

CAMPUS UNIVERSITARIO DE ITAPÚA
SUB CAMPUS DE MARÍA AUXILIADORA

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS - CARRERA DE EXTENSIÓN
DE HOHENAU

INGENIERÍA AGRONÓMICA

Trabajo De Investigación - Entomología

Tema: Plagas Hortícolas y Frutícolas

Alumno: Rubén Antonio Núñez

– 2010 – Itapúa - Paraguay

Trabajo de Investigación presentado a la Universidad Católica, Nuestra Señora de la Asunción, Sub Campus Ma. Aux.

**CAMPUS UNIVERSITARIO DE ITAPÚA
SUB CAMPUS DE MARÍA AUXILIADORA**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS - CARRERA DE EXTENSIÓN
DE HOHENAU**

INGENIERÍA AGRONÓMICA

Trabajo De Investigación - Entomología

Tema: Plagas Hortícolas y Frutícolas

Catedrática: Ing. Agron. Zonia Beatriz Benítez Recalde

– 2010 – Itapúa - Paraguay

**Trabajo de Investigación presentado a la Universidad Católica, Nuestra
Señora de la Asunción, Sub Campus Ma. Aux.**

Índice.

<u>Contenido</u>	<u>Página</u>
Planteamiento del problema.....	5
Objetivos.....	5
Objetivo general	
Objetivos específicos	
Introducción.....	6
Plagas Hortícolas.....	7
Pulgón.....	7
Araña roja.....	8-9
Mosca blanca.....	10-12
Trips.....	13
Orugas.....	14-15
Minadores de hoja o "submarino".....	16-17
Gusano de alambre.....	18
Mosca de la zanahoria (psylla rosae).....	19
Escarabajo de la patata (leptinotarsa decemlineata).....	20
Plagas Frutícolas.....	21
Gorgojo de la flor del manzano.....	21
Arañuelo del manzano y del ciruelo.....	22
Pulgón lanífero del manzano y del peral.....	23
Zeuzera y cossus.....	24

Araña roja.....	25
Agusanado de manzanas y peras.....	26
Mosca de la fruta.....	27-32
Tigre o chinche del peral	33
Hoplocampa del ciruelo y el peral.....	34
Cochinilla perniciosa o piojo de San José.....	35-36
Pulgonos del durazno y ciruela.....	37-38
Plagas de la vid	39-41
Anexo.....	42-44
Cuadro de resumen.....	45-46
Bibliografía.....	47
Conclusión.....	48

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los insectos son uno de los factores que más limita a la producción agrícola. En este caso se presentan las principales plagas hortícolas y frutícolas. Ambos sectores agrícolas no son necesariamente los que más genera divisas en nuestro país; pero es por la falta de conocimientos en el manejo de estos cultivos, no porque sean menos importantes. Entonces tenemos que ir asimilando toda la cantidad de informaciones que nos puedan ser útiles, así algún día podemos ayudar a la economía del distrito, y porqué no del departamento o del país.

El presente material nos ha sido de gran ayuda para poder enriquecer nuestros conocimientos sobre los insectos. También puede ser de ayuda a estudiantes e incluso productores. Por lo que es un honor haber trabajado en este tema.

El motivo de este trabajo de investigación es encontrar las respuestas a las siguientes interrogantes; ¿Cuáles son las características de estos insectos? ¿Qué clasificación taxonómica recibe? ¿Qué daños causa en las plantas? ¿Cuál es el método de control? ¿A qué cultivos ataca?

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL

- Contribuir información acerca de las principales plagas Hortícolas y Frutícolas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las principales características de cada insecto estudiado.
- Describir qué daño ocasiona en la plantas, cómo puede controlarse y qué cultivos ataca.
- Elaborar un cuadro de resumen, en donde se expongan: orden, familia, especie, nombre común y los cultivos que ataca la plaga.

Introducción

En el presente trabajo de investigación se describe las principales plagas hortícolas y frutícolas. En el sector hortícola es muy importante monitorear frecuentemente los cultivos, ya que generalmente los insectos se reproducen rápidamente, y algunos son vectores de virus; e incluso por la riqueza en proteínas de la melaza que excretan, pueden proliferar hongos. Consecuentemente nuestra producción será nula o muy pobre. Por todo esto es necesario mucho cuidado si queremos que nuestros cultivos aún sean viables económicamente.

Por otra parte, las plagas frutícolas no son un limitante importante en la producción, pero sí deprecian la calidad de los frutos, por lo que es difícil comercializarlos. Estéticamente los arruina, consiguientemente, es necesario tener un control riguroso en el campo, para tener una buena salida de nuestros productos en el mercado.

A continuación se describen las principales plagas de interés hortícola y frutal.

Plagas Hortícolas.

PULGÓN

Aphis gossypii (Sulzer) (HOMOPTERA: APHIDIDAE) y *Myzus persicae* (Glover) (HOMOPTERA: APHIDIDAE).

Son las especies de pulgón más comunes y abundantes en los invernaderos. Presentan polimorfismo, con hembras aladas y ápteras de reproducción vivípara.

Las formas áptera del primero presentan sifones negros en el cuerpo verde o amarillento, mientras que las de *Myzus* son completamente verdes (en ocasiones pardas o rosadas).

Forman colonias y se distribuyen en focos que se dispersan, principalmente en primavera y otoño, mediante las hembras aladas.

Las ninfas o los adultos pasan el invierno o las condiciones adversas en malezas hospederas y en plantas tolerantes al frío, al volver los periodos cálidos, comienzan a alimentarse hasta que las condiciones adversas como el frío las inactiva nuevamente. Las hembras adultas se desplazan hacia nuevas plantas hospederas, alimentándose y reproduciéndose rápidamente.

En las zonas templadas los áfidos pasan el invierno en forma de huevos, pero en los interiores o dentro de los invernaderos se alimenta y reproduce constantemente. Los áfidos del melón inician su desarrollo comúnmente en una sola planta, dispersándose desde allí.

Métodos preventivos y técnicas culturales

- Colocación de mallas en las bandas del invernadero.
- Eliminación de malas hierbas y restos del cultivo anterior.
- Colocación de trampas cromáticas amarillas.

Control biológico mediante enemigos naturales

- Especies depredadoras autóctonas: *Aphidoletes aphidimyza*.
- Especies parasitoides autóctonas: *Aphidius matricariae*, *Aphidius colemani*, *Lysiphlebus testaceipes*.
- Especies parasitoides empleadas en sueltas: *Aphidius colemani*.

Control químico con diversas Materias activas:

Insecticidas de contacto e ingestión. Princ. Act.: Alfacipermetrina, Acetamiprid, Imidacloprid, Permetrina.

Cultivos a los que ataca:

Tomate, melón, pimiento, sandía, zanahoria, papa.

ARAÑA ROJA

Tetranychus urticae (koch)

Se desarrolla en el envés de las hojas causando decoloraciones, punteaduras o manchas amarillentas que pueden apreciarse en el haz como primeros síntomas. Con mayores poblaciones se produce desecación o incluso de foliación.

Tetranychus urticae (un ácaro con más de 60 nombres vulgares, tales como **araña roja**, **araña amarilla** y otros) es una de las muchas especies de ácaros que se alimentan de plantas que se suelen encontrar en ambientes secos y que generalmente se les considera una plaga. Es el miembro de la familia Tetranychidae más ampliamente conocido. Los ácaros de esta familia son capaces de tejer telarañas, por lo que se les suele confundir con arañas. Pero no son arañas, son ácaros.

T. urticae es muy pequeña, se puede ver a simple vista como unos pequeños puntos rojizos en las hojas o en los tallos; los adultos miden alrededor de 0,5 mm. Estos ácaros que pueden encontrarse en invernaderos y zonas tropicales y subtropicales extienden una pequeña telaraña sobre y debajo de las hojas. es un ácaro muy polífago; se puede alimentar de cientos de tipos de plantas, incluyendo la mayoría de las hortalizas (pimientos, tomates, patatas, alubias, maíz, fresas) y ornamentales: rosas, etc. Deposita sus huevos en las hojas, y supone una amenaza para la planta huésped porque se alimenta de los contenidos celulares de las hojas, absorbiéndolos célula a célula, dejando una leve y pálida mancha que contrasta con el verde de la epidermis. Aunque individualmente las lesiones son muy pequeñas, de acuerdo con el pequeño tamaño de este insecto, hay que tener en cuenta que a una planta pueden atacarle cientos o miles de estos ácaros, causando miles de lesiones, lo cual puede suponer una importante reducción de la fotosíntesis que la planta puede realizar, por lo que reduce enormemente la producción de nutrientes, a veces incluso llegando a matar la planta. Aunque este método de alimentación puede propagar ciertos virus entre plantas, esto se considera de menor importancia por el momento.

Durante el verano, *T. urticae* tiene una coloración marrón verdosa con dos manchas más oscuras en los laterales, pero cuando se aproxima el invierno, su coloración se aproxima al rojo intenso. Algunas poblaciones son permanentemente verdosas y otras rojizas por lo que por algunas autoridades de clasificación se les considera diferentes especies.

