alimentará la larva, esta sale, se entierra y forma la pupa de la que emerge la mosca.

Monitoreo. Las trampas Jackson para *C. capitata* son prácticas para productores de Satsuma de la zona Centro Norte: instalarlas en cortinas y quintas desde febrero (ataques severos: desde 15 de marzo). Las trampas McPhail son útiles para *A. fraterculus* en Murcott en invierno.

Medidas de control. Control cultural: recolectar fruta caída, enterrarla a más de 50 cm, cosechar todas las frutas; controlar hospederos cercanos. Control químico: aplicación parcial de cebos tóxicos, 300-800 cc por planta en bordes y filas alternadas; complementar con aplicación de insecticida en suelo para el control de larvas, frutas en el suelo y adultos emergiendo (Clorpirifos 48%, 2.5 por mil)

Nivel de acción. Bella Vista: se evalúa 1 MTD (mosca por trampa por día) para *C. capitata* en Okitsu (marzo abril) y 1 MTD para *A. fraterculus* en Murcott (junio julio) desde primeras caídas hasta fin de cosecha.

Productos recomendados. Cebo para 100 litros (atrayerente + insecticida). Atrayerente: melaza (5 kg) o proteína hidrolizada (AZP 500:3 kg) o Extracto de levadura (Calsa: 1 kg). Insecticida: Mercaptotion 100 % (100 cc). Se puede usar cebo biológico Spinosad 0,024% (1,5 l/ha) (Mousqués y Vaccaro, 2000; 2003) (nombres comerciales: p. 85). Calibrar equipo: 20 libras de presión por pulgada cuadrada para equipo común; 50 para equipo Jacto.

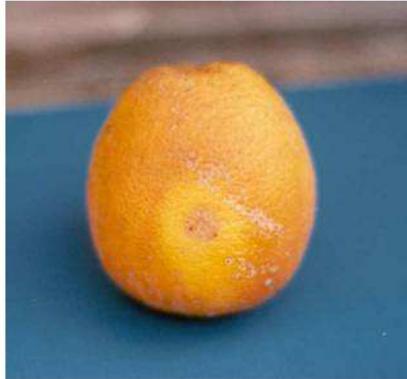
Otros productos indicados. Dimetoato, fenitrotion, fention, fenvalerato, fosmet, triclorfon.

Información toxicológica de productos recomendados.
Mercaptotion. Clase IV normalmente no ofrece peligro, carencia: 7 días, tóxico para abejas.
Spinosad. Clase IV normalmente no ofrece peligro, carencia: 1 día, no tóxico para abejas.

MOSCAS DE LOS FRUTOS

Ceratitis capitata y *Anastrepha fraterculus*

Daño en fruto



Larvas



Trampa McPhail



Trampa Jackson



Anastrepha fraterculus



Ceratitis capitata



MINADOR DE LAS HOJAS DE LOS CÍTRICOS

Phyllocnistis citrella Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae)

Daño e importancia económica. Deformación de brotes jóvenes, defoliación. Reducción de crecimiento en viveros y plantaciones jóvenes. Desarrollo de cancrrosis en heridas provocadas por la larva.

Especies atacadas. Todas. Limón mayor período de ataque.

Descripción y biología. La hembra (3 mm) deposita huevos en brotes tiernos. La larva está debajo de la cutícula y se alimenta de los jugos del parénquima. La pupa (marrón) se ubica en el borde de la hoja y de ella emerge el adulto. En verano el ciclo dura 14 a 16 días.

Monitoreo. Monitorear cuando 25% (vivero, quintas exportación) al 50% (otras quintas) de las plantas están en brotación. Si hay brotes puede haber minador, período crítico: noviembre, diciembre, febrero, marzo. Determinar porcentaje de parasitismo.

Medidas de control. Controlar (viveros, quintas nuevas y de exportación) si: a- la brotación es intensa b- el parasitismo es bajo c- los brotes a proteger son pequeños (huevos en hojas de 0,5 a 3,5 cm), d- los brotes nuevos tienen una mina recién formada en promedio. Si se utiliza abamectina (Vertimec) como acaricida, considerar coincidencia con brotación para control de minador; aplicar productos con aceite; usar volumen que moje solo brotes externos.

Productos recomendados. Producto comercial (p. 92) en 1000 litros de agua. Aceite mineral (12.5 litros); Abamectin 1,80 % (200 cc)+ Aceite mineral (5 litros); Imidacloprid 35 %, aplicación foliar: 0,35 a 0,5 litro + 5 litros de aceite; riego 1 a 2.5 y 2.5 a 3 cc por planta en quintas hasta 5 años. Spinosad 48 % (0,15 litro) + aceite (2,5 litros) en 1000 litros de agua; Tiametoxan 25%, 0,3-0,5 g por plantín de limón en vivero (riego por goteo), inicio de brotación, 1-2 aplic. por estación.

Nivel de acción. 20-50% brotes nuevos tienen minas y no hay parasitismo: 1 mina nueva por brote (promedio).

Enemigos naturales. Crisópidos; parasitoides nativos *Cirrospilus* sp. C y *Elasmus* sp.; parasitoide exótico *Ageniapis citricola* (p. 70-75).

Infomación toxicológica de productos recomendados. Aceite mineral. Clase IV, normalmente no ofrece peligro, carencia: 30 días, no mezclar con azufre ni dicofol; distanciar 30 días de pulverizaciones con azufre y polisulfuro de calcio. Abamectin. Clase II Moderadamente peligroso, carencia: 7 días, altamente tóxico para abejas expuestas a aspersion directa. Spinosad. Clase IV, normalmente no ofrece peligro, carencia: 1 día, no tóxico para abeja. Tiametoxan. Formulación al 25, 60 y 70% Clase III, poco peligroso; formulación al 35% Clase IV, normalmente no ofrece peligro, altamente tóxico para abejas, usar solo una o dos veces por temporada.

MINADOR DE LA HOJA DE LOS CÍTRICOS

Phyllocnistis citrella

Detalle de la mina



Larva desarrollada



Pupa en borde de la hoja



Adulto



Daño minador-cancrosis



POLILLA DE LA NARANJA (BICHO FURAO)

Lepidoptera: Tortricidae

Daño e importancia económica. Es una plaga potencial que adquirió importancia en Brasil en los últimos años. La larva perfora frutos verdes y maduros, se alimenta de la pulpa, los frutos se pudren y caen. En el Nordeste se observaron ataques en naranjas Washington Navel procedentes de Misiones. No se confirmó su presencia en Corrientes pero se incluye este breve comentario por que podría aparecer. Se la cita en la zona citrícola NOA (Nasca et al., 1981).

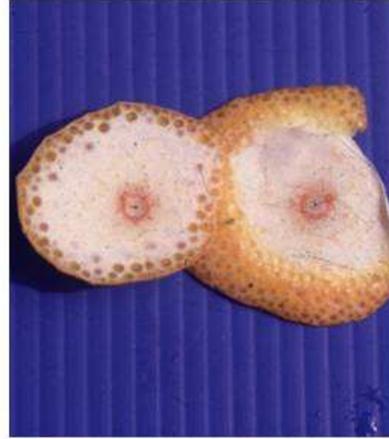
Especies atacadas. Naranjas Navel. Frutos no cítricos (Brasil).

Descripción y biología. El fruto atacado presenta una mancha circular similar al daño ocasionado por moscas de los frutos pero en el orificio se ven los excrementos de la larva en forma de aserrín y al abrir el fruto se encuentra la larva cerca de la cáscara. La larva de color pardo con puntos más oscuros mide 1.8 cm aproximadamente, el adulto mide 1 cm y es oscuro. Al cortar el albedo (parte blanca de la fruta) se observa un círculo rojo rodeando la perforación.

Medidas de control. Juntar la fruta atacada y enterrarla. No se realizaron ensayos de control. En Brasil se aconsejan productos a base de *Bacillus thuringiensis* y se sintetizó una feromona para el monitoreo.

POLILLA DE LA NARANJA (BICHO FURAO)

Daño en fruto



Larva



BICHO CANASTO

Lepidoptera: Psychidae

Daño e importancia económica. Los ataques ocurren ocasionalmente pero causan conmoción cuando dañan frutos verdes.

Especies atacadas. Naranjas y mandarina Okitsu. Otros frutales, forestales.

Descripción. Se reconocen por que aún las larvas muy pequeñas tienen su canasto. El macho emerge como adulto pero la hembra es fertilizada en el canasto donde también pone los huevos, cuando las larvas nacen salen y comienzan a alimentarse.

Medidas de control. Pulverizar cuando las larvas son pequeñas y salen a alimentarse (primavera-verano). Las larvas más crecidas salen menos del canasto, coleccionar los canastos y destruirlos.

Productos recomendados. Producto comercial (p. 92) en 100 litros de agua: Bacillus thuringiensis 3,5% (500 g), Fenvalerato 30% (30 cc).

Información toxicológica de productos recomendados. Bacillus thuringiensis. Clase IV, normalmente no ofrece peligro, sin restricciones, no tóxico para abeja. Fenvalerato. Clase III, producto moderadamente peligroso, 15 días de carencia, tóxico para abeja.

BICHO CANASTO

Bicho canasto en rama y en hoja



Perro de los naranjos

(Lepidoptera: Papilionidae)

Daño e importancia económica. Puede adquirir importancia en viveros cuando hay brotes tiernos.

Especies atacadas. Todas.

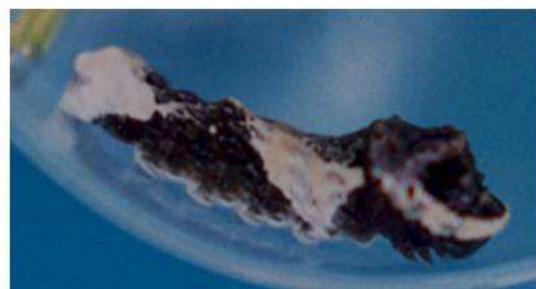
Descripción. La larva crecida mide 5-6 cm, es de color verde oscuro con manchas blanquecinas.

