

PLAGAS AGRÍCOLAS.

CURSO: 2000-2001

TEMARIO:

Tema 1: Dípteros

- Mosca de la fruta
- Mosca del olivo
- Moscas minadoras

Tema 2: Lepidópteros

2-1 Pieris

2-2 Plusias

2-3 Gusanos grises

2-4 Rosquilla negra

2-5 Oruga del tomate

2-6 Barrenador del maíz

2-7 Piral del maíz

2-8 Gusano Rosado del algodón

2-9 Polilla del olivo

2-10 Minador de los cítricos

Tema 3: Coleópteros

3-1 Gusano cabezudo

3-2 Gusanos blancos

3-3 Gusanos de alambre

3-4 Escarabajo de la patata

3-5 Casidas

3-6 Lixus

3-7 Cleonus

3-8 Barrenillos

Tema 4: Homópteros

4-1 Auquenorrincos: Tiflocibidos.....Mosquito verde

4-2 Sternorrincos

4-2-1 Psilidos: Algodoncillo del olivo

4-2-2 Aleuridos: Moscas blancas

4-2-3 Coccidos: Piojos, Serpetas, cochinillas.

4-2-4: Afidos: Pulgones

Tema 5: Heterópteros

5-1: Paulilla

5-2: Paulillon

5-3: Chinche verde

Tema 6: Tysanopteros

6-1: Trips de las flores

6-2: Trips de los invernaderos

6-3: Arañuelo del olivo

Tema 7: Ácaros

7-1: Erinosis de la vid

7-2: Erinosis del olivo

7-3: Acarosis bronceada del tomate.

7-4: Acaro rojo de los frutales

7-5: Araña roja

Tema 8: Nematodos

8-1: Nematodos de quiste

8-2: Nematodos de agallas

TEMA 1: DIPTEROS

- **Mosca de la fruta: (*Ceratitis capitata*.)**

Esta mosca ataca a todo tipo de frutales, especialmente los mas dulces y jugosos (uva, albaricoque , ciruelas....), su tamaño es algo inferior a la mosca domestica. Lo mas característico de esta mosca son tres bandas amarillas en las alas. La larva es una larva típica de aproximadamente 1 cm, son auxadas, apodas y blancas. Las pupas son también muy típicas con aspecto de barril.

Inviernan en estado de pupa , enterradas en el suelo a aproximadamente unos 5 cm de profundidad, siendo las pupas muy sensibles a la temperatura y la humedad. Los adultos aparecen en primavera y se alimentan principalmente de melaza. La hembra pone los huevos y para ello elige la cara sur del árbol (donde da el sol), pero siempre a la sombra. La hembra clava el ovíscapo en el fruto y deposita 6-8 huevos por picada, las larvas viven en el interior del fruto alimentándose de la pulpa.

Adulto de mosca de la fruta.

La fruta picada tiende a adelantar la maduración y a caerse al suelo, cuando la fruta cae la larva abandona el fruto y empupan. La plaga suele tener 5-6 generaciones y suelen empezar por la fruta mas temprana y acaban por la mas vieja.

la propia picada ya produce un daño, puesto que hace disminuir el valor comercial del fruto, la picada es vía de penetración de hongos y los frutos tienden a pudrirse. Los frutos atacados caen al suelo. En el caso de la naranja el daño se reduce a la picada, puesto que al ser la corteza muy gruesa las larvas no pueden acceder a la pulpa y acaban muriendo. En algunos cítricos la picadura es incluso beneficiosa puesto que adelanta la maduración y esto en algunas especies es aconsejable. En la zona de la picadura se produce una decoloración observándose un pequeño botón marrón que es por donde ha picado la mosca.

El tratamiento puede ser mediante pulverización total con: fention, malation, triclorfom.

En variedades tempranas de cítricos y frutales en general se puede proceder al parcheo, con atrayentes envenenados. El atrayente puede ser proteína hidrolizable (500 gr.), con 500 cc de malation todo ello disuelto en 100 L de agua, gastándose aproximadamente 100cc por árbol.

- **Mosca del olivo: (*Bactrocera oleae*)**

La diferencia principal con respecto a la anterior mosca es que en este caso las alas son limpias. Las larvas y las pupas son igual que en el caso de ceratitis. Inviernan en estado de pupa enterradas en el suelo. Los adultos aparecen en primavera y se alimentan de melaza y las hembras hacen la puesta picando en las aceitunas de tamaño y maduración media y que no este picada por otra mosca. Suele depositar un solo huevo por picada, por lo que en cada aceituna encontraremos una sola larva. Tras la picada se produce una decoloración y se observa una mancha ocre o marrón.

Aceituna con orificio de salida

La picada suele ser vía de penetración de hongos, entrando con mayor frecuencia el hongo escudete. La larva vive en el interior de la aceituna labrando galerías y se alimenta de la pulpa de la misma. Las aceitunas picadas adelantan la maduración y tienden a caer al suelo, cuando esto ocurre la larva abandona la aceituna y empupan en el suelo. Si la aceituna no cae la larva se aproxima a la superficie y forma una especie de opérculo tapado solo por una fina rejilla (epidermis) y debajo empupan.

Aceituna comida por larva.

El daño depende si la aceituna es para mesa o para molino, cuando es para mesa solo la picada deprecia el

valor del fruto. En el caso de la aceituna para molino se produce una pérdida de peso debido a las galerías que hace la larva en su recorrido. Pero lo más importante es que le transmite acidez debido a los hongos y esta acidez se transmite luego a los aceites.

El seguimiento con mosquero es igual que para *Ceratitis*. Los productos para su tratamiento van a ser: dimetoato, formotion, triclorfom.

- Moscas minadoras

Son varias las especies de moscas minadoras que se conocen, son dípteros cuyas larvas labran galerías en las hojas de los cultivos hortícolas. El género más importante es el **Liriomyza**, cuyas larvas empupan fuera de las hojas, bien pegadas por el envés o en el suelo.

Los adultos son muy parecidos entre sí, hay que recurrir a la genitalia para su identificación. Los adultos son de unos 2mm y en todos ellos predomina el color amarillo, y oscuro por el dorso. Las larvas son más pequeñas que las otras dos moscas, pero muy parecidas morfológicamente. Las pupas son también iguales pero más pequeñas.

Las galerías a veces ocupan toda la hoja o bien siguen los nervios de las mismas. Inviernan en estado de pupa (L-3), los adultos aparecen en primavera y las hembras producen punteaduras con el ovíscapo para que fluya la savia y así poder alimentarse, algunas de esas punteaduras no son para alimentarse sino para depositar los huevos, aproximadamente un 15%. Las larvas viven alimentándose de la hoja y pueden cambiar, pero lo hacen siempre por el pecíolo. Cuando empupan salen al exterior.

Galerías creadas por moscas minadoras

Los daños que producen son fundamentalmente reducción de la superficie foliar y fotosintética y depreciación de las hortalizas que se aprovechan por sus hojas. El tratamiento es con: Naced, liromacina.

La especie más común es la **Liriomyza trifolii**, la cual se caracteriza por producir galerías muy grandes pero pocas punteaduras alimenticias.

TEMA 2: LEPIDOPTEROS.

2.1 Pieris: (Pieris Brassicae)

Son varias las especies de Pieridos que se conocen, son mariposas de un tamaño importante, y tienen dimorfismo sexual. Los adultos son blancos con mancha negra en las alas. Los huevos son grandes, amarillos y con forma de bala y son depositados en forma de plastrones (agrupados), o bien aislados. La larva varía mucho de unas especies a otras, pueden ser lisas y verdes y generalmente estriadas, es frecuente que tengan pelos cortos. Inviernan en estado de crisálida adheridas a cualquier parte y no fabrican estructuras de protección cuando son crisálidas.

Los adultos aparecen en primavera y hacen la puesta en el envés de las hojas de los cultivos hortícola (coles, coliflores), la larva vive alimentándose de la hoja y suele tener la plaga 3 generaciones. El daño que produce es básicamente la defoliación respetando por lo general los nervios más gruesos. Por otra parte todos los excrementos se depositan en las hojas y esto deprecia el valor del producto.

El tratamiento es básicamente con: Bacillus, Etofenprox, Piretrinas, Triclorfon.

