

Guía Práctica para la Identificación y el Manejo de las Plagas del Pimiento

Cáceres Sara, Valeria Soledad Miño, Alcides Aguirre

Estación Experimental Agropecuaria Bella Vista

2011



■ Ediciones

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria

Publicaciones
Regionales



**Guía Práctica para la Identificación y el
Manejo de las Plagas del Pimiento**

2011

Sara Cáceres, Valeria Soledad Miño y Alcides Aguirre

**EEA INTA Bella Vista
CC N° 5 (3432) Bella Vista Corrientes**

Noviembre 2011

PARTICIPANTES Y COLABORADORES DEL PROYECTO REGIONAL HORTICOLA

Centro Regional CORRIENTES

Director: José Luís Russo

EEA Bella Vista

Director: Mario P. Lenscak

Aguirre Alcides

Cáceres Sara

Colombo María del Huerto

Gauna Pablo

Ishikawa Antonio

Molina Néstor

Obregón Verónica

Pacheco Roberto

Verón Rodrigo

Oviedo René (Comunicación)

AER Bella Vista

Insaurrealde Esteban

Rodríguez Diego Edgardo Manuel

Quispe Ariel

AER Goya

Aguirre Estrada José

OIT Saladas

Canteros Víctor Hugo

AER Centro Santa Rosa

Gunther Ricardo Oscar

AER Esquina

Grandoli, Raúl

***Impresión parcialmente financiada por los Proyectos
CORRI430081 (Coordinadora: María del Huerto Colombo) y
PNHFA062321 (Coordinador: Andrés Polack)***

Cáceres, Sara

Guía práctica para la identificación y el manejo de las plagas del pimiento / Sara Cáceres; Valeria Soledad Miño; Alcides Aguirre . - 2a ed. – Bella Vista: Ediciones INTA, 2011.

79 p.; 13x9 cm.

ISBN 978-987-679-091-8

1. Pimiento. 2. Plagas. I. Miño, Valeria Soledad II. Aguirre , Alcides III. Título
CDD 632

Fecha de catalogación: 31/10/2011

CONTENIDO

PARTICIPANTES Y COLABORADORES DEL PROYECTO REGIONAL	
HORTICOLA	ii
CONTENIDO	iv
AGRADECIMIENTOS	vi
INTRODUCCIÓN	vii
CONSIDERACIONES GENERALES	viii
Plagas clave	viii
Monitoreo	viii
Niveles de acción	viii
Insecticidas y acaricidas	ix
Especies mencionadas	ix
Uso de la guía	ix
ACARO BLANCO	1
ARAÑUELAS	5
ENEMIGOS NATURALES DEL ácaro blanco y arañuelas	6
TRIPS	8
TRIPS CALIFORNIANO DE LAS FLORES	8
TRIPS DEL TOMATE	14
TRIPS DE LA CEBOLLA	14
TRIPS DEL POROTO	15
ENEMIGOS NATURALES DE los trips: predadores	9, 17
MOSCAS BLANCAS	18
ENEMIGOS NATURALES de moscas blancas	20, 24
PREDADORES DE MOSCAS BLANCAS	24
PARASITOIDES DE MOSCAS BLANCAS	28-32
Determinación de parasitismo	32
ENTOMOPATÓGENOS	35
PULGONES	36
Pulgón verde del duraznero	36
Pulgón del algodónero	36, 39
ENEMIGOS NATURALES DE PULGONES	40
ORUGAS DEL FRUTO	44
ORUGA MEDIDORA	47
<i>SPODOPTERA ERIDANIA</i>	46
POLILLA DEL PIMIENTO	48
MARANDOVA DE LAS SOLANACEAS	48
VAQUITA DE SAN ANTONIO	49
PULGUILLAS	50
IDI AMIN O VAQUITA DORADA	50
BICHO MORO	51
CHINCHES	52

CHINCHE ARVELIUS	52
CHINCHE DEL TOMATE	53
CHINCHE DEL POROTO	53
CHINCHE EDESSA	54
MIRIDO	54
COCHINILLA HARINOSA	55
COCHINILLA BLANDA	56
MINADORA DE LAS HOJAS	57
MOSCA DE LOS FRUTOS	57
GRILLOTOPO	58
COLEMBOLOS	59
HORMIGAS	60
CARACOLES	60
REFERENCIAS	61
INDICE ALFABETICO	69
PRODUCTOS REGISTRADOS pimiento, tomate y hortalizas	74
INCIDENCIA DE PLAGUICIDAS SOBRE BENEFICOS	77

AGRADECIMIENTOS

Al grupo hortícola de la EEA INTA Bella Vista. A INTA, Centro Regional Corrientes y EEA INTA Bella Vista: las recomendaciones se basan en resultados de planes y proyectos regionales y nacionales. El registro de las especies menos comunes fue posible gracias a la colaboración de técnicos privados de Corrientes y de otras zonas hortícolas del país y a los extensionistas de las Agencias de INTA. A las compañías químicas (algunas no vigentes) ANDO S. A.; MSD AGVET; SCHERING AGREVO, DOW AGROSCIENCES, BAYER S. A., SUMMIT AGRO y BROMETAN SRL entre otras por su colaboración durante muchos años. A Antonio Ishikawa y Carlos Vera Bravo por su ayuda con las primeras fotografías. A Carlos Silvestre por su esfuerzo para llevar el control biológico al sector productivo. A los técnicos participantes del Proyecto Regional Hortícola y a Rafael Meza, Francisco Aranda, Roxana Almonacid, Laura Almirón, Roque Cardozo y Fabio Benítez por su asistencia. A René Oviedo por su colaboración en el diseño de tapa.

A los productores de pimiento

Los autores

INTRODUCCION

Esta guía práctica para la identificación y el manejo de las plagas del pimiento está dirigida a productores, técnicos y encargados de los invernaderos y del monitoreo de plagas. Se incluyeron insectos y ácaros fitófagos que no llegan a niveles de daño; algunos de ellos se incrementan ocasionalmente bajo condiciones especiales muy favorables o cuando el número de pulverizaciones se reduce considerablemente. Se recomienda efectuar el monitoreo de las plagas y sus enemigos naturales para decidir la necesidad o no del control químico parcial (por focos) o total y utilizar insecticidas y acaricidas compatibles con la fauna benéfica eficiente. El control biológico, posible en un marco de manejo integrado requiere el reconocimiento de las plagas y sus reguladores para un monitoreo correcto que permita una decisión adecuada. Es alentador el incremento del uso de productos específicos aunque se debe a que algunos productos tradicionales de amplio espectro no son eficientes para determinadas plagas; estos insecticidas específicos pueden afectar a los insectos benéficos pero su uso espaciado o parcial no causa desequilibrios graves.

Las plagas que requieren pulverizaciones para el control son: mosca blanca, trips, ácaro blanco, oruga del fruto y pulgones. A estas plagas se agregan otras que se incrementan según el manejo o según el año y las condiciones climáticas.

Una regla útil para el manejo de las plagas del pimiento es la detección temprana que permite evitar pulverizaciones totales y es posible con el monitoreo semanal y el conocimiento del rol de los insectos y ácaros (fitófago, predador, parasitoide, etc.) en el cultivo.

La irrupción de la mosca blanca *Bemisia tabaci* que alcanzara niveles de daño extraordinarios en 2001, 2002 y 2003 y su posterior regulación con *Eretmocerus mundus* abrió la posibilidad de incorporación de otros agentes de control biológico: un ejemplo de intervención es la liberación de *Orius insidiosus* para el control del trips de las flores *Franklinella occidentalis* que se evalúa desde 2007. El cambio que genera un manejo con menos productos químicos nos pone ante un sistema diferente; llevar este manejo a superficies más amplias genera situaciones nuevas en evaluación y bajo permanente ajuste.

CONSIDERACIONES GENERALES

Plagas clave

En plantines: trips y ácaro blanco

En invernaderos: ácaro blanco, mosca blanca, trips, oruga del fruto, pulgones, chinches.

Otras plagas que pueden adquirir importancia según condiciones especiales de la campaña son: *Diabrotica speciosa*, cochinilla harinosa y pulguilla. Estas plagas pueden incrementarse cuando se utilizan menos insecticidas de amplio espectro en cuyo caso también aparecen enemigos naturales que pueden o no regularlas: chinche *Geocoris*, ácaro predador *Euseius concordis*, parasitoides de pulgones, coccinélidos, mosca tigre, etc.

Monitoreo

Para un buen manejo se aconseja el monitoreo semanal permanente de insectos y ácaros durante toda la campaña.

Etapas inicial: asegurar el no ingreso de ácaro blanco y trips en plantines; ante dudas pulverizar antes de transplantar.

Antes de la fructificación: reforzar el monitoreo en hojas del ápice para detección temprana de ácaro blanco antes que se observe daño.

Durante todo el período: impedir incrementos de trips para llevar a un mínimo las intervenciones totales con productos químicos y así permitir el establecimiento de *Eretmocerus mundus* que mantendrá a la mosca blanca a niveles bajos durante toda la campaña.

Última etapa: un manejo con monitoreo e insecticidas específicos hace que los trips y moscas blancas se incrementen naturalmente en primavera por el acortamiento de los ciclos con las temperaturas altas; las pulverizaciones permanentes, en cambio producen picos desde el inicio y durante todo el año; tratar de bajarlos con más intervenciones químicas puede llevar a resurgimientos descontrolados o explosiones de otras plagas; ante esta situación es conveniente suspender las aplicaciones.

Monitoreo y niveles de acción

En algunos casos se mencionan niveles de acción empíricos y orientativos o en evaluación. Para número de plantas a observar se toma como base lo sugerido por Polack y Mitidieri (2005), una planta por cada 50 m², óptimo para la mayoría de las dimensiones. Para invernaderos que ocupan grandes superficies se realizan adaptaciones según posibilidades y criterio de los interesados. En ambos casos se sugiere complementar el monitoreo directo con evaluaciones en

muestras extraídas (hojas: parasitismo en mosca blanca; flores: trips).

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 2011; esta lista puede ser útil cuando se busca un producto para más de una plaga. Las listas incluyen solamente productos registrados para pimiento o tomate ya que hay pocos productos registrados para el primero y en ausencia de productos para ambos se incluyen productos para hortalizas realizando la aclaración correspondiente. Se utilizaron los nombres comunes y comerciales de los productos indicados para una mejor orientación. Se agregó una breve información toxicológica de los productos aconsejados que se repite para cada plaga aunque los productos ya hayan sido mencionados.

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 especialistas de cada familia o con experiencia en las especies de interés: Estela Agostini de Manero, Diego L. Carpintero, Alicia S. de Cap, Mercedes Dode, Gregory Evans, Enrique González Olazo, Marcela González, Cristina Granara de Willink, Federico Heredia, Silvio Lanati, Paola López Lambertini, Silvia N. López, Cristina Monetti, Ana C. Martínez, Francisco Morales, Fernando Navarro, Horacio F. Rizzo, Nélide Rossi de Simons, Ana Clara Scorsetti, Luís de Santis, Esteban Saini, Silvia Tapia, Graciela Truol, Norma Vaccaro, Graciela Valladares, Natalia J. Vandenberg y A. Vetrano.

Uso de la guía

Si se conoce el nombre común o científico de la plaga, buscar en el índice alfabético final, si se desconoce el nombre pero se puede distinguir entre ácaro, oruga, etc., buscar en contenido, si la plaga es totalmente desconocida, mirar las fotografías. Si no se encuentra la información en la guía enviar muestra a CC N° 5 INTA (3432) Bella Vista Ctes. Algunos datos sobre monitoreo se detallan en ANEXO al final de la guía.

ACARO BLANCO

Polyphagotarsonemus latus (Banks) (Acari: Tarsonemidae)

Det. Nélide Rossi de Simons (1985)

Daño e importancia económica. El ácaro blanco puede aparecer en la bibliografía con los nombres *Neotarsonemus latus* y *Hemitarsonemus latus*. Esta especie es muy polífaga pero el pimiento es uno de los cultivos más afectados desde 1985, año en que se lo encontró en Santa Ana (Departamento San Cosme), Corrientes. Puede aparecer en cualquier época del cultivo. Ataca los brotes provocando la proliferación de las yemas y la deformación de las hojas nuevas lo que da como resultado un atraso en el crecimiento de la planta. Las yemas agrupadas se secan si el ataque es intenso, los frutos presentan manchas plateadas-bronceadas y si son chicos se deforman y no crecen. Las hojas que sobreviven crecen deformes y la causa se puede confundir con virosis, daño por herbicida, deficiencia de boro y desórdenes fisiológicos.

Otras especies atacadas. Entre las hortalizas, la berenjena presenta daños muy similares a los observados en pimiento. Ataca a otras hortalizas, flores y frutales. En Corrientes es una plaga importante en limón.

Descripción y biología. Hembra ovalada, ámbar, de aproximadamente 0.2 mm, con una raya dorsal media de color blanco que se bifurca hacia atrás y patas traseras reducidas; macho similar pero más pequeño, sin la raya descrita y con las patas traseras bien desarrolladas como para levantar a la ninfa hembra y llevarla transversalmente sobre su cuerpo, se mueve con mayor rapidez que la hembra; la ninfa es blanquecina y de movimientos lentos, de color blanco opaco; los huevos son transparentes y elípticos, con manchitas blanquecinas y las exuvias son blancas. En la colonia es común ver machos transportando ninfas quiescentes de hembras para asegurar la cópula. El ciclo (muy corto) se puede cumplir en menos de una semana. Para no confundir con ácaros no perjudiciales buscar colonias con las características descritas.

Monitoreo. Permanente. El ácaro blanco puede estar presente durante todo el año pero es más frecuente en abril-mayo, julio-agosto y desde, septiembre en adelante. Revisar con lupa para detectar ataques iniciales (presencia de formas móviles) antes que se vea daño y/o brotes deformados. El control por foco es una alternativa válida sólo si el ataque no se ha generalizado. La dispersión la realiza el macho transportando a la ninfa hembra; por el viento; por otros insectos (moscas blancas) y el hombre (Gerson, 1992). La relación forética con la mosca blanca *Bemisia tabaci* (transporte adherido al cuerpo) fue demostrada experimentalmente (Palevsky et al., 2001). Un monitoreo

correcto (realizado con lupa en una hoja del brote terminal por planta muestreada) es fundamental para detectar el ácaro antes de la evidencia de daño. Las fallas en el monitoreo de ácaro blanco son comunes (ej. 0% una semana y 70% en la siguiente) y suele ocurrir cuando varias plagas tienen presencia alta. Aunque se puede desarrollar una extraordinaria destreza para detectar síntomas muy iniciales en hojas o brotes siempre será mejor detectar las formas móviles del ácaro antes que el daño ya que este puede aparecer en pocos días y generalizarse rápidamente

Medidas de control. Pulverizar por focos si la presencia no es generalizada. El tiempo para actuar antes que se manifiesten los daños es muy breve. Además del uso de acaricidas se menciona el uso de aceite y jabones y la inmersión por 15 minutos en agua a 43-49 °C pero no se realizaron pruebas para confirmar su eficacia.

Nivel de acción. En invernaderos bajo control biológico se justifica pulverizar el foco ante mínima presencia para evitar pulverizaciones totales. En invernadero con manejo tradicional donde se desconocen los focos, la presencia de formas móviles en 5 % de hojas apicales justifica el control químico.

Productos recomendados. Para el control del ácaro blanco se utiliza casi exclusivamente abamectin 1,8% (Vertimec, 50-70 cc/hl, 3 días de carencia), principalmente por su eficacia. Este producto es moderadamente peligroso (Clase II), altamente tóxico para abejas, tóxico para *Eretmocerus* sp. y moderadamente tóxico para *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004).

Otros acaricidas registrados para pimiento. Hexitiazox (Nissorun, 30-50 g/hl, 7 días de carencia), producto que normalmente no ofrece peligro (Clase IV), virtualmente no tóxico para abejas, no tóxico para *Eretmocerus* sp. ni para *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004) y propargite (Omite 30%, 150-200 g/hl, 7 días de carencia), producto poco peligroso (Clase III), virtualmente no tóxico para abeja, moderadamente tóxico para *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004).

Enemigos naturales. Acaros predadores de la familia Phytoseiidae. La especie más numerosa en pimiento es *Euseius concordis* con muy buena presencia en invernaderos con manejo racional de productos; este ácaro se puede encontrar en el envés de las hojas y en flores y los picos se incrementan en agosto, septiembre y octubre.