Los ataques más graves se producen en los primeros estados fenológicos. Las temperaturas elevadas y la escasa humedad relativa favorecen el desarrollo de la plaga. En judía y sandía con niveles altos de plaga pueden producirse daños en los frutos.

Métodos preventivos y técnicas culturales

- Desinfección de estructuras y suelo previa a la plantación en parcelas con historial de araña roja.
- Eliminación de malas hierbas y restos de cultivo.
- Evitar los excesos de nitrógeno.
- Vigilancia de los cultivos durante las primeras fases del desarrollo.

Control biológico mediante enemigos naturales

Principales especies depredadoras de huevos, larvas y adultos de araña roja: *Amblyseius californicus*, *Phytoseiulus persimilis* (especies autóctonas y empleadas en sueltas), *Feltiella acarisuga* (especie autóctona).

Control químico

Materias activas: Acaricida. Princ. Act. abamectina, aceite de verano.

Cultivos a los que ataca:

Tomate, melón, pimiento, sandía, papa.

MOSCA BLANCA

Trialeurodes vaporariorum (West) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE) y *Bemisia tabaci* (Genn.) (HOMOPTERA: ALEYRODIDAE).

Las partes jóvenes de las plantas son colonizadas por los adultos, realizando las puestas en el envés de las hojas. De éstas emergen las primeras larvas, que son móviles.

Tras fijarse en la planta pasan por tres estadios larvarios y uno de pupa, este último característico de cada especie. Los daños directos (amarilleamientos y debilitamiento de las plantas) son ocasionados por larvas y adultos al alimentarse, absorbiendo la savia de las hojas.

Los daños indirectos se deben a la proliferación de neegrilla sobre la melaza producida en la alimentación, manchando y depreciando los frutos y dificultando el normal desarrollo de las plantas. Ambos tipos de daños se convierten en importantes cuando los niveles de población son altos. Otros daños indirectos se producen por la transmisión de virus.

Trialeurodes vaporariorum es transmisora del virus del amarilleamiento en cucurbitáceas. *Bemisia tabaci* es potencialmente transmisora de un mayor número de virus en cultivos hortícolas y en la actualidad actúa como transmisora del Virus del rizado amarillo de tomate (TYLCV), conocido como "virus de la cuchara".

Bemisia tabaci es una especie de hemíptero esternorrinco de la familia Aleyrodidae. Es una mosca blanca que se encuentra prácticamente por todo el mundo y que probablemente sea originario de la India. Está incluida en la lista 100 de las especies exóticas invasoras más dañinas del mundo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

Se han catalogado más de novecientas plantas que pueden hospedar *B. tabaci* y se ha comprobado que puede transmitir más de 111 especies de virus. Se cree que *B. tabaci* se ha extendido por todo el mundo mediante el transporte de productos vegetales infestados con este insecto. Una vez que *B. tabaci* se establece en una zona, se extiende rápidamente y debido a sus hábitos de alimentación y la transmisión de enfermedades de los vegetales causa grandes daños en los cultivos de todo el mundo. Se cree que *B. tabaci* es un complejo de especies, con un número reconocido de biotipos y dos especies descritas crípticas actuales.

Los huevos los deposita en el envés de las hojas, (Nota: la disposición circular de los huevos en *Bemisia* es rara) son diminutos, ovalados y de alrededor de 0,25 mm de diámetro. Son dispuestos de forma vertical sobre la superficie de la hoja. Los huevos recién puestos son blancos y luego van virando al marrón. Después de salir del huevo, la larva de primer estadio (de 0,33mm de longitud), se mueve sobre la hoja buscando un sitio donde insertar su estilete en la planta para absorber su savia. Cuando la larva encuentra el sitio apropiado muda y pasa al segundo estadio, sus patas se contraen debajo de su cuerpo y el resto de su etapa inmadura la pasan en el mismo sitio. Tiene tres estadios ninfales más (entre 0,4-0,8 mm) que según avanza va aumentando de tamaño. El último estadio ninfal desarrolla unos ojos rojizos, y se conoce vulgarmente como "ninfa de ojos rojos" Este estadio es a menudo denominado de forma incorrecta como estadio de pupa; es incorrecto porque los insectos de este orden (Hemiptera) tienen una metamorfosis incompleta, así que

no se puede denominar pupa. Durante los estadios ninfales, el cuerpo de la mosca blanca es de color blanco opaco, y está cubierto de un exoesqueleto ceroso. Según las ninfas se alimentan, segregan grandes cantidades de melaza por su ano. Esta melaza es muy rica en carbohidratos y se va depositando sobre la superficie de las hojas, flores y frutos de las plantas y sobre ella se desarrolla diferentes tipos de hongos normalmente de coloración oscura. Las moscas blancas adultas tienen una longitud de 1 o 2 mm y tienen dos pares de alas blancas y un cuerpo amarillento. Sus cuerpos están cubiertos con un polvo ceroso producido por unas glándulas y que se distribuyen por todo el cuerpo. Los adultos se pueden localizar en todas las partes de la planta y pasan la mayor parte del tiempo alimentándose, apareándose y poniendo huevos en el envés de las hojas. Machos y hembras se encuentran en proporciones similares y el apareamiento tiene lugar después de un elaborado período de cortejo. Las moscas blancas tienen una interesante biología (llamada arrenotoquia) en la cual las hembras pueden poner huevos no fertilizados de los cuales emergerán sólo machos. Los huevos fertilizados darán lugar a hembras. Cada hembra puede producir hasta doscientos huevos durante toda su vida. Tarda entre 30 y 40 días en desarrollarse desde huevo a adulto dependiendo de la temperatura y otros factores ambientales (OISAT, 2004). La EPPO (2004) indica que ,

"Las plantas infestadas pueden exhibir distintos síntomas según los daños sean directos por la alimentación de estos insectos, contaminación con melaza y sus hongos asociados, virus transmitidos por las moscas blancas, y respuestas fitotóxicas. Puede darse un síntoma o una combinación de varios de los siguientes: moteado clorótico, amarilleamiento de los nervios, amarilleamiento internervial, amarilleamiento de la hoja, manchas amarillentas en las hojas, mosaico amarillo en las hojas, enrollamiento de las hojas, abullonado de hojas, engrosamiento de los vasos conductores, abarquillamiento de las hojas, enrollamiento de los tallos, retraso en el crecimiento de plantas, marchitamiento y pérdida de hojas. Respuestas fitotóxicas como la coloración plateada extrema en hojas de calabacín y melón normalmente indica la infestación por *Bemisia argentifolii*."

Métodos preventivos y técnicas culturales

- Colocación de mallas en las bandas de los invernaderos.
- Limpieza de malas hierbas y restos de cultivos.
- No asociar cultivos en el mismo invernadero.
- No abandonar los brotes al final del ciclo, ya que los brotes jóvenes atraen a los adultos de mosca blanca.
- Colocación de trampas cromáticas amarillas

Control biológico mediante enemigos naturales

Principales parásitos de larvas de mosca blanca

- *Trialeurodes vaporariorum*. Fauna auxiliar autóctona: *Encarsia formosa*, *Encarsia transvena*, *Encarsia lutea*, *Encarsia tricolor*, *Cyrtopeltis tenuis*. Fauna auxiliar empleada en sueltas: *Encarsia formosa*, *Eretmocerus californicus*.

- Bemisia tabaci. Fauna auxiliar autóctona: Eretmocerus mundus, Encarsia transvena, Encarsia lutea, Cyrtopeltis tenuis. Fauna auxiliar empleada en sueltas: Eretmocerus californicus

Control químico

Materias activas: alfa-cipermetrina, cipermetrina, imidacloprid, lambdacialotrina, metilpirimifos, teflubenzuron.

Cultivos que ataca:

Tomate, melón, pimiento, sandía, zanahoria, papa.

TRIPS

Frankliniella occidentalis (Pergande) (THYSANOPTERA: THRIPIDAE).

Los adultos colonizan los cultivos realizando las puestas dentro de los tejidos vegetales en hojas, frutos y, preferentemente, en flores (son florícolas), donde se localizan los mayores niveles de población de adultos y larvas nacidas de las puestas.

El macho adulto es de un milímetro de longitud aproximadamente; la hembra es un poco mayor, alrededor de 1,4 mm. La mayoría de estos trips suelen ser hembras y reproducirse por partenogénesis. Los machos son escasos. Su color es variado, con algunos colores más abundantes en ciertas épocas. El color varía del rojo al amarillo y el marrón. El adulto es alargado y delgado, con dos pares de largas alas. Los huevos son ovales o ariñonados, blancos y de unos 0,2 mm de longitud. Las ninfas son amarillentas con ojos rojos.

Este insecto puede vivir en su fase adulta de dos a cinco semanas e incluso más y la ninfa puede vivir unos 20 días. Cada hembra puede poner de 40 a 100 huevos en los tejidos vegetales, a menudo en las flores, pero también en los frutos o en el follaje. Las ninfas recién eclosionadas se alimentan de la planta durante dos de sus instares, después se dejan caer de la planta para completar otros dos instares más.

Los daños directos se producen por la alimentación de larvas y adultos, sobre todo en el envés de las hojas, dejando un aspecto plateado en los órganos afectados que luego se necrosan. Estos síntomas pueden apreciarse cuando afectan a frutos (sobre todo en pimiento) y cuando son muy extensos en hojas).