Medidas de control. Pulverizar según presencia en vivero. Se puede encontrar en cualquier época siempre que haya brotes pero se incrementa en primavera-verano. Si el ataque no es generalizado se pueden coleccionar y destruir las larvas.

Productos recomendados. Producto comercial (p. 92) en 10 litros de agua: Bacillus thuringiensis 3,5 % (50 cc), Fenvalerato 30% (3 cc). Bacillus thuringiensis es inocuo para las especies benéficas y muy efectivo en el control de esta plaga.

Infomación toxicológica de productos recomendados. Bacillus thuringiensis. Clase IV, normalmente no ofrece peligro, sin restricciones, no tóxico para abeja. Fenvalerato. Clase III, moderadamente peligroso, 15 días de carencia, tóxico para abeja.

Huevos y larvas en distinto estado de desarrollo



ORUGA MEDIDORA

Rachiplusia nu (Guen.) (Lepidoptera: Noctuidae)

Daño e importancia económica. Rara vez ocasiona daños importantes.

Especies atacadas. Todas en vivero bajo plástico.

Descripción. De color verde claro, se desplaza "midiendo", juntando la parte posterior y anterior del cuerpo.

Medidas de control. No se realizan pulverizaciones específicas por que el control biológico es importante.

Productos recomendados. Idem perro de los naranjos, si fuera necesario.

Enemigo natural más frecuente. *Litomastix bakeri* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae).

OTRAS ORUGAS (FLIA. NOCTUIDAE)

Ocasionalmente ocurren ataques de orugas de la familia Noctuidae en quintas de menos de 5 años. Se alimentan de las hojas tiernas.
(Lepidoptera: Papilionidae)

Orugas en Murcott de 4 años (noviembre)



ORUGA ARAÑA

Phobetron sp. (Lepidoptera: Limacodidae: Zygaenoidea)

Daño e importancia económica. Ocasionalmente se encuentran larvas formando colonias. Es común observar larvas aisladas que no causan daños importantes.

Especies y cultivos atacados. Se observa en naranjas; en Brasil se la cita atacando palmeras, rosas, eucalipto, etc.

Descripción y biología. Las larvas maduras (1 a 3 cm) son de color marrón y tienen prolongaciones (falsas patas) que le dan aspecto de araña. La pupa se forma en una cápsula esférica muy dura cubierta de pelos (p. 78). El macho es pequeño y oscuro; la hembra rosada-anaranjada es más grande. La emergencia se produce en primavera, primero sale el macho y unos 20 días después la hembra que una vez fecundada (a los 3 días), deposita aproximadamente 250 huevos chatos, redondos de color amarillo limón (1.5 a 1.8 mm), en grupos numerosos y superpuestos; eclosionan a los 11 días, las larvitas (con espinas de distinto grosor en el dorso) no llegan a perforar la hoja; después de la primera muda se diferencian algunos lóbulos a los costados.

Medidas de control. Si los ataques se intensifican (desde febrero y en primavera), podar y destruir gajos con larvas o pulverizar en sectores afectados. En Brasil se menciona como medida cultural buscar pupas (cápsulas esféricas duras) en la base de los troncos y destruirlos.

Productos recomendados. Idem bicho canasto.

Enemigos naturales. Es importante el parasitismo ocasionado por una avispa que emerge de las pupas (p. 78).



SIBINE

Sibine sp. (Lepidoptera: Limacodidae: Zygaenoidea)

Daño e importancia económica. En Corrientes las larvas se encuentran ocasionalmente alimentándose de hojas y brotes tiernos de citrus.

Especies atacadas. Se observa en naranjas y fresnos.

Descripción. Larvas con aspecto de "babosa", verdes, anchas, se las encuentra aisladas, miden 1 a 3 cm. Las pupas se forman en cápsulas esféricas, muy duras, similares a las de la oruga araña.

Medidas de control. No requiere pulverizaciones. Podar y destruir los gajos afectados; generalmente las larvas se observan en mayo-junio. Las pupas se forman en cápsulas esféricas, duras, cubiertas de pelos.



TALADRO DEL FRUTO

Cryptoblabes gnidiella (Lepidoptera: Pyralidae)

Daño e importancia económica. Ocasionalmente las larvas taladran frutos maduros en la zona en que contactan entre sí. Produce caída de frutos. Las larvas se encuentran en áreas con cochinilla harinosa o restos de ella, el daño es superficial pero alcanza la pulpa.

Especies atacadas. Limón, naranja Valencia Seedless, naranja Robertson con cochinillas harinosas y rojas (abril 2000, Monte Caseros, Ctes.).

Descripción y biología. La larva desarrollada mide 7 mm, es cilíndrica y delgada, de color marrón oscuro rojizo; bajo lupa se observa dos rayas longitudinales más oscuras y pelos largos brillantes a los costados, las pupas se forman entre las hojas o sobre la superficie del fruto entre restos de cochinillas, excrementos e hilos de seda y cubiertas con hojas secas de citrus. La pupa está protegida por un capullo y el adulto es una polilla oscura.

Medidas de control. Mantener bajo el nivel de cochinillas. Las polillas adultas son atraídas por frutos con "honeydew" y fumagina producidas por cochinillas; en esas áreas depositan los huevos.

Monitoreo. Examinar frutas caídas desde febrero hasta cosecha, las oruguitas se encuentran fácilmente por que están sobre la cáscara; penetran para alimentarse y vuelven a la superficie del fruto.

Nivel de acción. Cuando hay 10% de fruta caída o 5% de fruta afectada en el árbol se debería aplicar un insecticida selectivo.

Productos recomendados. Idem bicho canasto.

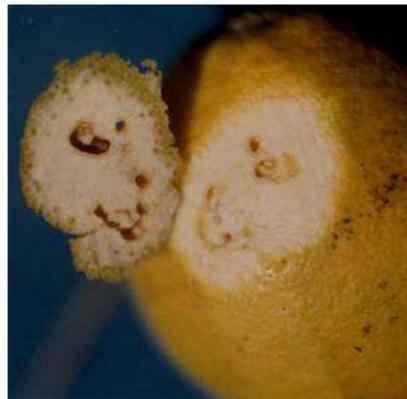
TALADRO DEL FRUTO

Cryptoblabes gnidiella

Taladro en frutos que se tocan (sobre restos de cochinillas)



Daño del taladro en frutos



ORUGA ENROLLADORA DE HOJA

Acrolophus sp. (Lepidoptera: Acrolophidae)

Daño e importancia económica. Las larvas causan daño al alimentarse del follaje; los únicos ataques observados ocurrieron en 1985 y 1990. Las larvas de color verde se protegen con las hojas a las que enrollan; la pupa se forma entre el follaje y el adulto es una mariposita blanca y pequeña. Las larvas son muy sensibles a los orugucidas comunes.

Especies atacadas. Los ataques generalizados en los años mencionados ocurrieron en naranjas.

Medidas de control. Pulverizar según presencia, los ataques mencionados ocurrieron en marzo.

Productos recomendados. Se pueden utilizar los productos recomendados para el control del bicho canasto.

Enemigos naturales. Se observaron entomopatógenos controlando larvas y también se colectaron parasitoides de pupas.

Larva



Adulto



HORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)

Daño e importancia económica. Son perjudiciales las hormigas cortadoras que cortan hojas y ramitas para llevar al hormiguero como base de cría de los hongos de los que se alimentan; también las hormigas melívoras son dañinas por que impiden el buen desempeño de los enemigos naturales de las cochinillas, moscas blancas y pulgones al alimentarse de la sustancia azucarada producida por los mismos. Es importante el control de estas hormigas en viveros y quintas.

Especies atacadas. Todas.

Medidas de control. Aplicación de hormiguicidas según presencia.

Productos recomendados. Dosis y modo de aplicación según marbete (nombres comerciales p. 84). Clorpirifos 2.5%; Fenitrothion.

Otros hormiguicidas. Fipronil, sulfluramida.

Información toxicológica de productos recomendados. Clorpirifos 2,5%. Clase IV, producto que normalmente no ofrece peligro, altamente tóxico para abejas. Fenitrothion. Clase II, producto moderadamente peligroso, altamente tóxico para abejas.

COLEÓPTERO ANCHO DE LAS FLORES

Isonychus albicinctus Mannerheim (Coleoptera: Scarabaeidae: Melolonthidae)

Daño e importancia económica. Daña racimos florales y frutitos de citrus en estado adulto; al alimentarse perfora los botones florales de lado a lado y destruye frutitos pequeños (1,5 a 2 cm de diámetro) sin llegar a atravesarlos; también daña las hojas. No se observa con frecuencia.

Especies atacadas. Mandarina Okitsu (noviembre).

Descripción. Mide aproximadamente 1,2 cm de largo por 0,7 cm de ancho, de color marrón, de aspecto aterciopelado y robusto. Se encuentra en grandes grupos sobre las flores.

Medidas de control. Si llegara a comprometer la floración se puede pulverizar.

Monitoreo. Como son llamativos se los detecta fácilmente. Importa determinar si hay sectores atacados o si el ataque es generalizado.

Productos recomendados. Dosis producto comercial (p. 92) para 100 litros de agua. Mercaptotion 100% (75-100 cc).

Otros productos indicados. Fenvalerato.

Infomación toxicológica de productos recomendados. Mercaptotion. Clase IV normalmente no ofrece peligro, 7 días de carencia, tóxico para abejas.