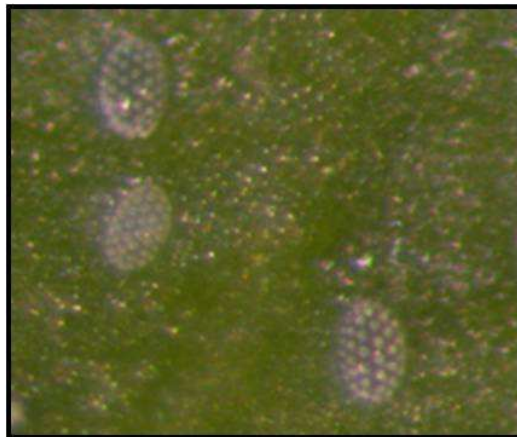
ACARO BLANCO

Polyphagotarsonemus latus

Macho transportando ninfa quiescente de la hembra



Huevos



Fruto con ácaro blanco



DAÑO OCASIONADO POR ACARO BLANCO

Primeros ataques de ácaro blanco en Corrientes (1985)



Daño en hojas



Daño en frutos y yemas



ARAÑUELAS

Tetranychus evansi Baker y Pritchard (Acari: Tetranychidae)

Det. Nélica Rossi de Simons (1985)

Daño e importancia económica. Forma colonias en la cara inferior de las hojas; en ataques intensos los sectores afectados toman coloración amarillenta. Con el uso regular de abamectina para control de ácaro blanco disminuyeron los ataques severos de arañuelas o se redujeron a apariciones al finalizar el cultivo.

Otras especies atacadas. Tomate, berenjena, pepino, chaucha.

Descripción. Las hembras de color rojo anaranjado a rojo oscuro miden aproximadamente 0,5 mm; los estados inmaduros son de color verdoso y los huevos esféricos y amarillentos. Forman colonias en el envés de las hojas bajo tela no muy densa y se las puede ver sin lupa.

Monitoreo. Revisar el envés de las hojas. Las colonias prefieren el envés pero en ataques intensos se las encuentra en toda la hoja. Las condiciones favorables para el incremento son temperatura alta, ambiente seco y estrés (falta de agua o nutrientes; primavera-verano).

Medidas de control. Si no se usa acaricida para ácaro blanco pueden incrementarse desde octubre o en cultivos abandonados en verano-otoño. Es importante la detección temprana para control por foco antes que se formen telas que dificultan la llegada del producto.

Nivel de acción. Localizar y controlar focos para evitar la realización de pulverizaciones completas.

Productos recomendados. Abamectina 1,8 % (Vertimec, 50-70 cc/hl, 3 días de carencia), producto moderadamente peligroso (Clase II), altamente tóxico para abejas, también está indicado para ácaros en: apio, melon, frutilla y pepino; hexitiazox (Nissorun, 30-50 g/hl, 7 días de carencia), producto que normalmente no ofrece peligro (Clase IV), virtualmente no tóxico para abejas, indicado también para ácaros en apio, berenjena, frutilla, melón, zapallito; propargite (Omite 30%, 150-200g/hl, 7 días de carencia), producto poco peligroso (Clase III), virtualmente no tóxico para abejas y fenpiroximato (Scarmite 5%, 75-100 cc/hl, 7 días de carencia), producto poco peligroso (Clase III), virtualmente no tóxico para abeja, levemente tóxico para ninfas y no tóxico para adultos de *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004).

Enemigos naturales. *Euseius concordis* es el fitoseído adaptado a invernaderos sin venenos; también *Typhlodromalus peregrinus*; *Athiasia* cercana a *arenicolus* y *Proprioseiopsis ovatus*. En muestra con arañuelas se encontró también *Amblyseius chilensis* (Dossee) (1985, Det. Nélica Rossi de Simons). Otros fitoseídos en cucurbitáceas de invernadero en Corrientes son: *Neoseiulus idaeus* (Denmark y Muma) y *Phytoseiulus macropilis* (Banks) (Acari: Phytoseiidae).

ARAÑUELAS

Tetranychus sp.



ENEMIGOS NATURALES DEL ACARO BLANCO Y LAS ARAÑUELAS

Acaro *Euseius concordis* (Chant) (Acari: Phytoseiidae) Det. Gregory Evans (2007).

Importancia de la especie. Esta especie es la más abundante en los invernaderos de pimiento poco pulverizados o con manejo racional de productos.

Antecedentes. *E. concordis* está distribuido en Nicaragua, Paraguay y Brasil asociado a citrus. En Corrientes es el ácaro predador más frecuente en citrus durante todo el año con incrementos en primavera; según estudios realizados en Brasil la especie puede alimentarse también de polen, eriófidos, arañuelas y ácaro de la lepra en citrus.

Biología y descripción. Es transparente y brillante, se lo colecta en hojas y en flores de pimiento cuando la frecuencia de aplicaciones químicas es baja. Hay pocos datos sobre su biología pero entre sus presas se menciona el ácaro blanco. En pimiento es abundante en presencia de probables presas como trips y moscas blancas.

Acaros *Typhlodromalus peregrinus* (Muma); *Athiasia* cercana a *arenicolus* (Muma) y *Proprioseiopsis ovatus* (Garman). (Acari: Phytoseiidae) Det. Gregory Evans (2010, 2008 y 2010).

T. peregrinus ("ácaro amarillo"), especie con placa dorsal reticulada distribuida en Sudamérica, puede predominar en hojas y flores en primavera. Las otras especies son menos frecuentes.

ENEMIGOS NATURALES DEL ACARO BLANCO Y LAS ARAÑUELAS

Euseius concordis 2006,
2007, 2008, 2009, 2010, 2011



Euseius concordis
Hembra fertilizada



Euseius concordis Huevos



Athiasia cercana a arenicolus
(Muma) 2008 Mburucuyá



Typhlodromalus peregrinus
(Muma) 2010 Mburucuyá



Proprioseiopsis ovatus
(Garman) Mburucuyá,
Bella Vista 2010



TRIPS

TRIPS CALIFORNIANO DE LAS FLORES

Frankliniella occidentalis (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae)
Det. Luís De Santis (1995)

Daño e importancia económica. Es una plaga exótica, polífaga que afectó primero a los pimientos del cinturón verde de La Plata (1993). En Corrientes apareció en Santa Ana (San Cosme) en 1995. El daño por alimentación en frutos se manifiesta como manchas plateadas de bordes irregulares, en hojas como manchas bronceadas en el envés y amarillamiento en la cara superior. El daño por oviposición provocado por la hembra al incrustar los huevos en tejidos tiernos consiste en abultamientos que se ven como puntuaciones cloróticas en hojas observadas al trasluz; también se observa daño por oviposición en frutos verdes. Además *F. occidentalis* es un vector eficiente de tospovirus como el TSWV (Tomato Spotted Wilt Virus); este y otros tospovirus producen síntomas conocidos en el país como peste negra. En muestras del litoral analizadas en IFFIVE se encontraron al menos tres de los tospovirus más importantes. En Corrientes la importancia de la peste negra varía según la campaña y las áreas. En algunos años los registros de trips son muy altos y no se observan daños por virus; en otros, altos registros coinciden con virosis severa y también puede haber mínima presencia de trips (o aparente ausencia) con registros tempranos y altos de virosis (pocos trips con alta carga viral). Ultimamente los problemas de virosis se han incrementado; en materiales resistentes se pueden observar síntomas de virosis en bajo porcentaje; si este porcentaje aumenta se puede sospechar la presencia de un quiebre de la resistencia.

Especies atacadas. En el país el trips de las flores atacó alfalfa, flores, manzanas y frutales de carozo. En Corrientes tiene preferencia por las flores del pimiento, aunque cuando recién se introdujo hubo registros altos en flores de berenjena (1995). En cuanto a la peste negra ataca además del pimiento al tomate, tabaco, soja, papa, lechuga, ornamentales como petunia, lisianthus, alegrías y a numerosas malezas.

Descripción y biología. Los trips son insectos pequeños, la hembra deposita los huevos dentro del tejido vegetal. Dos estados larvales transcurren sobre la planta y los estados de prepupa y pupa transcurren en el suelo. De la pupa emerge el adulto que reinicia el ciclo. *F. occidentalis* mide aproximadamente 1.5 mm y se encuentra preferentemente en las flores del pimiento. A 20°C el huevo tarda 6 días en eclosionar, la Larva 1 pasa a Larva 2 en 2,3 días y la Larva 2 vive 5,2

días, para pasar en suelo 2,2 días como prepupa (Pupa 1) y 2,8 días como pupa (Pupa 2). De la pupa emerge el adulto, la duración total del ciclo es de 18,5 días (Brodsgaard, 1987). Se cita para la hembra una forma clara (de verano), una intermedia castaña (de primavera) y una oscura (de invierno). En Corrientes la forma predominante en toda la época de cultivo es la intermedia aún en invierno aunque se observa la forma oscura en años fríos; el macho se encuentra en pequeña proporción (no pasa el 20%) y los estados L1 y L2 son los predominantes en la flor (aproximadamente el 80%).

Monitoreo. Realizar recuento de trips en flores abiertas. Ante ausencia de flores observar el envés de las hojas. A presencia alta en flores y envés de las hojas puede haber daño por oviposición en hojas. Las trampas adhesivas amarillas sirven para detectar la entrada al invernadero; la detección de densidades bajas puede anticipar los primeros incrementos. El color azul ejerce mayor atracción que el amarillo aunque es más difícil diferenciar los trips sobre el mismo. El agregado de un atrayente odorífero de Koppert a las trampas azules aumenta su atracción. El trips de las flores puede estar presente todo el año pero el incremento natural ocurre en primavera.

Medidas de control. Es difícil mantener la protección química durante todo el tiempo de ataque por que la efectividad de los productos se mantiene por períodos cortos y el trips ingresa desde las malezas. Tampoco es fácil mantener niveles bajos durante toda la campaña aún en invernaderos sin restricciones para realizar controles químicos. En octubre-noviembre los niveles pueden superar los 30 trips por flor si el control no es adecuado. Para mejorar el control químico se pueden utilizar trampas adhesivas para la detección de trips al inicio del cultivo, monitorear en flor abierta y envés de las hojas durante toda la campaña, realizar el control sostenido desde el principio y alternar productos químicos de diferente modo de acción. Se recomienda la eliminación total del cultivo de la temporada anterior antes de implantar el nuevo para evitar la transmisión de virosis; iniciar el cultivo con plantines libres de virus; usar materiales resistentes; controlar malezas dentro y fuera del invernadero y evitar stress en la planta.

Nivel de acción. Cualquier acción química o biológica se debe iniciar a niveles bajos de trips: menos de 3 trips por flor. Para *F. occidentalis* se menciona un nivel de daño económico de 20 a 50 adultos por trampa adhesiva por día o 3 a 7.5 por flor para producción de pepinos en invernadero en Ontario, Canadá (Shipp *et al.*, 2000).

Enemigos naturales. Los más importantes son chinches del género *Orius* y *Geocoris* y ácaros fitoseidos del género *Amblyseius* (*Amblyseius cucumeris* y *Amblyseius barkeri*). El regulador más conocido y utilizado en el mundo es la chinche *Orius insidiosus* (Say) (Hemiptera:

Anthocoridae), un predador presente en Corrientes que aparece en la fase final del cultivo; su colonización natural a los invernaderos no es común ya que es muy sensible a los insecticidas. Actualmente se analiza este enemigo natural como principal estrategia para complementar la regulación de moscas blancas y disminuir el número de intervenciones con productos químicos. La firma Brometán SRL provee *Orius insidiosus* que ingresa al país cumpliendo los requisitos exigidos por SENASA y se evalúa su acción reguladora en Corrientes y La Plata. Otro predador encontrado en Corrientes en bajos niveles es la “chinche ojuda” *Geocoris* sp. Se la observó atacando a *Orius insidiosus* en cultivo de pimiento abandonado.

Productos recomendados (específicos para trips). Formetanato clorhidrato (Dicarzol 50 PS, 150 a 200 g/hl ó 100 g/hl + 1 Kg de azúcar, 3 días de carencia), producto moderadamente tóxico (Clase II), moderadamente tóxico para abejas, tóxico para *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004); metiocarb (Gladiador 50 SC, 160 cc/hl, 7 días de carencia), producto moderadamente tóxico (Clase II), altamente tóxico para abejas, tóxico para *Eretmocerus* sp. y *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004); spinosad (Tracer SC, 10-15 cc/hl, tomate: 3 días de carencia), producto sin riesgo (Clase IV), virtualmente no tóxico para abejas, moderada a levemente tóxico para *Eretmocerus* sp. y no tóxico para *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004). Este último es el más utilizado luego de comprobar su eficacia en ensayo conducido en la EEA Bella Vista en 1997. Si el cultivo en su fase inicial recibe regularmente aplicaciones de imidacloprid (Confidor) puede tener niveles bajos del trips, pero este producto no puede bajar niveles altos de trips. Insecticidas que controlaron otros trips en el pasado (ej. metomil y endosulfan) no fueron eficientes.

Problemas en el control químico de trips. La eficacia del control químico puede ser afectado por: -el ingreso continuo de trips desde las malezas; -una protección de no más de una semana de la mayoría de los productos; -la no disponibilidad de los productos clásicos en algunas campañas (ej. spinosad en 2008); -la calidad de aplicación (no uniforme en grandes superficies bajo cubierta) y -la disminución (temporaria) de control ante bajo precio del pimiento que lleva a incrementos posteriores inmanejables.

Otros productos indicados. Hay productos fosforados para trips en hortalizas (no para pimiento) pero los días de carencia son muchos para un cultivo como pimiento salvo Mercaptotion (Lupara, 100cc/hl) que tiene 3 días de carencia para hortalizas, producto que normalmente no ofrece peligro (Clase IV), tóxico para abejas, con el inconveniente de ser muy tóxico para *Orius insidiosus* y *Eretmocerus* sp. (Sterk y Put, 2004).

TRIPS CALIFORNIANO DE LAS FLORES

Frankliniella occidentalis

Huevo



Juvenil



Hembra forma clara Hembra forma intermedia Hembra forma oscura



Daño por alimentación en hojas

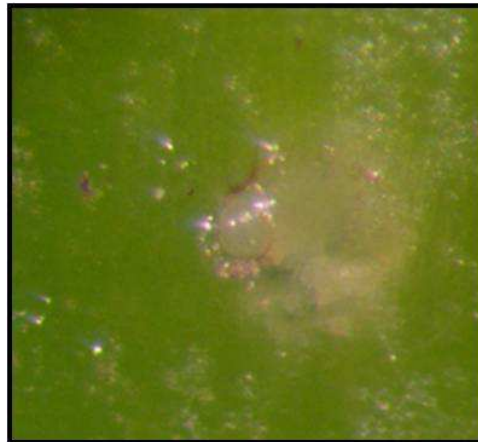


TRIPS CALIFORNIANO DE LAS FLORES

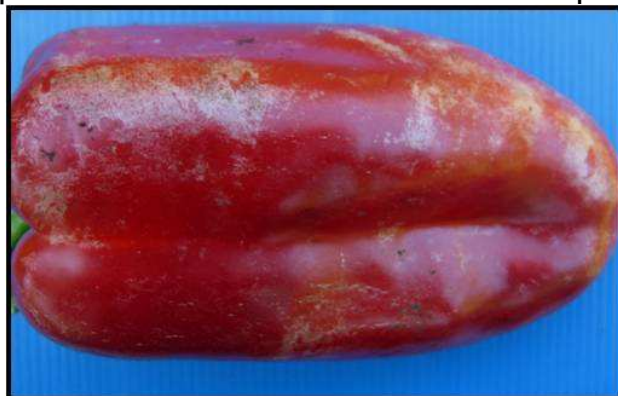
Daño por oviposición en hojas



Daño por oviposición en frutos verdes



Daño por alimentación en frutos: manchas plateadas



TRIPS CALIFORNIANO DE LAS FLORES

Transmisión de virosis: peste negra

Daño en frutos



Daño en hojas



TRIPS DEL TOMATE

Frankliniella schultzei (Trybom)
(Thysanoptera: Thripidae)

Daño e importancia económica. *Frankliniella schultzei* puede atacar plántulas recién germinadas y puede encontrarse en las flores de pimiento en invernadero durante todo el desarrollo de la planta. En 2008 y 2009 fue la especie dominante en algunos invernaderos (flores) de la provincia. *F. schultzei* es más eficiente que *F. occidentalis* en la transmisión del *groundnut ringspot virus* (GRSV) (Borbon *et al.*, 2005). Según estudios en IFFIVE en el Litoral está presente el GRSV además del *tomato spotted wilt virus* (TSWV) y *tomato chlorotic spot virus* (TCSV).