Las puestas pueden observarse cuando aparecen en frutos (berenjena, judía y tomate). El daño indirecto es el que acusa mayor importancia y se debe a la transmisión del virus del bronceado del tomate (TSWV), que afecta a pimiento, tomate, berenjena y judía.

Métodos preventivos y técnicas culturales

- Colocación de mallas en las bandas del invernadero.
- Limpieza de malas hierbas y restos de cultivo.
- Colocación de trampas cromáticas azules.

Control biológico mediante enemigos naturales

Fauna auxiliar autóctona: *Amblyseius barkeri*, *Aeolothrips* sp., *Orius* spp.

Control químico

Materias activas: Lambda-cyhalotrina, cipermetrina, clorpirifos, imidacloprid, acetamiprid.
Insecticidas sistémicos, de contacto e ingestión.

Cultivos a los que atacan:

Tomate, melón, pimiento, sandía, cebolla

ORUGAS

Spodoptera exigua
 Spodoptera litoralis
 Heliothis armígera
 Agrotis spp.

Orugas

La principal diferencia entre especies en el estado larvario se aprecia en el número de falsa patas abdominales (5 en Spodoptera y Heliothis y 2 en Autographa y Chrysodeixis), o en la forma de desplazarse en Autographa y Chrysodeixis arqueando el cuerpo (orugas camello).

La presencia de sedas ("pelos" largos) en la superficie del cuerpo de la larva de Heliothis, o la coloración marrón oscuro, sobre todo de patas y cabeza, en las orugas de Spodoptera litoralis, también las diferencia del resto de las especies.

La biología de estas especies es bastante similar, pasando por estados de huevo, 5-6 estadios larvarios y pupa. Los huevos son depositados en las hojas, preferentemente en el envés, en plastones con un número elevado de especies del género Spodoptera, mientras que las demás lo hacen de forma aislada.

Los daños son causados por las larvas al alimentarse. En Spodoptera y Heliothis la pupa se realiza en el suelo y en Chrysodeixis chalcites y Autographa gamma, en las hojas. Los adultos son polillas de hábitos nocturnos y crepusculares.

Los daños pueden clasificarse de la siguiente forma: daños ocasionados a la vegetación (Spodoptera, Chrysodeixis), daños ocasionados a los frutos (Heliothis, Spodoptera y Plusias en tomate, y Spodoptera y Heliothis en pimiento) y daños ocasionados en los tallos (Heliothis y Ostrinia) que pueden llegar a segar las plantas.

Métodos preventivos y técnicas culturales

- Colocación de mallas en las bandas del invernadero.
- Eliminación de malas hierbas y restos de cultivo.
- En fuertes ataques, eliminar y destruir las hojas bajas de la planta.
- Colocación de trampas de feromonas y trampas de luz.
- Vigilar los primeros estados de desarrollo de los cultivos, en los que se pueden producir daños irreversibles.

Control biológico mediante enemigos naturales

- Parásitos autóctonos: *Apanteles plutellae*.
 - Patógenos autóctonos: Virus de la poliedrosis nuclear de *S. exigua*.
- Productos biológicos: *Bacillus thuringiensis*.

Control químico

Para mejor control de orugas se recomienda insecticidas fisiológicos. Estos intervienen en el proceso de muda y en la síntesis de quitina del insecto, provocando su muerte. Incluso en las adultas provoca la no viabilidad de sus huevos, disminuyendo así la población.

Materias activas: acefato, alfa-cipermetrin, *Bacillus thuringiensis*, cipermetrin, clorpirifos, lambdacyalotrina, metil-pirimifos, permetrin, teflubenzuron, tiodicarb, tralometrina, triclorfon.

Cultivos a los que ataca:

Tomate, melón, pimiento, sandía, zanahoria, cebolla.

MINADORES DE HOJA O "SUBMARINO"

(*Liriomyza trifolii*)

Biología

El máximo de emergencias de adultos ocurre antes del mediodía. Los machos usualmente emergen antes que las hembras. El apareamiento se efectúa desde las 24 horas luego de la emergencia y es suficiente un apareamiento para fertilizar todos los huevos.

Las hembras perforan las hojas de las plantas hospedantes causando heridas que les sirven para alimentarse u oviponer.

Las heridas para alimentarse ocasionan la destrucción de gran número de células y son claramente visibles a simple vista.

Alrededor de un 15% de las perforaciones efectuadas por *Liriomyza trifolii* contienen huevos viables. Los machos son incapaces de efectuar estas heridas, pero se les ha observado alimentándose en las efectuadas por las hembras.

Los huevos son insertados justo bajo la superficie de la hoja. El número de huevos varía de acuerdo con la temperatura y la planta hospedante. *Liriomyza trifolii*, en apio, ovipone 25 huevos a 15°C y 400 huevos cuando la temperatura es cercana a 30°C. Una hembra de *Liriomyza trifolii* depositó 493 huevos en arveja y otra 639 en crisantemo variedad

Fandango. Los adultos viven entre 15 a 30 días y, en promedio, las hembras más que los machos.

Los huevos eclosionan en 2-5 días de acuerdo con la temperatura. La duración del período larval también varía con la temperatura y planta hospedante, pero es de 4 a 7 días a una temperatura media de 24 °C. En *Phaseolus*, a una temperatura constante de 30°C completa su desarrollo en 4 días y a 20°C en 7 días. A temperaturas por encima de 30°C, el aumento de la mortalidad para estados inmaduros es mayor.

La pupación tiene lugar en el suelo bajo la superficie de éste. A veces, *Liriomyza trifolii* pupa también en las hojas, por ejemplo en cebolla y alfalfa. La pupación es adversamente afectada por alta humedad y sequía.

La emergencia de adultos de *Liriomyza trifolii* ocurre 7 a 14 días después de pupar a temperatura entre 20 y 30°C. A menor temperatura la emergencia se retrasa. En laboratorio, *Liriomyza trifolii* sobrevive a una temperatura de 4.5°C por 8 semanas. En el sur de Estados Unidos, el ciclo es posiblemente continuo a través del año. Hay una llamada "primera" generación, muy notoria, que alcanza su máximo en abril.

En el sur de Florida, *Liriomyza trifolii* tiene 2 ó 3 generaciones completas, seguidas de varias incompletas que se sobreponen. En apio, *Liriomyza trifolii* completa su ciclo (oviposición a emergencia de adulto) en 12 días a 35°C, 26 días a 20°C y 54 días a 15°C. En crisantemo, el ciclo completo se efectúa en 24 días a 20°C y en *Vigna sinensis* Savi y en poroto lima (*Phaseolus lunatus* L.) toma sólo 20 días a esa temperatura.

Las larvas de *Liriomyza trifolii* se alimentan del tejido empalizada del mesófilo, lo que la diferencia de otras especies, por ejemplo, *Liriomyza huidobrensis* que lo hace del tejido esponjoso.

Control químico

Materias activas: alfa-cipermetrina, cipermetrina, imidacloprid, lambdacialotrina, metilpirimifos, teflubenzuron.

Cultivos a los que ataca:

Tomate, melón, sandía

GUSANO DE ALAMBRE

Agriotes es un género con varias especies involucradas en el complejo conocido como gusano de alambre. En el sureste de México es la plaga del suelo más nociva.

Este nombre común hace referencia a la rigidez y dureza de las larvas que son las que causan daños a las raíces de las plantas de diversos cultivos, de los cuales es el maíz donde más se les combate.

El adulto es un mayate de vida nocturna y cuerpo elegantemente alargado en forma de huso, con dos prolongaciones laterales como espinas en el dorso, de color café hasta casi negro, que emerge del suelo en la primavera, en cuanto inician las lluvias, para aparearse. De los huevecillos que las hembras depositan en el suelo húmedo salen las larvas que atacan gravemente las semillas y las raíces, y hasta barrenan los tallos de las plantas pequeñas, principalmente las hortalizas y el tabaco. Cuando jóvenes, las larvas son de color amarillo claro; luego se tornan café rojizo, brillante, rígido y duro, con tres pares de patas y de 1 a 4 cm de largo. En el estado larval pasan la mayor parte de su vida de 1 a 6 años, según la especie, comiendo raíces. Terminado el período de alimentación, empupan en el suelo de donde emergen los adultos para continuar el ciclo.

Control

-Incluir cultivos en la rotación que exijan laboreos frecuentes.

-Los métodos culturales como el barbecho limpio de malas hierbas y el riego hasta final del cultivo son sistemas a tener en cuenta a la hora de realizar un manejo integrado de la plaga.

-El sistema de cultivo trampa con cebos de trigo tratado con fipronil consigue controlar la plaga en el umbral exigido por el mercado y reduciendo la materia activa utilizada en un 58%.

-La utilización de *Metarhizium anisopliae* en laboratorio ha obtenido resultados prometedores en la mortalidad de larvas, obteniéndose un 96.3% de larvas muertas por micosis.

Cultivos a los que ataca:

Zanahoria y papa.

MOSCA DE LA ZANAHORIA (*Psylla rosae*)

El adulto mide 4,5 mm y presenta cabeza parda y abdomen alargado y negro. La larva es de color blanco amarillento brillante, y de 7-8 mm de longitud y ápoda. Hiberna en el suelo en estado pupario, haciendo su aparición en primavera.