Las Pieris tienen enemigos naturales, especialmente Himenópteros, en concreto el **Apanteles glomeratus**, la hembra pone el huevo en el interior de la pieris (en la larva), son endoparásitos con poliembrionia, de tal

forma que la hembra pone uno o dos huevos pero de cada uno de ellos salen unas 50 larvas. El parásito empieza comiendo por partes que no sean vitales para la pieris, pero cuando quiere empupar come los órganos fundamentales (cerebro) y sale al exterior.

La especie mas común de Pieris es la **Pieris Brassicae**: la oruga es rallada, con fondo verde y puntos negros.

2.2 Plusias: (Gusanos Verdes)

Son de la familia de los noctuidos, es posiblemente una de las plagas mas dañinas, las hembras son de una gran fecundidad, pueden poner aproximadamente unos 1500 huevos. Son migratorios, esto hace que se produzcan grandes fluctuaciones en sus poblaciones. Tienen muchos enemigos naturales y están condicionados por las condiciones atmosféricas.

Tienen las alas oscuras, y por lo general una mancha en el ala delantera en forma de la letra griega gamma. Las larvas son muy características (tienen tres pares de patas torácicas y 5 pares de falsas patas abdominales). La larva anda de forma arqueada por ello que también se las denomine Geómetras. Por lo general suelen ser verdes. La plusia es un noctuido que a diferencia de los otros vive toda su vida en la parte aérea de la planta.

Inviernan en estado de crisálida, los adultos aparecen en primavera y devoran las hojas de los cultivos hortícola y ornamentales. El daño es fundamentalmente la defoliación. El tratamiento es el mismo que para las Pieris. La especie mas común de Plusias es la **Autographa Gamma**.

2.3 Gusanos Grises o Rosquillas.

Son muchas las especies de Gusanos grises que se conocen y atacan a una gran cantidad de cultivos herbáceos, centrándose básicamente en la parte subterránea. Son noctuidos. Los adultos miden aproximadamente unos 3-4 cm, las alas delantera mas o menos oscuras y veteadas, llevan tres manchas muy características: una arriñonada, otra circular y otra en la base del ala. Las alas traseras son totalmente blancas.

Las larvas son cilíndricas, de patas cortas y de color gris con la piel muy lisa. Crisalidan en la tierra. Al ser muchas las especies existentes su biología es muy cambiante: pueden invernar en estado de huevo, en forma de larva joven, o en crisálida pero nunca en estado de adulto. La puesta también puede cambiar mucho: puede ser en el suelo, en la planta, aislada o agrupada.

El daño que producen es comer las plantitas a nivel del cuello, lo roen, las plantas luego se parten con facilidad. Son difíciles de ver porque se esconden en el suelo enroscados y durante la noche salen a comer. No obstante hay algunas especies que comen de la parte aérea, por ejemplo en la vid donde hacen mucho daño al devorar las yemas.

El tratamiento puede ser de diferentes formas:

- Desinfección del suelo con Foxin(presiembra), Clorpirifos(siembra), Diazinon(siembra).
- Mediante pulverización total con Clorpirifos o Diazinon. Haciendo el tratamiento al atardecer.
- Utilización de cebos envenenados con los dos productos anteriores, preparándose con:
 - 60 Kg de salvado
 - 750 cc de producto
 - 60 L de agua

Se suele emplear unos 60L/ha. Sistema barato y muy eficaz, ya que suele llevar 1Kg de atrayente (anís, azúcar).

Las dos especies mas frecuentes de gusanos grises son:

- **Agriotes Sagnetum:** la que mas abunda, con las tres manchas características en las alas delanteras y traseras totalmente blancas.
- **Noctua Pronuba:** nos rompe el esquema de lo descrito para estos gusanos.

2.4 Rosquilla negra o prodenia

la especie mas frecuente es la **Spodoptera Litoralis**. Es un noctuido, que por su comportamiento se parecen mucho a los Gusanos grises, pero se diferencia en lo general: estos a diferencia de los gusanos grises comen de la parte aérea de la planta, hacen la puesta en la parte aérea, y no se tiran al suelo para ocultarse.

La mariposa es de un tamaño mediano de unos 3–4 cm, las alas delanteras son de color sonrosado y con trazos blancos, y destaca como aspecto mas significativo una mancha en forma de 4 en ambas alas delanteras. Las alas traseras son totalmente blancas. Las larvas son de unos 4–5cm, de color oscuro con un par de triángulos oscuro por anillo.

Inviernan en el suelo en estado de crisálida, los adultos aparecen en primavera y hacen la puesta en el envés de la hojas en plastones. Las larvas se alimente por lo general del envés de la hojas respetando la epidermis superior. Cuando la larva es pequeña permanecen todas juntas comiendo en la hoja, cuando es mas grande, durante el día se tira al suelo y se enroscan. Es una larva que vive poco en comunidad y de costumbres migratorias. El daño que producen es fundamentalmente comer las hojas por el envés, pero también pueden atacar frutos de solanáceas (tomate, pimiento...). en cuanto al tratamiento, cuando es pequeña exactamente igual que Pieris o Plusias. Cuando es más grande se trata como Gusanos grises.

2.5 Oruga del tomate o Heliothis

Son también muchas la especies de **Heliothis** que se conocen, son noctuidos. Las alas delanteras son de un color tostado prácticamente lisas, destacando una mancha arriñonada y otra circular pero no en la base del ala. Lo mas característico es un manchón en las alas traseras. Las larvas cambian mucho, y se conocen por su alimentación. Es facil confundirse con la larva de Pieris, ya que con formol pierde el color verde característico, pero la mayor diferencia es que la Heliothis no tiene pelos.

Suele crisalidar en capullo terroso. Inviernan en estado de crisálida, los adultos aparecen primavera y hacen la puesta aislada, en la parte aérea, los huevos son muy llamativos siendo estos blancos y con forma de cúpula. Las larvas se alimentan de la parte aérea y prefieren el maíz y el sorgo. Es una plaga con gran capacidad de supervivencia, con muy poca densidad de población son capaces de sobrevivir. La larva es muy esbelta, sin pelos, y muy feroz. Cuando son mas grandes desarrollan gran resistencia a los insecticidas.

Si las condiciones ambientales no son las favorables, emigra, si la situación es mas grave puede entrar en diapausa invernal. La plaga suele tener tres generaciones. El daño que produce es que ataca a cultivos de alto costo como el algodón, pimiento tomate, clavel. Y suelen atacar la parte mas delicada delo cultivo:

- Algodón: cápsula
- Tomate y pimiento: fruto
- Maíz: mazorca
- Clavel: flor

El tratamiento debe hacerse cuando la larva es pequeña con casi cualquier producto.

2.6 Barrenador del maíz: (Sesamia Nonagroides)

Es un noctuido de tamaño medio de unos 3–4 cm, las alas delanteras son tostadas, presenta una línea horizontal oscura en el centro del ala y una fila de puntos negros en el borde del ala. La parte trasera es blanca. La larva es de unos 4–5 cm rosada, con estigmas alargados verticalmente. Crisálida en el interior de la caña, en las proximidades del cuello. Inviernan en estado de oruga avanzada (L–5) en el cuello de la caña. En primavera crisalidan y luego aparecen los adultos. Los adultos hacen la puesta agrupada (aproximadamente unos 20 huevos), la hacen en el interior de la vaina de la hoja de maíz.

Cuando las lavas nacen penetran inmediatamente en el interior de la caña y lo hacen a nivel del primer entrenudo, provocan taladros simétricos respecto a un eje y estos taladros son totalmente circulares. En la caña hace galerías en su interior que pueden llegar al interior de la mazorca. Tiene dos generaciones, una primera en abril–mayo, con el maíz con unos 50cm de altura. el daño que produce esta generación es tronchar la planta , la parte. La segunda generación es cuando el maíz tiene unos 2 m de alto, en esta segunda generación el daño es principalmente debilitar la planta y puede llegar a tronchar la mazorca.

El tratamiento es con gránulos de Diazinon o Clorpirifos para la primera generación. Para la segunda generación el tratamiento es muy difícil, seria necesario un tratamiento aéreo. Por lo general suele ser suficiente con un tratamiento en primera generación.

2.7 Piral del maíz : (**Ostrinia Nubilalis**)

Pertenece al grupo de los pirálidos. Ataca fundamentalmente al maíz y al sorgo al que también produce taladros, pero a diferencia de la Sesamia esta es mas polífaga ya que también ataca a un importante numero de plantas herbáceos (patatas, habas...) e incluso a algunos frutos como el pimiento.