COLEÓPTERO ANCHO DE LAS FLORES
Isonychus albicinctus

Adulto comiendo flores



COLEÓPTERO VERDE DE LAS FLORES

Macrodactylus pumilio Burmeister, 1855 (Coleoptera: Scarabeidae)

Daño e importancia económica. Ocasionalmente se observan ataques de adultos que se alimentan de las flores en primavera. Se detectan fácilmente por que cuando aparecen lo hacen en alto número.

Especies y cultivares atacados. Se observó en flores de naranjas, jazmín del cabo y mango en primavera.

Descripción. Mide un centímetro, es de color verde claro, de patas marrones llamativamente largas.

Medidas de control. No requiere aplicaciones específicas. Se los puede coleccionar y destruir. Si la intensidad del ataque lo justifica utilizar los productos aconsejados para *Pantomorus postfasciatus* (p. 54). Es muy sensible a los productos químicos.

COLEÓPTERO VERDE DE LAS FLORES
Macroductylus pumilio

Adulto comiendo flores



PULGUILLAS

Daño e importancia económica

Los adultos mastican las hojas ocasionando múltiples perforaciones de 1 a 2 mm. Se presentan ocasionalmente en vivero bajo plástico y en quintas recién implantadas; son muy sensibles a los productos químicos.

Especies atacadas

Todas en vivero bajo plástico; limón en quintas recién implantadas y Lima Tahití.

Descripción

Es oscuro, pequeño, forma grupos densos, es parecida a otras pulguillas plagas Ej. pulguilla del tabaco.

Monitoreo

Ubicar focos para control localizado.

Medidas de control

Puede ser necesario usar productos químicos.

Momento de pulverización. Ante presencia (febrero, marzo y abril).

Productos recomendados

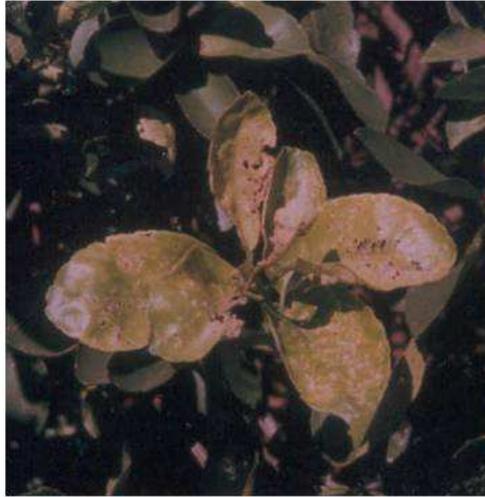
Dosis por 100 litros. Fenvalerato 30% (30 cc). Mercaptotion 100 % (75-100 cc) (nombres productos comerciales: p. 84).

Infomación toxicológica de productos recomendados

Fenvalerato. Clase III, moderadamente peligroso, 15 días de carencia, tóxico para abeja. Mercaptotion. Clase IV normalmente no ofrece peligro, 7 días de carencia, tóxico para abejas.

PULGUILLAS

Daño en lima Tahití



Daño en limón



COLEÓPTERO CASTAÑO MANCHADO

Pantomorus postfasciatus Hustache, 1947 (Coleoptera: Curculionidae)

Daño e importancia económica. Ataques esporádicos de adultos a flores y de larvas a raíces de plantas jóvenes. Larvas: se alimentan de raíces secundarias, raíz principal y corteza (zona del cuello) en plantines de citrus en vivero; las plantas decaen y se secan. Adultos: se alimentan de flores de plantas en producción y del follaje de plantines de vivero; dañan flores cerradas y abiertas, perforando el ovario.

Especies atacadas. Quintas de naranjas y plantas recién injertadas.

Descripción. Adultos: de color gris castaño, miden de 8.3 a 8.5 mm, tórax y abdomen con manchas oscuras, en laboratorio viven 25 a 30 días. Larvas: blancas, de 6 a 8 mm de largo, ápodas, cabeza pequeña y blanca, mandíbula robusta con bordes castaño oscuro.

Medidas de control. Pulverizar según presencia en primavera.

Productos recomendados. Producto comercial (p. 92) en 10 litros. Mercaptotion 100 % (10 cc).

Información toxicológica de productos recomendados. Mercaptotion. Clase IV normalmente no ofrece peligro, 7 días de carencia, tóxico para abejas.

COLEÓPTERO CASTAÑO MANCHADO

Pantomorus posfasciatus

Larva



Ninfa



Adulto



COLEÓPTERO CASTAÑO GRANDE

Naupactus versatilis Hustache 1947 (Coleoptera: Curculionidae)

Daño e importancia económica. El adulto come los bordes de hojas tiernas y de maduración intermedia en primavera. Sobre las hojas se observan excrementos (pellets oscuros, cilíndricos, llamativos). En los bordes de hojas comidas se puede desarrollar cancrrosis.

Especies atacadas. Todas.

Descripción. El adulto es más grande que *P. postfasciatus*, tiene dos manchas oscuras centrales difusas en los élitros.

Medidas de control. Pulverizar ante aparición en septiembre, octubre y noviembre. Si el ataque no es intenso, coleccionarlos y destruirlos.

Productos recomendados. Producto comercial (p. 92) en 10 litros de agua. Mercaptotion 100 % (10 cc); Fenvalerato 30% (3 cc).

Información toxicológica de productos recomendados. Fenvalerato. Clase III, moderadamente peligroso, 15 días de carencia, tóxico para abeja. Mercaptotion. Clase IV normalmente no ofrece peligro, 7 días de carencia, tóxico para abejas.

COLEÓPTERO CASTAÑO GRANDE

Naupactus versatilis

Adulto y canchrosis en herida en borde de la hoja



Daño en hojas



TALADRO GRANDE DE LOS CITRUS

Diploschema rotundicolle Serville (Coleoptera: Cerambycidae)

Daño e importancia económica. La larva se alimenta de las ramas principales y secundarias de plantas grandes. El ataque se hace visible por presencia de aserrín y ramas secas. Los ataques más severos ocurren en Santa Rosa y Monte Caseros.

Especies y cultivares atacados. Citrus en general.

Descripción. El adulto es de color marrón, grande, mide 4 cm. La larva desarrollada también es muy grande. Ni las larvas ni los adultos se ven fácilmente a campo, se detecta el daño por presencia de ramas secas con perforaciones y por el aserrín que produce la larva al alimentarse.

Monitoreo. Ubicar ramas secas para podarlas. Prefiere plantas bien desarrolladas por que necesitan ramas con tejidos leñosos.

Medidas de control. Podar y destruir las ramas afectadas (abril-mayo y noviembre-diciembre según presencia). En Brasil se aconseja la colocación de trampas con melaza para atrapar y adultos. Estas trampas se construyen con botellas de agua mineral a las que se realizan dos aberturas de 2 x 2 cm en la parte superior. Como atractivo se usa 20 g de melaza en 200 cc de agua.

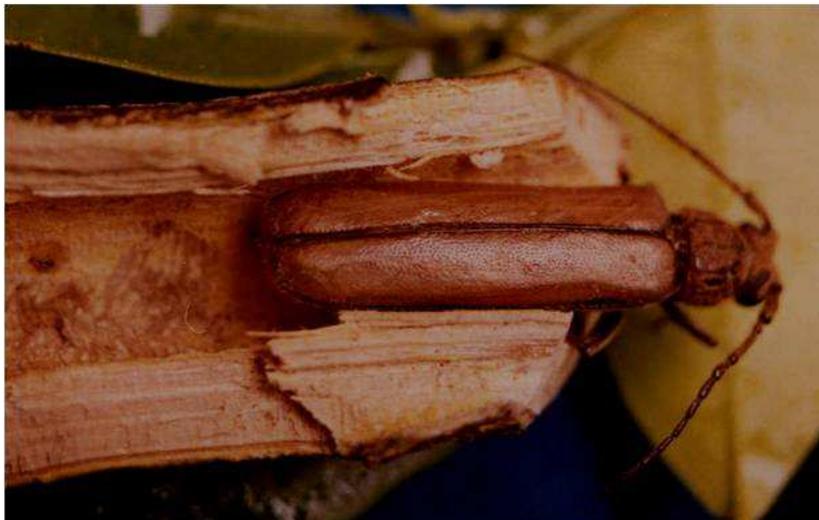
TALADRO GRANDE DE LOS CITRUS

Diploschema rotundicolle

Larva



Adulto



TRIPS

Frankliniella rodeos Moulton, *Heliothrips haemorrhoidalis* (Bouché) (Thysanoptera: Thripidae).

Daño e importancia económica. *Frankliniella rodeos* provoca manchas plateadas en mandarinas Murcott; con menor frecuencia se ven manchas en limones y naranjas. *Heliothrips haemorrhoidalis* (trips de los invernáculos) daña frutos en contacto produciendo manchas anilladas y en invernadero daña hojas (manchas plateadas en el envés).

Especies atacadas. Las mandarinas Murcott presentan los mayores daños (*F. rodeos*) como anillos plateados en zona estilar y peduncular. *H. haemorrhoidalis* daña frutos (agosto septiembre y abril mayo) y hojas en vivero bajo plástico.

Descripción. *F. rodeos* es amarillo de aproximadamente 1.3 mm y se encuentra siempre en las flores de citrus. *H. haemorrhoidalis* (trips de los invernáculos) es negro en estado adulto y blanco amarillento en estado inmaduro; produce manchas plateadas de forma anular o circular en la zona en que dos frutos se tocan, en el área atacada se observan puntos negros (excrementos).

Monitoreo. Realizar recuento de trips en flores abiertas. Determinar el momento de pulverización según estado de floración (puede ser despaje) considerando que la mayor cantidad de trips se encuentra en flores abiertas.

Medidas de control para mandarinas Murcott. Aplicación de insecticida 1- cuando el 80% de las flores están abiertas y 2- 15 días después para que más del 90% de la fruta no presente manchas. Es difícil mantener la protección durante todo el tiempo de ataque, ya que la efectividad de los productos se mantiene por períodos cortos.

Nivel de acción. 3 trips promedio por flor.

Productos recomendados. Producto comercial (p. 92) en 1000 litros de agua. Mercaptotion 100 % (0,75 a 1 litro), Dimetoato 37,6 % (1 litro). En Monte Caseros se obtuvo buen control con formetanato clorhidrato 50% (250 g) + azúcar (10 kg) en Murcott (0,265 litro por planta de 4,5 años) (Lombardo, 2005) también recomendado para ácaro del tostado y de la yema.

Otros productos indicados. Metomil, metidation.

Información toxicológica de productos recomendados. Mercaptotion. Clase IV normalmente no ofrece peligro, 7 días de carencia, tóxico para abejas. Dimetoato. Clase II, moderadamente peligroso, 20 días de carencia, altamente tóxico para abejas. Formetanato clorhidrato. Clase II moderadamente peligroso, 7 días de carencia, moderadamente tóxico para abejas.

TRIPS

Frankliniella rozeos

Daño en mandarinas Murcott



Trips de los invernáculos

Heliethrips haemorrhoidalis

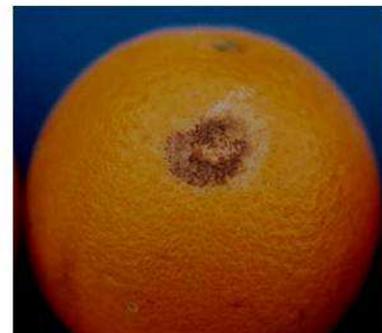
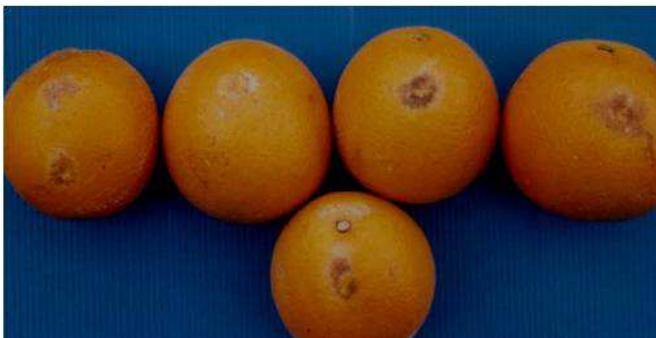
Estados inmaduros



Adulto



Mancha circular o anular en zona de contacto entre frutos



ÁCAROS PREDADORES

Neoseiulus idaeus (Acari: Phytoseiidae)

Importancia de la especie. En las quintas aparece en verano en niveles bajos. En vivero bajo plástico se incrementa en verano llegando al máximo en otoño; los niveles de presencia llegan hasta 6-8 ácaros por hoja, regula la población de la arañuela *Tetranychus mexicanus*.

Antecedentes. *A. idaeus* es considerado nativo de América del Sur. Está presente tanto en las zonas húmedas como áridas del Brasil. Algunos estudios realizados destacaron su resistencia a condiciones de baja humedad.

Biología. Se desarrolla bien sobre *Tetranychus mexicanus* como única dieta. Sobre esta presa tiene un alto potencial para aumentar su población (Tasa de incremento intrínseco r_m 0.26). En los primeros 4 días posteriores a la fertilización la hembra consume 18 huevos de *T. mexicanus*. Esta especie fue observada alimentándose sobre ácaro del tostado pero no puede sobrevivir y reproducirse solamente con esta presa. Cuando se alimenta de *T. mexicanus* toma color anaranjado tanto en cría de laboratorio como en vivero bajo plástico altamente atacado por la arañita mejicana.

Susceptibilidad a los productos. Productos no peligrosos (se reduce menos del 30% de la población) y de corta duración (el efecto dura menos de 5 días): Abamectin, Aceite, Buprofezin, Dicofol, Endosulfan y Imidacloprid.

Productos de corta duración: Bromopropilato y Azufre Productos moderadamente persistentes (el efecto dura 16 a 30 días): Carbosulfan.

ÁCAROS PREDADORES

Neoseiulus idaeus

Hembra fertilizada



ÁCAROS PREDADORES

Phytoseiulus macropilis (Acari: Phytoseiidae)

Importancia de la especie. Esta especie está presente en las quintas en verano únicamente pero adquiere importancia en vivero bajo plástico en verano llegando al máximo en otoño. Puede regular poblaciones de la arañuela *T. mexicanus* junto con *A. idaeus*.

Antecedentes. *P. macropilis* está distribuido en Florida y California (Estados Unidos) y en áreas tropicales como Hawai, Brasil y América Central. Fue utilizado para control de arañuelas en ornamentales en Florida. En Argentina fue citado en Tucumán relacionado con *T. mexicanus* la misma arañuela con la que se encuentra en Corrientes.

Biología y descripción. Se desarrolla bien sobre *Tetranychus mexicanus* como única dieta. Sobre esta presa tiene alto potencial para aumentar su población (Tasa de incremento intrínseco r_m 0.31). *P. macropilis* tiene mayor capacidad de incremento que *A. idaeus* debido a su corto tiempo de desarrollo y su mayor fecundidad. En los primeros 4 días posteriores a la fertilización la hembra consume 27 huevos de *T. mexicanus*. Los inmaduros son rosados, la hembra virgen es de color rojo, luego de fertilizada toma color rojo más oscuro, se caracteriza por tener pelos gruesos y largas patas.

Susceptibilidad a los productos. Es algo más sensible que *A. idaeus*. Productos no peligrosos (se reduce menos del 30% de la población) y de corta duración (el efecto dura menos de 5 días); Abamectin (Vertimec, Vantal, Olimpo), Aceite, Buprofezin (Applaud) Endosulfan (Thiodan, Master, Zebra) y Imidacloprid (Confidor). Productos moderadamente persistentes (el efecto dura 16 o 30 días): Bromopropilato y Azufre, Carbosulfan (Posse).

ÁCAROS PREDADORES
Phytoseiulus macropilis

Ácaro



Huevos



ACAROS PREDADORES

Amblyseius (Iphiseiodes) quadripilis (Acari: Phytoseiidae)

Importancia de la especie. Esta especie es muy abundante en quintas comerciales durante el invierno.

Biología y descripción. Se lo observó alimentándose de ácaro del tostado. También tendría como presa al ácaro de la lepra. Todos los intentos de cría del ácaro con dieta combinada de arañuelas, polen y azúcar en cinco fechas diferentes fueron negativos.

Es muy característico por su color rojo oscuro y brillante.

El cuerpo es casi redondo y muy convexo con perfil hemisférico, con aspecto de botón rojo y brillante. Tiene dos pelos que se proyectan en la parte posterior del cuerpo. Los huevos son transparentes o morados según su desarrollo. Los estados inmaduros son de color rosa claro.

Susceptibilidad a los productos. Al no tener un método de cría satisfactorio, no se pudo evaluar.

ÁCAROS PREDADORES

Amblyseius (Iphiseiodes) quadripilis



ÁCAROS PREDADORES

Euseius concordis (Acari: Phytoseiidae)

Importancia de la especie. Esta especie es la más abundante en las quintas comerciales durante otoño y primavera. También en los invernaderos bajo plástico se incrementa en otoño.

Antecedentes. *E. concordis* está distribuido en Nicaragua, Paraguay y Brasil. Según estudios en Brasil la especie puede alimentarse de polen, eriófidos, arañuelas y ácaro de la lepra.

Biología y descripción. Todos los intentos de cría del ácaro con dieta combinada de arañuelas, polen y azúcar en cinco fechas diferentes fueron negativos. A diferencia de los otros ácaros predadores descritos (anaranjado y rojo), este es transparente y brillante.

Susceptibilidad a los productos. Productos no peligroso en aplicaciones directas (se reduce menos de 30% de la población): Abamectin, Buprofezin, Endosufan. Productos moderadamente peligroso en aplicaciones directas: Bromopropilato.

Peligroso en aplicaciones directas (se reduce más de 99% de la población): Dicofol y Dicofol-Tetradifon.

ÁCAROS PREDADORES

Familia Bdellidae

Importancia. Se encuentran siempre debajo de los sépalos de los frutos en naranjas desde Mayo hasta Septiembre.

Biología y descripción. Además de ser predadores de ácaros pueden alimentarse de pequeños insectos. Son de color rosado fuerte a rosado claro casi anaranjado y se caracterizan por tener el rostro alargado en forma de pico hacia adelante.

ÁCAROS PREDADORES

Familia Stigmaeidae

Importancia. Se encuentran en hojas en forma aislada sin formar colonia. Se colectó en Febrero, Mayo, Junio, Julio y Agosto.

Biología y descripción. Sobre *Tetranychus mexicanus* sobrevive durante 5 días pero luego muere sin reproducirse. Especies de esta familia son predadores de ácaro del tostado.



INSECTOS PREDADORES

Diptera: Syrphidae

Pseudodorus clavatus (F.). Las larvas se alimentan de pulgones y cochinillas. Se las encuentra con mayor frecuencia en colonias de pulgones. Los adultos, a pesar de ser dípteros, tienen el aspecto de una avispa amarilla. También se alimentan de ninfas de psílido en abril-mayo. La otra especie frecuente es *Allograpta exotica* (Wied.).

Coleoptera: Coccinellidae

Azya pusilla Weise

Coccidophilus citricola Bréthes

Coccinella ancoralis Germar

Coleomegylla sp.

Cryptognatha signata Korschefsky

Cycloneda sanguinea (L.)

Eriopis connexa (Germar)

Exochomus orbiculus Weise

Olla v-nigrum

Rodolia cardinalis Mulsant

Scymnus sp.

Todos pueden encontrarse en cualquier época del año. Las colonias más numerosas y llamativas observadas son de:

Coccidophilus citricola sobre ramas y frutos alimentándose de cochinilla roja que a fines del verano.

Cycloneda sanguinea sobre brotes con pulgones en invierno y primavera.

Eriopes connexa, *Cycloneda sanguinea* y *Olla v-nigrum* sobre brotes con ninfas de psílido en octubre, noviembre y diciembre.

Neuroptera: Chrysopidae

Predominan en primavera-verano a campo y en invernadero. Se los observó alimentándose de cochinilla harinosa y de larvas de minador. También se alimentan de ninfas de psílido en febrero y mayo-junio.

Hemiptera: Reduviidae

Heza sp.

INSECTOS PREDADORES

Diptera: Syrphidae

Coccinélidos: predadores de pulgones, cochinillas y psílicos



Sírfidos: predadores de pulgones, moscas blancas y psílicos



Cecidómidos: predadores de ácaros



PARASITOIDES DEL MINADOR

Cirrospilus sp. C (Eulophidae: Eulophinae)

Importancia en Corrientes. Es el parasitoide nativo más abundante del minador. La colonización fue rápida, tres meses después de la introducción de la plaga se encontraban fácilmente larvas parasitadas a campo. Se encuentra en primavera y desde febrero hasta junio-julio. Antes del ingreso del parasitoide exótico *Ageniaspis citricola*, se observó a *Cirrospilus* sp. C actuando siempre como parásito primario del minador. Después de la introducción de *Ageniaspis citricola*, *Cirrospilus* sp. C se comportó también como parásito de aquel. *Cirrospilus* sp. C es hiperparásito facultativo: actúa como parásito primario del minador o como hiperparásito de *A. citricola*.

Biología y descripción. Es ectoparásito de larva, prepupa y pupa. La avispa mata a la larva crecida (L3), a la prepupa o pupa del minador antes de depositar el huevo cerca de ella. La larva del parásito se alimenta desde afuera (ectoparásito) aumentando de tamaño. La larva o prepupa del minador puede mantener el color amarillo limón o ennegrecer al ser atacada, de ello depende el color que adquiere la larva del parásito al alimentarse: transparente en la periferia y rosado o castaño claro en el centro en el primer caso, o transparente en la periferia y negro, castaño oscuro o violáceo en el centro en el segundo caso. Una vez que la larva termina de alimentarse se forma la prepupa (blanca) y luego la pupa (negra) dentro de la mina o de la celda pupal del minador. El adulto es amarillo, la hembra se distingue del macho por tener 5 rayas oscuras transversales en la parte dorsal del abdomen a diferencia del macho que tiene uno o dos pares de rayas incompletas. El ciclo dura aproximadamente 14 días en verano.

Antecedentes sobre el parásito. Hay tres especies del género *Cirrospilus* en el Nuevo Mundo: A, B, y C. *Cirrospilus* sp. C (denominación de Schauff, LaSalle y Wijesekara) es una especie que se encuentra también en Brasil, Colombia, Honduras, y México.

PARASITOIDES DEL MINADOR

Cirrospilus sp. C

Larva de parasitoide sobre prepupa de minador



Pupa



Adulto



Pupa de *Cirrospilus* sobre pupas de *Ageniaspis citricola*
(hiperparasitismo)



PARASITOIDES DEL MINADOR

Elasmus sp. (Elasmidae: Elasmus)

Importancia en Corrientes. Es el segundo parásito nativo más abundante. La colonización ocurrió al mismo tiempo que *Cirrospilus* sp. C en menor nivel pero fue incrementándose gradualmente, llegando al máximo en Mayo, mes en que el parasitismo se debía a esta especie principalmente.

Aparece en la misma época que *Cirrospilus* sp. C pero en ocasiones (enero) se colectó solo *Elasmus* sp.

Antes del ingreso del parasitoide exótico *A. citricola*, se observó a *Elasmus* sp. actuando siempre como parásito primario del minador. Después de la introducción de *A. citricola*, *Elasmus* sp. se comportó también como parásito de aquel. *Elasmus* sp. es hiperparásito facultativo: actúa como parásito primario del minador o como hiperparásito de *A. citricola*.

Biología y Descripción. Esta avispa mata a la prepupa o pupa del minador antes de depositar el huevo cerca de ella. La larva se alimenta desde afuera (ectoparásito) de prepupa y pupa por lo tanto está siempre en la celda pupal a diferencia de *Cirrospilus* sp. C que puede estar en la mina por que también parasita larva crecida (L3). La larva de *Elasmus* sp. es transparente, la prepupa es blanquecina (dura varios días) y la pupa es negra. La pupa se diferencian fácilmente de la de *Cirrospilus* por ser la de *Elasmus* sp. más grande, más alargada y por que se diferencian las futuras patas (muy largas). El adulto es oscuro con el tórax de color azul con brillo metálico. El macho se diferencia fácilmente de la hembra por tener las antenas ramificadas. El ciclo dura 13 a 16 días en verano-otoño.

Antecedentes sobre el parásito. La familia Elasmidae tiene un solo género. En el Nuevo Mundo se cita *Elasmus tischeriae* parasitando minador en Florida y Méjico. La especie presente en Corrientes no es *E. tischeriae* pero no ha sido determinada.

PARASITOIDES DEL MINADOR

Elasmus sp.

Pupa de *Elasmus* sp.



Hembra



Macho (antenas ramificadas)



PARASITOIDES DEL MINADOR

Ageniaspis citricola Logvinovskaya (Hymenoptera: Encyrtidae)

Importancia en Corrientes. *Ageniaspis citricola* es un parásito exótico, originario del sudeste de Asia conocido por su especificidad y eficacia. Se encuentra en la zona NEA y NOA de Argentina regulando en mayor o menor grado al minador. En Corrientes es el parasitoide más abundante desde noviembre a mayo en naranjas y desde noviembre a julio en limones.

Antecedentes. Fue colectado en Tailandia y liberado en Australia (1991); posteriormente fue llevado a Florida (Estados Unidos, 1994) con buenos resultados. SENASA autorizó una introducción de *A. citricola* desde Florida a INTA Bella Vista en 1997 pero no sobrevivieron. En Abril de 1998 se trajo el parasitoide de la EEAOC, Tucumán (FECIER, INTA Bella Vista, INTA Concordia), se estableció en quintas de la EEA y luego se liberó en Ctes. y provincias cercanas (1999 y 2000). El control biológico ejercido por la avispa es exitoso gran parte del año.

Biología. La hembra de *A. citricola* deposita su huevo en un huevo o larva 1 de minador, es un endoparásito koinobionte que retarda su desarrollo hasta que el minador forma la pupa. Un huevo da origen a más de un individuo, generalmente a tres (poliembriónia). *Cirrospilus* sp. C y *Elasmus* sp. pueden actuar como hiperparásitos de *A. citricola* pero su incidencia negativa no es significativa.

Susceptibilidad a los productos. La pupa del minador está muy protegida; las pupas de *A. citricola* tienen la misma protección: a) el pliegue de la hoja que protege la celda pupal b) la celda pupal propiamente dicha que permanece cerrada c) la cobertura quitinosa de la pupa de *A. citricola*.

Si la larva del minador escapa a la acción letal de la pulverización, su endoparasitoide *A. citricola* sobrevive y sus posibilidades de seguir vivo al emerger son altas porque es poco probable que se pulverice nuevamente con un insecticida en un período tan corto.

Los adultos de *A. citricola* cuya emergencia coincide con una pulverización son los que corren riesgo; atentan contra el parasitoide pulverizaciones repetidas ante explosiones o descontrol de otras plagas. Como las emergencias de avispas no son simultáneas, ellas tienen mucha chance de sobrevivir con un buen manejo de las demás plagas.

PARASITOIDES DEL MINADOR

Ageniaspis citricola

Larvas de *Ageniaspis* diferenciándose en prepupa de minador



Pupas de *Ageniaspis* reemplazan pupa de minador en la celda



Pupa de minador (arriba)
Pupas de *Ageniaspis* (abajo)



Adulto de *Ageniaspis*



PARASITOIDE DEL PSÍLIDO ASIÁTICO

Tamarixia radiata (Waterston) (Hymenoptera: Eulophidae)

Importancia en Corrientes. El parasitoide del psílido *Tamarixia radiata* fue detectado hace poco tiempo. Se incrementa en verano otoño.

Es una ventaja que este parasitoide se encuentre en Corrientes ya es el primer nombre que surge al planificar el control biológico clásico de *Diaphorina citri*. No fue introducido oficialmente y se desconoce como ingresó. Lo mismo ocurrió en Brasil, se planificó su importación y posteriormente se comprobó que *T. radiata* ya estaba en el país.

Antecedentes. *T. radiata* fue descrito por Waterston en 1922 en el género *Tetrastichus* a partir de ninfas parasitadas de *D. citri* colectado en Punjab, India. Es uno de los dos parasitoides primarios de *D. citri* junto con *Diaphorencyrtus aligharensis* (Hymenoptera: Encyrtidae) (Quilicy y Fauvergue, 1990).

T. radiata fue introducido con éxito en la Isla Reunion (Etienne y Aubert, 1980), en la Isla Mauricio y más tarde en Taiwán (Chiu y Chien, 1989) y mucho más tarde en Florida donde se crió con éxito (Hoy et al. 2004).

Biología. La hembra deposita su huevo entre el tórax y el abdomen de la ninfa 3, 4 y 5. Al nacer, la larva se alimenta externamente de la ninfa y esta queda momificada, la ninfa parasitada se distingue fácilmente por que se oscurece y muchas de ellas se encuentran cerca del borde de la hoja.