-Biología: ovopositan en el suelo u otros cultivos (apio, etc.). A los diez-doce días, salen las larvas que penetran en el interior de la raíz, excavando una galería descendente que llega hasta casi el final de la raíz. Transcurrido un mes, se transforman en ninfas. Los adultos hacen su aparición a mediados o finales de julio para después convertirse en ninfas.

-Daños: las larvas penetran en la raíz, donde practican galerías sinuosas, sobre todo en la parte exterior, que posteriormente serán origen de pudriciones, si las condiciones son favorables se produce una pérdida del valor comercial de las raíces atacadas.

-Control: desinfección del suelo y/o desinfección de semillas. Se recomienda la aplicación de Teflutrin 0.5%, presentado como gránulo a dosis de 10-15 kg/ha.

Escarabajo de la patata (*Leptinotarsa decemlineata*)

Se trata de un Coleóptero crisomélido procedente de Estados Unidos.

El insecto adulto tiene forma oval, siendo de color amarillento en unas partes y rojizo en otras con manchas y rayas negras.

Los machos se distinguen de las hembras por una depresión triangular en el último segmento abdominal.

Los huevos son de color amarillo con forma alargada, siendo su tamaño mayor de un milímetro. Los huevos se agrupan y se fijan por uno de sus extremos al envés de las hojas de la patata.

Las larvas desarrolladas miden entre 10 y 15 mm de longitud, siendo su cuerpo de color rojizo con una doble fila de manchas negras en ambos costados del abdomen.

Poseen seis patas y dos pequeñas ventosas anales que facilitan su marcha y la adherencia a las hojas y tallos de las plantas.

Los daños son producidos por los escarabajos y por sus larvas, llegando a destruir las hojas, brotes y tallos tiernos, dando lugar a la paralización del desarrollo de los tubérculos.

Los ataques producidos no influyen en la calidad de la patata, que sigue siendo apta para el consumo, sino sólo en la cuantía de la cosecha.

Control

-Se recomienda realizar los tratamientos con insecticidas poco después de eclosionar los huevos, antes de que las larvas causen mucho daño.

-Se debe evitar el uso de hexaclorociclohexano (HCH) o sus derivados, ya que producen mal sabor a los tubérculos.

Plagas Frutícolas.

GORGOJO DE LA FLOR DEL MANZANO

Este coleóptero causa daños exclusivamente a las flores del manzano, en cuyo interior habitan las larvas que provocan su destrucción.

Descripción

El gorgojo adulto mide unos 5-6 mm, su cuerpo es negro recubierto de una pelusa de color gris-ceniza. La cabeza se prolonga en forma de pico largo y cilíndrico. Las larvas, en su mayor desarrollo, miden 8-11 mm, son blancas y sin patas. La ninfa es también blanca, con dos espinas terminales.

Ciclo de vida

Pasa el invierno en estado adulto, abrigado en las rugosidades de la corteza, bajo las piedras o en cualquier otro refugio. Los adultos empiezan a aparecer cuando la temperatura máxima diurna es de 10-11 °C y la temperatura media de 7 a 8 °C. Se alimentan picando los botones florales, pero estas picaduras no son muy perjudiciales.

A continuación de la salida escalonada de los adultos, se inicia la puesta, que se puede prolongar durante 5-7 semanas. Para ello, el insecto hace con su pico un agujero en el botón floral, después se vuelve y deposita un solo huevo. La puesta se verifica entre los estados C al D1 del botón floral.

La incubación dura unos 5 días; nacida la larva, se alimenta dentro del botón, comiéndose primero los estambres y después la parte interna de la corola, tomando el botón floral el aspecto característico de “clavo de especia”.

El desarrollo de la larva es muy rápido, aproximadamente 15 días; después se transforma en ninfa en el mismo capullo floral y sale el adulto al exterior 8-10 días más tarde, generalmente en el mes de mayo.

Los nuevos adultos, así aparecidos, se retiran en seguida a los refugios invernales, donde pasan el verano y el invierno.

Métodos de control

Conviene destruir el máximo número de gorgojos, antes de que haya comenzado el pleno período de puesta. Si el tratamiento se hace demasiado temprano, los adultos, que todavía no han salido del refugio invernal, no serán alcanzados. Si se hace demasiado tarde, se podrá matar un gran número de insectos, pero muchos de ellos habrán hecho la puesta en los botones florales.

Deben hacerse dos tratamientos, el primero de ellos cuando más del 50 % de los botones se están hinchando, y el segundo, 6-8 días más tarde, según la temperatura.

Entre los productos a emplear, se muestran eficaces: triclofon, fosalone, diazinon, etc.

ARAÑUELO DEL MANZANO Y DEL CIRUELO

Hyponomeuta malinellus

Daños

Los daños que esta plaga causa en frutales mal cuidados pueden ser muy grandes, ya que destruye todas las partes verdes, y no sólo pierde la cosecha, sino que se pone en peligro la vida del árbol al quedar desprovisto de hojas.

Descripción

Las mariposas miden, con las alas extendidas, de 15 a 20 mm. Las alas anteriores son blancas con puntos negros y las posteriores grises.

Las orugas, en su mayor desarrollo, miden uno 2 cm de longitud, son de color grisáceo amarillento, con dos puntos negros en cada segmento; viven agrupadas en nidos sedosos, de donde toman el nombre vulgar de “arañuelo”.

La crisálida es de color caoba y vive dentro de un capullo blanco alargado y afilado por los extremos que está formado por una tela resistente que impide ver a su través.

Ciclo de vida

La mariposa deposita los huevos a finales de verano en las ramillas y los recubre de una sustancia protectora, formando una costra de color gris que se confunde con la corteza. Las orugas nacen todavía en verano, pero no salen de su refugio, sino que permanecen en él hasta el mes de abril, en el que salen y se dirigen a las hojas. Levantando con un alfiler esas costras se ven las orugas, muy pequeñas, reunidas; la cubierta impermeable las protege y así pasan el invierno.

En los ataques a manzano tienen una fase minadora, en la que pasan desapercibidas; varias orugas penetran entre las dos caras de la hoja y se alimentan de ella durante dos o tres semanas; entonces salen al exterior y forman nidos sedosos, aprisionando las hojas, desde cuyo interior las devoran.

Cuando la plaga es abundante llegan las telas a cubrir todo el árbol, que queda completamente sin hojas.

A principio de junio comienzan a crisalidar, formando masas de capullos alineados, unos al lado de otros; a los 10 días empiezan a salir las mariposas.

Las mariposas son de vida nocturna y sólo después de ocultarse el sol hacen la puesta, eligiendo para ello las ramillas jóvenes y con menos frecuencia las gruesas y el tronco. La incubación dura un par de semanas, y las orugas nacidas son las que, permaneciendo bajo la costra protectora, reproducirán la plaga en el año siguiente.

Métodos de control

Cuando aparezcan las primeras orugas, después de la floración, debe darse un tratamiento con malation, tricolorfon, carbaril, fention, etc. Este tratamiento debe realizarse antes de que se formen las telas, pues de lo contrario es difícil que el líquido penetre en su interior. Debe repetirse el tratamiento a los 10 ó 12 días, especialmente en los años de fuerte ataque.

PULGÓN LANÍGERO DEL MANZANO Y DEL PERAL.

Descripción., ciclo de vida y daños

Es el enemigo más peligroso de este frutal. De forma ovalada, color achocolatado, con el cuerpo recubierto por una secreción cerosa en forma de filamentos de 3 a 4 mm de longitud.

Tiene de 12 a 14 generaciones partenogenéticas, que se amontonan sobre las ramas, los brotes del año e incluso los troncos.

Durante el invierno sólo se encuentran hembras sin alas, situadas sobre ramas y troncos. En suelos arenosos y secos emigran a las raíces.

Las picaduras provocan en la madera unos tumores o chancros que pueden alcanzar el tamaño de una nuez. El árbol se debilita y puede morir.

Métodos de control

- Empleo de portainjertos resistentes: Merton's, Nothern Spy.
- Empleo de variedades resistentes.
- Lucha biológica con *Aphelinus mali*, que pone sus huevos en el cuerpo de estos pulgones.
- Lucha química:

-Tratamiento de invierno con aceites minerales amarillos al 2 %.

-En primavera, desde la caída de los pétalos, tratamientos con fentoato, pirimicarb, etc.

-Tratamientos curativos a lo largo del período vegetativo con insecticidas sistémicos. El Vamidotion es el más recomendable.

ZEUZERA Y COSSUS

Descripción y daños

Ponen sus huevos en las fisuras profundas de la corteza del manzano, peral, ciruelo y cerezo.

Las orugas de *Zeuzera pyrina* tiene un color amarillo vivo, con la cabeza negra. Las mariposas tienen las alas blancas con puntos azul oscuro metálico. El tamaño del macho es la mitad que el de la hembra, la cual, con las alas extendidas, mide 5 cm.

Las orugas de *Cossus cossus* son mayores, de unos 10 cm de longitud. Tienen el dorso de color achocolatado y amarillentos los lados y por debajo. Las mariposas son también más grandes, de unos 8 cm, muy peludas y de color gris.