Especies atacadas. Especie polífaga; se encuentra en tomate, en malezas y cultivos hortícolas recién implantados. En el pasado fue plaga importante en plántulas de tomate a campo. En invernadero se puede observar daño en plantas de tomate en producción (clorosis localizada en cara superior de los folíolos).

Descripción y biología. En Corrientes *F. schultzei* es oscuro en estado adulto; los juveniles son amarillos y también se lo encuentra en las flores de pimiento. Las características biológicas generales descriptas para *F. occidentalis* son válidas para esta especie.

Monitoreo. Recuento de trips en flores abiertas (picos en mayo).

Medidas de control, Nivel de acción y Productos recomendados. Idem trips californiano de las flores *F. occidentalis*.

TRIPS DE LA CEBOLLA

Thrips tabaci Lindeman
(Thysanoptera: Thripidae)

Daño e importancia económica. *Thrips tabaci* puede encontrarse en las flores (mayo-junio), en los frutos verdes, bajo los sépalos y en las hojas. Ocasionalmente provoca daño intenso en frutos. Esta especie de trips no se encuentra en alto número en flores como *F. occidentalis* pero puede encontrarse en alta proporción en el envés de las hojas causando intenso daño (diciembre). *T. tabaci* también es considerado vector de tospovirus relacionados con peste negra aunque sería menos eficiente que las otras especies de trips descriptas anteriormente.

Especies atacadas. Este trips también es polífago.

Descripción y biología. *T. tabaci* es amarillo muy claro tanto en estado adulto como en estado juvenil; es pequeño comparado con *F.*

occidentalis y *F. schultzei*. Las características biológicas generales descritas para *F. occidentalis* son válidas también para esta especie.

Monitoreo. Realizar recuento de trips en flores abiertas, observar envés de las hojas y frutos verdes (bajo sépalos).

Medidas de control, Nivel de acción y Productos recomendados. Idem *F. occidentalis*.

TRIPS DEL POROTO

Caliothrips phaseoli (Hood, 1912) (Thysanoptera: Thripidae)

Daño e importancia económica. *Caliothrips phaseoli*, el trips del poroto, está presente en malezas y cultivos a campo en pleno verano, puede ingresar al invernadero cuando el ambiente está muy seco y ocasionar daños en pimiento recién implantado en marzo-abril. El daño se produce por alimentación de los trips (zonas cloróticas plateadas localizadas) en el envés de las hojas, luego se extiende a toda la hoja. No se conocen casos de transmisión de virus por esta especie.

Especies atacadas. Es muy polífago, se lo encuentra también en tomate, zapallito, frutilla, berenjena, batata y poroto entre otros. Los daños severos se relacionan con la sequía. Este insecto prolifera en varias malezas principalmente en una Leguminosa de flores amarillas con porotillos: *Senna occidentalis* común en suelos alterados.

Descripción y biología. Esta especie es oscura, con lupa se pueden distinguir dos bandas claras transversales en las alas; a simple vista se ve al menos una de las bandas.

Monitoreo. Determinar sitio de entrada al invernadero, controlar el sector y monitorear los alrededores para encontrar los hospederos.

Medidas de control. Aplicación de insecticidas específicos cuando se observan trips en las hojas dañadas del pimiento asegurando la llegada de los productos al envés de la hoja. Eliminación de las malezas hospederas cuando sea posible; solo en algunas campañas los trips pasan al cultivo en la etapa inicial, en otras se las ve solamente en las malezas. Normalmente no se observa este trips en pimiento ya desarrollado y en producción.

Productos recomendados. Idem trips californiano de las flores *F. occidentalis*. En malezas se puede aplicar mercaptotion 65 cm³/hl o fenitrothion (Summit-Sumithion 50 cm/hl); el uso de estos productos no es aconsejable en el cultivo de pimiento ya que son tóxicos para *Eretmocerus mundus* y este regula efectivamente a la mosca blanca *Bemisia tabaci* en marzo-abril cuando ocurren los ataques.

Trips tabaci



Trips *Frankliniella schultzei*



Trips del poroto *Caliothrips phaseoli*: adulto, juvenil y daño



Daño ocasionado por el trips del poroto en *Senna occidentalis*:



ENEMIGOS NATURALES DE LOS TRIPS: PREDADORES

Orius insidiosus

Ninfa y adulto alimentándose de juvenil



Liberaciones de *Orius insidiosus* (2007 y 2008)



MOSCAS BLANCAS

Bemisia tabaci (Gennadius)
(Hemiptera: Aleirodidae)

Daño e importancia económica. Además del daño directo (extracción de savia, inoculación de toxinas) que debilita la planta y disminuye el rendimiento, la producción de sustancias azucaradas favorece la formación de fumagina que ennegrece el follaje y los frutos. Cantidades excesivas de adultos volando interfieren con el trabajo de operarios. La mosca blanca *Bemisia tabaci* transmite begomovirus (únicos geminivirus transmitidos por mosca blanca); el más conocido mundialmente es TYLCV, Tomato Yellow Leaf Curl Virus, conocido como virus de la cuchara (varias razas). En España el virus se trasmite al pimiento pero no muestra síntomas claros ni causa daño severo, al pimiento lo llaman huésped final por que de éste no pasaría a otros cultivos (Cuadrado Gómez, IFAPA Almería, Expo hortícola NOA, 2008). En nuestro país las especies de begomovirus (muchas no reportadas o recombinantes) se están caracterizando en IFFIVE INTA. Muestras de tomate de Corrientes dieron positivo para begomovirus (no se enviaron muestras de pimiento para su análisis).

Especies determinadas. *Bemisia tabaci* (Gennadius), mosca blanca del algodón o mosca blanca de la batata y *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood), mosca blanca de los invernáculos. Predomina *B. tabaci*; ocasionalmente convive con *T. vaporariorum* (se observó una vez: octubre 2005, Colonia Carolina, Goya, Corrientes). Sin embargo es común encontrar ambas especies en tomate. Estudios moleculares realizados en CIAT Colombia (pimiento de Bella Vista y Monte Caseros, Corrientes, 2005- 2006) y en IFFIVE (pimiento de Bella Vista, Corrientes, 2004) confirmaron la presencia de *Bemisia tabaci* biotipo B en pimiento de Corrientes. En tomate en cambio se encontró biotipo A y B (IFFIVE).

Otros cultivos afectados. Se conocen muchos hospederos de distintas familias. En Corrientes otras hortalizas preferidas por *B. tabaci* son: tomate, berenjena, zapallito y melón. En plantas silvestres se observaron en algunas que crecen en el invernadero, entre ellas en *Nicotiana longiflora* (tabaquillo) en los primeros años de explosión de la plaga.

Descripción. Las moscas blancas son insectos pequeños (1-2 mm) que se encuentran en el envés de las hojas. Los huevos ovoides poseen un corto pedicelo y son depositados en el envés de las hojas formando un ángulo con la superficie de la hoja. Pasa por cuatro estados ninfales: 1, 2, 3 y 4. Las ninfas más desarrollados (3

y 4) son visibles a simple vista. La Ninfa 4 tiene tres formas, la más joven achatada y translúcida, la siguiente opaca y blanca y la última amarilla con los ojos rojos visibles; en esta última (en la que se desarrolla el adulto) no se alimenta y se denomina comúnmente pupa. El adulto vuela al mover el follaje, es común observar machos y hembras muy juntos en la superficie de la hoja, el macho es más pequeño que la hembra. Las caminadoras (crawlers) se establecen e insertan sus piezas bucales para extraer la savia. La especie *Bemisia tabaci* comenzó a adquirir importancia poco a poco hasta hacer explosión en 2001 y convertirse en una plaga que siempre está presente en el cultivo de pimiento.

B. tabaci (adulto más pequeño, pupa achatada elevada en el medio, sin filamentos cerosos llamativos, alas a dos aguas con espacio entre sí) y *T. vaporariorum* (adulto más grande, alas planas sin espacio entre sí, pupa alta con filamentos cerosos) se pueden diferenciar pero en pimiento siempre se encontrará *B. tabaci*.

Monitoreo. Realizar monitoreos durante toda la época de cultivo. Puede estar presente todo el año pero la época de expansión comienza en septiembre y continúa durante octubre y noviembre hasta la finalización del cultivo. Se puede monitorear una planta cada 50 m² (Polack y Mitidieri, 2005) con recuento de adultos en hojas desarrolladas del tercio superior y evaluar parasitismo en hojas del estrato con pupas (tercio medio de la planta) registrando pupas parasitadas y no parasitadas. En Corrientes el porcentaje de plantas con moscas blancas adultas (presencia/ausencia) puede ser buen indicador de ataque, no así el de pupas que pueden estar todas parasitadas; ej. cultivo de dos meses (marzo 2007): 11% de plantas con adultos; 98% con pupas; parasitismo 81% da como resultado mosca blanca bien regulada. También se puede monitorear con trampas adhesivas amarillas (indirecto); este método es especialmente útil para detectar la entrada al invernadero ya que las trampas atrapan moscas a densidades bajas y anticipan los primeros incrementos. También se menciona la colocación de una batería de trampas (muchas) al comienzo para disminuir población inicial, después dejar solo en las puertas por que atraen a enemigos naturales. En nuestro caso el parasitoide *Eretmocerus mundus* principal regulador de *B. tabaci* en Corrientes es muy atraído por las trampas amarillas. Se sugiere una densidad de 3 trampas por cada 1000 m² y cuando se observan caídas comenzar el monitoreo en planta. Para tomar decisiones resulta útil el monitoreo directo: recuento semanal de adultos en hojas superiores y el recuento de pupas para determinar parasitismo.

Medidas de control. Eliminar malezas y restos de cosecha. Iniciar

el cultivo con plantas sanas. Detectar ataques iniciales con trampas. Monitorear semanalmente adultos y parasitismo. A los 6 meses de implantado el cultivo (en Corrientes: julio-agosto) se observa un incremento que se regula si el parasitismo (control biológico) no es interrumpido por pulverizaciones continuas (control químico). La presencia de fumagina indica ataque alto. El control biológico será más o menos eficiente según los productos utilizados.

Nivel de acción. En Corrientes el nivel de parasitismo es tan alto que es posible pasar largas temporadas sin pulverizaciones específicas para moscas blancas. Los primeros incrementos generalmente ocurren en julio y agosto y si se pulveriza sin tener en cuenta el parasitismo el problema empeora. Más de 5 adultos por hoja del tercio superior y más de 10 pupas por hoja es señal de incremento si no hay parasitoides.

Enemigos naturales. Predadores: *Eriopes connexa* (Germar), *Olla v-nigrum* (Mulsant), *Cycloneda sanguinea* (L), *Delphastus argentificus* Nunenmacher (Coleoptera: Coccinellidae); *Allograpta exotica* Wied. (Diptera: Syrphidae), crisópidos (*Ceraeochrysa cubana* (Hagen, 1861) y otras en estudio; mosca tigre (Diptera: Muscidae). Parasitoides: *Eretmocerus mundus* Mercet, *Encarsia tabacivora* Viggiani, *Encarsia nigricephala* Dozier (Hymenoptera: Aphelinidae), hiperparasitoide *Signiphora aleyrodis* Ashmead (Hymenoptera: Signiphoridae) y el hongo *Paecilomyces fumosoroseus* (Wize) Brown & Smith= *Isaria fumosorosea*. El parasitoide *Eretmocerus mundus* es el enemigo natural predominante de *B. tabaci* en toda la provincia de Corrientes, puede controlar *B. tabaci* desde el otoño y tolera un manejo racional con productos específicos.

Productos recomendados. Pyriproxifen (Epingle, 50-75 cc/hl, 7 días de carencia en tomate), producto que no ofrece peligro (Clase IV), virtualmente no tóxico para abejas, moderada a levemente tóxico para *Eretmocerus* sp., no tóxico para *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004); buprofezin (Summit Applaud, 50 g/hl, 4 días de carencia en tomate), producto que no ofrece peligro (Clase IV), no tóxico para abejas, no tóxico para *Eretmocerus* sp. no tóxico a levemente tóxico para *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004); pymetrozine (Chess 50 WG, Oranis; 60 g/hl, 3 días de carencia en tomate, producto que no ofrece peligro (Clase IV), virtualmente no tóxico para abejas, no tóxico para *Eretmocerus* sp. ni *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004); imidacloprid (Confidor 35%, 1-2 l/ha en riego por goteo; 35-60 cm³/10 l de agua en aplicación planta a planta; 30-50 cc/hl en aplicación foliar, 3 días de carencia), moderadamente peligroso (Clase II), altamente tóxico para abejas,

poco perjudicial para *Eretmocerus mundus* (López *et al.*, 2008), tóxico para *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004); tiametoxan (Actara, 2-4 g/1000 plantines, 50 g/hl foliar, 100 g/hl drench; 3 días de carencia en tomate); producto que normalmente no ofrece peligro (Clase IV), altamente tóxico para abejas, poco perjudicial para *Eretmocerus mundus* (López *et al.*, 2008), tóxico para *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004); acetamiprid (Mospilan 20% SP, 50-100 g/hl, 1 día de carencia en tomate), producto moderadamente peligroso (Clase II), virtualmente no tóxico para abejas, poco perjudicial para *Eretmocerus mundus* (López *et al.*, 2008), tóxico para *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004); cartap 45% (Padan, 105 g/hl, 14 días de carencia en tomate), producto moderadamente peligroso (Clase II), tóxico para abejas; piridaben (Sanmite EC, 75 cc/hl): insecticida (piridazinona) con 3 días de carencia en tomate y pimiento, altamente tóxico para abejas (Clase Ib); Entre lo productos mencionados, Chess, Oranis, Epingle y Applaud son los menos tóxicos para los enemigos naturales en general.

Otros productos usados para el control. Aceites vegetales y minerales dieron buenos resultados pero no están registrados para cultivos hortícolas (Guía CASAFE, 2011). Otros insecticidas no específicos, no registrados o con muchos días de carencia utilizados son: endosulfan (Thiodan 35 EC): insecticida organoclorado indicado para chinches, orugas y pulgones en hortalizas con 15 días de carencia. Entre fosforados se pueden mencionar clorpirifos (Lorsban 48 E), indicado para gorgojos, orugas, pulgones, pulguillas y trips en hortalizas con 21 días de carencia y metamidofos (Metamidofos 60), indicado para ácaros, gorgojos, mosca blanca, polilla y pulgones en pimiento, tomate, cucurbitáceas y chaucha con 10 días de carencia a excepción de chaucha (21 días). Entre piretroides podemos mencionar lambdacialotrina (Karate Zeon 5 CS), indicado para polilla del tomate con 1 día de carencia. Tiociclam hidrogenoxalato (Evisect S) no disponible, figuraba entre los productos recomendados para polilla: 50 g/hl, 14 días de carencia hasta 1999. Otro producto usado es la mezcla tiametoxan + lambdacialotrina (14,1%+10,6%) (Engeo), neonicotenoide + piretroide que tiene 2 días de carencia para tomate. La aplicación total y continua de cualquiera de estos productos es perjudicial; no eliminan totalmente al parasitoide *E. mundus* pero se produce aumento continuo de moscas blancas llegando a un punto en que aún con porcentaje de parasitismo alto no hay control; ej. con 100-200 pupas por hoja y un parasitismo de 70% se observará 30-60 moscas por hoja emergiendo con alta formación de fumagina y sin solución por vía química ni biológica.

MOSCAS BLANCAS

Daño



Bemisia tabaci: ninfa y adulto (predomina en pimiento)



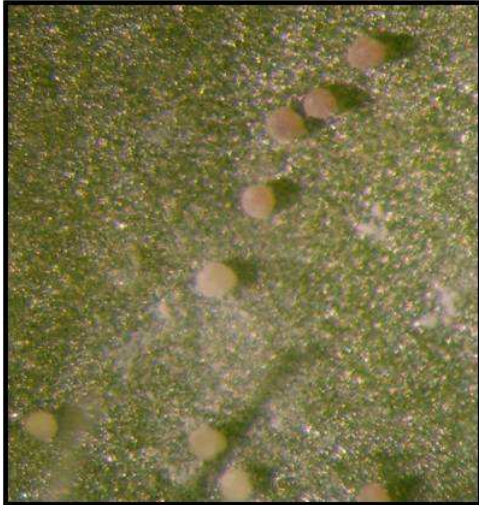
Trialeurodes vaporariorum: ninfa y adulto (ocasional en pimiento)



MOSCAS BLANCAS

Bemisia tabaci (Gennadius)

Huevos (en envés de la hoja)



Ninfas



Adultos



ENEMIGOS NATURALES DE MOSCAS BLANCAS

Predadores: Sírfidos

Allograpta exótica (Diptera: Syrphidae)

Pseudodorus clavatus (F.)