La mariposa es de unos 2–3cm de un color amarillento y formando como aguas, las alas traseras son lisas y de un amarillo mas claro. La larva es de color gris sonrosado, tiene seis manchas oscuras, tiene seis plaquetas por anillo y en cada plaqueta tiene una teca (pelo tieso). Tiene un tamaño de unos 3 cm.

Crisalidan en la parte baja de la caña e inviernan en estado de oruga avanzada (L–5). La principal diferencia con la oruga de Sesamia es que la larva de primera edad de ostrinia antes de entrar en la caña come de las hojas del cucurucho y la Sesamia no, estas hojas comidas aparecen con perforaciones simétricas irregulares, antes de penetrar pueden también comer panículas macho.

Tiene dos generaciones, la segunada ataca a la caña y sobre todo a la mazorca, penetra a nivel de las axilas de las hojas. Otra diferencia importante con la Sesamia esta en la puesta ya que la Ostrinia hace la puesta en el envés de las hojas. El tratamiento es igual que para Sesamia.

Larva de Ostrinia.

2.8 Gusano Rosado del algodón : (**Pectinophora Gosypiella**)

Es una polilla pequeña de aproximadamente 1cm, es de un color pardo bastante sonrosado y con manchas oscuras, las alas traseras son flecadas y mas claras que las delanteras. Lo mas característico son los palpos labiales en forma de cuernecillo. La larva es de unos 12 mm con dos manchas negras en el protocono, de un color muy sonrosado casi rojo.

Las dos primeras generaciones crisalidan en capullo terroso (en el suelo) y la tercera generación lo hacen en el interior de las semillas de algodón. Inviernan en estado de oruga avanzada (L–5) en el interior de la semilla y en primavera pasan a crisálida y posteriormente los adultos. La primera generación hace la puesta en cualquier parte de la planta y prácticamente aislada aunque próximas, la segunda y tercera generación ponen los huevos siempre en las cápsulas de algodón.

La primera generación ataca principalmente a las flores, como consecuencia las flores no abren se queda con los pétalos pegados (farolillos). La segunda y tercera generación nada mas nacer penetran en las cápsulas, las larvas penetran en dirección hacia la semilla de las que se alimentan y cuando les parece oportuno abandonan la cápsula y se marchan a otras, cada larva puede atacar 2 o 3 cápsulas algodón.

Larva de Gusano Rosado.

La primera generación no hace daño porque la larva se come partes accesorias de las flores sin atacar el ovario que es lo importante, esa flor no tiene problemas para fructificar. La segunda y tercera generación si hacen daño (es la plaga mas importante en el algodón), es muy peligrosa porque la larva nunca se ve fuera, pero en su camino rompe y ensucia la fibra y es vía de penetración de hongos. Las cápsulas atacadas abren prematuramente.

El tratamiento consiste en quemar o destruir los restos del campo, tratar las semilla con bromuro de metilo (gas) o con fosfuro de hidrógeno, con una eficacia del 100% si el tratamiento esta bien hecho.

2.9 Polilla del olivo : (Prays Oleae)

la mariposa tiene aproximadamente unos 8mm, mas pequeña que la de Gusano Rosado.

La oruga es de unos 10mm, lisa y de un color verde oliva.

Polilla del olivo

Crisálida en un capullo blanco, sedoso y tenue, invierna en forma de L-1 (larva de primera edad, nada mas salida del huevo) en el interior de las hojas del olivo, y labra galerías sinuosas en el interior de dichas hojas.

Crisálida Prays.

Cuando llega la primavera la larva pasa L-2 y pasa a otra hoja labrando en estas galerías en forma de arco, al cambiar a L-3, pasa a otra hoja y hace galerías en forma de arco mas grueso y cerrado, posteriormente pasa a L-4 y labra galerías en forma de plazoleta, finalmente la L-5 ya no es una minadora, esta larva come por el envés de la hoja respetando la epidermis del haz.

Hojas atacadas por Prays.

La L-5 crisalida en la propia hoja, a esta generación se le conoce con el nombre de generación ***Filófaga***, los adultos procedentes de la generación fitófaga pone los huevos en las flores del olivo, las larvas se alimentan de las flores, las enredan con la seda y forman como apilamientos de flores, cada larva puede comerse entre 15 y 20 botones florales. Estas larvas crisalidan en los propios botones florales. A esta generación , que es la primera, se le llama ***Antófaga***. Los adultos procedentes de esta generación hacen la puesta en las aceitunas (junio) generalmente cercanos al pedúnculo, las larvas de estos huevos penetran por las proximidades del pedúnculo y se dirigen hacia la almendra (semilla) y permanecen hay todo el verano alimentándose de ella. En septiembre, cuando empieza el año agrícola la larva abandona la aceituna por las proximidades del pedúnculo. Para crisalidar lo hacen en el suelo, si la aceituna ha caído, o bien en la propia hoja de olivo. A esta generación que ataca el fruto se le conoce como ***Carpófaga***.

Por lo general la generación Filófaga no hace daño, la generación antófaga tampoco produce daños significativos; ya que en el olivo cuajan un 80% de las flores , pero solo un 3% permanecerá. La que mas daño produce es la generación carpófaga ya que la larva en su recorrido de entrada y salida corta los vasos del cabrillo de la aceituna y esta cae al suelo en junio o septiembre.

Porcentaje de caída de aceituna debido a polilla / Porcentaje de racimos florales afectados por polilla

%caída	año
67	1997
40	1998
70	1999
8	2000
50	2001

%caída	%año
1,3	1997
1,3	1998
1,5	1999
1,5	2000
4	2001

El tratamiento se recomienda en la generación antófaga, con polvos para espolvoreo, pero es dificultoso puesto que son tratamientos nocturnos. Sino se hace esto se puede tratar en flor con pulverizaciones a baja presión y gota fina, ya que si la presión es alta y la gota gruesa la flor se cierra. Los productos a emplear son: Dimetoato, Formotion, Triclorfon.

2.10 Minador de los cítricos: (*Phyllocnistis Citrella*)

Se trata de un microlepidóptero de unos 6–8 mm, totalmente blanco y las alas flecadas por los bordes con dos manchas negras en la parte trasera de las alas. La larva es apoda, aplanada, transparente y con los anillos muy marcados y con la boca en la parte mas ancha.

Crisalidan en un capullo oscuro en pliegues realizados en las hojas. Inviernan en estado adulto, siendo el único lepidóptero que invierte en este estado. Ponen los huevos en primavera en las proximidades del nervio central. Las larvas cuando nacen labran galerías en las que se observa un aje negro, estas minas por lo general solo afectan a medio foliolo, no suelen sobrepasar el nervio central. Las galerías son en zig-zag . las larvas del haz solo labran galerías por el haz y las del envés solo por el envés.

Frutos atacados por minador de cítricos.

La plaga tiene tres generaciones, cuando la larva llega a su máximo desarrollo, pliega la hoja y en el interior de dicho pliegue crisálida. Lo normal es que crisalide en el borde de la hoja. Las hojas atacadas se rizan , se secan y caen al suelo.

El tratamiento es fundamentalmente con Abamectina. Este producto funciona mejor mezclado con otro llamado Aceite mineral de verano, pero lo importante mas que el producto es el momento del tratamiento. El momento ideal es cuando la hoja es pequeña y tierna, en este momento el producto va perfectamente.

TEMA 3: COLEÓPTEROS.

3.1 Gusano Cabezudo: (*Capnodis Tenebriones*)

Ataca fundamentalmente a frutales de secano y de hueso. El adulto mide unos 2–3cm y se caracteriza por tener el pronoto muy ancho y los élitros terminados en punta (ojival). En el pronoto destaca un polvillo blanco entre los pliegues negros. La larva mide unos 6–7cm, blanca, blanda y aplanada y con los anillos muy marcados, tiene un protórax muy desarrollado, pero la cabeza no demasiado (es pequeña).

Gusano cabezudo adulto.

Empupa en el cuello de los árboles, debajo de la corteza, a nivel del cuello. Para describir su biología empezaremos por el primer invierno (tiene tres inviernos), cada tres años una generación. El primer invierno lo pasan en estado de adulto joven (aun no se ha apareado), previamente al final del verano emergen y se alimentan de los órganos blandos de los frutales, cuando llega el otoño caen al suelo y pasan allí el invierno. Cuando llega la primavera se aparean y la hembra hace la puesta en el suelo, en las proximidades del árbol, la puesta es en grupos de unos 20 o 30 huevos.