La *Zeuzera* abre galerías ascendentes de 30 a 40 cm de longitud, con un agujero en su base por el cual sale el serrín. La *Zeuzera* ataca a las ramas de unos 3 cm de diámetro, casi nunca al tronco ni a las ramas gruesas.

El *Cossus* suele abrir sus galerías en las ramas gruesas y en el tronco.

Métodos de control

Los tratamientos deben dirigirse preferentemente contra las jóvenes larvas antes de que éstas penetren en la madera. Por esta razón, debe vigilarse la aparición de las mariposas, teniendo en cuenta que entre la puesta de los huevos y la eclosión de las jóvenes larvas transcurre entre 1 y 3 semanas, lo que suele ocurrir en los meses de julio-agosto.

Entre los productos a emplear, dan buenos resultados los siguientes: tricolorfon, fenitrotion, fosalone, etc.

Cultivos que afecta:

Manzano, pera, ciruela.

ARAÑA ROJA

Descripción y ciclo de vida

Varias especies de ácaros, denominados “arañas rojas”, causan daños en el manzano, peral y duraznero.

Pasan el invierno en forma de huevo sobre la corteza, principalmente en la bifurcación de las ramas, y en las rugosidades de las cortezas; la madera toma un color rojo característico.

A simple vista los huevos tienen el aspecto de pequeñísimos puntos rojos.

En abril nacen las larvas provistas de 6 patas y a las 4 ó 6 semanas se han transformado en adultos, que tienen color rojo y por eso se les llama “arañas rojas”. Estos adultos ponen huevos que a los 10 ó 15 días dan lugar a nuevas larvas. Las generaciones se suceden muy rápidamente, habiendo hasta 10 generaciones, aunque el número varía según zonas y años. En verano, el tiempo seco y caluroso favorece su desarrollo; por el contrario el tiempo fresco y lluvioso lo frenan.

Métodos de control

· Tratamiento de invierno: pocos días antes del desborre con aceites amarillos o productos oleofosforados.

· Tratamientos durante la vegetación: deben iniciarse los tratamientos desde la eclosión de los huevos de invierno. Los productos a utilizar, pueden ser: dicofol + tetradifon, clorobencilato, cihexaestan, fenbutestan, triciclestan, etc.

Es muy importante que al realizar los tratamientos de verano se usen productos de acción indirecta contra la araña, como: azufres, dinocap, quinometionato, etc.

Por el contrario, deben evitarse los plaguicidas que favorecen el desarrollo de la araña: carbaril, paration, captan, etc.

Resulta muy conveniente alternar los productos, al objeto de evitar la aparición de razas resistentes.

Cultivos que ataca:

Manzana, pera, durazno.

AGUSANADO DE MANZANAS Y PERAS (*Cydia pomonella*)

Descripción, ciclo de vida y daños

Es un insecto que causa muchos daños en estos frutales y en membrillos, nueces, ciruelas, duraznos, almendras y kaquis; además favorece el desarrollo de la Monilia.

Las mariposas tiene, con las alas extendidas, un tamaño de 15 a 20 mm; son de color gris-hierro y estriadas. Aparecen a finales de mayo hasta septiembre. La fecundación no se efectúa más que cuando la temperatura entre las 17 y las 22 horas es superior a 15,5 °C; su vida es corta y las primeras mariposas mueren sin reproducirse si la temperatura indicada no se da. Cuatro o cinco días después de la fecundación, la hembra inicia la puesta de huevos sobre las hojas y a finales de verano sobre los frutos.

Las larvas nacen seis u ocho días después y son de color rosa con la cabeza marrón. Se alimentan de las hojas hasta llegar a los frutos. Antes de penetrar en éstos, mordisquean en 6 u 8 sitios diferentes. La penetración se hace por cualquier punto del fruto. La misma oruga puede dañar varios frutos.

Presenta dos generaciones al año. Al llegar a su completo desarrollo las orugas se cobijan bajo la corteza de las ramas, en el tronco o en el suelo.

Pasa el invierno en uno de estos tres sitios o en los almacenes, dentro de los frutos dañados.

Métodos de control

Tratamientos. Desde el 15 de mayo hasta el 15 de agosto, se repetirán los tratamientos cada 8-25 días, según el producto que se utilice. Generalmente, pueden emplearse, entre otros: fention, fentoato, fosalone, formet, etc.

Otros métodos de lucha:

Destrucción por el fuego de todos los frutos agusanados y caídos al suelo.

En el mes de agosto, colocación de cartones ondulados que sirvan de cobijo a las orugas; después en diciembre, serán retirados y quemados.

Cultivos que ataca:

Manzana, pera.

MOSCA DE LA FRUTA (*Ceratitis capitata*)

TAXONOMÍA

Pertenece al orden *Diptera* e incluido en la familia *Tephritidae*, cuyo nombre científico es *Ceratitis capitata* Wied.

ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Es originaria de la costa occidental de África, donde viven especies muy próximas, desde donde se ha extendido a otras zonas templadas, subtropicales y tropicales de los dos hemisferios.

Es considerada como especie cosmopolita, por su dispersión debida al transporte de productos realizado por el hombre.

A pesar de su origen, se le llama también mosca mediterránea de la fruta, ya que en los países mediterráneos es donde su incidencia económica se ha hecho más patente, afectando a numerosos cultivos, sobre todo cítricos y frutales de hueso y de pepita.

En España se distribuye por toda la zona sur y regiones mediterráneas, alcanzando condiciones óptimas en las regiones situadas más hacia el interior.

DESCRIPCIÓN

-Adulto: su tamaño es algo menor que la mosca doméstica (4-5 mm de longitud) y vivamente coloreada (amarillo, blanco y negro).

Su tórax es gris con manchas negras y largos pelos. El abdomen presenta franjas amarillas y grises. Las patas son amarillentas. Las alas son irisadas, con varias manchas grisáceas, amarillas y negras. Los machos se distinguen fácilmente de las hembras por presentar en la frente una larga seta que termina en una paleta romboide de color negro, carácter que no se encuentra en el resto de las especies de tefritidos de importancia agrícola.

La hembra posee un abdomen en forma cónica terminando en un fuerte oviscapto en el que se insertan abundantes sedas sensoriales amarillas y negras.

-Huevo: es blanco, alargado y ligeramente curvado, que amarillea poco después de su puesta. Su tamaño medio es de 1 mm x 0.2 mm.

La superficie, lisa a simple vista, presenta una micro-retícula de malla hexagonal.

-Larva: es pequeña, blanquecina, ápada y con la parte anterior situada en el extremo agudo del cuerpo, mientras la parte posterior es más ancha y más truncada. Después de efectuar dos mudas, alcanza su completo desarrollo presentando un color blanco o amarillo con manchas crema, anaranjadas o rojizas, debidas a la presencia de alimentos en su interior. Su tamaño es de 9 mm x 2 mm.

La vida larvaria se prolonga durante 6-11 días en condiciones favorables.

-Pupa: concluida la última muda, la cubierta protectora adopta forma de barril con la superficie lisa y de color marrón. Cuando el adulto emerge (entre 6-15 días), el pupario se abre transversalmente a modo de casquete, por uno de los extremos.

CICLO BIOLÓGICO

La duración del ciclo depende de la temperatura. Su actividad se reduce en invierno, que puede pasar en estado de pupa. Si la temperatura sube por encima de 14°C vuelven a estar activas. En zonas de clima suave puede completar de 6 a 8 generaciones al año.

El insecto sale del pupario que se encuentra enterrado cerca de los árboles y busca un lugar soleado; 15 minutos después los tegumentos se endurecen y adopta la coloración típica de la especie. Después emprende el vuelo, pues sus alas están desarrolladas aunque no sus órganos sexuales.

Realiza vuelos cortos y se posa donde encuentre materias azucaradas, cuya fuente son los frutos, ya que son necesarias para su madurez sexual.

El encuentro entre macho y hembra se produce cuando el macho exhala una secreción olorosa que es reconocida por la hembra, es un atrayente sexual que facilita la cópula. La hembra fecundada inicia la puesta en la pulpa de la fruta, atraídas por el olor y el color (prefieren el amarillo y naranja, por eso los frutos verdes no son atacados).

Una sola cópula en la vida de la hembra es suficiente para la fertilización continua de los huevos, pues su espermateca almacena los espermatozoides del macho. Cuando los frutos no están disponibles pasa mucho tiempo sin ovipositar, haciéndolo cuando las condiciones son favorables, sin necesidad de volver a copular.

La hembra frota sus patas anteriores hacia delante, arquea sus alas y se mueve describiendo círculos. Curva el abdomen y apoya el ovipositor hasta perforar el fruto unos 2 mm, esta operación dura hasta 20 minutos.

Después realiza la puesta hasta un número total de 300-400 huevos durante unos 10 minutos permaneciendo el insecto inmóvil.

Si las temperaturas son favorables los huevos eclosionan en unos 2 días.

Las larvas se alimentan de la pulpa del fruto donde producen galerías. Una vez que salen del fruto, viven en el suelo donde realizan su fase de pupa bajo las hojas secas.