Importancia de la especie. Las larvas se alimentan de las ninfas, también se las observó alimentándose de los adultos en el momento de la emergencia. *Allograpta exótica* fue la especie de sírfido más común en colonias de *B. tabaci* en la época de plena expansión en pimiento y berenjena. *Pseudodorus clavatus* es una especie conocida por su relación con pulgones de citrus pero es menos frecuente que *A. exótica* en pimiento.

Antecedentes. La larva de *A. exótica* es verde de aspecto muy frágil, con dos rayas blancas en el dorso y sifones castaño claro llamativos en el extremo posterior. La larva de *P. clavatus* es mas oscura con manchas rojizas en el dorso, con tubérculos laterales y sifones poco notables. El adulto de *A. exótica* es "tipo abeja" y el de *P. clavatus* "tipo avispa" (con cintura más marcada). La pupa de los sírfidos tiene forma de pera alargada y los huevos son blancos, cilíndricos, delicados y se encuentran aislados sobre las hojas con alta presencia de la presa.

Predadores: mosca tigre (Diptera: Muscidae)

Importancia de la especie. El adulto se alimenta de las moscas blancas adultas a las que caza al vuelo; es algo más pequeña que la mosca doméstica y se la ve posada en los palos del invernadero o sobre las hojas; en ocasiones hay más de 10 por planta. Aparece naturalmente, la larva que vive en el suelo se alimenta de larvas de otros insectos. No se determinó la especie. Se la observó en otras zonas hortícolas como en NOA y La Plata.

PREDADORES DE *Bemisia tabaci*
Diptera

Allograpta exotica (Diptera: Syrphidae): larva, pupa con adulto emergiendo y adulto



Mosca tigre (Diptera: Muscidae) (Pasionaria srl, Mburucuyá, Ctes.)



ENEMIGOS NATURALES DE MOSCAS BLANCAS PREDADORES: VAQUITAS (Coleoptera: Coccinellidae)

Eriopis connexa (Germar) (ver Pulgones)

Importancia de la especie. Es la vaquita más abundante en los invernaderos con pocas pulverizaciones en invierno-primavera, se la encuentra en grandes cantidades regulando moscas blancas y pulgones. Es común ver restos de pupas pegados a los palos de los invernaderos o en los hilos plásticos de conducción de la planta. Es muy afectada por pulverizaciones continuas de endosulfan.

Descripción. Los adultos son negros con manchas blancas y rosadas, las larvas son negras con manchas blancas. Los huevos son amarillos, cilíndricos con extremos en punta y son depositados en grupos con la punta hacia arriba (p. 40).

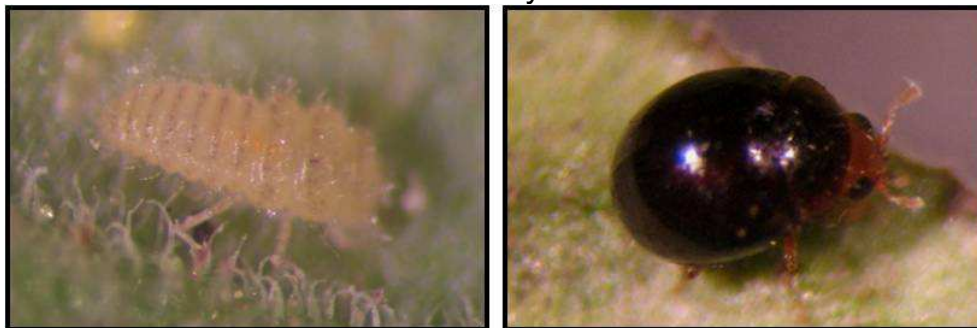
Delphastus argentinicus Nunenmacher

Importancia de la especie. Es la vaquita más abundante en invernaderos no pulverizados en verano, época en que permanece 2-3 meses en el invernadero y se la observa en todos los estados.

Antecedentes. En Corrientes *D. argentinicus* apareció exclusivamente relacionada con moscas blanca.

Descripción. El adulto es oscuro, pequeño, mide aproximadamente 1,5 mm, la cabeza es marrón, los ojos son oscuros y las antenas anchas en el extremo. La larva es de color crema y está cubierta de pelos finos y cortos, posee patas bien visibles.

Larva y adulto



Cycloneda sanguinea (L.) (ver Pulgones p. 41)

Importancia de la especie. Esta vaquita puede aparecer en el invernadero en forma más aislada que *E. connexa*.

Antecedentes. *C. sanguinea* está presente en invernaderos con pocas pulverizaciones asociado a moscas blancas y pulgones.

Descripción. Adulto rojo, circular, de cabeza negra con manchas blancas; larva negra con manchas amarillas, huevos amarillos.

***Olla v-nigrum* (Mulsant)**

Importancia de la especie. Esta vaquita puede aparecer en el invernadero en forma más aislada sobre todo en la etapa final del cuando se deja de pulverizar. Está asociada a moscas blancas y a pulgones.

Descripción. Adulto negro, circular, con dos manchas anaranjadas grandes, una en cada élitro, de cabeza negra con manchas blancas en la parte lateral.

PREDADORES: CRISOPIDOS (Neuroptera: Chrysopidae)

Importancia de la especie. Se alimentan de las ninfas de moscas blancas además de otros insectos fitófagos como pulgones y cochinillas. Las especies de crisópidos que ingresan al invernadero de pimiento cuando se deja de pulverizar son: *Ceraeochrysa tucumana* (Navás), *Ceraeochrysa cubana* (Hagen), *Ceraeochrysa paraguaia* (Navás) y *Chrysoperla externa* (Hagen). Los ingresos son mayores en verano y primavera.

Descripción. Adultos delicados, verdes, larvas ovaladas con mandíbulas salientes, huevos sostenidos por un pedúnculo.

Huevos y larva



ENEMIGOS NATURALES DE MOSCAS BLANCAS PARASITOIDES: avispidas

Eretmocerus mundus Mercet
(Hymenoptera: Aphelinidae) (Det. Gregory Evans)

Importancia de la especie. Esta especie es la más abundante en los invernaderos de pimiento durante todo el año. Los parasitoides comenzaron a colectarse desde 2002. Es una especie exótica de origen europeo, de la región del mediterráneo que se comercializa en otros países por su gran eficacia.

Otras especies que parasita. *E. mundus* puede parasitar a la mosca blanca *Bemisia tabaci* cuando está en tomate y también a la mosca blanca *Trialetrodes vaporariorum*. Algunas observaciones indican que *E. mundus* sería más efectivo en *B. tabaci* en pimiento que en *B. tabaci* en tomate pero todavía no lo confirmamos.

Monitoreo. Es práctico determinar parasitismo en pupas de mosca blanca. Como *E. mundus* es muy atraído por trampas amarillas, estas deberían eliminarse cuando el parasitismo comienza a incrementarse.

Liberaciones. Con un manejo adecuado de trips y ácaro blanco, las moscas no se incrementan por que están bien reguladas por este parasitoide. No hay crías del parásito pero en Corrientes no es necesario; si el ambiente no le es hostil, coloniza naturalmente los invernaderos con mosca blanca y está presente durante todo el año. Hay incremento de moscas blancas en pleno invierno (se regula) y posteriormente al final de la temporada.

Susceptibilidad a los productos. Los productos formetanato (Dicarzol), acetamiprid (Mospilan), imidacloprid (Confidor) y Tiametoxan (Actara) fueron poco perjudicial para *E. mundus* (López *et al.*, 2008). Son muchos los productos que no afectan o afectan moderadamente a *E. mundus* (Cáceres *et al.*, 2006) por lo que es mejor descartar los que son muy nocivos y le impiden colonizar el invernadero por 2 meses como: cyfluthrin (Baytroid), cipermetrina (Arrivo), deltametrina (Decis) , fenpropatrina (Danitol), fenvalerato (Sumicidin), lambdacialotrina (Karate), mercaptothion (Malathion), metiocarb (Gladiador), permetrina (Ambush) (Sterk y Put, 2004). Abamectin (Vertimec) afecta a los adultos y su efecto persiste 5 días (Sterk y Put, 2004) y spinosad lo afecta moderadamente (Cáceres *et al.*, 2006), además de endosulfan, piridaben y metamidofós.

***Encarsia tabacivora* Viggiani**
(Hymenoptera: Aphelinidae) (Det. Gregory Evans)

Importancia de la especie. Fue la especie más abundante durante los dos primeros años de recolección hasta que *E. mundus* se hizo predominante en 2004. Actualmente es la especie que convive con esta última aunque su presencia es muy baja comparada con aquel.

***Encarsia nigricephala* Dozier**
(Hymenoptera: Aphelinidae) (Det. Gregory Evans)

Encarsia nigricephala es una especie que se colectó desde la detección de *Bemisia tabaci* siempre en cantidades mínimas. En la campaña 2009 este parásito predominó en el inicio de la temporada en algunos invernaderos.

***Signiphora aleyrodis* Ashmead (hiperparasitoide)**
(Hymenoptera: Signiphoridae) (Det. Gregory Evans)

Signiphora aleyrodis es un hiperparasitoide. Se lo encuentra ocasionalmente.

***Encarsia lycopersici* (Hymenoptera: Aphelinidae)**

Entre las *Encarsia formosa* liberadas había un 5% de *Encarsia lycopersici*. Se la colecta ocasionalmente.

PARASITOIDES DE *Bemisia tabaci*

Eretmocerus mundus



Encarsia tabacivora



Encarsia nigricephala



Signiphora sp. (hiperparasitoide)



Encarsia formosa: si se libera parasita tanto a *B. tabaci* como a *T. vaporariorum* aunque no sobrevive hasta otra campaña.



Encarsia lycopersici: menos frecuente



Instrucciones para la determinación de parasitismo (*Eretmocerus mundus*) en pupas de *Bemisia tabaci* (planilla p. 73).

Realizar un muestreo de hojas con pupas de mosca blanca (40 hojas de 40 plantas distribuidas al azar en el módulo) eligiendo un foco si hubiera. Observar completamente 3-4 plantas para determinar la altura a la que están las hojas con pupas (mirar el envés de las mismas), generalmente en la parte media de la planta. En las hojas del tercio superior se pueden encontrar ninfas pero pequeñas, no útiles para determinar parasitismo y en las hojas de la base de la planta se encuentran pupas viejas emergidas que pueden dar información (las pupas parasitadas y no parasitadas se pueden diferenciar) pero corresponde a una situación pasada. La cantidad de hojas (40) es representativa y manejable para la determinación. En ocasiones en que la presencia de mosca blanca es baja no se llega a coleccionar 40 hojas pero se promedia por 40.

La determinación en hojas se hace contando solamente pupas (ninfa 4) parasitadas y no parasitadas, ignorando ninfas 1, 2 y 3 que no dan información de parasitismo.

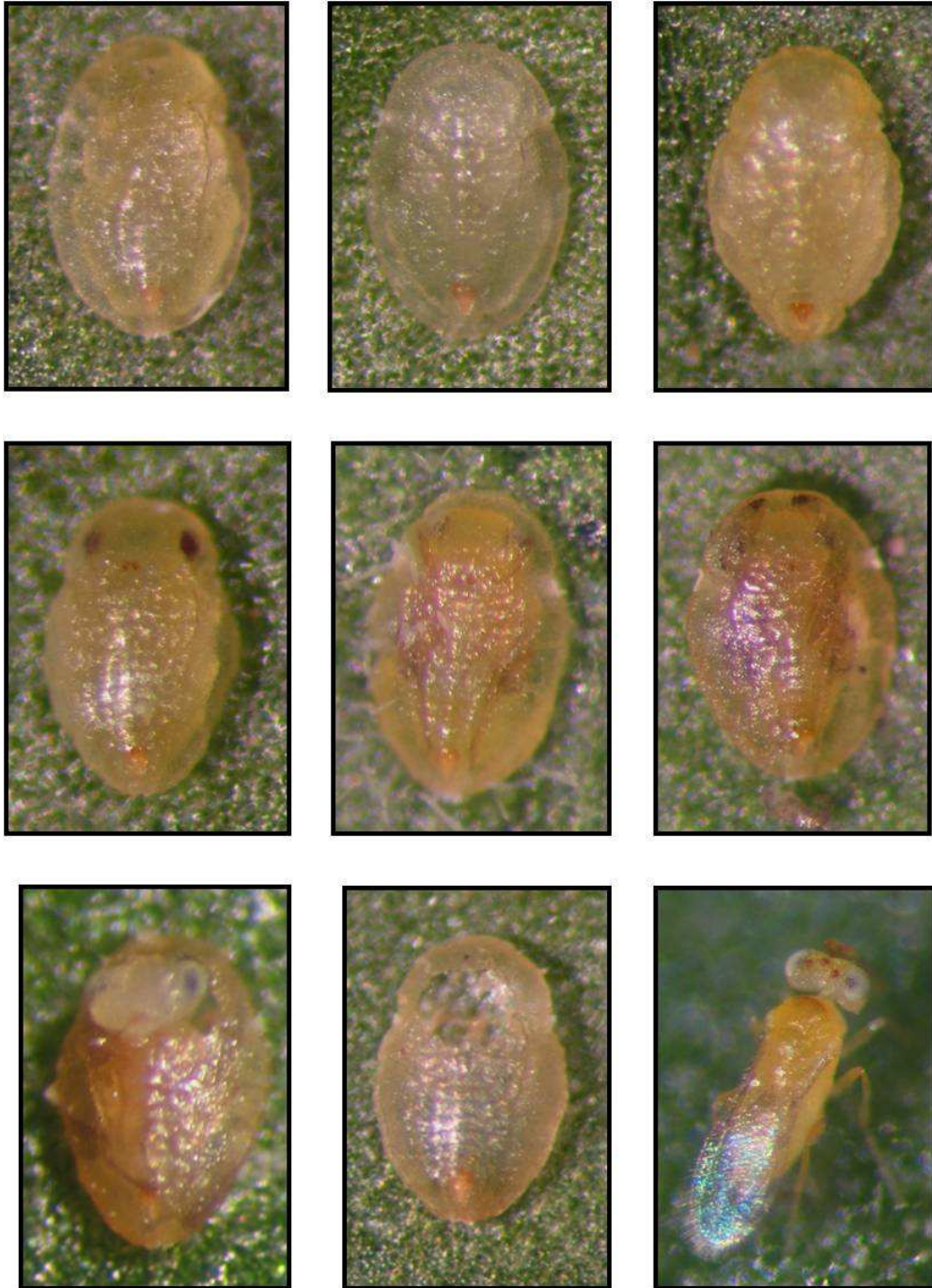
Se pueden realizar determinaciones a campo o en hojas extraídas en laboratorio (lupa de mano o binocular). Se sugiere trabajar con hojas extraídas cada mes (como control) o cuando se registran 2 o 3 plagas importantes, hecho que hace perder precisión en el monitoreo.

También se puede trabajar con hojas extraídas entre servilletas de papel que se mantienen en conjunto en bolsa plástica cerrada. Se cuentan diariamente avispidas y moscas blancas emergidas; en este caso el cálculo de parasitismo se hace sobre adultos emergidos (mosca o parasitoide) y el proceso de emergencia dura unos 10 días.

Evolución de Ninfa 4 de *Bemisia tabaci* no parasitada hasta llegar a estado adulto.



Evolución de Ninfa 4 de *B. tabaci* parasitada por *Eretmocerus mundus* hasta emergencia del parasitoide.



ENEMIGOS NATURALES DE MOSCAS BLANCAS ENTOMOPATOGENOS

Hongo *Paecilomyces fumosoroseus* (Wize) Brown & Smith
= (*Isaria fumosorosea*) (Det. Ana Clara Scorsetti, 2005).

Importancia de la especie. Solo se colectó en moscas blancas de Monte Caseros en el sur de la provincia de Corrientes en pimiento y pepino de invernadero (junio 2005).

Susceptibilidad a los productos. En la producción de pimiento la incidencia de las enfermedades es importante y se realizan numerosas pulverizaciones para aquellas causadas por hongos por lo que esta especie tiene pocas posibilidades de sobrevivir al menos con el sistema de manejo actual.

ENTOMOPATOGENOS

Paecilomyces fumosoroseus = (*Isaria fumosorosea*)



PULGONES

Pulgón verde del duraznero: *Myzus persicae* (Sulz.)

Pulgón del algodónero: *Aphis gossypii* Glov.