Las larvas siguiendo las raíces llegan hasta el cuello del árbol y aquí labran galerías subcorticales y poco a poco van cortando los vasos de tal forma que los árboles acaban secándose y muriendo. El tratamiento es difícil, el factor mas limitante de esta plaga es la humedad. Lo mejor es tratar en abril-mayo-junio, en tratamientos de adultos, haciendo un tratamiento mensual con Clorpirifos o Metiocarb. Nunca se puede tratar en el cuello.

3.2 Gusanos Blancos: (**Anoxia Villosa**)

El gusano es gordo, blanco y voluminoso, de unos 5cm aproximadamente, con los anillos muy marcados y arqueado. En los adultos las antenas son en maza lameliforme (5 laminas), también llamada hojosa. La maza no es cerrada. Por otro lado los élitros están cortados y remetidos por el orificio anal.

Gusano Blanco.

Pasan el primer invierno en estado de adulto joven en la misma cámara donde se formaron, no hay salida previa en otoño. Se reactivan en primavera y realizan un vuelo hacia zonas de bosques y árboles (pinos, encinas). Este vuelo se llama prealimentario, se alimentan de estos árboles y se aparean entre ellos. La hembra para hacer la puesta realiza un vuelo en dirección contraria (vuelo de puesta), pasando en este momento a los cultivos hortícola y herbáceos y aquí hacen la puesta.

Las larvas al nacer se quedan en el suelo y se alimentan de las partes subterránea de los cultivos (las puestas son en el suelo), pasan dos inviernos mas en estado de larva y en la primavera del tercer año empupan en el suelo. El ciclo dura tres años. El daño es comer la parte subterránea de los cultivos (raíces, tubérculos...). el tratamiento es la desinfección del suelo.

3.3 Gusanos de alambre: (**Agriotes Lineatus**)

Son varias las especies, pero todas las larvas y adultos son muy parecidos. Los adultos miden aproximadamente 1cm, de un color gris terroso. Los élitros protegen bien el abdomen y el pronoto cubre la cabeza. Tienen un mecanismo de salto en la parte ventral. Las larvas son largas de 2cm, son muy duras y de un color amarillo oro.

Gusanos de alambre.

Empupan en el suelo, la pupa es muy delicada y desnuda. Inviernan (primer invierno), en estado de adulto joven sin emergencia en otoño, emergen en primavera y las hembras hacen la puesta en terrenos frescos y húmedos. La puesta es en grupos de unos 20 huevos. Tanto las larvas como los huevos son muy sensibles a la sequedad y el calor, en verano las larvas pueden penetrar en el suelo hasta 2m en busca de humedad.

Las larvas inviernan en el suelo y pasan tres inviernos mas en estado de larva (el ciclo dura 4 años). El daño que producen es fundamentalmente comer partes subterráneas (raíces, bulbos). Se combaten mediante la desinfección del suelo al igual que otros gusanos.

3.4 Escarabajo de la patata: (**Leptinotarsa Decemlineata**)

La larva es muy característica, de un color anaranjado, al igual que los huevos. Inviernan en estado de adulto joven en la misma cámara, sin salida en otoño. Se activan en primavera y hacen la puesta en el envés de las hojas en grupos de 20–30 huevos, sobre todo en hojas de solanáceas, pero especialmente en la patata.

3.5 Casidas: (**Cassida Vitata**)

Son varias las especies de casidas que atacan a diversos cultivos , pero principalmente a la remolacha. En estos coleópteros los élitros cubren por completo el abdomen, siendo todos muy parecidos entre si. Las larvas son muy parecidas entre si, presentando una horquilla en el abdomen que realiza una misión protectora ya que es una larva muy blanda. Las pupas no son desnudas el todo (Crisomélidos).

Inviernan en estado de adulto joven, en el suelo o vegetación espontánea, se reactivan en primavera, generalmente en vegetación espontánea pasando posteriormente a los cultivos de remolacha haciendo la puesta en el envés de las hojas en grupos de unos 20 huevos. Las larvas viven en las hojas de la remolacha y se alimentan de estas. Tanto adultos como larvas agujerean las hojas. El daño es la defoliación, en consecuencia la remolacha pierde peso y grado en azúcar.

La plaga tiene 2–3 generaciones al año. El tratamiento es fundamentalmente con Metil–Paration mas lindano. La especie mas común es la *Cassida Vitata*, esta se distingue por las líneas verdes brillantes en los élitros, como consecuencia del aire acumulados en ellos.

3.6 Lixus: (**Lixus Junci, Lixus Scabricolis**)

Son varias las especies de lixus que se conocen y de tamaño muy variado. Atacan a cultivos muy variados pero principalmente a la remolacha. Los lixus son curculiónidos, presentan una especie de pico , que realmente es la cabeza. La cabeza tiene las antenas acodadas en maza, son muy estrechos, esbeltos y terminados en ojiva y por lo general van cubiertos de una pubescencia amarillenta. Las larvas son blancas, arqueadas, blandas y apodas.

Larvas de Curculionidos.

Inviernan en estado de adulto joven, pero previamente han salido en otoño para mordisquear las hojas. Se reactivan en primavera, y las hembras hacen la puesta en el pecíolo de las hojas, los introduce uno a uno en el pecíolo. Con la boca muerde y hace un agujero y posteriormente se vuelve para poner un huevo, simultáneamente segrega un liquido para tapar el agujero y proteger el huevo. La hoja reacciona a ese liquido y la puesta se hace visible.

La larva labra galerías en el interior del pecíolo y llegan hasta el cuello de la remolacha, donde se instalan y empupan. Tienen dos generaciones por año. Los daños en la remolacha pueden variar, si las galerías se limitan al pecíolo, la planta solo se debilita, pero si llega al cuello se producen pudriciones. El tratamiento es igual que para Casidas. Las especies mas comunes son: *Lixus Junci*, de unos 10mm, y *Lixus Scabricolis*, de unos 5mm. Solo se distinguen por el tamaño.

3.7 Cleonus: (**Conorrhynchus Mendicus**)

Ataca principalmente a la remolacha, es un curculionido de unos 2mm de tamaño, de un color oscuro y recubierto de una pubescencia grisáceo. Las larvas son blancas, blandas, apodas, y arqueadas. Se distinguen principalmente por el tamaño, ya que esta larva tiene unos 2cm de tamaño y es gibosa, el vientre y el dorso son paralelos.

Conorrhynchus Mendicus (Adulto)

Inviernan en estado de adulto joven, con salida previa en otoño, se reactivan en primavera sobre vegetación espontánea y se desplazan andando hasta los cultivos de remolacha, donde siguen comiendo y las hembras hacen la puesta. La puesta es en el suelo en las proximidades del cuello o bien en el mismo cuello. Las larvas viven labrando galerías en el interior de la raíz, las cuales comunican con el exterior (las galerías). La plaga tiene una generación por año.

Los daños están provocados principalmente por las galerías ya que estas al comunicar con el exterior son vía de penetración de agua, hongos, y la remolacha acaba pudriéndose. El tratamiento es igual que para *Lixus*.

3.8 Barrenillos: (*Phloeotribus Scarabaeoides*)

Son muchas las especies de barrenillos que se conocen, son escarabajos muy pequeños de unos 2–4 mm, muy duros y con fuertes mandíbulas y de un color siempre oscuro. Todos tienen en común las antenas en maza tridente. Labran galerías en la madera y estas pueden ser de dos tipos, los hay que labran galerías profundas, labrándola la hembra con el propósito de hacer la puesta y se dirige hacia la medula del árbol, y siempre termina en una cámara. Las larvas que nacen de estos huevos no labran nuevas galerías puesto que son micófagas (comen hongos). Y los hay que labran galerías subcorticales, la hembra abre un agujero en la madera y forma una especie de ensanchamiento en donde se aparea con el macho (cámara nupcial). La hembra para hacer la puesta labra galerías perpendiculares al eje a uno o dos lados. El agujero de entrada lo taponan la hembra para evitar la entrada de depredadores. De estos huevos nacen larvas que labran galerías subcorticales que son de alimentación (xilófagas), estas galerías terminan en una especie de cabeza que es donde las larvas se transforman en ninfa (cámaras ninfales), a cada cámara ninfal le corresponde un orificio de salida de un adulto. Las larvas son muy parecidas a las larvas de *Lixus*.