Según Gómez Clemente en el Levante español la secuencia biológica de *Ceratitis capitata* es la siguiente: en invierno comienza su ataque sobre naranjas y mandarinos, de donde pasa a los albaricoques en primavera en su segunda generación. Al comenzar el verano da origen a la tercera generación sobre melocotones. En agosto da origen a la cuarta sobre melocotones y peras. La quinta generación tiene lugar en septiembre atacando a melocotones, higos, caquis, etc., y comienza a picar las naranjas y mandarinas aún verdes, y en octubre a las uvas tardías. Tiene una sexta generación sobre melocotones tardíos, chumbos, naranjas y mandarinos, y si la temperatura se mantiene templada aún puede desarrollar una séptima generación sobre mandarinas y naranjas.

Además puede atacar también a ciruelas, nísperos, manzanas, granadas y a casi todos los frutos tropicales o subtropicales: papaya, mango, aguacate, guayaba, chirimoya, dátil, etc.

DAÑOS

Los producidos por la picadura de la hembra en la oviposición produce un pequeño orificio en la superficie del fruto que forma a su alrededor una mancha amarilla si es sobre naranjas y mandarinas y de color castaño si se trata de melocotones.

Cuando la larva se alimenta de la pulpa favorece los procesos de oxidación y maduración prematura de la fruta originando una pudrición del fruto que queda inservible para el mercado.

Si se envasan frutos picados, con larvas en fase inicial de desarrollo, se produce su evolución durante el transporte.

Los principales daños se suelen producir sobre las variedades más precoces de mandarinas y naranjas.

MÉTODOS DE CONTROL

La tendencia actual es combinar de forma integrada las diferentes estrategias de lucha y conjugar los atrayentes específicos e insecticidas, embebidos o formulados en difusores de liberación lenta que alarguen su persistencia y permitan, en trampas sencillas, repartir un número suficiente de elementos por unidad de superficie, de forma que con una sola colocación, protejan al cultivo durante toda la campaña.

Los mosqueros y las trampas cazamoscas son frascos que se colocan a 2 metros de altura en la zona del árbol expuesta al mediodía. Se consigue la captura de los adultos y también el seguimiento de las poblaciones para realizar los tratamientos en el momento adecuado.

Como atrayentes se emplean numerosos productos como la cerveza, vinagre al 25%, fosfato biamónico, proteínas hidrolizadas y Trimedlure. Las proteínas hidrolizadas son extractos de diferentes productos básicamente vegetales como maíz y caña de azúcar. Estas proteínas al descomponerse desprenden amonio como componente volátil más importante.

El Trimedlure posee un elevado poder de atracción, un radio de acción corto y una persistencia moderada, dependiendo del sistema de difusión. Es muy específico en la atracción de los machos, lo que implica que si no se complementa con un sistema de captura de hembras, éstas quedan en el campo pudiendo ocasionar numerosos daños con sus picaduras a los frutos.

Actualmente se está ensayando la combinación de 3 componentes para la atracción de las hembras, estos componentes son: putrescina (1-4 diaminobutano), acetato amónico y trimetilamina; incluyendo biorreguladores con resultado incierto.

Cada uno de estos compuestos se comercializa introducido en membranas de polietileno, de liberación lenta; cuyo nivel de captura de hembras es muy elevado.

Los ensayos realizados en campo con los atrayentes alimenticios empleados como cebos mejora la eficacia y la selectividad de las hembras de *Ceratitis capitata* Wied. Si se adiciona un 2% en peso de acetato amónico a la solución estándar de Proteína Hidrolizada y Borax se puede conseguir un 41% más de capturas de las que un 75% serán hembras.

Los atrayentes líquidos presentan problemas en cuanto a eficacia, duración y selectividad, acelerando la descomposición de las moscas capturadas. Por otra parte, en climas secos la presencia de agua puede favorecer las capturas.

Estas sustancias son impregnadas en membranas de liberación lenta colocadas en el interior de los mosqueros, permaneciendo activas durante un mes y medio, dependiendo de las condiciones climáticas.

El estudio de los diferentes atrayentes reveló que el color amarillo, presenta una atracción superior al resto de colores, especialmente en el caso de machos. También el color blanco posee poder de atracción. Esta es la razón por la que muchas trampas se diseñan con estos colores. Además del color, las formas redondeadas y globosas ejercen un cierto poder de atracción sobre los adultos de *Ceratitis capitata* Wied. Por ello diferentes tipos de mosqueros y trampas son diseñados de esta forma para favorecer las capturas.

Por otro lado las moscas también son atraídas por la luz, ya que algunas trampas se diseñan con la parte superior transparente y cerrada, pues las moscas permanecen en la parte superior y no pueden escaparse por los orificios situados más abajo, por los que han entrado.

Lucha química

Tratamiento Cebo

Consiste en añadir al insecticida un atrayente alimenticio pulverizando las partes más soleadas del árbol.

Los plaguicidas más eficaces son: Malation 50%, Triclorfon 50% y Fention 50%.

Dosis recomendadas	Insecticida	Proteína
Mochila de 15 litros	45-75 cc	45-75 g
Tanque de 100 litros	300-500 g	300-500 g

Se debe aplicar cada 7-10 días, tratando 1-2 m² de la cara sur del árbol.

En producción integrada se recomienda utilizar el Malation y se aconseja realizar el tratamiento químico cuando las capturas de moscas superen 0.5 moscas por mosquero y día.

Con estas pulverizaciones se pretende aprovechar el poder de penetración de los productos y su acción sobre las larvas de las moscas en el interior del fruto.

Tratamiento completo del árbol

Consiste en la pulverización total del árbol empleando hasta 2 y 3 pases. Se realiza en variedades extratempranas, cuando los frutos alcanzan plena madurez, ya que el tratamiento cebo pierde eficacia, puesto que la mosca es más atraída por la fruta que por la proteína cebo.

El tratamiento se realiza sólo con Malation 50% a la dosis del 0.2% con gasto medio de 5-7 litros por árbol, dependiendo del porte.

El inconveniente de esta actuación es la aparición de residuos tóxicos en la pulpa de los frutos, así como problemas de tipo ambiental.

Lucha biológica

Los parasitoides de *Ceratitis capitata* Wied. son: *Opius fullawayi*, *O. humilis*, *O. incisi*, *O. krausi*. Sin embargo debido a la escasa eficacia y a las dificultades de la cría artificial la lucha biológica no ha sido efectiva en las condiciones mediterráneas.

Lucha autocida

Consiste en la liberación masiva de machos criados en laboratorio que han sido esterilizados mediante radiaciones. Estos machos estériles compiten con los machos normales y se cruzan con las hembras. De esta manera la población irá disminuyendo debido a la esterilidad de uno de los parentales. Se estima como densidad óptima la de un macho estéril/m² o diez machos estériles por un macho silvestre.

Este método es de gran eficacia cuando las poblaciones de la plaga están bien localizadas y presentan una densidad baja.

Es un método muy específico ya que sus efectos se centran únicamente en la especie dañina y no afecta al equilibrio ecológico.

Si se emplea la técnica de suelta masiva de machos estériles, los mosqueros o trampas se utilizan como monitoreo.

RECOMENDACIONES CONTRA LA MOSCA DE LA FRUTA

- Vigilar las plantaciones y comenzar los tratamientos en el momento oportuno (inicio del cambio de color del fruto).
- Realizar los tratamientos con la frecuencia necesaria según las características del clima y de la variedad.
- Proteger las variedades extratempranas hasta el final de la recolección.
- Respetar los plazos de seguridad especificado en la etiqueta del producto fitosanitario.
- Tratar los frutales aislados para evitar que se conviertan en focos de multiplicación de *Ceratitis capitata* Wied.
- Recoger y eliminar la fruta caída.
- Denunciar los vertederos incontrolados de frutas.

Cultivos que ataca:

Manzana, pera, durazno, ciruela, cítricos. Difundido en casi todo tipo de frutas.

TIGRE O CHINCHE DEL PERAL (*Stephanotis pyri*)

Descripción y daños:

Se trata de un pequeño insecto de 3-4 mm de longitud, de color parduzco, de alas transparentes que pasa el invierno en estado adulto y, en primavera se traslada a las hojas de la planta huésped donde se alimenta extrayendo la savia por medio de su aparato bucal picador-chupador.

Los daños causados son inconfundibles: las hojas atacadas toman un color gris plomo en la cara superior, mientras que la inferior se vuelve de color pardo, rugosa, punteada de color negro a causa de las defecaciones y restos de la cutícula, que se desprenden del insecto durante las mudas de crecimiento.

Control:

-En ocasiones, a finales del verano, es necesario combatir algún ataque especialmente grave aconsejándose las siguientes materias activas:

Materia activa	Dosis	Presentación del producto
Ácido giberélico 1.6%	0.20-0.30%	Concentrado soluble
Ácido giberélico 9%	0.20-0.30%	Tabletas o pastillas solubles
Dimetoato 3%	20-30 kg/ha	Polvo para espolvoreo
Napropamida 45%	0.20-0.30%	Polvo soluble en agua

HOPLOCAMPA DEL CIRUELO Y EL PERAL (*Hoplocampa brevis*)

Descripción y daños:

Se asemeja a una pequeña avispa de cuatro alas, que aparece desde mediados de marzo a principios de abril. La fecha de salida de los insectos se produce en la misma época cada año, dependiendo de la importancia de los daños de la fecha de floración de las variedades.

Los adultos se alimentan del polen y del néctar.

Las hembras, con su taladro, depositan un huevo en el tejido del cáliz, en la base de los sépalos. La hoplocampa de las ciruelas deposita sus huevos sobre las flores abiertas, mientras que la hoplocampa de las peras pone los suyos sobre el botón floral. Las larvas nacen 10 días después de la puesta. Se introducen en el corazón del fruto y devoran el centro. Dos peras son necesarias para el desarrollo de una larva, y a veces tres.

Los frutos, atacados en pleno corazón y perforados con un agujero como el de un sacabocados, caen cuando tiene el grosor de un guisante. La larva desprende un olor característico a chinche.

Control:

- Tratar a la caída de los pétalos en el peral.
- Utilizar máquinas de fuerte presión: 20-30 atmósferas.
- Entre los insecticidas más adecuados, pueden usarse: Metilazinfos, Formotion, Fosalone, Triclorfon.

COCHINILLA PERNICIOSA O PIOJO DE SAN JOSÉ (*Quadraspidiotus perniciosus*)

Está extendida por todo el litoral mediterráneo. Ataca a toda especie de árboles frutales, tanto de pepita como de hueso, y también a numerosas plantas ornamentales, arbustivas o arbóreas.

Descripción y ciclo de vida:

Generalmente inverna en su segunda edad. Al llegar la primavera reanuda su actividad y crecimiento y alcanza el estado adulto después de sufrir varias mudas. A lo largo del año se suceden tres generaciones, no bien definidas por prolongarse los nacimientos durante cierto tiempo; por ello se encuentran a la vez cochinillas de diversas edades.

Los machos, más precoces que las hembras, al llegar al estado de insecto perfecto, abandonan su escudo y salen al exterior en busca de aquéllas y mueren poco después de efectuada la fecundación.

Las larvas recién nacidas vagan durante algún tiempo por la planta en busca de sitio donde fijar su pico chupador; si encuentran lugar libre en los alrededores del escudo materno, se quedan allí; en caso contrario, se alejan más o menos hasta hallar un punto conveniente. En el sitio donde clavan su pico chupador permanecen durante el resto de su desarrollo y hasta su muerte, si se trata de hembras.

El período de vida libre es breve, y las larvitas que no logran encontrar en un plazo de pocas horas un espacio propicio para fijarse, perecen; las que lo consiguen comienzan a chupar la savia del árbol.

Difusión:

La difusión del insecto a distancia tiene lugar mediante plantones, injertos o estaquillas procedentes de árboles contaminados. Deben realizarse inspecciones en los árboles de vivero, realizándose los tratamientos fitosanitarios necesarios para evitar la propagación de la plaga a nuevas plantaciones.

En los focos de contagio, la diseminación natural se manifiesta extendiéndose como manchas de aceite alrededor de los primeros árboles atacados y más o menos rápidamente según las condiciones locales de clima y cultivo, densidad de plantación, etc. El contagio se produce por las larvas de primera edad que, llevadas por las aves o arrastradas por el viento, pueden pasar de un árbol a otro.

Control:

-Para poder combatir eficazmente esta plaga es fundamental llevar a cabo los tratamientos de invierno, época en que pueden aplicarse insecticidas enérgicos sin causar daño a los árboles, por estar en ese momento desprovistos de hojas.

-La pulverización ha de hacerse al final del invierno, pero antes de que las yemas comiencen a hincharse.

Materia activa	Dosis	Presentación del producto
Diazinon 40%	0.10- 0.20%	Polvo mojable
Diazinon 60%	0.05- 0.12%	Emulsión de aceite en agua

-Entre un tratamiento con aceite y otro con polisulfuros debe transcurrir un mínimo de 25 días de intervalo. En caso contrario, pueden producirse fitotoxicidades.

-Los tratamientos complementarios, a lo largo del año, deben efectuarse al aparecer las larvas, ya que al no estar protegidas por ningún caparazón, resultan muy vulnerables.

-Entre un tratamiento con aceite y otro con polisulfuros debe transcurrir un mínimo de 25 días de intervalo. En caso contrario, pueden producirse fitotoxicidades.

-Los tratamientos complementarios, a lo largo del año, deben efectuarse al aparecer las larvas, ya que al no estar protegidas por ningún caparazón, resultan muy vulnerables.

-Las fechas más frecuentes de aparición de larvas son:

- Primera generación: mayo.
- Segunda generación: julio-agosto.
- Tercera generación: septiembre-octubre.

-Entre los productos más adecuados a emplear en estas fechas, se encuentran: Metil-Azinfos, Fenitrotion, Fentoato, etc.

Cultivos que ataca:

Manzana, pera, ciruela.

PULGONES DEL DURAZNO Y CIRUELA.

Pulgón negro del melocotonero (*Brachycaudus persicae* Pass.)

Causa lesiones en las yemas, brotes, flores, hojas y frutos.

Es una especie que se desarrolla sobre un solo huésped y solamente en la parte aérea del árbol. Inverna bajo forma de huevo, de hembra virgínipara áptera o alada y de ninfa.

Pulgón harinoso del melocotonero (*Hyalopterus pruni* Geoff.)

Su ciclo se desarrolla en dos fases: una sobre frutales (melocotonero, albaricoquero, almendro) y otra en las cañas (*Arundo donax*).

En algunos casos, permanece solo, sobre un huésped principal (melocotonero) y no emigra hacia plantas herbáceas.

Los árboles son atacados en pleno vigor, teniendo preferencia por los climas templados y cálidos.

Los síntomas se manifiestan por la melaza brillante que cubre la cara superior de la hoja.

Los daños también afectan a la formación de las flores y yemas de los años sucesivos.

Pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae* Sulz.)

Al inicio de la primavera, causa los primeros daños sobre las hojas que se arrugan. Después de pasar parte de su ciclo sobre plantas herbáceas, vuelven al melocotonero, en septiembre. Además de provocar daños en las hojas, brotes y ramas tiernas, es transmisor de virosis.

Pulgón cigarrero del melocotonero (*Myzus varians* Davids.)

Tiene como huésped primario, al melocotonero y como secundario a *Clematis vitalba*, planta arbustiva de la familia *Ranunculaceae*, muy frecuente en setos y bordes de caminos. Realizan picaduras en las hojas, haciendo que estas se enrollen tomando un aspecto similar al de un cigarrillo.

A finales de la primavera, las formas aladas abandonan el melocotonero y se dirigen al huésped secundario; pero en el árbol permanecen las formas ápteras durante todo el verano.

Control.

-El tratamiento más efectivo contra pulgones es el que se realiza en el momento de la floración, al aparecer los primeros individuos; las materias activas recomendadas son:

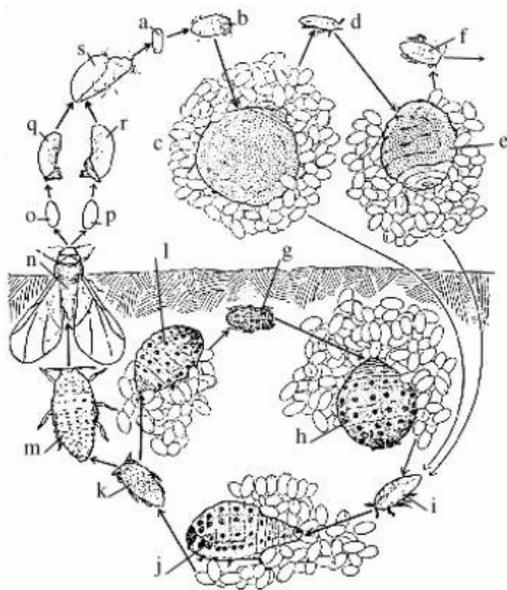
Materia activa	Dosis	Presentación del producto
Acefato 36% + Permetrin 12%	0.05-0.10%	Polvo mojable
Amitraz 20% + Bifentrin 2.5%	0.15-0.30%	Concentrado emulsionable
Clorpirifos 25%	0.30-	Polvo mojable

	0.40%	
Imidacloprid 20%	0.05- 0.08%	Concentrado soluble
Pimetrocina 70%	40 gr/hl	Polvo mojable
Tau-fluvalinato 7.2% + Tiometon 20%	0.04- 0.05%	Concentrado soluble

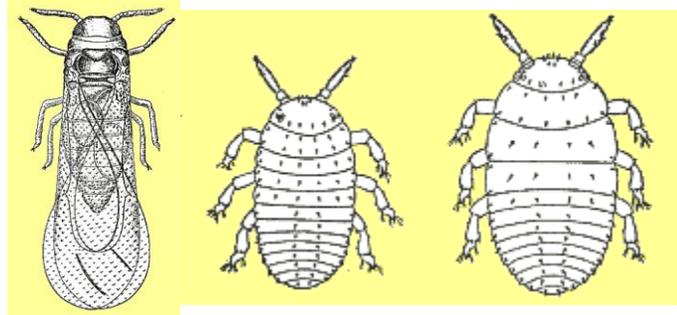
PLAGAS DE LA VID

- **La filoxera de la vid:** *Viteus vitifolii*
- **Piral de la vid:** *Sparganothis pilleriana*
- **Arañuela de la vid:** *Lobesia botrana*
- **Acaros:** *Tetranychus urticae*, *Panonichus ulmi*, *Eotetranychus carpini*, *Brevipalpus lewisi*,
- **Acariosis:** *Calomerus vitis*
- **Erinosis:** *Calepitrimerus vitis*

Ciclo biológico *Viteus vitifolii*



Viteus vitifolii



Daños causados por *Viteus vitifolii*



Control de la Filoxera de la Vid. *Viteus vitifolii*

Biológicos: (en experimentación)

Utilizados sin éxito: Coccinélidos, crisopas, sírfidos y ácaros.

Cultural: Utilización de patrones americanos e híbridos.

Químicos: Tratamiento del suelo

Lobesia botrana



DAÑOS



CONTROL

En el control químico se debe tener mucho cuidado por la elaboración del vino.

Controles preventivos

Bacillus thuringiensis

Ésteres fosfóricos o similares

Sparganothis pilleriana



Control:

BIOLÓGICO (eficacia limitada)

Mantener intacta la fauna auxiliar

Seguimiento de las poblaciones mediante trampeo

CULTURAL (no eficaz)

QUÍMICO.

Aceite de invierno más insecticidas organofosforados o similares. Insecticidas de ingestión y de contacto.

Anexo:

Arañas rojas (*Tetranychus urticae*)



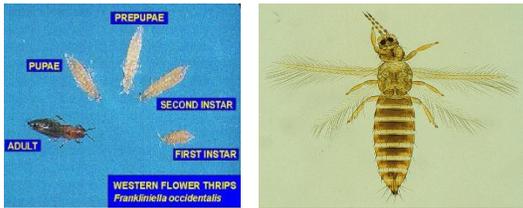
Pulgones (*Aphis gossypii*, *Myzus persicae*)



Mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum* y *Bemisia tabaci*)



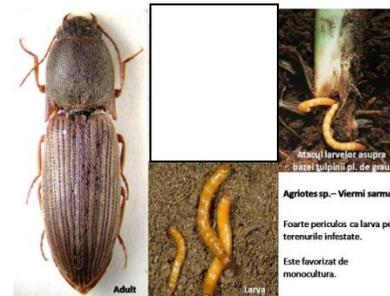
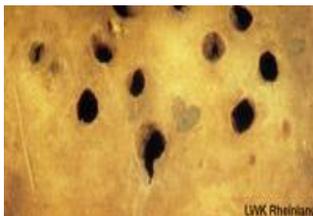
Trips (*Frankliniella occidentalis*)



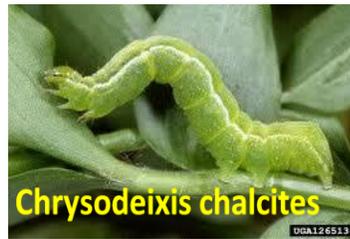
Minadores de hoja o "Submarino" (*Liriomyza trifolii*)



Gusano de alambre *Agriotes sordidus*; *Agriotes lineatus*.



Orugas:



Mosca de la zanahoria (Psylla rosae)

Escarabajo de la patata (Leptinotarsa decemlineata)





Agusanado de manzanas y peras (*Cydia pomonella*)



Mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*)



Piojo rojo de california (*Aonidiella aurantii*)



Trips del naranjo (*Scirtothrips citri*)



Insecto	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Cultivo que afecta
Plaga	<i>Homopteros</i>	<i>Aphididae</i>	<i>Aphis gossypii</i> ; <i>Myzus persicae</i>	Pulgón	Tomate, melón, sandía, pimiento, papa, zanahoria y plantas frutales
II	<i>Prostigmata</i>	<i>Tetranychidae</i>	<i>Tetranychus urticae</i>	Araña roja	Tomate, melón, sandía, pimiento, papa y plantas frutales
II	<i>Hemiptera</i>	<i>Aleyrodidae</i>	<i>Bemisia tabaci</i> ; <i>Trialeurodes vaporariorum</i>	Mosca blanca	Tomate, melón, sandía, pimiento, papa y plantas frutales
II	<i>Hemiptera</i>	<i>Pentatomidae</i>	<i>Nezara viridula</i>	Chinche verde	Solanaceas
II	<i>Coleoptera</i>	<i>Chrysomelidae</i>	<i>Diabrotica speciosa</i>	Vaquita de San Antonio	Alliaceas, cucurbitáceas, solanaceas
II	<i>Thysanoptera</i>	<i>Thripidae</i>	<i>Frankliniella occidentalis</i>	Trips	Alliaceas, cucurbitáceas, solanaceas.
II	<i>Lepidoptera</i>	<i>Noctuidae</i>	<i>Spodoptera exigua</i>	Plusia, oruga	Solanaceas, cucurbitaceas,
II	<i>Lepidoptera</i>	<i>Noctuidae</i>	<i>S. litoralis</i>	Plusia, oruga	Solanaceas, cucurbitaceas, Alliaceas.
II	<i>Lepidoptera</i>	<i>Noctuidae</i>	<i>S. armigera</i>	Plusia, oruga	Solanaceas, cucurbitaceas, Alliaceas.
II	<i>Lepidoptera</i>	<i>Noctuidae</i>	<i>Chrysodeixis chalcites</i>	Plusia, oruga	Solanaceas, cucurbitaceas, Alliaceas.
II	<i>Lepidoptera</i>	<i>Noctuidae</i>	<i>Autographa gamma</i>	Plusia, oruga	Solanaceas, cucurbitaceas, Alliaceas.
II	<i>Diptera</i>	<i>Agromyzidae</i>	<i>Liriomyza trifolii</i>	Minadores de hoja o Submarino	Cucurbitaceas
II	<i>Lepidoptera</i>	<i>Noctuidae</i>	<i>Agrotis spp.</i>	Gusanos grises	Zanahoria
II	<i>Coleoptera</i>	<i>Elateridae</i>	<i>Agriotes spp.</i>	Gusano de alambre	Liliaceae, cucurbitáceas, solanaceas
II	<i>Lepidoptera</i>	<i>Noctuidae</i>	<i>Heliothis armigera</i>	Plusia, oruga	Alliaceas, cucurbitáceas, solanaceas
II	<i>Diptera</i>	<i>Psilidae</i>	<i>Psylla rosae</i>	Mosca de la zanahoria	Zanahoria
II	<i>Thysanoptera</i>	<i>Thripidae</i>	<i>Thrips tabaci</i>	Trips	Alliaceae
II	<i>Coleoptera</i>	<i>Chrysomelidae</i>	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	Escarabajo de la patata	Solanaceas
II	<i>Diptera</i>	<i>Tephritidae</i>	<i>Ceratitis capitata</i>	Mosca de la fruta	Rosaceae, Rutaceae, Amaranthaceae.
II	<i>Lepidoptera</i>	<i>Noctuidae</i>	<i>Cydia pomonella</i>	Agusanado de la pera y la manzana	Rosaceae, Rutaceae, Amaranthaceae
II	<i>Lepidoptera</i>	<i>Tortricidae</i>	<i>Zeuzera pyrina</i>	Zeuzera	Rosaceae, Rutaceae, Amaranthaceae
II	<i>Lepidoptera</i>	<i>Tortricidae</i>	<i>Cossus cossus</i>	Cossus	Rosaceae, Rutaceae, Amaranthaceae, Myrtaceae, etc.

II	<i>Hemiptera</i>	Diaspididae	<i>Aonidiella aurantii</i>	Piojo rojo de california	Rutaceae
II	<i>Thysanoptera</i>	<i>Thripidae</i>	<i>Scirtothrips citri</i>	Trips del naranjo	Rutaceae

Bibliografía:

www.csrservicios.es/.../PLAGAS_Y_ENFERMEDADES_DE_LA_VID.pdf

<http://www.abc.com.py>

<http://www.concitver.com/archivosenpdf/plagascitricos.pdf>

http://www.bayercropscience.com.mx/bayer/cropscience/bcsmexico.nsf/id/GalambrePests_BCS

www.infoagro.com

www.infojardín.com

<http://en.wikipedia.org>

Conclusión:

Al realizar este trabajo he ido aprendiendo muchos aspectos sobre las plagas hortícolas y frutícolas. Con lo que me facilita mucho a la hora de estudiar.

Es muy importante conocer las principales plagas de cada sector agrícola, ya que combatir las es nuestro trabajo y lo será aún más el día que seamos profesionales. Los insectos pueden limitar la producción hasta el punto de que nuestra cultura de cultivo sea inviable, y es necesario que demos a la planta las mejores condiciones para que podamos sacar el mejor provecho de las mismas, de un modo sustentable.

Los insectos causan innumerables daños a la planta, las plantas que quedan con heridas o debilitadas son las más propensas a sufrir enfermedades, causadas por virus, hongos, nematodos, etc. Debemos monitorear frecuentemente los cultivos para poder saber el momento de controlar y así evitar daños, y en caso de que no se alcance el umbral, evitar gastos superfluos.