(Hemiptera: Aphididae)

Daño e importancia económica. Forman colonias densas en el cogollo, en las flores y en el envés de las hojas. Deforman brotes; producen sustancias azucaradas, forman fumagina y transmiten virus. Pueden estar presentes durante todo el ciclo del cultivo. *Myzus persicae* es la especie más frecuente, una plaga importante que requiere control químico; cuando la mosca blanca *Bemisia tabaci* pasó a ser plaga clave, el uso intenso de insecticidas para esta mantuvo controlados a los pulgones. Cuando la presión de los insecticidas disminuye, los pulgones comienzan a incrementarse.

Especies determinadas. *M. persicae* (Sulz.) es la especie que estuvo presente desde que se comenzó a cultivar pimiento en la región; también se observa la forma roja de *M. persicae* (det. Miguel Delfino, 2000) conocida también como *M. nicotianae*, con más agresividad en algunos años. Es un eficaz transmisor de virus, desarrolla fumagina y puede resistir los productos químicos. *Aphis gossypii* aparecía ocasionalmente (2000, 2008) pero en los últimos años aparece siempre solo o con *M. persicae*. Rara vez se observa *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas), pulgón de la papa. En un estudio anual realizado en 1985 predominó *M. persicae* (92%) todo el año, seguido de *A. gossypii* (7%) en julio-agosto y *M. euphorbiae* tuvo presencia mínima (1%) en agosto.

Descripción. La hembra áptera mide 1,5 mm (*A. gossypii*) a 2.5 mm aproximadamente (*M. persicae*) de color verde claro o rojo (*M. persicae*) o verde amarillento a verde oscuro casi negro (*A. gossypii*). *M. euphorbiae* es más grande (hasta 4 mm) y verde amarillento. *M. persicae* se encuentra en el cogollo y botones florales; mientras que *A. gossypii* se encuentra además en hojas de toda la planta y las muy afectadas se doblan hacia abajo.

Monitoreo. Los pulgones pueden estar presentes durante todo el ciclo del cultivo. Observar los brotes, flores y envés de las hojas durante toda la campaña.

Medidas de control. El control químico por foco es una alternativa. Se debe tener en cuenta la especie de pulgón presente para elegir el insecticida. Seleccionar pirimicarb o pymetrozine cuando sea posible por que son los menos tóxicos para predadores y parasitoides. Si se observa fumagina y defoliación el ataque es muy alto.

Nivel de acción. Es conveniente actuar a niveles muy bajos para evitar las pulverizaciones totales.

Productos recomendados. Pymetrozine (Chess 50 WG, Oranis; 20 g/hl, 3 días de carencia en tomate, no tóxico para enemigos naturales), producto que no ofrece peligro (Clase IV), virtualmente no tóxico para abejas, no tóxico para *Eretmocerus* sp. ni *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004); pirimicarb (Aficida, 50g/hl) es conveniente por que no perjudica al parasitoide más común aunque no es eficiente para la forma roja de de *M. persicae*, producto moderadamente peligroso (Clase II), ligeramente tóxico para abejas, no tóxico para *Eretmocerus* sp. (Sterk y Put, 2004); imidacloprid (Confidor 35%, 1-2 l/ha en riego por goteo; 35-60 cm³/10 l de agua en aplicación planta a planta; 30-50 cc/hl en aplicación foliar, 3 días de carencia; aplicación por foco), producto moderadamente peligroso (Clase II), altamente tóxico para abejas, poco perjudicial para *Eretmocerus mundus* (López et al., 2008); tiametoxan (Actara, 2,4 g/1000 plantines, 50 g/hl foliar, 100 g/hl drench; 3 días de carencia en tomate), producto que no ofrece peligro (Clase IV), altamente tóxico para abejas, poco perjudicial para *Eretmocerus mundus* (López et al., 2008), tóxico para *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004); acetamiprid (Mospilan 20% SP, 50-100 g/hl, 1 día de carencia en tomate); neonicotenoide sistémico indicado también para mosca blanca en tomate con 1 día entre aplicación y cosecha, producto moderadamente peligroso (Clase II), moderadamente tóxico para abejas, poco perjudicial para *Eretmocerus mundus* (López et al., 2008), tóxico para la chinche benéfica *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004).

Enemigos naturales. Parasitoides. La avispa *Diaeretiella rapae* M'Intosh (Hym: Aphidiidae) es el enemigo natural mas común, bien adaptado en Corrientes (det. Cristina Monetti; 1984). *D. rapae* se obtiene también de *Myzus persicae* de tomate (1982) y berenjena (1981). Está presente también un hiperparasitoide de *M. persicae*: *Pachyneuron siphonophorae* (Ashmead, 1996) (Hym: Pteromalidae) (det. Cristina Monetti, 1987). El parasitoide más colectado de *M. persicae* de pimiento y otras hortalizas es *D. rapae*. El parasitoide *Aphidius colemani* Viereck también está presente en Corrientes aunque las determinaciones se realizaron en material obtenido de pulgones de citrus. Predadores. *Cycloneda sanguinea* L., *Pseudodorus clavatus* (F.) y *Allograpta exotica* (Syrphidae), y crisópidos.

PULGONES

Pulgón verde del duraznero: *Myzus persicae*



Myzus persicae (forma roja = *Myzus nicotianae*)



Pulgón del algodónero: *Aphis gossypii*



ENEMIGOS NATURALES DE PULGONES: predadores
Eriopes connexa (Coleoptera: Coccinellidae)

Larva



Pupa y adulto



ENEMIGOS NATURALES DE PULGONES: predadores
Cycloneda sanguinea (Coleoptera: Coccinellidae)

Huevos y larva



Adultos



Olla abdominalis (Coleoptera: Coccinellidae)



Scymnus (Pullus) rubicundus (Coleoptera: Coccinellidae)
predador de *Aphis gossypii* (Det. Mercedes Dode).



Allograpta exótica (Diptera: Syrphidae)



ENEMIGOS NATURALES DE PULGONES: parasitoides
Diaeretiella rapae, *Aphidius colemani*

Pulgones parasitados y adulto



Parasitoides/hiperparasitoides no determinados



ORUGAS DEL FRUTO

Spodoptera spp. (Lepidoptera: Noctuidae)

Daño e importancia económica. Se observan ataques muy intensos desde marzo-abril en módulos con poco uso de productos químicos. La larva se alimenta en el interior del fruto. Los ataques iniciales se detectan por una acumulación de excrementos en la zona peduncular o de inserción del fruto; el fruto parece estar en buen estado pero luego se pudre. Cuando la larva se alimenta alrededor del pedúnculo y completa el círculo, el fruto cae.

Especies determinadas. *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797), Det. Fernando Navarro (2000). Plaga polífaga conocida como oruga militar tardía, gusano cogollero, etc. Su presencia en pimiento fue citada por Hayward (1969). *S. cosmiodes* (Walker, 1858). Especie polífaga, principalmente sobre plantas hortícolas, conocida como oruga militar de las Solanáceas (Det. Aguirre Alcides; Navarro *et al.* 2009).

Descripción y biología. Hasta el presente se determinó que *S. frugiperda* y *S. cosmiodes* son las que ocasionan daño en frutos. Cuando se detecta el fruto afectado, la larva ya está desarrollada. En la segunda quincena de marzo- primera quincena de mayo, *S. frugiperda* cumplió su período larval en 17,5 días y el de pupa en 12,7 días. *S. cosmiodes*, transcurre su período larval en 27 días (marzo – abril) y su ciclo completo es de 49 días (marzo y mayo).

Monitoreo. Realizar monitoreos específicos antes de marzo para detectar la plaga y controlar los focos iniciales sabiendo que se debe seguir protegiendo el cultivo. Prevenir la disponibilidad de los productos específicos.

Medidas de control. Tratar de impedir la entrada de adultos y/o larvas pequeñas al invernadero (con mallas). Eliminar masas de huevos; controlar orugas recién eclosionadas (hojas) antes que se dispersen e ingresen al fruto. Juntar la fruta atacada y enterrarla. Es imposible llegar químicamente a las larvas que están dentro del fruto, los productos pueden controlar las orugas recién nacidas antes de su ingreso al fruto. Se puede utilizar *Bacillus thuringiensis* Var. *Kurstaki* (Dipel L Plus, 500 cc/hl; FumiBac-Bio 500 cc/hl), no tóxico para *Eretmocerus* sp. ni para *Orius insidiosus*; Tebufenocide (Mimic, 70 cc/hl, 3 días de carencia para tomate, actualmente no disponible en el país), producto que no ofrece peligro (Clase IV), virtualmente no tóxico para abeja, no tóxico para *Eretmocerus* sp. y levemente tóxico *Orius insidiosus*; metoxifenocide (Intrepid SC, 1 día de carencia para tomate), producto que no ofrece peligro (Clase IV). Otros productos usados en pimiento para otras plagas que tienen efecto orugicida: abamectin (Vertimec, 3 días de carencia) y spinosad (Tracer, 3 días de carencia para tomate).

Otros productos para el control. Algunos piretroides e insecticidas para orugas registrados en pimiento no son recomendables en pulverizaciones totales en módulos bajo control biológico; permetrina (Galgoper), piretroide con 1 día de carencia, producto moderadamente peligroso (Clase II), altamente tóxico para abejas; metomil (Lannate), carbamato con 10 días de carencia, producto muy peligroso (Clase Ib), altamente tóxico para abejas.

ORUGAS DEL FRUTO

Spodoptera frugiperda y *S. cosmiodes*

S. frugiperda: sutura cefálica en forma de "Y" invertida

S. cosmiodes: 3 líneas naranjas, la central discontinua



Adultos de *Spodoptera* y primeros signos de daño en fruto



SPODOPTERA ERIDANIA

Spodoptera eridania (Cramer) (Lepidoptera: Noctuidae)

Det. Alicia S. de Cap (1986)

Daño e importancia económica. Las larvas se encuentran en grupos grandes, dañan el follaje en sectores localizados del invernadero.

Descripción. La larva es de color verde con rayas longitudinales en el dorso, en el primer segmento abdominal presenta una mancha triangular oscura más grande que las que se encuentran en los demás segmentos abdominales. Aparece en grupos en el sector donde la hembra depositó los huevos. Las larvitas comienzan a alimentarse inmediatamente y se observa el daño concentrado. *S. eridania* fue colectada solo en hojas, el período larval es de aproximadamente 23 días y los primeros daños se observan entre marzo y abril. El ciclo dura 34 días a 22°C en Corrientes. El adulto se caracteriza por tener una raya oscura a lo largo de las alas anteriores.

Otros cultivos afectados. Tomate. Conocida en otros lugares del mundo como oruga militar del sur.

Monitoreo. Desde marzo en adelante. Localizar plantas con larvas recién nacidas antes que se dispersen.

Medidas de control. Ubicar plantas afectadas y pulverizar por focos.

Productos recomendados. Idem Orugas del fruto *Spodoptera* spp.

Larva



Masas de huevos y daño



ORUGA MEDIDORA

Rachiplusia nu (Guen.) (Lepidoptera: Noctuidae)

Daño e importancia económica. La larva se alimenta de las hojas, el daño es importante solo si ataca a fines de verano o principios de otoño cuando la planta es pequeña; en invierno y primavera pueden pasar desapercibidos.

Descripción. La larva es de color verde claro, se desplaza "midiendo", juntando la parte posterior y anterior del cuerpo. Cumple el ciclo en 31 días a 16°C en invierno y principios de primavera en Corrientes.

Otros cultivos afectados. Tomate, tabaco, citrus. En ninguno de estos cultivos es plaga importante.

Monitoreo. Observar alrededor de las hojas dañadas hasta encontrar la larva. Si aparece tarde (en invierno), el ataque será de menor importancia (en plantas aisladas y nunca más de una larva por planta atacada).

Medidas de control. Salvo que ocurran ataques en otoño (marzo), no se requieren pulverizaciones específicas; las apariciones tardías son menores y el control biológico es importante en primavera. Ver productos aconsejados para Oruga del fruto *Spodoptera frugiperda*.

Enemigo natural más frecuente. *Litomastix bakeri* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae) (Det. Cristina Monetti, 1986). El parásito es poliembriónico (el huevo se divide y produce numerosos embriones). Se observa el parasitismo en larvas justo antes de formar la pupa, la larva se dobla dentro del capullo sobre la superficie de la hoja, adquiere color castaño claro y se ven múltiples divisiones del cuerpo (cientos) cada una de las cuales va a producir una avispa.

Oruga medidora: larva y pupa



POLILLA DEL PIMIENTO

Symmentryschemma borsaniella (Lepidoptera: Gelechiidae)

Det. Silvio Lanati (1998)

Daño e importancia económica. La larva se alimenta del ovario de las flores y de frutitos recién formados. El ataque puede ser generalizado. En frutos medianos y grandes el daño pasa desapercibido ya que la herida cicatriza y el daño se observa como sectores necrosados y secos en el área de las semillas al abrir el fruto; cuando el ataque se produce en flores y frutos recién formados los destruye totalmente.

Descripción. La larva es verde cuando chica y rosada cuando va a formar la pupa, el adulto es parecido a la polilla del tomate pero de color más oscuro.

Monitoreo y control. Se observó en la campaña 1997 en la etapa final del cultivo (diciembre) en un ensayo de productos para trips; parcelas tratadas con metomil controlaron esta plaga.

Control. Idem Orugas del fruto *Spodoptera spp.*

MARANDOVA DE LAS SOLANACEAS

Manduca sexta (Johanson) (Lepidoptera: Sphingidae)

Daño e importancia económica. La larva desarrollada es muy grande, verde con rayas blancas oblicuas a los costados, muy común en tabaco pero no tan frecuente en pimiento, puede aparecer en cultivos viejos (febrero-marzo) y casi siempre está parasitada por bracónidos con pupas en cocones blancos llamativos. Normalmente se presenta aisladamente y no ocasiona daño de consideración pero si se observa en cultivo nuevo en otoño puede requerir control.

Manduca sexta: larva parasitada



VAQUITA DE SAN ANTONIO

Diabrotica speciosa (Germar) (Coleoptera: Chrysomelidae)

Daño e importancia económica. Los adultos mastican las hojas ocasionando perforaciones en el follaje, pueden dañar frutos.

Descripción. Esta vaquita es verde con manchas amarillas y puede estar presente en todo el ciclo del cultivo. Se la encuentra fácilmente sobre las hojas ya que mide 0,5 a 0,6 cm. Es polífaga.

Monitoreo. Observar en otoño-invierno. Las vaquitas se ven fácilmente sobre las hojas; el daño (hojas masticadas) se diferencia por que los excrementos semilíquidos (oscuros) quedan adheridos a la lámina de la hoja.

Medidas de control. Puede ser necesario el uso de productos químicos. Realizar control localizado en módulos con presencia muy alta. El cultivo se reinfesta continuamente por que las vaquitas ingresan desde la maleza como adultos.

Productos recomendados. Se puede utilizar tiametoxan por focos (Actara, 50 g/hl foliar, 3 días de carencia en tomate), producto que normalmente no ofrece peligro (Clase IV), altamente tóxico para abejas. No usar piretroides ni fosforados en módulos bajo control biológico.

Adulto



Daño en hojas y frutos



PULGUILLAS

Daño e importancia económica. Los adultos mastican las hojas ocasionando múltiples perforaciones de 1 a 2 mm. En cultivos con pocas aplicaciones de productos pueden alcanzar altos niveles con daño visible (abril).

Especies determinadas. No se determinó la especie.

Descripción. Es oscura, pequeña (1,5 mm), forma grupos (1-4 por hoja afectada), es parecida a otras pulguillas conocidas como la del tabaco. En cultivos a campo se observaban en estado larval en junio.

Monitoreo. Ubicar focos para control localizado (febrero-marzo-abril y agosto-septiembre).

Medidas de control. Puede ser necesario usar productos químicos. Son sensibles a los productos químicos. Ver vaquita de San Antonio.

Adulto y daño



IDI AMIN O VAQUITA DORADA

Lagria villosa Fabricius (Coleoptera: Lagriidae)

Daño e importancia económica. Esta especie de origen africano fue mencionada por primera vez en el continente americano cuando apareció en Brasil. En Corrientes puede aparecer en los invernaderos de pimiento cuando disminuye la frecuencia de las pulverizaciones.

Descripción. El adulto mide aproximadamente 1,5 cm de largo por 0,7 cm de ancho, tiene aspecto aterciopelado y robusto y su color bronceado metálico; las antenas son largas. Las larvas son oscuras y viven en el suelo entre las hojas secas de las que generalmente se alimentan aunque eventualmente pueden alimentarse de los cultivos.