Rama atacada por Barrenillo.

Detalles de las galerías creadas por Barrenillos.

Suelen invernar en estado de adulto, se reactivan en primavera y se dirigen a hacer la puesta a madera debilitada. Los nuevos adultos salen y se dirigen normalmente a nueva madera debilitada, pero hay especies, que son las peligrosas, que se instalan en las axilas de brotes o frutos produciendo la caída de estos órganos.

Los Barrenillos de galerías profundas no producen daños, los de galerías subcorticales se consideran plaga secundaria, ya que la mayoría se dirigen a árboles debilitados por otras causas. los mas graves son los que se instalan en las axilas produciendo la defoliación o perdida del fruto (aceitunas en junio). El Barrenillo mas común es el *Phloeotribus Scarabaeoides*. Se instalan tanto en las axilas de brotes como de frutos, no hay tratamiento químico eficaz. Se suelen hacer tacos de leña de unos 4 cm de grosor para que los barrenillos acudan a ellos. Posteriormente estos tacos de leña se queman.

TEMA 4: HOMÓPTEROS.

Son todos fitófagos, se alimentan de la savia. La savia es pobre en proteínas y rica en azúcares. Hay homópteros que para cubrir sus necesidades proteicas deben ingerir gran cantidad de savia. Esta savia la toman del floema. Tanta cantidad de savia produce un exceso de azúcar que deben eliminar en forma de excrementos. Esto atrae a gran cantidad de insectos debido a lo dulce de los excrementos (melaza). La melaza es un caldo ideal para el desarrollo de hongos como por ejemplo la Negrilla, cuando esto sucede las hojas se ponen negras y pegadizas. Los homópteros que se alimentan del parénquima no producen negrilla. Es frecuente encontrarnos a los homópteros envueltos en una cubierta de cera algodonosa que tiene una misión protectora. Es muy frecuente que sean transmisores de virus, estos se instalan en la saliva que los homópteros segregan. Podemos distinguir dos subórdenes:

- **Auquenorrincos:**

Son insectos muy activos, con reproducción sexual, la hembra tiene ovopositor con el que introducen los huevos, las puestas suelen ser invisible y la metamorfosis es sencilla. La familia mas importante para la fitopatología son los **Tifloclibidos** (mosquito verde). Los mosquitos verdes son muy parecidos entre si, hay que recurrir a la genitalia. Tienen unos 2-3 mm de tamaño, el cuerpo es de color verdoso y las ninfas son muy parecidos a los adultos.

Inviernan en estado de adulto, en vegetación espontánea, se reactivan en primavera y hacen la puesta en el envés de las hojas, en las proximidades del nervio central (50 huevos aproximadamente). Viven en árboles y arbustos en la parte de umbría del árbol. Son muy activos en verano al amanecer y al atardecer y las ninfas caen al suelo con facilidad. Los daños que producen son la caída de órganos pequeños tales como frutitos y otros, así como zonas decoloradas. El tratamiento es mojando bien por el envés con metiles: Metil-Azinfos ó Metil-Palation. Distinguimos principalmente dos especies:

- **Empoasca Lybica:**

Ataca al algodón, tira brotes y cápsulas pequeñas, produce una decoloración en la hoja, en principio amarillenta y luego rojo. También ataca a la vid produciendo manchas rojas en el borde (en las uvas tinta) y manchas amarillas (en las uvas blancas).

Ejemplares de Mosquito verde.

- **Empoasca Decipiens:**

Ataca principalmente a cultivos hortícola y sobre todo a naranjos. En otoño produce una mancha en el fruto (naranja) que se conoce como roseta. La naranja con esa mancha no se puede exportar.

- **Sternorrincos:**

Son insectos de movimiento lento, especialmente en la fase fitófaga. La hembra no posee oviscapto, los huevos son depositados no introducidos. En ellos es frecuente la partenogénesis. Dentro de los sternorrincos los hay que son de metamorfosis complicada y otros de metamorfosis sencilla. La presencia de cera y melaza son frecuentes en estos insectos. Destacamos principalmente las siguientes familias:

- ***Psilidos***
- ***Aleurodidos***
- ***Cóccidos***
- ***Áphidos***

A- **Psilidos:**

Se les conoce con el nombre de Silas, son insectos pequeños de unos 3 mm aproximadamente. Tienen la cabeza y el tórax muy desarrollado y el abdomen es reducido y acabado en punta. Las ninfas son aplanadas, a estas ninfas de primera edad se les llama larvas y cuando presentan muñones de alas se les llama ninfas. Inviernan en estado de adulto, se reactivan en primavera y hacen la puesta en los brotes y hojas tiernas, preferiblemente por el envés. Ponen aproximadamente 1000 huevos y viven juntas tanto adultos como ninfas. Tiene de dos a tres generaciones. La Sila mas común en nuestra zona es la **Euphillura Olivina:** También llamada algodoncillo del olivo. Sus ninfas se cubren de una gran cantidad de fibra algodonosa. Aparecen en febrero. No hacen gran daño. Esta plaga se trata, pero en otros frutales (peral, manzano...)

Rama con algodoncillo del olivo.

B- Aleurodidos:

Son pequeñas moscas blancas, de unos 2–3 mm. Tienen dos pares de alas membranosas y transparentes. producen polvos céreos por glándulas del abdomen y con las patas se cubren el cuerpo con dicho polvo, por ello tienen el cuerpo con un aspecto blanquecino. Los adultos son todos muy parecidos. Las ninfas son aplanadas y con cilios largos y es frecuente que se cubran de borra algodonosa y es frecuente la presencia de melaza. En nuestro clima suelen invernar en estado de ninfa de primera edad.

Los adultos en primavera hacen la puesta en el envés de las hojas (toda la población vive en el envés de las hojas). La puesta puede ser formando círculos, aunque también puede ser aislada. Los huevos son pedunculares y por el pedúnculo se fijan a la hoja. El ciclo biológico es el siguiente:

0----L-1-----M-----L-2-----M-----L-3-----M-----Ninfa---Puparium-----Adulto. Del huevo sale una larva de primera edad, muda y pasa a larva de segunda edad, muda y pasa a L-3, esta L.-3 muda y pasa a Ninfa de cuarta edad, esta ninfa no muda y con su propia muda crea el puparium, del puparium saldrá un adulto de quinta edad.

Todas las familias de moscas blancas son de metamorfosis complicada. En este ciclo vital la L-1 es móvil, tienen patas y antenas, pero a partir de L-2 reabsorben patas y antenas y se fijan hasta llegar a adultos que podrán volar. Los daños de mosca blanca lo producen las larvas, produciendo un debilitamiento del árbol o de la planta y apareciendo abundante negrilla, además son transmisores de virus. Destacamos dos especies.

• *Aleurotrixus Floccosus:*

También llamada mosca blanca de los agrios. toda la población vive en el envés de la hoja de los naranjos. Las larvas se cubren con abundante borra algodonosa y segregan gran cantidad de melaza. La bola de melaza puede llegar a superar su propio tamaño 4 o 5 veces.

• *Trialeurodes Vaporariorum:*

También llamada mosca blanca de los invernaderos, aunque también puede atacar a cultivos al aire libre y siempre a productos hortícola. La larva no se cubre de borra algodonosa, hacen la puesta en semicírculo y segregan gran cantidad de melaza. Son importantes vectores de virus. El tratamiento es con Buprofencin y también con Butocarboxin.

La mosca blanca tiene gran cantidad de enemigos naturales que pueden ir muy bien en su lucha. Hay dos tipos de fauna auxiliar, por un lado los que parasitan a las larvas, los cuales pueden ser ectoparásitos (viven fuera de la victima) o bien endoparásitos (viven dentro de la victima). La larva se va debilitando y el parásito se va desarrollando. Las larvas que parasitan no matan a su victima de inmediato. Van comiendo partes accesorias hasta que pasan a un tamaño considerable y pasan a pupa.

El otro tipo son los depredadores. Actúan externamente y pueden ser tanto adultos como larvas y comen siempre desde el exterior. En este caso son polípagos múltiples. En la mosca blanca de los agrios encontramos el *Cales Noaki*, es un endoparásito de L-1 o L-2 (Himenóptero), las larvas parasitadas se arremolinan y dejan de producir melaza y cera. No obstante consiguen empupar, pero en su interior lo que hay es una Cales y posteriormente saldrá el adulto de cales.

Observando el puparium podemos saber si lo que salió fue una mosca o una Cales, la mosca blanca rompe el puparium en forma de T o en forma de Y, por su parte la Cales rompe el puparium en forma de orificio mas o menos circular. También se puede emplear otro parásito, es la *Encarsia Formosa*, también de larvas L-1 ó L-2, este parásito pone negro el puparium, lo oscurece. Este ultimo iría bien para la mosca de los invernaderos.

C- Coccidos:

Se conocen con el nombre de cochinillas. Presentan dimorfismo sexual cuando existen los machos. Los machos son alargados y con un solo par de alas con muy poca nerviación y el segundo par de alas reducidas a balancines. No tienen boca funcional. Las hembras son circulares y globosas, no tienen alas y se fijan para toda la vida, tiene boca funcional. La reproducción puede ser sexual aunque también es frecuente la partenogénesis.

Las hembras para desarrollarse pasan por dos o tres estados larvarios, los machos pasan por dos estados larvarios mas dos de pupa antes de llegar a ser adulto. Por lo que la hembra es adulta a la tercera o cuarta edad y el macho a la quinta edad. Las hembras son de metamorfosis sencilla y, los machos al pasar por dos estados de pupa son de metamorfosis complicada.

Los daños que producen son fundamentalmente debilitamiento del árbol, la saliva que generan puede ser fitotóxica y manchan con ella los frutos, ramas y hojas, gran cantidad de ellos producen melaza. Las cochinillas se combaten en invierno con Aceite amarillo, con la vegetación parada ya que es muy fitotóxico: Aceite mineral de invierno + Dinitroortocresol. En verano se pueden combatir con Aceites blancos de verano. En primavera el Metidation va muy bien. También va muy bien el parasitismo. En ocasiones es posible ver el 100% de las cochinillas parasitadas. Podemos distinguir diferentes tipos de cochinillas.

• Diaspinos:

Son cochinillas de verdadero caparazón, ya que con la cera forman un caparazón que les protege el cuerpo, pudiéndose llegar a separar el caparazón del cuerpo. El caparazón esta unido al sustrato por una especie de mucus blanquecino a esto se le llama reborde hialino, este reborde se puede extender por debajo del cuerpo del animal y formar lo que se conoce como velo ventral.

Los diaspinos se alimentan de parénquima, luego no producen negrilla. La reproducción es sexual, algunos son vivíparos pero la mayoría son ovíparos. El ciclo vital de los diaspinos es el siguiente:

0---L-1-----M-----L-2-----M-----Adulto: para las hembras. En el caso de los machos:

0---L-1---M---L-2-----M-----P.Pupa-----M-----Pupa-----M-----Adulto. En las hembras la L-1 en un momento determinado se fijan para toda la vida y segregan una pelusilla blanca para protegerse. Para fijarse reabsorben patas y antenas. Por debajo de la pelusilla empiezan a segregar cera y forman un caparazón, la pelusilla queda incorporada a dicho caparazón.

La L-1 a continuación va a mudar, va a romper la cutícula por la parte ventral, los restos de la muda los echan hacia arriba y se quedan pegado al caparazón, y por extensión a ese conjunto se le llama Exuvio (pelusilla + primer caparazón + primera muda). En la L-2 ya no hay patas ni antenas, veremos el primer exuvio. Esta L-2 fabrica otro caparazón céreo por debajo el anterior, la L-2 muda y lo hace de manera similar a como lo hizo la L-1, los restos de esta muda se pegan al segundo caparazón, a esto se le llama segundo exuvio. Los adultos por debajo del segundo exuvio fabrica otro caparazón, que será el caparazón de adulto.

Las hembras adultas tienen dos exuvios y son de metamorfosis sencilla. Son adulto a la tercera edad, tienen dos exuvios y tres caparazones. En los machos la L-1 es igual que las hembras, al llegar a L-2 empiezan las diferencias, el caparazón del macho es mas alargado y llevara el primer exuvio, a partir de L-2 el macho no fabricara nuevo caparazón. Dentro de los Diaspinos distinguimos:

• Piojos:

En este caso el caparazón de la hembra es circular y los exuvios están mas o menos centrados. Los machos son mas alargados y el exuvio esta descentrado. Los cuerpos de todos los piojos son amarillos. Son vivíparos. Distinguimos las siguientes especies de piojos:

- **Piojo rojo:** (*Crysomphalus Dictiospermi*)

Ataca principalmente a los cítricos y se localiza en hojas y frutos. La hembra tiene un tamaño de unos 2 mm y el caparazón es rojizo, este caparazón tiene poco reborde hialino y puede ser eliminado con agua a presión (35–40 atm de presión).

- **Piojo rojo de california:** (*Aonidiella Aurantii*)

Es muy parecido al anterior, de unos 2 mm y de color rojizo, pero se localiza en hoja, fruto y rama. Ataca principalmente a cítricos y alguna ornamental. Tiene gran adherencia al sustrato, ya que tiene reborde hialino y velo ventral.

- **Piojo blanco:** (*Aspidiotus Nerii*)

La hembra tiene aproximadamente unos 2–3 mm y son de color crema claro y los machos totalmente blancos. Atacan fundamentalmente a cítricos y olivar. Es muy frecuente ver solo poblaciones de machos.

- **Parlatorias:**

Son otro grupo de Diaspinos, las hembras son ovales, los exuvios son descentrados. Los machos son alargados y el exuvio esta en un extremo. Son ovíparos. Los huevos están protegidos por la parte trasera del caparazón. El cuerpo es de un color violeta o malva, siendo mas intenso el color de la hembra que el del macho. la principal especie es:

- **Parlatoria Pergandei:** (*Piojo gris o piojo verde*)

La saliva de estos insectos es fitotóxica y allí donde se instalan lo tiñen de verde. Ataca principalmente a los cítricos y olivo, y se localiza en hojas, frutos y ramas. Los machos son sedosos y muy hialinos.

- **Serpetas:**

Otro grupo de Diaspinos, son de unos 3–4 mm, tienen forma como de mejillón, con el primer exuvio en la parte estrecha, luego el segundo exuvio y finalmente el caparazón.. son ovíparos. El macho es mas pequeño y con un solo exuvio. Tienen el cuerpo blanquecino. Destacamos dos especies:

- **Lepidosaphes Beckii y Lepidosaphes Ulmi.**

Son las llamadas serpetas gruesas, muy parecidas entre si, se distinguen porque la Beckii se instala en los cítricos y la Ulmi en el olivar y otros frutales.

- **Lecaninos:**

Es otro grupo de Coccidos. Son las llamadas cochinillas de falso caparazón. Se les endurece la parte dorsal del tegumento. Se alimentan de floema, con lo que producen melaza. La reproducción es partenogénica. Los machos escasean o son desconocidos. Veremos el ciclo vital solo en hembras:

0---L-1----M----L-2----M----L-3----M----Aulto. La especie mas destacada es:

- **Cochinilla del olivo:** (*Saisseta Oleae*)

Ataca principalmente al olivar, y en zonas del levante también puede atacar a los cítricos e incluso ornamentales. Es ovípara y protege los huevos bajo el cuerpo, puede poner de 500 a 1500 huevos. Cuando los huevos nacen la madre muere por aplastamiento y asfixia.

- **Pseudococcidos:**

Son también llamadas cochinillas harinosas o melaza en zonas de viña, pero fundamentalmente se le conoce como Cotonet. Son grandes de unos 4–5 cm, tienen los anillos muy marcados y están cubiertos de polvo céreo y rodeadas de espinas también céreas. Son cochinillas de cuerpo blando, la cera y los polvos blancos que producen tienen una misión protectora.

Se alimentan principalmente de floema, con lo que producen abundante melaza y negrilla. La reproducción es sexual, hay machos y hembras. Las hembras cuando van a hacer la puesta, por la parte trasera forman una maraña algodonosa que constituye un ovisaco, en el cual depositan los huevos.

Si se les molesta las hembras pueden abandonar el ovisaco ya que conservan patas y antenas durante toda su vida. El ciclo vital: 0---L-1---M---L-2---M---L-3---M---Adulto. Este es para las hembras, por lo que vemos son adultas a la quinta edad. Para los machos el ciclo es el siguiente:

0---L-1---M---L-2---M---Pninf---M---Ninfa---m---Ad.

Podemos distinguir dos grupos dentro de los pseudococcidos: ***Pseudococcus*** y ***Planococcus***. El *Planococcus* tiene las espinas anales casi del mismo tamaño que las espinas costales. En el *Pseudococcus* las espinas anales son muy grandes. La principal especie es:

- **Planococcus citri:**

Ataca principalmente a los cítricos, pero también puede verse en la higuera, vid y ornamentales. Es muy polífago, de color amarillento sonrosado. Tiene 18 pares de espinas costales y un par caudal. El Cotonet tiene un enemigo natural muy importante: ***Cryptolaenus Montruzieri***. Comen tanto adultos como larvas.

- **Margarodidos**

Conocida como cochinilla acanalada. Son de cuerpo grande unos 5 cm y oval, cubiertas de polvo céreo, con prolongaciones filamentosas en los costados. Presentan como manchas negras que están formadas por poblaciones de pelos negros. Se alimentan del floema, con lo que producen abundante melaza y Negrilla. La reproducción es sexual. La hembra cuando va a hacer la puesta levanta el cuerpo y segrega pelos largos, formando un ovisaco algodonoso y acanalado. Depositán unos 500 huevos. Esta hembra conserva patas y antenas durante toda su vida y solo anda si se le molesta, pero cargada con el ovisaco, no puede abandonarlo. Su ciclo vital es igual que para Pseudococcidos. La especie más importante es la:

- **Icerya Purchasi:**

Lleva cuatro manchas de pelos negros. Tiene un enemigo natural que va muy bien es el: ***Rodolia Cardinalis***.

D- Aphidos:

Son conocidos como pulgones (hembras de Aphidos). Tienen unos 2–3 mm, son pequeños y con forma como de barrilillo, pueden tener alas o no. Casi todos llevan una cauda al final del abdomen así como un par de sifones, ambos ayudan a la identificación de la especie. Por los sifones no se segrega melaza, segregan una hemolinfa para alertar a la población de un peligro. La reproducción es partenogénesis alternante, es decir, hay generaciones partenogénicas y generaciones sexuales. La metamorfosis es sencilla.

El ciclo vital es el siguiente: del huevo de invierno sale una hembra áptera que se llama ***fundadora***, esta da lugar a varias generaciones de ápteras que se llaman ***fundatrigenas***. De entre estas ápteras, en un momento determinado aparecen hembras aladas que se van a otra planta y hacen la misma función que la fundadora y tienen varias generaciones de ápteras y aparecen nuevas aladas que se van para otro lado. En un momento

determinado de la población de ápteras aparecen hembras que pueden ser aladas o no, llamadas **sexuparas**, porque originan los individuos sexuados, a hembras ápteras ovíparas y machos alados. El macho alado busca a la hembra, se acoplan y originan el huevo de invierno.

Los pulgones que realizan el ciclo completo se denominan **Holocíclicos**. Hay pulgones que prescinden de la fase sexuada y en consecuencia no realizan el ciclo completo, se les llama **Anholocíclicos**. Si el invierno es benigno prescinden de la fase sexuada, reproduciéndose solo por partenogénesis.

Podemos distinguir dos tipos de ciclos, el **ciclo Dioico**, es el ciclo en el que los pulgones se desarrollan en dos o más especies vegetales, las aladas fundatrigenas cambian a otras especies vegetales diferentes a donde está la fundadora, la especie vegetal primaria se llama **huésped primario**, y posteriormente el **huésped secundario**. La áptera del huésped secundario se llama exiliada. Las sexuparas en el ciclo Dioico son aladas y regresan al primario con el objetivo de dejar el huevo de invierno. Por lo general el huésped primario suele ser una planta leñosa y el secundario cualquier tipo de planta. En el **ciclo Monoico**, solo se desarrollan sobre una especie vegetal. En nuestras condiciones los pulgones suelen ser Dioicos y Anholocíclicos.

El daño que producen es fundamentalmente rizar las hojas y chupar gran cantidad de savia. Producen abundante negrilla y son los principales vectores de virus. Los pulgones hay que tratarlos cuando aparezca el primer foco. Se tratan con: Acefato, Pirimicarb, Etiofencarb. En los pulgones funcionan muy bien los enemigos naturales. Cuando son parasitados forman lo que se conoce como momia. Principales especies:

- **Mizus Persicae o Pulgón verde del melocotonero:**

Es un pulgón muy polífago, de color verde claro. Con sifones largos, claros y convergentes. Con una cauda fácilmente distinguible.

- **Aphis Gossypii o Pulgón del algodón:**

También es muy polífago, la áptera suele ser de color claro u oscuro. Presentan los sifones largos y oscuros y una cauda bien diferenciada. Las ninfas aladas es frecuente que tengan como una especie de pelusilla blanca por cuerpo.

- **Aphis Fabae o Pulgón negro de las habas:**

El color de la hembra áptera es prácticamente negro y tienen como característica la pelusilla blanca sobre el cuerpo.

TEMA 5: HETERÓPTEROS

Veremos principalmente a los chinches del trigo. Presentan un escudo característico que les sale el mesotórax (mesoescudo)

- **Paulilla (Aelia Rostrata), Paulillón (Eurygaster Austriacus):**

Se trata de dos especies muy parecidas. La **Paulilla** tiene un tamaño de unos 10–12 mm de color pardo claro y con la cabeza terminada en pico. El escudo es grande pero no le cubre todo el abdomen, dejando al descubierto los emélitros, las ninfas son más pequeñas con muñones de alas. El **Paulillón** es algo más grande de unos 12 mm, aspecto más redondeado y el escudo le cubre todo el abdomen. Las ninfas son más pequeñas y con muñones de alas. Inviernan en los montes próximos, en estado de adulto, debajo de los matorrales espesos de los montes. En primavera bajan a los campos de cereales coincidiendo con el encañado del trigo. Se instalan, se aparean y hacen la puesta en cualquier parte de la planta.

Hacen la puesta en grupos perfectos de 12–15 huevos en dos filas, a trebolillo. La puesta de Paulilla es muy ordenada, no tanto la de Paulillon, en este caso las líneas no son tan perfecta. Las nuevas ninfas y adultos viven del trigo y cuando llega la cosecha, a través de vegetación espontánea, regresan a la sierra para invernar.

Producen principalmente dos tipos de daños: hay un daño inicial, cuando los adultos invernantes bajan, chupan las cañas, con lo que la espiga va a aparecer blanca. Pero el daño mas importante lo hacen los nuevos individuos, que se alimentan de los granos lechosos, produciendo una mancha blanca mate y le proporciona un olor característico.

Pero al mismo tiempo que chupan les proporciona una sustancia (una enzima), que hace que el trigo pierda rendimiento en harina y gluten, de tal modo que si se alcanza un 5 % de trigo apaulillado no es panificable, si el porcentaje fuese mayor no podría utilizarse para nada. El tratamiento es principalmente con Lindano.

- **Chinche verde (*Nezara Viridula*):**

Conocido también como chinche de la huerta. Ataca a los hortícola, cereales, Brotes de frutales, vid y algunas ornamentales. El adulto es de unos 15 mm, de color verde hierba, con el cuerpo muy ancho y aplanado, con fuerte olor a chinche. Inviernan en estado de adulto, en vegetación espontánea. Se reactivan en primavera, y pone los huevos, rojizos y cilíndricos, en fila de a dos, en el envés de las hojas. Pasa por 5 fases ninfales antes de ser adulto. Aunque es muy abundante solo de forma ocasional produce daños en plántulas, que se quedan raquíticas o desecan, y en tomates, que se deforman, agrietan y enmohecen. Por lo general no es necesario tratarlas.

TEMA 6: TYSANOPTEROS

Los Trips son insectos de metamorfosis complicada. Podemos distinguir principalmente dos subórdenes:

***Tenebrantes* y *Tubuliferos*.** El ciclo de vida de ambos subórdenes es el siguiente: para los Tenebrantes:

0----L-1----M----L-2----M----Pupa----M----Adulto. Para los tubuliferos:

0---L-1---M---L-2---M---Prepupa---m---Pupa---M---Adulto. Los primeros son adultos a la 4 edad y los segundos a la 5.

Una de las principales diferencias entre ambos es que las hembras de los Tenebrantes tienen ovíscapo y la de los tubuliferos no. El estado activo de los trips es el de larva, y algo menos el de adulto. Las pupas son inactivas y viven el suelo.

El daño que producen, es por un lado el **plateado**, le confiere un color grisáceo plateado a los diferentes órganos de las plantas, producido por el vaciamiento de las células de las que se alimentan los trips. La célula se llena de aire cuando es vaciada por los trips. El otro daño que produce son las deformaciones de hojas y frutos. La zona donde pican los trips inhibe el crecimiento por lo que al crecer el órgano se deforma. Pueden también darse punteaduras amarillas y transmitir virus.

El tratamiento puede ser con Metiocarb y Metil-Pirimicarb. Muy importante mojar bien toda la planta, ya que los trips al ser tan pequeños se esconden muy bien. Las principales especies son:

- **Frankliniella Occidentalis o Trips de las flores:**

Es el Trips mas abundante, es muy polífago e incluso depredador. Pertenece al grupo de los tenebrantes. La hembra adulta es de 1 mm con el abdomen a franjas amarillas, es muy característica. Presenta dos pares de alas plumosas. La larva es amarillenta, pero mas clarita y presenta muñones de las. Hay partenogénesis y existen muy pocos machos

- **Heliotrips Haemorrhoidalis o Trips de los invernaderos:**

Ataca principalmente a plantas de invernadero y también al aire libre, posteriormente, en otoño pasa a los naranjos produciendo ronchones en los frutos. Pertenecen al grupo de los tenebrantes. También producen deformaciones con hendiduras en el foliolo. Son de 1 mm, color oscuro y la punta del abdomen anaranjada.

- **Liotrips Oleae o Arañuelo del olivo:**

Ataca principalmente al olivo, deformando hojas y ramas y el envés totalmente limpio. Esta plaga está en descenso.

TEMA 7: ÁCAROS

Podemos encontrar principalmente dos tipos de ácaros, Eriofidos y Tetranychidos.

- **Eriofidos:** Tienen reproducción sexual, un tamaño de unos 0,1–0,2 mm, son de color blanquecino. Solo presentan dos pares de patas. Comen con cinco estiletes muy pequeños e inyectan saliva, pero el daño mecánico es muy pequeño, sin embargo la saliva puede portar virus. Necesitan tejido vivo para poder vivir, nunca sobre tejido muerto. Son plagas de plantas permanentes.

Los daños que producen son similares a los que producen los virus, deforman hojas y frutos, proliferación de yemas (gemación múltiple). También producen acortamiento de los entrenudos. Pero una característica propia de los ácaros eriofidos es que producen *erineas*. Consiste en la atrofia de los pelos cuticulares y se produce como un alfombrado. Se tratan principalmente con Azufre. Se puede utilizar Bromopropilato, que es un acarizida más específico en Eriofidos. Las principales especies de Eriofidos son las siguientes:

- ♦ **Colomerus Viti o Erinosidosis de la vid:**

Produce abultamientos por el haz y erineas por el envés coincidiendo con los abultamientos del haz. Las erineas al principio son amarillentas y luego se oxidan y cambian de color (color hierro oxidado).

- ♦ **Aceria Oleae o Erinosidosis del olivo:**

Muy parecido a la Erinosidosis de la vid. Pero las erineas del olivo son como manchas de aceite. También produce deformaciones en hojas y frutos.

- ♦ **Aculops Lycopersici o Acarosis bronceada del tomate:**

Ataca a Solanáceas en general. No produce erineas, forma manchas como cualquier otro ácaro. Fundamentalmente en hojas y tallos. Las manchas son de un color amarillento– bronceado que después se atabaca y se seca y la hoja acaba cayendo. Pero con la particularidad de no pegarse como ocurre con otras enfermedades.

- **Tetranychidos:** Son los ácaros más característicos, con quelíceros y palpos, chupan a través de dicho quelíceros. Los palpos son órganos sensoriales. Presentan cuatro pares de patas. Son chupadores, el tamaño es de unos 0,5 mm, daño que producen es básicamente el vaciado del contenido celular. Se suelen observar punteaduras de color amarillento en la mayoría de los casos. En el caso del algodón las manchas pueden ser de un color violáceo. La reproducción es sexual, pasan por dos estadios de larva y otro de ninfa. Se combaten con Tetradifon + Dicofol, Fembutestan. Por lo general se localizan en el envés de las hojas. Distinguimos principalmente dos especies:

- ♦ **Tetranychus Urticae o Araña roja de los frutales:**

Presentan dos manchas a ambos lados del idiosoma, tiene un tamaño de unos 0,5 mm. Ataca a más de 150

especies de interés agrícola, tanto herbáceos como leñosos. Es muy polífago. Se localiza principalmente en el envés de las hojas y forma abundante telaraña. Los huevos son totalmente esféricos. Pasan por dos estados de larva y otro de ninfa. Produce punteaduras amarillas en el naranjo, pero también puede producir una mancha amarilla continua. En el caso del algodón produce una mancha rojiza continua. En el caso del limón produce lo que se llama bigote del limón (mancha negra). Invierna en estado de adulto, en vegetación espontánea.

- **Panonychus Ulmi o Acaro rojo de los frutales:**

Es uno de los ácaros que mas ataca a los frutales, es muy polífago. Presentan tubérculos blancos con tecas. El huevo es muy característico, esta achatado por los polos y lleva una especie de mástil del cual surgen vientos de cera que lo unen al sustrato.

Inviernan en estado de huevo, apelotonados en los brotes de las axilas, las larvas aparecen en primavera y se localizan en el envés de las hojas, produciendo decoloraciones plomizas en las hojas de los frutales. Estas hojas acaban secándose y caen al suelo. Es una plaga típica de verano. El mejor momento para tratarlo es cuando han avivado el 70 % de los huevos.

TEMA 8: NEMATODOS.

Son de unos 0,2 mm, apodos, insegmentados y mudan como los artrópodos. La boca es chupadora, de complicada configuración, además en los fitófagos esta dotada de estilete, para abrir las heridas. La reproducción es sexual. Los nematodos son ovíparos, ponen unos 2000 huevos, aunque algunas hembras pueden poner muchos mas.

Los nematodos se desarrollan en cuatro estados larvarios, hasta llegar a adultos a la quinta edad. Se alimentan principalmente de raíces, para lo cual segregan saliva que disuelve paredes y contenidos celulares, formando lo que se conoce como células gigantes, al tiempo que producen cierto abultamiento. Pueden ser portadores de virus. Se combaten con Fenamifos. Los principales tipos son:

- **Heteroderas:** también llamado nematodos de quiste; para estudiar su ciclo partimos de sus quistes u ootecas que se encuentran en el suelo, de las que emergen larvas vermiformes, que penetran en las raíces, donde se instalan y engordan hasta adquirir forma de limón, al tiempo van mudando y llegan a adultos. Al llegar a este estado , la hembra conservando la forma de limón sale al exterior, pero queda prendida por la cabeza a la raíz, en tanto el macho recupera la forma de vermes, sale de la raíz y busca a la hembra para fecundarla.

la hembra realiza la puesta, depositando el 50 % de los huevos en una ooteca gelatinosa, que abandona en el suelo, mientras que el otro 50 % los deja en su interior formando con su propia cutícula una cápsula o quiste, para protegerlos. El quiste conserva la forma de limón, inicialmente es blanco y blando y luego se oscurece y endurece. Los huevos de la ooteca pueden evolucionar seguidamente mientras que los de los quistes pueden mantener su vigencia hasta 6 años. Los Heteroderas en el punto en el que se instalan producen gran proliferación de raicillas, a modo de greña, detectándose en la parte aérea del cultivo perdida de color y menor desarrollo de lo normal.

- **Meloidogynes:** Llamados también nemátodos de agalla, se diferencian de los anteriores en que las hembras pueden ser fecundadas en el interior de las raíces o, aproximarse al exterior y ser fecundada desde fuera. Consecuentemente la puesta, que es en ooteca, puede ser fuera o dentro de la raíz. Los Meloidogynes al alimentarse, producen una hipertrofia de las células corticales, con lo cual los abultamientos de sus asentamientos, conocidos como agallas, adquieren un gran desarrollo, al tiempo que el exterior presenta decoloración y menor porte de lo normal.