Al levantar la ninfa se puede encontrar el huevo, la larva o la pupa del parasitoide; la pupa ocupa todo el espacio debajo de la ninfa hasta la emergencia del adulto que sale por una perforación en el tórax.

La especie tiene un marcado dimorfismo sexual (hembra diferente del macho).

Los adultos se alimentan del melado producido por las ninfas del psílido; tiene la ventaja de producir dos generaciones por cada generación del psílido, el ciclo de vida es corto (9-14 días).

PARASITOIDES DEL PSÍLIDO ASIÁTICO

Tamarixia radiata

Huevo entre tórax y abdomen



Pupa debajo de la ninfa



Pupa desarrollada debajo de la ninfa



Adulto



PARASITOIDES DE COCHINILLA ROJA AUSTRALIANA

Aphytis spp. (Hymenoptera: Aphelinidae), *Comperiella bifasciata* Howard, 1906 (Hymenoptera: Encyrtidae), Hiperparasitoide: *Signiphora flavopalliata desantisi* De Santis (Hymenoptera: Signiphoridae).

La liberación de parasitoides para el control de cochinilla roja australiana fue realizada en muchas zonas citrícolas. En Corrientes se liberaron *Aphytis lignanensis* en 1966; *A. lignanensis* y *Aphytis melinus* en 1966 y 1967, y *Comperiella bifasciata* y *A. melinus* en 1975. Todas estas especies están presentes en la provincia y se incrementan desde Marzo en adelante; predomina el género *Aphytis* (60% en recolección de 4 años), seguido del hiperparasitoide *Signiphora flavopalliata desantisi* De Santis (22%) y *C. bifasciata* (18%). Se determinó también en menor proporción *Azotus platensis* (Brethes, 1914).

OTROS PARASITOIDES

De pulgones

Aphidius colemani Viereck (Hymenoptera: Aphidiidae) de *Toxoptera* sp.
y de *Aphis* spp.

De Cochinilla blanda

Coccophagus zinniae De Santis, 1979 (Hymenoptera: Aphelinidae).
Encyrtus lecaniorum (Mayr, 1876) (Hymenoptera: Encyrtidae).

De moscas blancas

Eretmocerus sp. (Hymenoptera: Aphelinidae).

De cochinilla del delta

Metaphycus flavus (Howard, 1981) (Hymenoptera: Encyrtidae)

OTROS PARASITOIDES

Pulgones parasitados



Cochinilla parasitada



Cochinilla parasitada por *Comperiella bifasciata* (derecha)



Pupa de oruga araña (izquierda) y su parasitoide (derecha)



Referencias

- Beltrán V. M.; D. Taiariol; S. Cáceres; M. R. A. Aguirre y H. M. Zubrzycki. 2005. Uso de trampas adhesivas amarillas para el monitoreo del psílido asiático *Diaphorina citri* en quintas de naranja Valencia. VI CAE. Tucumán, 12-15 Sep. 2005.
- Beltrán, V. M., Cáceres S., Zubrzycki H., Ploper D., Willink E., Jaldo H. 2004. CVC associated vectors in Valencia orange of Corrientes, Argentina. Xth International Citrus Congress, Agadir, Morocco, 15-20 Feb. 2004. P75. p. 93.
- Cáceres, S. y M. A. Rosillo. 1983. Estudio bionómico de los áfidos probables vectores de agentes patógenos en plantas cítricas. Area de Bella Vista (Ctes.). Res. III Congr. Nac. Citric. Salta, Oct., 1983. p. 49. Impreso EERA Ctes., 14 p.
- Cáceres, S. y C.C. Childers. 1991. Biology and life tables of *Galendromus helveolus* (Acari: Phytoseiidae) on Florida citrus. *Environ. Entomol.* 20: 224-228.
- Cáceres, S. 1992. Establecimiento de parasitoides de cochinilla roja australiana en la provincia de Corrientes. 3ra Reunión Com. Cient. Técn. Fac. Cienc. Agr., UNNE. Ctes. 5, 6, 7 Ago. 1992. Res. p. 62.
- Cáceres, S. 1993. Efecto del buprofezin sobre la cochinilla harinosa de los citrus. XVI Congr. Arg. Hort. Ctes., 20-24 Set. 1993. Res. p. 174.
- Cáceres, S. 1994. Biología de *Phytoseiulus macropilis* y *Neoseiulus idaeus*, ácaros predadores de citrus en Ctes. Anais 4º Simp. Controle Biológico. Gramado, Brasil. p. 196.
- Cáceres, S. 1994. Especies de ácaros predadores asociados con citrus en Corrientes (Argentina). Anais 4º Simp. Controle Biológico. Gramado, Brasil. p. 195.
- Cáceres, S. 1994. Variación estacional de moscas de los frutos en quintas de Bella Vista (Ctes.). 5ta Reunión Com. Cient. Técn. Fac. Cienc. Agr. UNNE. Res. p. 67.
- Cáceres, S. 1996. El minador de las hojas de los cítricos (*Phyllocnistis citrella*) Stainton. Hoja de divulgación N° 6. INTA Bella Vista, Dic. 1996. 4 pp.
- Cáceres, 1996. Efecto de insecticidas y acaricidas sobre ácaros predadores en citrus de Ctes. (Argentina). V Simposio de Control Biológico. Foz do Iguazu. Paraná, Brasil. 9-14 Jun. 96. Res. p. 400.
- Cáceres, S. 1997. Las moscas de los frutos en citrus de Ctes. Res. 1er Taller de Trabajo sobre Avances en Investigación y Apoyo Científico al PROCEM. Bs. As., 27-29 Jun. 1997.
- Cáceres, S. 1998. Abundancia estacional del minador de los cítricos *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillariidae) y sus parasitoides en Corrientes (Argentina). VI Siconbiol. Río de Janeiro, Brasil, 24-28 May. 1998. Res. p. 65.
- Cáceres, S. 1998. Cítricos: minador de las hojas. *Produciendo*, Año VI, N° 38. p. 61-64.
- Cáceres, S. 1998. Guía práctica para la identificación y manejo de plagas en citrus. INTA Bella Vista - Coop. Tab. Mnes. Limit. 73 pp.

- Cáceres, S. 1998. Observaciones biológicas y frecuencia estacional de *Cirrospilus* sp. C y *Elasmus* sp. parasitoides del minador de los cítricos en Corrientes (Argentina). VI Siconbiol. Río de Janeiro. Brasil, 24-28 May. 1998. Res. p. 62.
- Cáceres, S. 1999. El psílido asiático en Corrientes. Curso Actualiz. Sanidad Citrícola. Bella Vista, 8, 9 y 10 junio 1999. Vol.1. 2 pp.
- Cáceres, S. 2000. Current status of citrus leafminer and its parasitoids in Corrientes (Argentina). Intern. Congr. Entomol., Foz do Iguassu, Brasil, 20-26 Aug., 2000. Book I. p. 378.
- Cáceres, S. 2000. Establishment and dispersal of citrus leafminer parasitoid *Ageniaspis citricola* in Corrientes (Argentina). *Proc. Intl. Citricult.* IX Congr. 832-833.
- Cáceres, S. 2000. The citrus leafminer *Phyllocnistis citrella* and its native parasitoids in Corrientes (Argentina). *Proc. Intl. Citricult.* IX Congr. 834-835.
- Cáceres, S.; E. Lombardo; A. Ramírez; O. Tisocco y L. Volpato. 2002. Establecimiento del parasitoida *Ageniaspis citricola* en la región citrícola sur de la provincia de Corrientes. CD XIII Reunión Com. Cient. Técn. 2002. F. C. A. UNNE, Ago. 2002.
- Cáceres S. 2004. Presencia de *Frankliniella rodeos* en relación al estado de desarrollo de flores en mandarinas Murcott. XV Reunión Com. Cient. Técn. FCA-UNNE. Ago. Ctes. Res. 017.
- Canteros B. I. y S. Cáceres. 2004. Métodos para evaluar insectos como portadores de la bacteria causal de la canchrosia de los cítricos *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*. XV Reunión Com. Cient. Técn. FCA-UNNE. Ago. Ctes. Res. 019.
- Cáceres S. 2005. Insectos y ácaros que conviven con el minador de la hoja de los cítricos. XVI Reunión Com. Cient. Técn. FCA-UNNE. 3-5 Ago. Ctes.
- Cáceres S., M. R. A. Aguirre y V. S. Miño. 2005. *Murraya paniculata* (L.) Jack, un huésped del psílido asiático de los cítricos *Diaphorina citri* en Corrientes. VI CAE. Tucumán, 12-15 Sep. 2005.
- Cáceres S.; Aguirre, M. R. A. 2005. Presencia de *Tamarixia radiata* (Waterston) (Hymenoptera: Eulophidae), parasitoida del psílido asiático *Diaphorina citri* Kuwayama en cultivos cítricos de Corrientes. VI CAE. Tucumán, 12-15 Sep. 2005.
- Chiu S. y C. Chien. 1989. Control of *Diaphorina citri* in Taiwan with imported *Tetrastichus radiatus*. *Fruits* 44 (1): 29-31.
- Claps, L. y A. Terán. 2001. Diaspididae (Hemiptera: Coccoidea) asociadas a cítricos en la Provincia de Tucumán (República Argentina). *Neotrop. Entomol.* Vol 30, n°3, 21 pp.
- Contreras, J. Del V. 1992. Pecosita ou falsa mancha grasienta na Argentina. *Laranja e Cia. Matao.* V. 31, n. 6.
- Crouzel, I. S. de; H. G. Bimboni, M. Zanelli y E. N. Botto. 1973. Lucha biológica contra la "cochinilla roja australiana *Aonidiella aurantii* (Maskell) (Hom. Diaspididae) en cítricos. I Revisión general. II Liberación de parásitos y ensayo de evaluación a campo

de *Aphytis melinus* De Bach (Hym. Aphelinidae), en la República Argentina. RIA. Serie 5, Patología Vegetal. 10 (6): 251-318.

De Coll, O. R.; A. M. M. Remes Lenicov; J. P. Agostini and S. Paradell. 2000. Detection of *Xylella fastidiosa* in Weeds and Sharpshooters in Orange Groves Affected with Citrus Variegated Chlorosis in Misiones, Argentina. 14th IOCV Conference-Insect Transmitted Prokaryotes p. 216-221.

Donadio L. C. y C. S. Moreira. Ed.1997. Clorose variegada dos citros. 162 pp.
Etienne J. y B. Aubert, 1980. Biological control of Psyllid vector of greening disease on Reunion Island. En. Calavan, Garnsey y Timmer (Des.). Proc. 8th Conference IOCV. Publ. IOCV Riverside. p. 118-121.

Fabbiani, A., R. Mika, L. Larocca, y C. Anderson. 1996. Manual para productores de naranja y mandarinas. PRODIP-INTA. 238 pp.

González, C. 2003. *Diaphorina citri* (Kuw.) (Homoptera: Psyllidae) en la citricultura cubana. RIAC nº 21 y 22/2003.

Halbert S. E. y C. Núñez. 2004. Distribution of the asian citrus psyllid, *Diaphorina citri* Kuwayama (Rhynchota: Psyllidae) in the caribbean basin. Fla. Entomol. 87 (3) 401-402.

Hoy, M. A. y R. Nguyen. 1997. Classical biological control of the citrus leafminer *Phyllocnistis citrella* Stainton. *Tropical Lepidoptera*, 8 (Suppl. 1), 1-19.

Hoy, M. A., R. Nguyen y A. J. Jeyaprakash. 2004. Classical Biological control of asian citrus psylla - Update on *Tamarixia radiata* releases and first releases of *Diaphorencyrtus aligarhensis*. Agricultural IPM. Fruit (Citrus). <http://biocontrol.ipm.ifas.ufl.edu>.

Ibarra Zamudio W y S. Cáceres. 2001. Relaciones entre el minador de los citrus, el parásito exótico *Ageniaspis citricola* y los parásitos nativos *Cirrospilus* sp. C y *Elasmus* sp. en limón. XXIV Congreso Argentino de Horticultura. *Horticultura Argentina* 20 (48): Ene-Jun. 2001. p. 25.

Knapp, J. L., L. G. Albrigo, H. W. Browning, R. C. Bullock, J. B. Heppner, D. G. Hall, M. A. Hoy, R. Nguyen, J. E. Peña y P. A. Stansly. 1995. Citrus leafminer, *Phyllocnistis citrella* Stainton: Current Status In Florida. Coop. Ext. Serv. I FAS, University of Florida, Gainesville, 26 pp.

Lombardo, E. 2005. Control de trips en Murcott. En: Jornada de difusión para productores citrícolas. Establecimiento 5 Estrellas (Titanio S. A.) Monte Caseros. 12 de Abril 2005. 4 pp.

Lopes, S. A., E.C. Martins y P. T. Yamamoto. 2004. Detecção da bacteria do greening em plantas de murta (*Murraya paniculata*). Fundecitrus. Pesquisa do mes. 5 pp.

Michaud, J. P. 2001. Numerical response of *Olla v-nigrum* (Coleoptera: Coccinellidae) to infestations of asian citrus psyllid, (Hemiptera: Psyllidae) in Florida. Fla. Entomol. 84 (4) 608-612.

Mousqués J. y N. C. Vaccaro. 2000. Ensayo Preliminar de Evaluación del Cebo Biológico Success 0,02 CB a base de Spinosad para control de *Ceratitis capitata* Wied. II Taller Internacional de Moscas de los frutos. 9 - 11 oct. 2000, Bs. As. Argentina.

Mousqués J. y N. C. Vaccaro. 2003. Tercer año de evaluación del cebo Biológico Success 0,02 a base de Spinosad para control de *Ceratitis capitata* Wied. Taller Internacional de Moscas de los frutos. 24 al 26 de marzo de 2003, Bs. As. Argentina.

Nasca, A. J., A. L. Terán, R. V. Fernández, A. J. Pasqualini. 1981. Animales perjudiciales y benéficos a los cítricos en el noroeste argentino. Publinter. 362 pp.

Parra, J. R. P., H. N. de Oliveira y A. de Sene Pinto. 2003. Guía ilustrado de plagas e insectos benéficos dos cítricos. 140 pp.

Peña, J. E. , R. Duncan y H. W. Browning. 1996. Seasonal abundance of *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera: Gracillariidae) and its parasitoids in South Florida citrus. Environmental Entomology, 25: 698-702.

Quilicy, S. y X. Fauvergue. 1990. Studies on the biology of *Tamarixia radiata* Waterston (Hymenoptera. Eulophidae). Proc. 4th International Asia Pacific Conference on Citrus Rehabilitación p. 251-255.

Ripa, R. S. y F. Rodríguez. Eds. 1999. Plagas de cítricos, sus enemigos naturales y manejo. 151 pp.

Rodríguez, J. C.V. and M. A. Machado. 2000. Plant relationships of the citrus leprosis pathosystems. Proc. Intl. Soc. Citricult. IX Congr. 2000: 768-770.

Rosillo, M. A. y M. M. Portillo. 1969. Resultados de un inventario bioecológico de los artrópodos de las plantas cítricas y estructuración del plan para futuras investigaciones. Editorial Catellví S. A. Santa Fé, Argentina. 93 pp.

Salas, H., E. Willink y D. Figueroa. 1999. Control químico del minador del brote de los cítricos (*Phyllocnistis citrella* Stainton) en Limón. Res. X Jornadas Fitosanitarias. Jujuy, -

Skelley, L. H. y M. A. Hoy. 2001. Rearing parasitoids of the Asian citrus psylla in a tritrophic quarantined system. The ESA 2001 Annual meeting. D0057.

Smith, D., G. A. C. Beattie y R. Broadley, Ed. 1997. Citrus pests and their natural enemies. IPM in Australia. D. P. I. Publicacions. 272 pp.

Tsai, J. H. y Y. H. Liu. 2000. Biology of *Diaphorina citri* (Homoptera: Psyllidae) on four host plants. J. Econ. Entomol. 93 (6): 1721-1725.

Vaccaro, N y J. Mousqués. Plagas y su control. En: Fabbiani, A., R. Mika, L. Larocca, y C. Anderson. 1996. manual para productores de naranja y mandarinas. PRODIP-INTA. 238 pp.

Vaccaro, N. y J. Mousqués. 1997. Control químico del minador de la hoja de los cítricos. Boletín de Información Citrícola N° 7. Abril 1997. p. 5 y 6.

Willink, E., H. Salas y M. A. Costilla. 1996. El minador de la hoja de los cítricos, *Phyllocnistis citrella* en el N.O.A. Revista Avance Agroindustrial. 16 (65): 15-20.

Willink, E., H. Salas, D. H. Figueroa, P. Zamudio, S. Toledo y G. Zaia. 1999. Manejo integrado del minador de los cítricos *Phyllocnistis citrella*, Stainton (Lepidoptera:

Gracillariidae) en el NOA. XXI Jornada Citrícola Nacional. Concordia, Entre Ríos, 4 de Junio de 1999.

Yamamoto, P.T., M.R. Felipe, J.H.C.. Coelho, L.H.Montesino; N. L. Ximenes y L.F. Garbim. 2005. Proteção de mudas contra insetos vetores de fitopatógenos causadores de doenças em citros. Fundecitrus. Pesquisa do mes.

Nombres comerciales de productos mencionados

Abamectin (Vertimec, Agrimec, Olimpo, Vantal)
Aceite mineral (Aceite Agrícola Syngenta, Aceite Verano Agrícola YPF, YPF Curafrutal LV)
Azufre 80% (Kumulus DF, Tiovit Jet).
Bacillus thuringiensis (Dipel L Plus, Bac-Thur, Vendaval BT, Ecotech pro)
Bromopropilato
Buprofezin (Summit Applaud, Applaud)
Carbosulfan (Posse 25 EC, Marshal, Eltra).
Cihexatin (Triranchemia 60 Flow)
Clorpirifos 2.5% (Dursban 2.5 P, Lorsban 2,5 P, Shooter P, Terminator 2,5)
Clorpirifos 48% (Bester 48 E, Lorsban 48 E, Clorpirifos Agar Cross, Shooter, Pirfos 48, Clorpirifos Equipagro, Clorpirifos Zamba, Terfos, Ter minator Ciagro)
Dicofol (Kelthane EC 18.5%; Kelthane 35; Kelthane MF 42%)
Dicofol + tetradifon
Dimetoato (37.6%: Dimetoto Equipagro, Galgofos, Quasar Plus, Rogor L, Sistémico Icona; 50%: Perfektion S)
Dimetoato + metidation
Dimetoato 37.6% (Galgofos, Rogor L, Dimetoato Equipagro: 100 ml)
Endosulfan 35%(Thiodan 35 EC, Thiosulfax 35, Master, Zebra Ciagro, Endosulfan Agar Cross, Endosulfan Zamba, Galgotal)
Etion 50% (Rhodocid)
Fenitrotion (Summit Sumithion, Fenitox, Folithion gorgojicida, Sumithion 100 EC, Fenithion 100)
Fention (Lebaycid 50 EC)
Fentoato (Elsan)
Fenvalerato (30% Belmak, Fenotrin 30) (20% Sumicidin 20 EC)
Fenvalerato 30% (Belmak)
Fipronil (0,003%: Blitz, Formidor; 20%: Clap)
Formetanato clorhidrato (Dicarzol 50 PS)
Fosmet (Imidan 50, Imidan 70)
Imidacloprid (35%: Confidor 35 SC, Warrant; 70%: Confidor 70 WG, Gaucho 70 WS)
Mancozeb (Chemispor, Dithane M 80, Mancozeb 80, Mancozeb Brometan, Mancozeb Dow, Manzate CC, Triziman D)
Mercaptotion 100% (Hunter, Lupara)
Metidation 40% (Supracid, Supracid 40 WP)
Metomil (90%: Lannate, Metomex 90) (20%: Metomex 20)
Oxidemeton metil (Metasistox R)
Pirimicarb 50% (Aficida, Paton 50 WP)
Spinosad (Flipper 0,024%: 1,5 l/ha; Tracer 48%: 0,15 litro en mil)
sulfluramida (Hormiguicida Icona, Mirex S)
Tiametoxan (Actara)
Triazofos (Hostathion)
Triclorfon (Triclona 40)
Zineb (Azzurro, Bianco, Zineb Azul)
Ziram (Mezene, Agro Ziram)

Indice alfabético

	página
Acaro blanco	11
Acaro de la lepra	9
Acaro de las yemas	15
Acaro de Texas o anico de los citrus	13
Acaro del tostado	7
Acaro rojo de los citrus	16
<i>Aceria sheldoni</i>	15
<i>Acrolophus</i> sp.	51
<i>Ageniaspis citricola</i>	81
Agradecimientos	3
<i>albicinctus, Isonychus</i>	53, 54
<i>Aleurothrixus floccosus</i>	35
<i>Allograpta exotica</i>	75
<i>Amblyseius (Iphiseiodes) quadripilis</i>	71
<i>Amblyseius idaeus=Neoseiulus idaeus</i>	67
<i>Anastrepha fraterculus</i>	37
Anico de los citrus Acaro de Texas	13
<i>Aonidiella aurantii</i>	19
<i>aonidum, Chrysomphalus</i>	27
<i>Aphidius colemani</i>	29
<i>Aphis spiraecola</i>	28
<i>Aphis gossypii</i>	29
<i>Aphytis</i> spp.	19, 85
Arañita mejicana	17
<i>aspidistrae, Pinnaspis</i>	27
<i>aurantii, Aonidiella</i>	19
<i>aurantii, Toxoptera</i>	29
<i>Azya pusilla</i>	75
<i>Bacillus thuringiensis</i>	41, 43, 45
<i>bakeri, Litomastix</i>	46
<i>banksi, Eutetranychus</i>	13
<i>beckii, Cornuaspis</i>	27
Bicho canasto	43
Bicho furao o polilla de la naranja	41
<i>bifasciata, Comperiella</i>	19, 85
<i>Brevipalpus</i> sp.	9
<i>capitata, Ceratitis</i>	37
<i>cardinalis, Rodolia</i>	27
<i>Ceratitis capitata</i>	37
<i>Ceroplastes</i> sp.	27
Chicharrita	31
<i>Chrysomphalus aonidum</i>	27
<i>Chrysomphalus dictyospermi</i>	27
<i>Cirropilus</i> sp.C	77
<i>citrella, Phyllocnistis</i>	39
<i>citri, Diaphorina</i>	33

<i>citri</i> , <i>Panonychus</i>	15
<i>citri</i> , <i>Unaspis</i>	21
<i>citricidus</i> , <i>Toxoptera</i>	29
<i>citricola</i> , <i>Ageniaspis</i>	81
<i>citricola</i> , <i>Aphis</i>	29
<i>citricola</i> , <i>Coccidophilus</i>	75
<i>citrifolii</i> , <i>Dialeurodes</i>	35
<i>Coccidophilus citricola</i>	75
<i>Coccophagus zinniae</i>	23, 85
<i>Coccus hesperidum</i>	23
<i>Coccus perlatus</i>	27
Cochinilla acanalada australiana	27
Cochinilla blanca del tronco	21
Cochinilla blanda	23
Cochinilla del delta	27
Cochinilla harinosa	25
Cochinilla negra circular	28
Cochinilla roja australiana	19
<i>colemani</i> , <i>Aphidius</i>	29, 85
Coleóptero ancho de las flores	53
Coleóptero castaño grande	61
Coleóptero castaño manchado	59
Coleóptero verde de las flores	55
<i>Comperiella bifasciata</i>	19, 85
<i>concordis</i> , <i>Euseius</i>	73
<i>Consideraciones generales</i>	5
<i>Cornuaspis becki</i>	27
<i>costalimai</i> , <i>Dilobopterus</i>	31
Crisópidos	25, 29, 33, 75
<i>Cryptoblabe gnidiella</i>	49
<i>cryptus</i> , <i>Pseudococcus</i>	25
<i>Cycloneda sanguinea</i>	29, 33, 75
<i>Dialeurodes citrifolii</i>	35
<i>Diaphorina citri</i>	33
<i>dictyospermi</i> , <i>Chrysomphalus</i>	27
<i>Dilobopterus costalimai</i>	31
<i>Diploschema rotundicolle</i>	63
<i>Elasmus</i> sp.	79
<i>Encyrtus lecaniorum</i>	85
<i>Eretmocerus</i> sp.	35
Especies mencionadas	6
<i>euphorbiae</i> , <i>Macrosiphum</i>	29
<i>Euseius concordis</i>	73
<i>Eutetranychus banksi</i>	13
<i>exotica</i> , <i>Allograpta</i>	75
<i>flavopalliata</i> , <i>Signiphora</i>	85
<i>flavus</i> , <i>Metaphycus</i>	27, 85
<i>floccosus</i> , <i>Aleurothrixus</i>	35
<i>Frankliniella rodeos</i>	65
<i>fraterculus</i> , <i>Anastrepha</i>	37

<i>gloverii</i> , <i>Insulaspis</i>	27
<i>gnidiella</i> , <i>Cryptoblabes</i>	49
<i>gossypii</i> , <i>Aphis</i>	29
<i>haemorrhoidalis</i> , <i>Heliothrips</i>	65
<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i>	65
<i>hesperidum</i> , <i>Coccus</i>	23
Hormigas	52
<i>Icerya purchasi</i>	27
<i>idaeus</i> , <i>Neoseiulus=idaeus</i> , <i>Amblyseius</i>	67
Insecticidas y acaricidas	6
Insectos predadores	75
<i>Insulaspis gloverii</i>	27
Introducción	4
<i>Isonychus albicinctus</i>	53, 54
<i>latus</i> , <i>Polyphagotarsonemus</i>	11
<i>lecaniorum</i> , <i>Encyrtus</i>	23, 85
<i>Litomastix bakeri</i>	46
<i>Macrodactylus pumilio</i>	55
<i>macropilis</i> , <i>Phytoseiulus</i>	69
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	29
<i>Metaphycus flavus</i>	27, 85
<i>mexicanus</i> , <i>Tetranychus</i>	17
Minador de las hojas de los citrus	39
Monitoreo	5
Moscas blancas	35
Moscas de los frutos	37
<i>Naupactus versatilis</i>	61
<i>Neoseiulus idaeus=Amblyseius idaeus</i>	67
Niveles de acción	5
<i>oleae</i> , <i>Saissetia</i>	27
<i>oleivora</i> , <i>Phyllocoptruta</i>	7
Oruga araña	47
Oruga enrolladora de hoja	51
Oruga medidora	46
Oruga <i>Sibine</i>	48
Otras orugas (Flia. Noctuidae)	46
Otros parasitoides	85
<i>Panonychus citri</i>	16
<i>Pantomorus postfasciatus</i>	61
<i>Paraleiodes</i> sp.	35
Parasitoides de cochinilla roja australiana	85
<i>Parlatoria</i> sp.	27
<i>perlatus</i> , <i>Coccus</i>	27
Perro de los naranjos	45
<i>Phobetron</i> sp.	47
<i>Phyllocnistis citrella</i>	39
<i>Phyllocoptruta oleivora</i>	7
<i>Phytoseiulus macropilis</i>	69
<i>Pinnaspis aspidistrae</i>	27
Plagas claves	5

Polilla de la naranja o bicho furao	41
<i>Polyphagotarsonemus latus</i>	11
<i>postfasciatus, Pantomorus</i>	59
Predadores, insectos	75
Predadores, ácaros	67-74
<i>Pseudococcus cryptus</i>	25
<i>Pseudodorus clavatus</i>	29, 75
Psílido asiático de los citrus	33, 85
Pulgones	29
Pulguillas	57
<i>pumilio, Macroductylus</i>	55
<i>purchasi, Icerya</i>	27
<i>quadripilis, Amblyseus (Iphiseiodes)</i>	71
<i>Rachiplusia nu</i>	46
<i>radiata, Tamarixia</i>	83
<i>rodeos, Frankliniella</i>	65
<i>Rodolia cardinalis</i>	27
<i>rotundicolle, Diploschema</i>	63
<i>Saissetia oleae</i>	27
<i>sanguinea, Cycloneda</i>	29, 33, 75
<i>sheldoni, Aceria</i>	15
<i>Sibine</i> sp.	48
<i>Signiphora flavopalliata</i>	85
<i>Spiraecola, Aphis</i>	29
Taladro del fruto	49
Taladro grande de los citrus	63
<i>Tamarixia radiata</i>	83
<i>Tetranychus mexicanus</i>	17
<i>thuringiensis, Bacillus</i>	41, 43, 45
<i>Toxoptera aurantii</i>	29
<i>Toxoptera citricida</i>	29
Trips	65
<i>Unaspis citri</i>	21
Uso de la guía	6
<i>versatilis, Naupactus</i>	61
<i>zinniae, Coccophagus</i>	23, 85