Especies atacadas. En Corrientes aparecen en tomate, pimiento, berenjena, melón y frutilla; en frutilla se puede observar daño en hojas viejas de la base de la planta en presencia de larvas y adultos. En el

resto del país la especie se menciona en cultivo de soja.

Medidas de control. No son necesarias en pimiento.

Monitoreo. Los adultos se detectan fácilmente. Ante incremento determinar si hay daños.

Huevos y adulto



BICHO MORO

Epicauta atomaria (Germ.) (Coleoptera: Meloidae)

Det. Mercedes Dode (2009)

Daño e importancia económica. Los adultos mastican hojas comenzando por los bordes. No es común en pimiento pero puede aparecer a) cuando no se pulveriza con frecuencia (invernadero bajo control biológico) b) al final de temporada (diciembre de 1995), c) en años especiales en otoño. Se observan en grupo, más de uno por hoja.

Especies determinadas. *Epicauta atomaria* (Germ.) en pimiento y *Epicauta fulvicornis* (Burm.) en tomate.

Descripción. El bicho moro es castaño grisáceo con puntos negros, cubierto de una pubescencia muy típica. En estado adulto se alimenta de numerosos vegetales de distintas familias. Es un insecto grande fácil de ver, de 1,5 cm aproximadamente. No es una plaga que se observe en todas las campañas, pero cuando aparece suele estar en grupos y puede ocasionar daño localizado.

Monitoreo. No se observaron daños importantes. Ubicar los focos por si fuera necesario efectuar control localizado.

Productos recomendados. Ver vaquita de San Antonio.

Bicho moro: adulto



CHINCHES

CHINCHE *Arvelius*

Arvelius albopunctatus (De Geer)

(Hemiptera: Pentatomidae) Det. Esteban Saini (1994)

Daño e importancia económica. Las chinches pueden incrementarse en invernaderos con poco uso de productos químicos. Se observan grupos pero no hay manifestación severa de daño.

Otros cultivos atacados. Tomate.

Descripción. La chinche es de color verde muy claro con puntuaciones blanquecinas en el hemiélitro. El pronoto termina en espinas laterales llamativas. Mide aproximadamente 1,2 cm.

Monitoreo. Las chinches se ven fácilmente sobre las hojas en grupos. En pimiento se observan en julio-agosto.

Medidas de control. Son sensibles a los productos químicos, tratar solo si se observa daño.

Productos recomendados. Utilizar productos recomendados para cochinilla harinosa.



CHINCHE DEL TOMATE

Phthia picta (Drury) (Hemiptera: Coreidae)

Daño e importancia económica. En pimiento las chinches pueden observarse en pequeños grupos al final de la temporada o si se utilizan pocos productos químicos. No se observan daños.

Otros cultivos atacados. Tomate, melón y otras cucurbitáceas.

Descripción. La chinche adulta es grande, de color marrón, mide 1,75 cm de largo, las antenas son negras con una mancha amarillenta, el pronoto negro puede tener o no una franja transversal de color anaranjado, las patas son negras con partes rojizas.

Monitoreo. Las chinches se ven fácilmente sobre las hojas y frutos (1-4 por planta afectada). Observar si se detecta daño.

Medidas de control. No se requieren. Si llegan a dañar frutos o brotes, tratar por focos. Están en lugares visibles y son sensibles a los productos químicos.

Productos recomendados. Utilizar productos recomendados para cochinilla harinosa si se detecta daño o se registra presencia muy alta y queda al menos dos meses de cosecha.



CHINCHE DEL POROTO

Athaumastus haematicus (Stal) (Hemiptera: Coreidae)

Daño e importancia económica. Estas chinches se observan ocasionalmente cuando no se utilizan insecticidas por largos períodos.

Otros cultivos atacados. Tomate, berenjena, poroto.

Descripción. La chinche es de color rojo oscuro de aproximadamente 1,5 cm, huevos llamativos elípticos, con tres caras delimitadas por aristas, de color bronceado depositados en grupos.

Monitoreo. Las chinches se ven fácilmente sobre las hojas. No se observaron daños.

Medidas de control. No se requieren.

CHINCHE EDESSA

Edessa meditabunda F. (Hemiptera: Pentatomidae)

Daño e importancia económica. Importante en pimiento que no recibe pulverizaciones. Al principio se observaron ataques aislados en verano al finalizar el cultivo pero posteriormente los ataques se generalizaron en cualquier época del año (2010-2011).

Otros cultivos atacados. Hortícolas de hoja, soja.

Descripción. Se distingue por tener los hemélitros (base y membrana) de color pardo, que se destaca del pronoto y scutellum que son verde brillante. Depositán los huevos en las hojas (40-50).

Monitoreo. Inspección visual. Se observan huevos, ninfas y adultos.

Medidas de control. Impedir el ingreso al invernadero. Se utilizan mallas mediasombra (barrera física) pero se debe perfeccionar su colocación. Se evalúan productos que no afecten la fauna benéfica.



MIRIDO

Creontiades rubrinervis (Stal, 1862) (Hemiptera: Miridae)

Det. D. L. Carpintero (2008)

Daño e importancia económica. Las chinches pueden observarse en invierno en flores de pimiento (adultos y ninfas). En esta familia hay especies que se alimentan de plagas y cuando la presa es escasa se alimentan del cultivo. La especie sería fitófaga, pero no se detectó daño.

Descripción. La chinche mide aproximadamente 1,3 cm, es de color verde claro, las ninfas tienen las patas rayadas y se la encuentra fácilmente en las flores y en el cogollo.

Antecedentes. Se la observó por primera vez en 2008 en módulo de pimiento bajo control biológico. Está mencionada para: *Medicago sativa*, *Sorghum* sp., *Phaseolus vulgaris*, *Gossypium hirsutum*, *Vicia fava* (citas para Argentina y Brasil); entre los antecedentes no figuraba ninguna Solanacea. Es una especie ampliamente distribuida en el continente americano, en Argentina está presente en varias provincias del centro y norte: Córdoba, Entre Ríos, Chaco, Formosa, Salta y Jujuy, la presencia en pimiento sería la primera mención para la provincia de Corrientes (Carpintero, comunicación personal).

Monitoreo. Las chinches se ven fácilmente en las flores y sobre las hojas del cogollo. En invernaderos con manejo clásico no se la detecta.

Medidas de control. No se requieren.

Ninfas y adulto



COCHINILLA HARINOSA

(Hemiptera: Pseudococcidae)

Daño e importancia económica. En invernaderos con poco uso de insecticidas pueden formar grupos densos en el envés de las hojas, a lo largo de la nervadura y en las axilas de las ramas. También pueden

encontrarse en frutos en la zona del pedúnculo al final de la temporada y en las raíces en plantas chicas. Forma abundante fumagina.

Especie determinada. No se determinó la especie.

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. Los machos alados emergen de un capullo algodonoso.

Monitoreo. Se incrementan desde marzo a julio en envés y axilas de hojas, en raíces en plantas chicas (abril) y frutos al final de la temporada (noviembre).

Medidas de control. Efectuar pulverizaciones por focos.

Productos recomendados. Pyriproxifen (Epingle, 50-75 cc/hl, 7 días de carencia en tomate), producto que no ofrece peligro (Clase IV), virtualmente no tóxico para abejas, moderada a levemente tóxico para *Eretmocerus* sp., no tóxico para *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004.); buprofezin (Summit Applaud, 50 g/hl, 4 días de carencia en tomate), producto que no ofrece peligro (Clase IV), no tóxico para abejas, no tóxico para *Eretmocerus* sp. no tóxico a levemente tóxico para *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004); imidacloprid (Confidor 35%, 1-2 l/ha en riego por goteo; 35-60 cm³/10 l de agua en aplicación planta a planta; 30-50 cc/hl en aplicación foliar, 3 días de carencia), producto moderadamente peligroso (Clase II) altamente tóxico para abejas, tóxico para *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004).

Otros productos indicados. Los fosforados para pimiento tienen muchos días de carencia y no son aptos para el manejo integrado.



COCHINILLA BLANDA

Magnococcus cestri Granara de Willink, 1999 (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae). Det. Marcela González

Daño e importancia económica. Se registraron recientemente en forma aislada: en plantas de pimiento en maceta en invernadero experimental (2010 y 2011) y también en una plantación de ensayo (pocas plantas) en 2010.

Especies atacadas. Solo se observó en pimiento.

Medidas de control. No se encontró en invernaderos comerciales. La cochinilla tiene numerosos parasitoides aún no determinados.

Cochinilla blanda y sus parasitoides



MINADORA DE LAS HOJAS

(Diptera: Agromyzidae)

Daño e importancia económica. Ocasionalmente causa daño aislado. La larva se alimenta del mesófilo y queda protegida entre las epidermis, forma "minas" mas delgadas que las de polilla del tomate.

Otras especies atacadas. Tomate (daño elevado 2006), gypsofilas, chaucha (Ctes.), cucurbitáceas (Formosa), acelga (Entre Ríos).

Especies determinadas. No se determinó la especie que ataca al pimiento, las minas detectadas están interrumpidas o vacías. En melón atacado procedente de Formosa (octubre 1991) se determinó *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) (Det. Graciela Valladares).

Medidas de control. Esta plaga no ocasiona problemas serios y no requiere ninguna medida de control en pimiento.



MOSCA DE LOS FRUTOS

Ceratitis capitata (Diptera: Tephritidae)

Det. Norma Vaccaro (1993)

Daño e importancia económica: Frutos "picados", caída de frutos. Se observaron ataques en marzo-abril en cultivos viejos. Pimientos embalados en aparente buen estado llegaron "derretidos" al mercado (los frutos de pimiento se pudren muy rápidamente).

Especies determinadas. Se determinó la especie *Ceratitis capitata*.

Descripción. El adulto es marrón con alas manchadas, tórax con manchas blancas y negras. La hembra pone huevos en los frutos donde se alimenta la larva; cuando esta completa su desarrollo cae y se entierra para formar la pupa de la que emerge la mosca.

Monitoreo. El uso de trampas (Jackson o Mc Phail) no es habitual en horticultura, se justificaría si se planifica cosechar por un período más prolongado que el habitual.

Medidas de control. Si los precios convenientes determinan conservar un cultivo hasta el otoño y hay signo de daños o caída de moscas en trampas se puede decidir controlar.

Control cultural: recolectar fruta caída, enterrarla a más de 50 cm.

Control químico: aplicación parcial de cebos tóxicos en bordes y filas alternadas.

Nivel de acción. Tratar ante mínima presencia si falta un mes o más de cosecha.

Productos recomendados. Cebo biológico Spinosad 0,024% (Flipper, 1,5 l/ha, 1 día de carencia), producto que normalmente no ofrece peligro (Clase IV), no tóxico para abejas, moderada a levemente tóxico para *Eretmocerus* sp. y no tóxico para *Orius insidiosus* (Sterk y Put, 2004).

C. capitata en pimiento de más de
Un año (Mburucuyá, marzo 2011)



GRILLOTOPO

Scapteriscus sp. (Orthoptera: Grillotalpidae)

Daño e importancia económica. Se alimenta de raíces y cuellos de las plantas, al avanzar por las galerías que realizan destruyen las raíces que encuentran a su paso. En pimiento causan daño al cortar plantas recién transplantadas sobre todo cuando no se realiza tratamiento de suelo (marzo-abril). Salen a la superficie durante la noche, a veces en grandes cantidades. Las plantas dañadas deben reponerse.

Especies determinadas. No se determinó la especie.

Descripción. Cuerpo robusto, cilíndrico, de 3 a 4,5 cm. Marrón claro a amarillo pardusco, tórax aterciopelado, es un insecto subterráneo dotado de un par de patas delanteras muy fuertes que le sirven para excavar galerías.

Monitoreo. De día solo se observan montañitas de tierra y las plantas cortadas. Abandona las galerías y salen a la superficie solo de noche o después de una lluvia o riego. Se sugiere provocar la salida con abundante riego o ubicar cebos antes del transplante para ver su abundancia.

Medidas de control. Si se diferencia algún módulo con mayor incidencia realizar control localizado. En caso necesario utilizar cebo (fipronil granulado, dosis según concentración).



COLEMBOLOS (SPRINGTAILS)

Pertenecen a un grupo taxonómico cercano al de los insectos. Son pequeños, se caracterizan por tener un tubo ventral o coloforo y un órgano saltatorio o fúrcula. Se alimentan de restos vegetales y materia orgánica en descomposición y excepcionalmente son plagas agrícolas. Aparecen en alto número en lugares donde se junta agua, en el suelo, en flores y en sustrato; son remitidos al laboratorio como probables trips.

Colémbolos en flores (julio 2008)



En sustrato (marzo 2009)



En suelo húmedo
(Marzo 1997)



En flores (oOctubre, 1998)



HORMIGAS

Son perjudiciales las hormigas que cortan hojas para llevar al hormiguero como base de cría de los hongos de los que se alimentan como también las hormigas melívoras que impiden el buen desempeño de *Orius* y otros enemigos naturales de pulgones y moscas blancas. Si es necesario aplicar cebos (fipronil granulado, Blitz 0,003%, 10 g/m²).

CARACOLES

En otoños muy húmedos se observan caracoles castaños pequeños en el plástico, en el suelo y sobre las hojas. El daño producido en hojas consiste en perforaciones de menos de 1 cm de diámetro de bordes lisos que se ven diferentes a los ocasionados por insectos masticadores. El daño no es importante.

REFERENCIAS

- Aguirre A., Miño V. y Cáceres, S. 2010. Control de ácaro blanco del pimiento *Polyphagotarsonemus latus* en Corrientes. Reunión de Comunicaciones Científicas Técnicas y de Extensión, FCA, UNNE; Ctes. 4, 5, 6 de agosto de 2010.
<http://agr.unne.edu.ar/Extension/Res2010/SanVegetal/SanVeg-17.pdf>
- Aguirre M. R. A., Almirón L. y Cáceres S. 2011. Control Químico de *Spodoptera cosmiodes* (Walker) (Lepidoptera: Noctuidae), plaga del pimiento en Corrientes. XXXIV Congreso Argentino de Horticultura del 27- 30 Septiembre de 2011 Buenos Aires. Libro de resúmenes: HSV38. p. 376.
- Aguirre M.R. A., Almirón L., Cáceres S. 2011. Especies de *Spodoptera* en pimiento de Corrientes. XXXIV Congreso Argentino de Horticultura del 27- 30 Septiembre de 2011 Buenos Aires. Libro de resúmenes: HSV39. p. 377.
- De Borbón C.M., O. Gracia and R. Piccolo. 2006. Relationships between tospovirus incidence and thrips populations on tomato in Mendoza, Argentina. *Journal of Phytopathology* 154 (2): 93-99.
- Botto, E.; Ceriani, S.; López, S.; Saini, E.; Cédola, C.; Segade, G. y Viscarret, M. 2000. Control biológico de plagas hortícolas en ambientes protegidos. La experiencia Argentina hasta el presente. R.I.A. INTA, 29 (1): 83-98.
- Brodsgaard, H. F. 1987. *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera; Thripidae) a new pest in Danish glasshouses. A review. *Danish J. Plant Soil Science* 93: 83-91.
- Cabello García, T., I. Carricondo Martínez, L. Justicia del Río y J. E. Belda Suárez. 1996. Biología y control de las especies de mosca blanca *Trialeurodes vaporariorum* (Gen.) y *Bemisia tabaci* (West.) (Hom.:

Aleyrodidae) en cultivos hortícolas en invernaderos. Ed. Junta de Andalucía. Informaciones Técnicas 40/96. 96 p.

Cáceres, S. y I. L. Gnoatto. 1987. Comportamiento de *Myzus persicae* (Sulz.) y sus enemigos naturales en pimiento (*Capsicum annum* L.) cultivado en invernadero plástico. Res. 10º Reunión Nac. Asoc. Arg. Hortic. 21 al 25 de Set. 1987. Bs. As. p. 36.

Cáceres, S., W. Ramírez y A. Ishikawa. 1996. Presencia del trips californiano de las flores en pimiento de Corrientes. Resúmenes 7ma Reunión Comunic.Científ. y Técn. Fac. Cienc. Agr. Ctes., 6-9 Ago., 1996. Resúmenes p.104.

Cáceres, S; A. Ishikawa y J. Altamirano. 2003. Presencia de moscas blancas del complejo *Bemisia tabaci* en hortalizas de Corrientes. XXVI Congreso Argentino de Horticultura. Paraná, Entre Ríos, Argentina; 30 Sept. 2003. Corrientes informa. Jueves 09 2004. Año II Nº 34.

Cáceres, S. 2003. Uso de aceites para el control de moscas blancas, complejo *Bemisia tabaci*, en pimiento de invernadero. XXVI Congreso Argentino de Horticultura. Paraná, Entre Ríos, Argentina; 30 Sept. 2003. <http://www.inta.gov.ar/bellavista/info/documentos/hortalizas/aceites.htm>.

Cáceres, S. 2004. Moscas blancas del complejo *Bemisia tabaci* en cultivos hortícolas de Corrientes. Estrategias de manejo. En: Mosca blanca *Bemisia tabaci*. Jornada de actualización. La Plata, 5 de Junio 2004, p. 9-13. <http://www.inta.gov.ar/bellavista/info/documentos/hortalizas/moscasblancas1.htm>.

Cáceres, S. 2004. Liberaciones de *Encarsia formosa* para el control biológico de moscas blancas del complejo *Bemisia tabaci* en invernaderos hortícolas de Corrientes. XV Reunión de Comunicaciones Científicas y Técnicas. Fac. Ciencias Agrarias. UNNE. 4-6 Ago 2004. P 016. <http://agr.unne.edu.ar/Extension/Res2004/SanVegetal/saveg-016.pdf>

Cáceres, S.; M.P.Lenscak y M.H. Colombo. 2004. Efecto de diferentes invernaderos (con plástico antiviral, con malla antiafidos y con plástico común) sobre las poblaciones de moscas blancas del complejo *Bemisia tabaci* y del trips *Frankliniella occidentalis* en pimiento de Corrientes. XXVII Congr. Arg. Hort. 2004. Villa de Merlo, San Luís. Libro de Resúmenes HS 34. Actas CD HS 34.

Cáceres S., V. S. Miño y M. R. Alcides Aguirre. 2005. A cuatro años de la explosión de mosca blanca *Bemisia tabaci* en pimiento y tomate de Corrientes. XVI Reunión de Comunicaciones Científicas y Técnicas. FCA-UNNE. 3-5 Agosto, Ctes. CD Sanidad Vegetal 021. <http://agr.unne.edu.ar/Extension/Res2005/SanVegetal/SaVeg021.pdf>

Cáceres S., M. R. A. Aguirre y V. S. Miño. 2005. El parasitoide *Eretmocerus mundus* Mercet controla mosca blanca *Bemisia tabaci* biotipo B en pimiento de Corrientes. XII Congreso Latinoamericano y XXVIII Congr. Arg. Hort. General Roca, Río Negro, Argentina, 6-8 Septiembre 2005. Libro de Resúmenes. HV33. p. 309.

Cáceres S., M. R. A. Aguirre y V. S. Miño. 2005. Evolución de *Bemisia tabaci* biotipo B en pimiento de invernadero en Bella Vista (Corrientes). XII Congreso Latinoamericano y XXVIII Congreso Argentino de Horticultura. General Roca, Río Negro, Argentina, 6-8 Septiembre 2005. Libro de Resúmenes. HV34. p. 310.

Cáceres, S. A. Aguirre y V. Miño 2006. Reguladores biológicos de *Bemisia tabaci* biotipo B. Efecto de insecticidas sobre los mismos. Publicación de la EEA Bella Vista Serie Técnica N° 18 2006. 39 pp. En: p. 35-36. 2 pp. <http://www.inta.gov.ar/bellavista/info/documentos/hortalizas/ST18.pdf>

Cáceres, S., M.R.A. Aguirre, V. S. Miño. 2006. Reguladores biológicos de mosca blanca *Bemisia tabaci* biotipo B en pimiento de invernadero. Reunión Argentina de Ciencias Naturales. IX Jornadas de Ciencias Naturales del Litoral. Paraná 22 al 24 de noviembre 2006. Resúmenes. Contaminación y medio ambiente. p. 72.

Cáceres S., Miño V. S., Aguirre M. R. A., López S. N. y Botto, E. N. 2007. Evaluación de liberaciones de *Encarsia formosa* para el control de moscas blancas en tomate de invernadero. *Horticultura Argentina* 26 (61): Jul-Dic 2007 (370) p. 114. www.horticulturaar.com.ar (Congresos: Cultivos protegidos y Floricultura).

Cáceres S. Aguirre M. R. A. y Miño V. Monitoreo de *Bemisia tabaci* en pimiento. XIXº Reunión de Comunicaciones Científicas, Técnicas y de Extensión. 5, 7 y 8 Agosto 2008, FCA-UNNE. CD. http://agr.unne.edu.ar/Extension/Res2008/SanVegetal/SanVegetal_19.pdf

Cáceres S., Aguirre M. R. Alcides, Miño V., Almonacid R. y Silvestre C.. 2008. MIP pimiento y Tomate en Corrientes: evaluación de productos compatibles con control biológico. Publicación de la EEA Bella Vista. Serie Técnica N° 27, p. 21-24.

<http://www.inta.gov.ar/bellavista/info/documentos/hortalizas/ST27.pdf>

Cáceres S., Aguirre M. R. A., Miño V., Almonacid R. y Silvestre C. 2008. MIP pimiento y Tomate en Corrientes: evaluación de productos compatibles con control biológico. Día de campo hortícola 2008. Publicación de la EEA Bella Vista. Serie Técnica N° 27, p. 21-24.

<http://www.inta.gov.ar/bellavista/info/documentos/hortalizas/ST27.pdf>

Cáceres S. Aguirre M. R. A. y Miño V. 2008. Monitoreo de *Bemisia tabaci* en pimiento. XIX^o Reunión de Comunicaciones Científicas, Técnicas y de Extensión. 5, 7 y 8 Agosto 2008, FCA-UNNE. CD.

http://agr.unne.edu.ar/Extension/Res2008/SanVegetal/SanVegetal_19.pdf

Cáceres S. M. R. A. Aguirre, V. S. Miño y C. Silvestre. 2008. Monitoreo del trips *Frankliniella occidentalis* en pimiento de invernadero de Corrientes oral . XXXI Congreso ASAHO, Mar del Plata. 29/9-3/10/2008. Libro de Resúmenes. CP. S 12. p. 83.

http://www.inta.gov.ar/bellavista/congresos/2008/asaho_9.pdf

Cáceres S., González Olazo E., Heredia, F., Almirón L. y Aguirre A. 2009. Especies de crisópidos relacionadas con plagas de pimiento en invernadero de Corrientes. II Jornadas de enfermedades y plagas bajo cubierta. Fac. CA La Plata. 3,4 y 5 de junio 2009. Libro de Resúmenes. P11, p. 71.

Cáceres S. y M.R. A Aguirre y Miño, V. 2009. *Frankliniella schultzei* (Trybom), especie de trips en flores de pimiento de Corrientes. XVIII Jornadas Fitosanitarias Argentinas. Termas de Río Hondo, Santiago del Estero. 30 Sept al 2 de Oct 2009. Libro de Resúmenes Z10.

Cáceres S. y M. R. A Aguirre. 2009. Orugas del género *Spodoptera* dañan frutos de pimiento en Corrientes. XXII Congreso de Horticultura. Salta, 23- 26 de septiembre 2009. Libro de resúmenes. H. S39. p. 371.

Cáceres S., V. S. Miño y M. R. Alcides Aguirre. 2009. Guía Práctica para la Identificación y el Manejo de las Plagas del Pimiento. Edic. INTA. Publicaciones Regionales. 76 p. ISBN: 978-987-521-352-4.

Cáceres S., V. S. Miño y M. R. Alcides Aguirre. 2009. Guía Práctica para la Identificación y el Manejo de las Plagas del Pimiento. Edic. INTA. Publicaciones Regionales. PDF. CD ISBN: 978-987-1623-03-7. –

Cáceres S. y M. R. A. Aguirre. V. Miño, , L. Almirón y R. Almonacid. 2009. MIP Pimiento y Tomate en Corrientes: evaluación de productos compatibles con control biológico (día de campo 2009). CD: Documentos día de campo hortícola 2009. 10 p. Serie Técnica 32. ISSN-1515-9299.

<http://www.inta.gov.ar/bellavista/info/documentos/hortalizas/ST%2032.pdf>

Cáceres S. 2010. “Resúmenes de Conferencistas y Estrategias para la prevención de virosis en invernaderos hortícolas”. Conferencia de cierre (comentarista). Mesa: Control de plagas y enfermedades en invernaderos XXXIII Congreso Argentino de Horticultura, 30-IX-10. Rosario, Santa Fe. [MESA "CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES EN INVERNADEROS"](#). [pdf 2.90 KB]

Cáceres S. 2011. Manejo integrado de plagas en cultivos protegidos de Corrientes. Conferencia. III Jornadas de Enfermedades y Plagas en Cultivos Bajo Cubierta. La Plata; 29, 30 de junio y 1 de julio 2011. p. 57-61.

Cáceres S., A. Aguirre., V. Miño, R. Almonacid y L. Almirón. 2011. Manejo integrado de plagas en pimiento correntino. *Amanecer Rural* 1 (1): 27-29.

Carrizo, P. 1998. Especies de trips (Insecta: Thysanoptera) presentes en flores de malezas en el área hortícola de La Plata (Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Rev. Chilena Ent.* 23: 89-95.

Carrizo, P. 1998. Hospedadoras naturales para trips vectores de peste negra: propuesta de calificación de riesgo. *Bol. San. Veg. Plagas*, 24: 155-166.

Carrizo, P.I. 1998. Eficiencia de capturas con trampas de *Frankliniella occidentalis* (Pergande) en el cultivo de pimiento en invernáculo y en malezas en el Gran La Plata. *Revista Facultad de Agronomía, La Plata* 103: 1-10.

Carrizo, P.; D. Carpintero y C. Cédola. 1999. Relevamiento preliminar de enemigos naturales de trips en flores de malezas en el área hortícola

del Gran La Plata. Rev. Facultad de Agronomía 19(2): 139-146

Carrizo, P. I. 2001. Infestación por trips desde malezas, en almácigo de tomate. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias Cuyo. 2001.

Carrizo, P. I. y Klassman, R. 2001. Determinación del número óptimo de trampas adhesivas azules para el monitoreo de *Frankliniella occidentalis* en *Dianthus caryophyllus* en invernadero. Folia Entomologica Mexicana. 2001.

Carrizo, P. I. y Klasman, R. 2002. Muestreo para el seguimiento poblacional de *Frankliniella occidentalis* en cultivo de *Dianthus cariophyllus* en invernadero. *Entomotropica*. 2002.

De Borbón, C. M. 2005. Los trips del soborden Terebrantia. 1ª ed Luján de Cuyo. INTA. 38 pp.

De Santis, L. 1995. La presencia en la República Argentina del Trips Californiano de las Flores. Anales Acad. Nac. Agr. Vet. 49 (14): 7-18.

Evans, G. A. 2008. The whiteflies (Hemiptera: Aleyrodidae) of the world and their host plants and natural enemies.

<http://www.sel.barc.usda.gov:591/1WF/World-Whitefly-Catalog.pdf>, 23/09/08.

Gerling, D. 1990. Natural enemies of whitefly: predators and parasitoids. Cap. 7. En Whiteflies: their bionomics, pest status and management. Gerling, D., ed. Intercept, Andover, UK. 348 pp.

Gerson U. 1992. Biology and control of the broad mite, *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Acari: Tarsonemidae). Experimental and Applied Acarology 13 (3): 163-178.

Gerson U. 2001. How species-specific is the phoretic relationship between the broad mite, *Polyphagotarsonemus latus* (Acari: Tarsonemidae), and its insect hosts? *Experimental & Applied Acarology* 25: 217-24.

Larraín S. P.; Varela U.F., Quiroz E. C. y Graña S. F. 2006. Efecto del Color de Trampa en la Captura de *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: thripidae) en Pimiento (*Capsicum annum* L.) Agricultura Técnica (Chile) 66(3):306-311 (Julio-Septiembre).

López Lambertini P., Biderbost E., Di Feo L., and Mollinedo, V. A. 2003.

Relación entre la concentración viral y la tolerancia al TSWV determinada por el gen "Platense" en tomate. FITOPATOLOGÍA 38: 23-31.

López Lambertini, P., Williams, L., Shohara, K., and Ducasse, D. 2003. Diagnosis of three Tospovirus species by rapid immunofilter paper assay. J. Gen. Plant Pathol. 69: 339-341.

López, S. N. Riquelme M. b. y A. V. Andorno. 2008. Compatibilidad de insecticidas y enemigos naturales en cultivos hortícolas. En: Polack, ed. Jornada de manejo integrado de plagas y enfermedades de cultivos hortícolas bajo invernadero. p. 30-33.

López, S. N. y G. A. Evans. 2008. Nuevos registros de especies del género *Eretmocerus* (Hymenoptera: Aphelinidae), parasitoides de *Trialeurodes vaporariorum* y el complejo *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) en Argentina. Rev. Soc. Entomol. Argent. 67 (1-2): 185-187.

Navarro, F.R.; Saini, E.D.; Leiva, P.D. 2009. Clave pictórica de polillas de interés agrícola, agrupadas por relación de semejanza. Primera Edición. Instituto Nacional de tecnología Agropecuaria, INTA- Estación Experimental Agropecuaria Pergamino e IMyZA- CNIA Castelar/ Facultad de Ciencias Naturales e Intituto "Miguel Lillo", Universidad Nacional de Tucumán. Buenos Aires, Argentina. 100p.l

Polack, A. y Mitidieri, M. S. 2005. Producción de pimiento diferenciado. Protocolo preliminar de manejo integrado de plagas y enfermedades en cultivo de pimiento bajo cubierta. En línea:
http://www.inta.gov.ar/sanpedro/info/doc/pdf/protocolo_manejo_de_plagas_pimiento_2005.pdf

Polack, L. A.; del Pino, M. Silvestre C. y Olariaga I. 2008. Control biológico de plagas en pimiento bajo invernáculo. Realidad o fantasía?. En: Polack, ed. Jornada de manejo integrado de plagas y enfermedades de cultivos hortícolas bajo invernadero. p. 35-43.

Saini, E.D. y Greco, C., 1992. Identificación práctica de los insectos entomófagos relacionados con los pulgones. II. Predadores 2. Sífidos. Departamento Difusión INTA.

Saini, E.; Cervantes, V. y Alvarado, L. 2003. Efecto de la dieta, temperatura y hacinamiento, sobre la fecundidad, fertilidad y longevidad

de *Orius insidiosus* (Say) (Heteroptera: Anthocoridae). R.I.A. INTA 32 (2): 21-32.

Scorsetti, A.C., C. De Gregorio, C. Cedola, S. Cáceres, C.C. López Lastra. 2006. Nuevos registros de hongos entomopatógenos (Ascomycota: Hypocreales) presentes en *Bemisia tabaci* (Gennadius) y *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (Hemiptera: Aleyrodidae), plagas de cultivos hortícolas de Argentina. *Horticultura Argentina* Vol 25 (59): 50 (105). ISSN 0327-3431.

Shipp, J. L., K. Wang, M. R. Binns. 2000. Economic injury levels for western flower thrips (Tysanoptera: Thripidae) on greenhouse cucumber. *Journal of Economic Entomology*, 93 (6): 1732-1740.

Truol.G., L.H Correa Lima, M. R. Villarinho de Oliveira, I. Laguna. 2005. Análisis de biotipos de moscas blancas vectoras de Geminivirus en Argentina. XIII Congreso Latinoamericano de Fitopatología, Fitopat. Latinoamericana Vol.40 (2) 2005.

Viscarret, M. M. y E. Botto. 1996. Descripción e identificación de *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) y *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera, Homoptera: Alyrodidae). *Rev. Chilena Ent.* 23: 51-58.

Viscarret, M. M., López, S.N. y E. N. Botto. 2001. Estudios fitotóxicos y de tabla de vida y fecundidad sobre el biotipo ARG1 del complejo *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyroidae). *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 60 (1-4): 167-176.

INDICE ALFABÉTICO

Acaro blanco	1
<i>Agradecimientos</i>	vi
<i>aleyrodis, Signiphora</i>	29
<i>Allograpta exótica</i>	24, 25, 42
<i>Aphidius colemani</i>	37, 43
<i>Aphis gossipii</i>	36, 39
Arañuelas	5, 6, 7
<i>Arvelius albopunctatus</i>	52
<i>Athaumastus haematicus</i>	53
<i>Athiasia cercana a arenicolus</i>	6
avispidas	28
<i>Bacillus thuringiensis</i>	44
<i>bakeri, Litomastix</i>	47
<i>Bemisia tabaci</i> parasitada	34
<i>Bemisia tabaci</i>	18-32
<i>Bemisia tabaci</i> no parasitada	33
Bicho moro	51
<i>Caliothrips phaseoli</i>	15, 16
<i>capitata, Ceratitis</i>	57
Caracoles	60
<i>Ceratitis capitata</i>	57
Chinche Arvelius	52
Chinche Edessa	54
Chinche del poroto	53
Chinche del tomate	53
Chinches	52
Chrysopidae	27
Coccinellidae	26
Cochinilla blanda	56
Cochinilla harinosa	55
<i>colemani, Aphidius</i>	43,37

Colémbolos	59
<i>concordis</i> , <i>Euseius</i>	2, 5-7
<i>Consideraciones generales</i>	viii
Plagas clave	viii
<i>Creontiades rubrinervis</i>	54
Crisópidos	27
<i>Cycloneda sanguinea</i>	26, 41
daño de trips californiano de las flores	11, 12
Daño ocasionado por ácaro blanco	4
<i>Delphastus argentinus</i>	26
Determinación de parasitismo en <i>Bemisia tabaci</i>	32
<i>Diabrotica speciosa</i>	49
<i>Diaretiella rapae</i>	37, 43
<i>Encarsia formosa</i>	31
<i>Encarsia lycopersici</i>	31
<i>Encarsia nigricephala</i>	20, 29, 30
<i>Encarsia tabacivora</i>	20, 29, 30
Enemigos naturales del ácaro blanco y las arañuelas	6
Enemigos naturales de moscas blancas	20, 24
Enemigos naturales de pulgones: parasitoides	43
Enemigos naturales de pulgones: predadores	40
Enemigos naturales de trips: predadores	9, 17
Entomopatógeno mosca blanca	35
<i>Epicauta atomaria</i>	51
<i>Eretmocerus mundus</i>	20, 28, 30, 32
<i>Eriopsis connexa</i>	26,40
Especies mencionadas	ix
<i>euphorbiae</i> , <i>Macrosiphum</i>	36
<i>Euseius concordis</i>	2, 5, 6, 7
<i>exotica</i> , <i>Allograpta</i>	24, 25, 42
<i>Frankliniella occidentalis</i>	8, 11
<i>Frankliniella occidentalis</i>	14, 15
<i>Frankliniella schultzei</i>	14, 15, 16
<i>fumosorosea</i> <i>Isaria</i>	35
<i>gossypii</i> , <i>Aphis</i>	36, 39
Grillotopo	58
Hiperparasitoide	29, 31
Hongo <i>Paecilomyces fumosoroseus</i>	35
Hongo <i>Isaria fumosorosea</i>	35
Hormigas	60
Idi Amín o vaquita dorada	50
Incidencia de plaguicidas sobre benéficos	77
Índice alfabético	67

Insecticidas y acaricidas	ix
Introducción	vii
<i>Isaria fumosorosea</i>	35
<i>Lagria villosa</i>	50
<i>latus, Polyphagotarsonemus</i>	1, 3
Liberaciones de <i>Orius insidiosus</i>	17
<i>Litomastix bakeri</i>	47
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	36
<i>Manduca sexta</i>	48
Marandová de las Solanáceas	48
<i>Magnococcus cestri</i>	56, 57
Minadora de las hojas	57
Mírido	54
Monitoreo	viii
Mosca blanca: planilla para determinar parasitismo	71
Mosca tigre	24, 25
Moscas blancas	18-28, 35
Moscas de los frutos	57
<i>Myzus nicotianae</i>	38
<i>Myzus persicae</i>	36, 37, 38
Niveles de acción	viii
<i>occidentalis, Frankliniella</i>	8, 11
<i>Olla abdominalis</i>	41
<i>Olla v-nigrum</i>	27
<i>Orius insidiosus</i>	9, 10, 17
Orugas del fruto	44, 45
Oruga medidora	47
Otras orugas	44
Otros coccinélidos	42
Otros parasitoides no determinados	31
<i>Paecilomyces fumosoroseus</i>	35
Parasitoide: <i>Eretmocerus mundus</i>	28, 30, 32
Parasitoides de mosca blanca	28
Parasitoides de pulgones	43
<i>Phthia picta</i>	53
Plagas claves	viii
Planilla para determinar parasitismo en moscas blancas	32-34, 71
Polilla del pimiento	48
<i>Polyphagotarsonemus latus</i>	1, 3
predadores de pulgones	41
predadores de trips	17
Predadores mosca blanca	24
Predadores: mosca tigre	24, 25

Predadores: vaquitas	26
<i>Pseudodorus clavatus</i>	24
Pulgón del algodón	36, 39
Pulgón verde del duraznero	36, 38
Pulgones	36
Pulguillas	50
<i>Proprioseiopsis ovatus</i>	6
<i>Rachiplusia nu</i>	47
Referencias	61
<i>sanguinea, Cycloneda</i>	26, 41
<i>Scapteriscus</i> sp.	58
<i>Signiphora aleyrodis</i>	29
Sírfidos	24, 25
<i>Spodoptera cosmiodes</i>	44, 45
<i>Spodoptera eridania</i>	46
<i>Spodoptera frugiperda</i>	44, 45
Springtails	59
Springtails	59
<i>Symmentryschemma borsaniella</i>	48
<i>Tetranychus evansi</i>	5
<i>Tetranychus</i> sp.	6
<i>Thrips tabaci</i>	14, 16
<i>thuringiensis, Bacillus</i>	44
Trampas para trips	17
Transmisión de virosis: peste negra	13
<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	18, 19, 22
Trips	8-13
Trips californiano de las flores	8
Trips de la cebolla	14
Trips del poroto	15
Trips del tomate	14
<i>Typhlodromalus peregrinus</i>	6
Uso de la guía	ix
Vaquita de San Antonio	49
Vaquita dorada o Idi Amín	50, 51

ANEXO

Planilla para determinación de parasitismo. Mosca blanca (p. 32-34)

Fecha	Finca	Productor		
Planilla para evaluar parasitismo en pupas de <i>Bemisia tabaci</i> en hojas de pimiento (laboratorio)				
Muestreo dirigido de hojas con pupas de mosca blanca en el envés (40 hojas de 40 plantas al azar)				
Hoja nº	Pupas no parasitadas a	Pupas parasitadas b	Total pupas c	% Parasitismo (b/c)x 100
1				
2				
.				
.				
.				
39				
40				
Σx =				
X =				
± =				

Un ejemplo de planilla de monitoreo de plagas en pimiento

Productor:		Fecha:										
Mod Nº:	Mosca blanca				Otras plagas				Benéficos		Otros	
	Hoja superior		Hoja media		T (f/h)	PUL (+/-)	AB (+/-)	SP	OR (n)	EUS (n)	PL (+/-)	BEN (+/-)
Pl.	A (n)	H (+/-)	P (n)	PP (n)								
1												
2												
.												
.												
.												
49												
50												
Σ X												
X												

Plantas a monitorear por módulo: superficie del módulo/50. Plantas a monitorear

por techo: plantas por módulo/número de techos.

En cada planta Mosca Blanca. A: Adultos (n) en una hoja de tercio superior de la planta **H:** Huevos presentes (+) o ausentes (-) en la misma hoja . **P:** pupas en una hoja del tercio medio-bajo **PP:** Pupas parasitadas en la misma hoja. **Otras plagas. T:** trips total en una flor abierta. **PUL.** Pulgones: presentes (+) o ausentes (-) en toda la planta (especie). **AB** Acaro blanco presentes (+) o ausentes (-) en brotes terminales (lupa 20x). **SP** Spodoptera daño presentes (+) o ausentes (-) en frutos u hojas. **Benéficos. OR:** Orius estadios móviles en flores abiertas. **EUS** Euseius (n) en hoja del tercio medio **Otros:** plagas (**PL**) o benéficos (**BEN**) no especificados en la planilla.

PRODUCTOS REGISTRADOS PARA PIMIENTO, TOMATE Y HORTALIZAS
(GUIA DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS 2011)

PRODUCTO nombre común, marcas comerciales y carencia	PIMIENTO	TOMATE	HORTALIZAS
abamectina (Abamec, Vertimec), 3 días	-ácaros	-ácaros y polilla	ácaros: apio melon, frutilla pepino
acefato (Orthene) 21 días		-gusanos, polilla, pulguillas	
acetamiprid (Mospilan), 1 día		-mosca blanca y pulgones	
aldicarb (Temik 15 GR) 60 días	-nematodos, ácaros, pulgones	-nematodos, acaros, pulgones	
azociclotin (Peropal), 7 días			ácaros:-melón, pepino, tomate
benzoato de emamectina (Proclaim), 1 día		-polilla	
buprofezin (Summit Applaud) 4 días		-mosca blanca y cochinilla harinosa	
carbaryl (Sevin) 5 días			-bicho moro y orugas
carbofuran (Furadan), 60 días		-nematodos, pulguillas	
cartap (Padan) 14 días		-polilla	
ciflutrina (Baytroid) 7 días		-polilla	
cipermetrina (Arrivo) 21 días		-polilla, chinches	
cipermetrina+ clorpirifos (Lorsban Plus) 21 días	-polilla	-polilla	-trips de la cebolla
cipermetrina low-cis (21 días)		-polilla, chinches	

clorfenapir (Sunfire) 7 días		-polilla	
clorfluazuron (Ishipron), 3 días		-polilla	
clorpirifos (Lorsban) 21 días		-polilla	-gusanos, pulgones, trips
clorpirifos metil (Reldan) 7 días		-polilla	
deltametrina (Decis) 3 días	-polilla	- polilla, gusanos	
diazinon (Diazol) 15 días		-gorgojo	-pulgones, mosca de la semilla (cebolla)
dimetoato (Rogor) 20 días			-pulgones, trips del poroto
dimetoato+metidation 5 días tomate 10 días hortalizas		-mosca blanca, pulgones	- mosca blanca, pulgones, vaquita de San Antonio
endosulfan (Thionex) 15 días			-bicho moro, chinches, gusanos
fenitrotion (Nitro surcos), 14 días			-trips
fenitrotion+ fenvalerato, 10 días		-polilla y trips del tomate	
fenpropatrina (Danimen), 7 días		- mosca blanca	
fention (Lebaycid) 10 días			-pulgones
fenvalerato (Belmark) 4 días		-polilla	
formetanato clorhidrato (Dicarzol) 3 días	-trips de las flores	- trips de las flores	
gammacialotrina (Archer Plus) 1 día		-polilla	
hexitiazox (Nissorum) 7 días	-acaros	-acaros	ácaros: apio, berenjena, frutilla melón, zapallito
imidacloprid (Confidor), 3 días	-minador, trips, mosca blanca	mosca blanca, trips	berenjena, pepino
lambdacialotrina (Karate), 1 día	-polilla	-polilla	
lufenuron (Match) 7 días		-polilla	
mercaptotion			-ácaros,

(Lupara) 3 días			pulgones, trips
metamidfos 10 días (Metafos)	-ácaros, mosca blanca, pulgones	- acaros, mosca blanca, pulgones, polilla	chaucha, poroto cucurbitáceas: mosca blanca
metiocarb (Gladiator), 7 días	-trips	-trips	
metomil (Lanate) 10 días	-pulgones	-pulgones, orugas	
metoxifenocide (Intrepid), 1 día		-polilla	
novaluron (Rimon) 3 días		-polilla	
oxidemeton metil (Metasystox), 21 días			-pulgones
permetrina (Galgoper) 1 día	-polilla	-polilla	
piridafention (Ofunack) 14 días	-trips	-polilla y trips	
Piridaben (Sanmite) 3 días	-mosca blanca	-mosca blanca	
pirimicarb (Aficida) 5 días	-pulgones		
propargite (Omite) 7 días	-acaros	-acaros	
pymetrozine (Chess, Oranis) 3 días		-mosca blanca, pulgones	
pyriproxifen (Epingle) 7 días		-mosca blanca	
spinosad (Tracer), 3 días		-polilla	
tebufenocide (Confirm), 3 días		-polilla	
teflubenzuron (Nomolt), 7 días		-polilla	
tiametoxan (Actara), 3 días		-mosca blanca	
tiametoxan+ lambdacialotrina (Engeo), 2 días		-mosca blanca	
triazofos (Hostathion) 30 días		-polilla	
triclorfon (Triclona)		-gusanos	
triflumuron (Alsystin)		-polilla	

7 días			
--------	--	--	--

INCIDENCIA DE PLAGUICIDAS SOBRE BENEFICOS

Sterk G. y K. Put. 2004. Side effects manual. Biobest.

Clase	Toxicidad	Porcentaje de mortalidad o reducción de capacidad de parasitismo
1	no tóxico	< 25% muerte o reducción de parasitismo
2	levemente tóxico	25-50% muerte o reducción de parasitismo
3	moderadamente tóxico	50-75% muerte o reducción de parasitismo
4	tóxico	>75% muerte o reducción de parasitismo

Toxicidad de insecticidas y acaricidas comunes a *Eretmocerus mundus* parasitoide de mosca blanca y a *Orius insidiosus* predador de trips.

	<i>Eretmocerus</i> sp.			<i>Orius insidiosus</i>		
	larva persistencia días	adulto días	s: semanas	ninfa persistencia días	adulto días	s: semanas
abamectin (Vertimec)	1	4	5 d	3	3	1 s
Acetamiprid (Mospilan)	-	-	-	4	-	2 s
aldicarb (Temik)	-	-	-	-	-	-
azadirachtin (Neemazal)	-	-	-	2	1	-
bacillus thuringiensis (Dipel)	1	1	-	1	1	-
buprofezin	1	1	-	2	1	-

(Applaud)						
carbaryl (Sevin)	-	-	-	4	4	>6 s
carbofuran (Furadan)	-	-	-	-	-	-
clorfenapir (Sunfire)	-	-	-	1	2	-
clorfluazuron (Ishipron)	-	-	-	2	1	-
clorpirifos (Lorsban)	-	-	-	2	4	-
cyflutrin (Baytroid)	4 s	4	>8	4	4	>8 s
cyhexatin (Plictran)	-	-	-	2	2	-
cipermetrina (Arrivo)	4 s	4	>8	4	4	>8 s
deltametrina (Decis)	4 s	4	>8	4	4	>8 s
dicofol (Acarin, Kelthane)	-	2	-	-	1	-
diflubenzuron (Dimilin)	1	1	-	2	1	-
dimetoato (Rogor)	-	3	-	4	4	-
endosulfan (Thiodan)	1	2	-	3	4	-
fenazaquin (Magister)	1	1	-	-	-	-
fenbutatin oxido (Torque)	1	1	-	2 d	1	3
fenpropatrina (Danitol)	4 s	4	>8	4	4	>8 s
Fenvalerato (Sumicidin)	4 s	4	>8	4	4	>8 s
fipronil (Blitz)	-	-	-	2	-	-
formetanato (Dicarzol)	2	-	-	4	4	-
Hexythiazox (Nissorun)	1	1	-	1	1	-
imidacloprid (Confidor)	-	-	-	4	4	-
lambda-cyhalothrin (Karate)	4 s	4	>8	4	4	>8 s
mercaptotion (Malathion)	4 s	4	>8	4	4	-
metamidophos (Patrole)	1	3	-	-	4	-

metiocarb (Gladiator)	4	4	>8	4	4	-
metomil (Lanate)	4	4		4	4	1 s
metoxifenocide (Intrepid)	-	-		4		
aceite mineral	-	-	-	3	2	-
aceite de neem (Neemoil)	-	-	-	3	3	-
permetrina (Ambush)	4	4	>8 s	4	4	>8 s
pirimicarb (Aficida)	1	1	-	-	-	-
propargite (Omite)	-	-	-	-	3	-
pymetrozine (Chess) (f)	1	1	-	2	2	1 s
pyridaben (Sanmite)	4	4	1 s	4	3	2 s
pyriproxifen (Epingle)	3	2	-	1	1	-
spinosad (Tracer)	3	2	1 s	1	1	-
tebufenozide	2	1		1	1	
teflubenzuron (Nomolt)	1	1	-	3	1	2 s
tiacloprid (Calypso)	1	-	-	4	4	2 s
tiametoxan (Actara)	-	-	-	4	-	2 s
triclorfon (Dipterex)	-	3	-	4	4	-

Esta guía práctica trata sobre los insectos y ácaros del pimiento y se basa en las especies más comunes en la provincia de Corrientes. Está destinada a técnicos y productores hortícolas e incluye plaguicidas actualizados al 2011. Describe brevemente las plagas y sus enemigos naturales y contiene fotografías para facilitar su identificación. Brinda información sobre lo que se conoce en cada tema para que el usuario disponga de los datos y palabras que le permitan profundizar rápidamente en las áreas de su interés.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación