

## 2.- PLAGAS

### 2.1.- Introducción

El olivo crece íntimamente relacionado con una serie de factores bióticos y abióticos en los cuales la modificación de uno de ellos afecta e incluso, puede destruir a auxiliares que tienen controlada una plaga que inmediatamente se potencia pudiendo afectar a la fisiología de la planta.

Muchas de estas relaciones no se conocen suficientemente, pero otras sí y se sabe que sus correcciones pueden ser contraproducentes. En general se puede afirmar que el olivar está poco desequilibrado, porque el número de tratamientos que se realizan todavía es bajo. Las nuevas técnicas de cultivo pueden hacer que aparezcan nuevos problemas o que se agraven algunos existentes.

Un concepto de gran importancia es el de **umbral de tratamiento**, que es el nivel de población a partir del cual el coste de tratamiento queda justificado por el beneficio que produce al conjunto.

En la lucha contra las plagas se siguen aplicando los insecticidas tradicionales que tienen buena eficacia y bajo coste, pero sus efectos secundarios (no respeto a los insectos auxiliares, residuos en aceitunas, contaminación ambiental, ...) hacen que se busquen medidas de lucha que los disminuyan.

El siguiente cuadro representa las plagas más conocidas del olivar.

<b>PLAGAS PRINCIPALES</b>	
Mosca	<i>(Bactrocera (= Dacus oleae))</i>
Polilla	<i>(Prays oleae)</i>
Cochinilla de la tizne, caparreta	<i>(Saissetia oleae)</i>
<b>PLAGAS SECUNDARIAS</b>	
Barrenillo, palomita	<i>(Plhoetribus scarabeoides)</i>
Barrenillo negro	<i>(Hylesinus oleiperda)</i>
Polilla del jazmín	<i>(Margaronia (Glyphodes) unionalis)</i>
Abichado	<i>(Euzophera pingüis)</i>
Sarna, acariosis	<i>(Aceria oleae)</i>
<b>PLAGAS SECUNDARIAS</b>	

Serpeta	( <i>Lepidosaphes ulmi</i> )
Parlatoria, piojo violeta	( <i>Parlatoria oleae</i> )
Algodón, tramilla	( <i>Euphyllura olvina</i> )
Otiorrinco	( <i>Othiorrhynchus cribricollis</i> )
Gusanos blancos	( <i>Melolontha papposa, Ceramida cobosi</i> )
Arañuelo, piojo negro	( <i>Liothrips oleae</i> )
Mosquito de la corteza	( <i>Clinodiplosis oleisuga</i> )
Aves	
Roedores	( <i>Pitymis spp.</i> )
Conejos y liebres	( <i>Oryctolagus cuniculus y Lepus europeus</i> )

Cuadro 5.2.- Plagas del olivo.

De ellas, las más importantes son Mosca y Prays. La Cochinilla se ha potenciado a partir de los años 60, a raíz de los tratamientos generalizados contra los anteriores.

## 2.2.- Mosca del olivo

Es una de las plagas más importantes del olivar, sobre todo en las zonas con temperatura de verano suave y humedad relativa alta.

Este insecto está bastante extendido, ya que ataca los olivares de la Cuenca del Mediterráneo, encontrándose además en zonas del Sur de África y parte occidental de Asia. En España, ha sido detectada en todas las comarcas oleícolas, con una distribución en la que se pueden distinguir las zonas de ataque endémico (costa mediterránea y atlántica sur), de las de ataque irregular pero con importancia económica (Andalucía, Extremadura, Castilla-La Mancha y Levante).

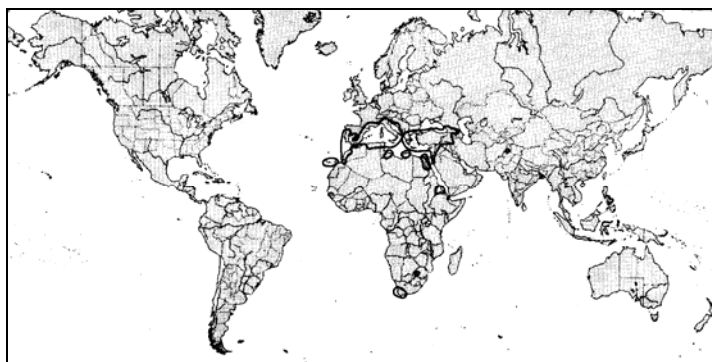


Figura 5.24.- Distribución geográfica de la Mosca del olivo.



Figura 5.25.- Distribución en España de la Mosca del olivo.

La mosca del olivo *Bactrocera oleae* Gmel. es un díptero semejante a la mosca doméstica, aunque algo más pequeña (4-5 mm de longitud), con una mancha blanquecina característica entre tórax y abdomen. Las alas son hialinas con una mancha opaca en el extremo distal. El abdomen es de color rojizo, y en la hembra se prolonga para formar la vaina protectora del oviscapto, que es retráctil y mide casi 1 mm de longitud, por lo que es fácil distinguir los dos sexos.

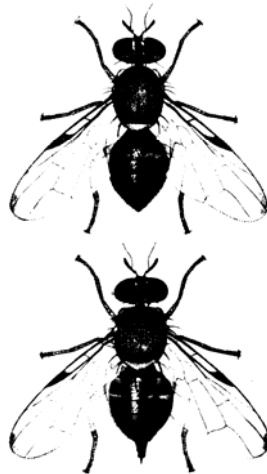


Figura 5.26.- Adulto de Mosca del olivo.

El huevo es ovoidal alargado, con un extremo puntiagudo, de casi 1 mm de largo y 0'2 de ancho, de aspecto blanco lechoso con la superficie lisa. La larva es ápoda, de color blanco-amarillento y cuyo tamaño va desde

1 mm, recién nacida, hasta 8 mm, en el último estadio larvario. La pupa tiene forma elíptica alargada, de unos 4 mm de longitud, siendo al principio de color amarillento, pero al poco tiempo adquiere una tonalidad ocre.



Figura 5.27.- Huevo y larvas de *B. oleae* en fruto..



Figura 5.28.- Pupa de *B. oleae* de la cual emerge el adulto.

Presenta de dos a tres generaciones anuales, dependiendo de las condiciones climáticas y de la zona.

Generalmente, pasa el invierno en forma de pupa enterrada en el suelo a poca profundidad (en zonas de inviernos suaves puede también haber adultos invernantes). En primavera salen los adultos de la primera generación (marzo-abril en las zonas templadas y abril-mayo en las más frías), los cuales se alimentan de sustancias azucaradas, como melazas de cochinillas o exudados azucarados de la flor y de las hojas. El adulto es un excelente volador pudiendo recorrer grandes distancias, lo que explica su facilidad para dispersarse y reinvasir zonas donde ha sido combatido. A los 8-10 días de vida suele alcanzar la madurez sexual, buscándose el macho y la hembra para acoplarse parados en algún sitio del árbol.

A los 3-4 días de la fecundación se inicia la puesta. Para ello, la hembra busca las aceitunas más convenientes para depositar los huevos, haciendo previamente una exploración de unos 10 minutos, recorriendo el fruto en todos los sentidos con las alas extendidas, hasta convencerse de que reúne las condiciones exigidas para decidirse a confiarle su prole, las cuales son:

- Que esa aceituna no tenga en su interior otro huevo o larva. Únicamente en caso de fuertes infestaciones se puede ver obligada a poner el huevo en un fruto ya picado por otra hembra.
- El fruto no puede ser demasiado pequeño, al menos como el tamaño de un guisante, y el hueso ha de estar endurecido.
- Que el fruto no esté ni demasiado verde ni demasiado maduro, por ello las primeras aceitunas son las más precoces y, por la misma razón, las últimas generaciones de la Mosca hacen su puesta en los frutos más retrasados.

Una vez elegido el fruto, la hembra clava el oviscapto, atravesando la epidermis, y deposita en su interior un sólo huevo, reposa un rato sobre alguna hoja, se dirige después a otra aceituna, en la que repite la exploración hasta confiarle otro huevo, y así sucesivamente. La fecundidad de la hembra es variable en función de diversos factores (clima, disponibilidad de frutos, tipo de alimentación larval, longevidad, etc.), pero, generalmente, aumenta progresivamente en los individuos que aparecen desde agosto a otoño mientras que en los de primavera la fecundidad suele ser reducida. En un día puede poner unos doce huevos, siendo el número total de huevos puestos por cada hembra de 250 a 750, ya que la vida del adulto oscila, según las condiciones ambientales, de 21-48 días, en verano, a 60 días en otoño.

El período de incubación dura desde 2-3 días, en condiciones óptimas de verano, hasta 10-15 días en otoño.

La larva se alimenta del mesocarpo de la aceituna en el que abre una galería tortuosa donde va pasando por los distintos estadios larvarios. El período larvario varía de 10 a 25 días, aunque puede llegar hasta más de 45

días. Las larvas que se transforman en pupa durante el verano, lo hacen en el interior del fruto próximas a la epidermis, y las de las últimas generaciones, lo hacen en el suelo ligeramente enterradas. La duración del período ninfal es muy variable, oscilando de 8 a 10 días en verano, hasta varios meses en invierno.

Transcurrido el período ninfal, sale el adulto atravesando la epidermis de la aceituna o la capa de tierra que le cubre, reanudándose de nuevo el ciclo.

Externamente se puede apreciar con una lupa la aceituna en la que la hembra ha introducido el huevo, ya que se hace una grieta en la epidermis del fruto en forma de V. Al poco tiempo, por debajo de la incisión se produce una mancha pardusca que se puede observar a simple vista (aceituna “picada”).

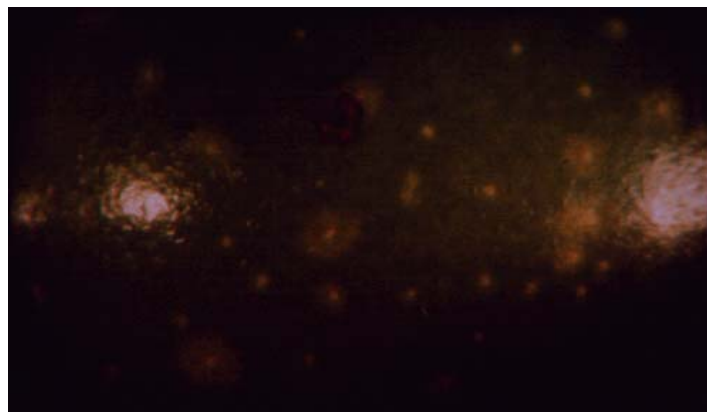


Figura 5.29.- Lesiones en el fruto provocadas por la hembra durante la puesta.

También, externamente, se puede apreciar a simple vista la aceituna que tiene o ha tenido una larva de Mosca en su interior, pues, sobre todo cuando el fruto está ya casi maduro, se pueden apreciar en su superficie pequeñas depresiones de color más claro que el resto, que coinciden con las zonas donde la larva se ha estado alimentando (aceituna “agusanada”).



Figura 5.30.- Aceituna "agusanada".

El adulto, al salir del fruto, deja en la superficie un orificio más o menos circular, que se observa con facilidad.



Figura 5.31.- Orificio de salida del adulto.

Los daños que causa esta plaga pueden ser directos e indirectos.

El daño directo afecta exclusivamente al fruto y se debe a la reducción de un pequeño volumen de pulpa, aproximadamente, un cuarto o un quinto de aceituna, como consecuencia de la actividad alimenticia de la larva. Si se transforma el consumo de pulpa en pérdida de aceite, se ha calculado recientemente que varía de 3-20%.

Mucho más importantes suelen ser los daños indirectos, entre los que hay que destacar:

- La aceleración de la maduración del fruto lo que puede provocar su caída.
- Los orificios producidos en la superficie del fruto, tanto en la puesta como, principalmente, en la salida del adulto, constituyen puerta de entrada de hongos y bacterias que provocan la podredumbre interna del mesocarpo, originando la descomposición total del fruto, dando lugar, en la aceituna de molino, a aceites de mala calidad, no sólo por el sabor (a " gusano") y el olor, sino también por la elevada acidez, así como puede llegar a cambiar el color y la viscosidad del aceite difiriendo notablemente del normal.

Los hongos que suelen penetrar son *Gloesporium olivarum*, *Camarosporium dalmatica* y varias especies de *Fusarium*. Los daños más graves suceden cuando hay un primer vuelo elevado, ya que en Septiembre hay orificios de salida por donde entra el hongo. Mientras que, en el segundo vuelo ya es tarde para que el hongo cause problemas graves.

Estas podredumbres secundarias son las responsables de la caída masiva de fruto.

- En la aceituna de mesa, al recogerse antes que la de molino, el porcentaje de aceituna picada es menor, pero basta la presencia de la picadura para depreciar comercialmente al fruto.

La temperatura mínima para el desarrollo de los estados juveniles es de 9-11°C, mientras que la máxima es de 31-33°C. Por otro lado, un acúmulo térmico superior a 31°C durante mas de 70 horas/día provoca un descenso numérico en la población, con parada de la actividad reproductiva en los adultos y elevada mortandad de huevos y larvas. Para el desarrollo de los adultos a partir del huevo se requiere un acúmulo térmico de 380 grados/día. También se sabe que los adultos no se nutren a temperaturas inferiores a 7°C, y que la actividad del vuelo de la Mosca se inicia con temperaturas superiores a 14-18°C.



El estado de desarrollo del fruto es importante, pues depende de él su mayor o menor receptividad a la puesta de la hembra.

En principio, y para una misma variedad, aquellos frutos en que predomina la pulpa sobre el hueso, que han perdido la consistencia leñosa, con superficie tersa, sin cerosidad y con inicio de transformaciones grasas, son los más receptivos a la puesta de *B. oleae*.

Se han encontrado diferencias en la susceptibilidad de diferentes variedades de olivo a los ataques de Mosca, los cuales se pueden agrupar en:

**Resistentes:** Callosina o Morruda.

**Moderadamente resistentes:** Zorzaleña, Verdial, Morisca, Cornicabra parda, Changlotera, Negral y Empeltre.

**Susceptibles:** Picual, Hojiblanca, Ecijano o Lechín, Gordal, Cornezuelo, Zarzariaga, Cornicabra, Blanqueta y Farga.

**Muy susceptibles:** Manzanilla.

Actualmente el control químico es el método más utilizado en España contra la Mosca del olivo.

Según recomendaciones del Servicio de Protección de los Vegetales, las observaciones deben realizarse a nivel de parcela, de superficie nunca inferior a 1 Ha, siendo el tamaño idóneo parcelas de 5 Has. Es fundamental realizar tanto observaciones de las poblaciones adultas, como la evolución de las infestaciones preimaginales en fruto.

Las poblaciones de adultos pueden seguirse mediante trampas quimiotrópicas conteniendo proteínas hidrolizables o sales de amonio (Mosquero), con trampas coloreadas o cromotrópicas de color amarillo, o bien con trampas sexuales conteniendo feromonas, o una combinación de estas últimas.

La red de seguimiento constará de 2 mosqueros con fosfato amónico y una trampa cromático-sexual por Ha. En las capturas con mosqueros se contabilizarán el número de machos y el de hembras capturados, el número de hembras con huevos (sobre un máximo de 30 hembras), y el número de

huevos por hembra con huevos (sobre un máximo de 10 hembras con huevos)

La evolución de las poblaciones preimaginales se realiza sobre una muestra de 100 frutos, para ello se eligen al azar 10 árboles y de cada uno de ellos se toman, también al azar, 10 aceitunas, anotándose el número de aceitunas picadas. Siempre que sea posible se distinguirán los siguientes tipos de picada:  $I_0$  (picada sin huevo),  $I_1$  (huevo+L1),  $I_2$  (L2+L3),  $I_3$  (pupa+salida de adulto).

La periodicidad de los muestreos debe ser semanal, desde el momento en que se observan las primeras picadas, hasta un mes antes de la recolección.



Figura 5.32- Trampa cromotrópica de captura de adultos.

Los umbrales de tratamiento son los siguientes:

**\* Aceituna de molino:**

Se considera que al final de la campaña, como máximo, puede haber un 10% de frutos afectados por ataque de Mosca, de esta manera no quedará afectada la calidad de los aceites obtenidos y las pérdidas, por caída prematura de fruto y disminución de peso son mínimas.

Salvo zonas de olivar con elevadísimos ataques de Mosca, para dar un tratamiento cebo debe de cumplirse simultáneamente las siguientes condiciones:

- Índice poblacional: 1 Mosca por trampa quimiotrópica y día.
- Índice de fecundidad: 60% de hembras fértiles.
- Índice de riesgo potencial: más de 10 huevos por trampa y día.
- Índice de ataque: al encontrarse en los muestreos el primer fruto atacado con alguna fase evolutiva viva. Para las siguientes aplicaciones el umbral se sitúa en el 2% de fruto atacado por alguna fase evolutiva de Mosca viva.

Para realizar un tratamiento total, el umbral es de 7-8% de aceituna picada.

**\* Aceituna de mesa:**

En la práctica, la tolerancia es cero, es decir, deben recomendarse tratamientos cebo desde que se observe la primera picada en fruto. Además, se debe precisar el momento del tratamiento teniendo en cuenta en la captura de adultos, la presencia de hembras con huevos, y detectando la actividad sexual en los machos, mediante las capturas en la trampa cromático-sexual. Para el tratamiento total, económicamente se puede aceptar un umbral del 2-3% de aceituna picada.

El tratamiento cebo (adulticida) consiste en pulverizar una sola rama, orientada al mediodía, con una mezcla de jarabe de Melaza (10 Kg.), Malation (600 cc.) (o Fention, Formotion, Fosmet, o Triclorfon, este último sólo en variedades de mesa, por su escasa persistencia) y agua (100 l), empleándose de un tercio a medio litro por árbol.

Se tiene que tratar cada 7 días la misma rama y no distanciarlos mas pues el Malation pierde eficacia y la Melaza atrae a las Moscas de las parcelas vecinas, pudiendo agravar el problema en ese olivar. Este inconveniente se evita usando Fention (500 gr.), y sustituyendo la Melaza por Proteínas hidrolizables (1 Kg.). Se puede añadir Melaza al 4%.

En el Programa de Mejora de la Calidad, se utiliza como atrayente proteína hidrolizable y como insecticida Dimetoato, producto que tiene la propiedad de ser muy poco soluble en el aceite. Se realizan aplicaciones aéreas con gota gruesa, empleándose por hectárea tratada: 0,5 litros de Dimetoato 40%, 0,5 Kg. de Proteína hidrolizada y 20 litros de agua. Este tratamiento aéreo se realiza en bandas de 25 m. de anchura, separados los ejes de ellas 100 m. Es decir, que se cubre con el caldo fitosanitario sólo un 25% de la superficie de olivar. Estos tratamientos están considerados como de baja repercusión en el medio y se incluyen en los programas de Manejo Integrado de Plagas.

El tratamiento total (larvicida) es un método complementario del anterior, que consiste en pulverizar la totalidad del árbol con un insecticida órgano-fosforado, penetrante o sistémico, que mate a la larva en el interior de la aceituna. Para evitar los problemas de residuos, los productos más recomendados son Triclorfon, Fosmet (penetrantes), o Dimetoato (sistémico), pero en este último caso hay que dejar un plazo de seguridad de 60 días.

En cuanto al momento de realizar el tratamiento se recomienda realizar dos o tres Pulverizaciones Cebo cuando se den las condiciones expuestas anteriormente, lo que suele coincidir con el momento en que el primer vuelo de Mosca es más elevado (Junio-Julio) o cuando se observe como máximo el 2% de aceituna picada con formas vivas. No tratar en Agosto. Por último, dar un Tratamiento Total o Curativo, con Triclorfón, Fosmet, o Dimetoato, cuando se alcance el umbral (7-8% de aceituna de molino o 3% de aceituna de mesa picada, generalmente Septiembre-Octubre). Estos tratamientos totales pueden darse aéreos, que es lo más frecuente, a dosis normal, a Bajo Volumen (BV) o a Ultra Bajo Volumen (UBV), en los cuales se suele utilizar una mezcla de Dimetoato u otro insecticida más Proteínas hidrolizable, a dosis variable de 20-25 l/Ha.

Actualmente, se está tratando de utilizar *Opius concolor* que es uno de los principales parasitoides de la Mosca del olivo, además de serlo también de la Mosca de la Fruta (*Ceratitis capitata* Wied.). Se cría artificialmente en laboratorio para su suelta en los olivares afectados por la Mosca, con el fin de disminuir sus poblaciones hasta niveles aceptables.

La lucha autocida es un método muy actual que consiste en la esterilización, en laboratorio, de machos de *B. oleae*, mediante isótopos radioactivos, los cuales se sueltan para competir por las hembras con los machos de la parcela, reduciéndose así la tasa de fecundaciones y por tanto la densidad de la población siguiente.

Actualmente existe un programa Comunitario que es regulado anualmente por un Reglamento de la Comisión, en el que se dictan las acciones a desarrollar cada año, entre ellas se encuentra la lucha contra la Mosca del olivo y otros organismos nocivos que alteren la calidad de los aceites.

La lucha contra *B. oleae* se realiza, según este Programa, utilizando métodos de control integrado de plagas, comprendiendo dos actuaciones bien diferenciadas:

a) Red de Control, Alertas y Evaluación de las poblaciones naturales de la Mosca del olivo.

Para ello, las diferentes provincias se han dividido en Comarcas Agrarias, en las cuales se han establecido zonas olivareras con una superficie máxima de 10.000 hectáreas. Cada una de estas zonas se divide a su vez en 10 subzonas de unas 1.000 Has., lo más homogéneas posible en cuanto a variedad, edad, marco de plantación, tipo de suelo, pendiente del terreno, altitud, orientación, regadío o secano, etc. En cada una de estas subzonas se elige la parcela más representativa con una superficie de 5 Ha, que constituye la Parcela de Observación. Esta parcela se subdivide en 5 parcelas de 1 Ha, en donde se realizarán los muestreos tanto de adultos como preimaginales, son la Parcelas Muestreales.

Cada zona olivarera de 10.000 Has. está dirigida por un técnico especializado, cuya misión es evaluar la densidad de población y conocer periódicamente el desarrollo evolutivo de la Mosca del olivo.

b) Ejecución de los tratamientos, que serán realizados sólo cuando se alcancen los umbrales de tratamiento prefijados y evaluados en la Red de Alertas.

El Subprograma de Lucha contra la Mosca del olivo, incluido en el Programa de Mejora de la Calidad, está coordinado por la Dirección General de Sanidad del M.A.P.A., y participan los Servicios de Sanidad Vegetal de las Comunidades Autónomas con cultivo de olivar.

### ***2.3.- Prays o polilla del olivo***

Es una plaga distribuida por todos los países de la cuenca del Mediterráneo.

El adulto es una polilla gris-plateada que con las alas extendidas mide 13-14 mm y tiene unos 6 mm de larga (Figura 5.34). El huevo es de color blanquecino recién puesto, cambia a amarillento a medida que se incuba, tiene forma lenticular. La oruga mide 7-8 mm y es de color oscuro.

Tiene tres generaciones al año una de las cuales afecta a la hoja, otra a la flor y otra al fruto (filófaga, antófaga y carpófaga).

La generación filófaga pone los huevos en Octubre-Noviembre, en el haz próximos al nervio central. Las larvas penetran en las hojas realizando galerías y en ellas pasan el invierno. En Febrero-Marzo reanudan su actividad y cambian de hoja realizando galerías en forma de C. Finalmente, realiza un capullo sedoso en el envés de la hoja del que en Abril surge una mariposa.



Figura 5.33.- Adulto de prays.

Los adultos de la generación antófaga realizan la puesta en el cáliz (Abril-Mayo). De ellos surge una larva que penetra dentro de la flor y se alimenta de las flores. Al final de su desarrollo fabrica un capullo con los restos de las flores y forma la crisálida en la misma inflorescencia.



Figura 5.34.- Daños de prays en la generación antófaga.

La generación carpófaga hace la puesta en el fruto recién cuajado. Las larvas penetran por la inserción del pedúnculo y provocan caída de frutos. Otras se instalan en el interior y cuando maduran salen por la misma zona provocando una segunda caída del fruto. Realiza la crisálida entre dos hojas, en el tronco o en el suelo.

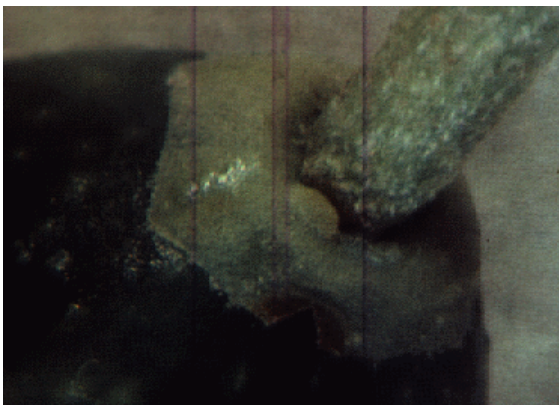


Figura 5.35.- Puesta en el fruto pequeño.

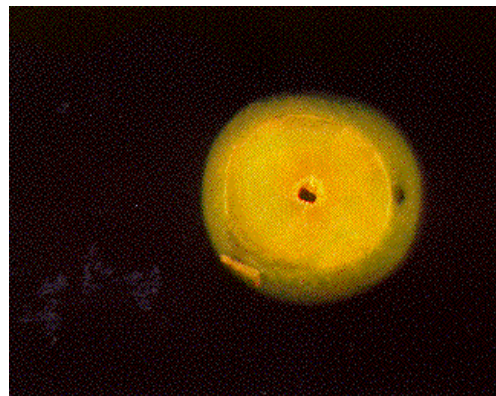


Figura 5.36.- Aceituna de Septiembre con orificio de salida producida por el prays.

Los daños de la generación filófaga son prácticamente despreciables.

Los daños que produce la generación antófaga son difíciles de valorar y sólo en el caso de una floración baja y una población alta de Prays puede bajar la producción.

Los daños de la generación carpófaga son los más importantes siendo los producidos por la segunda caída los más temidos porque el fruto es ya de gran tamaño y el árbol en esas fechas ya no puede compensar la pérdida.

Para el control de esta plaga hay dos momentos de actuación:

- Al inicio de la floración período en que las larvas se encuentran en el exterior.
- Cuando las larvas se están introduciendo en el fruto. En este caso la eficacia de los productos es menor y hay que pulverizar muy bien el árbol.

Se deben utilizar productos que respeten a los insectos auxiliares y al medio ambiente. La utilización de productos a base de *Bacillus thuringiensis* en floración mata un 60-70% de Prays respetando a los insectos auxiliares que se encargan de la población restante.

Para el seguimiento de las poblaciones se pueden utilizar trampas con feromona sexual específica.

#### **2.4.- Cochinillas**

De todas las especies la más común en olivar es la Cochinilla de la tizne. Aunque hay otras como Parlatoria y Serpeta, que pueden causar daños, sólo se encuentran en zonas específicas.

La Cochinilla de la tizne (*Saissetia oleae* Bern) está muy extendida en la Cuenca Mediterránea.



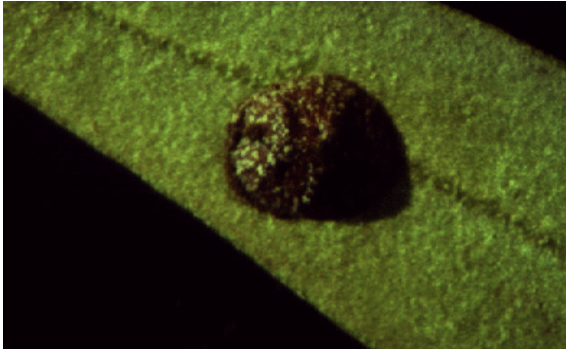


Figura 5.37.- Hembra con huevos.

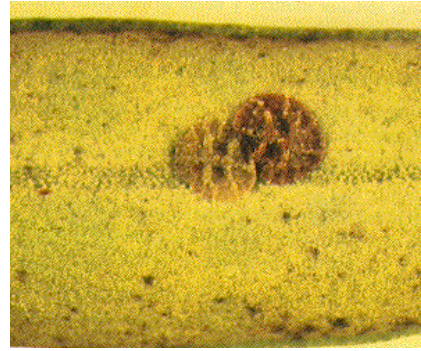


Figura 5.38.- Hembras sin huevos.

La hembra adulta con huevos se asemeja a medio grano de pimienta, de color marrón oscuro, con tamaño de 3-4 mm, presenta en su exterior un relieve característico en forma de “H”. La hembra adulta sin huevos es más aplanada y más clara.

Las ninfas jóvenes son muy pequeñas 0'6-0'3 mm, y muy sensibles a los insecticidas y a las condiciones climáticas adversas.

Los huevos, de color rosado, se encuentran en el interior de la hembra en número de 1000 a 2000.

Cada año se produce una generación completa y una segunda incompleta.

Las ninfas recién nacidas se quedan unas horas dentro del caparazón y después caminan hasta fijarse en el envés de las hojas y en las ramitas jóvenes hasta el momento de poner los huevos.

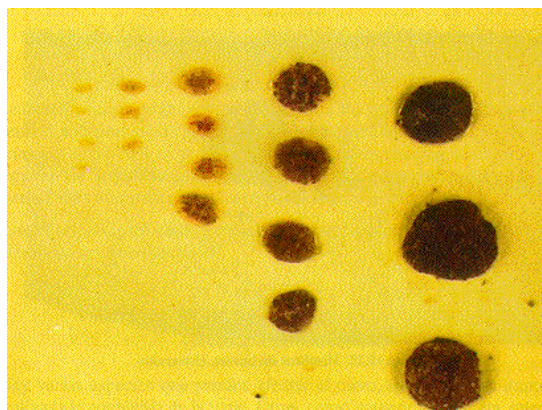


Figura 5.39.- Diferentes estados de desarrollo de la cochinilla de la tizne.

La Cochinilla succiona savia y excreta sustancias azucaradas que impregna al olivo. En períodos húmedos estos sirven de alimento a la Negrilla que se extiende recubriendo los tejidos del vegetal, principalmente en las hojas, disminuyendo su capacidad de fotosíntesis y respiración.

Los daños directos son escasos, pero la Negrilla puede provocar disminuciones de vigor y de producción.

Tiene numerosos enemigos naturales principalmente unas pequeñas avispidas (himenópteros) que depositan sus huevos en el interior de la cochinilla alimentándose del cuerpo de ésta y de los huevos.

Las ninfas pequeñas son muy sensibles al calor y a la sequedad ambiental, por ello, una poda que facilite la aireación contribuye a su control.

Los tratamientos químicos deben hacerse en verano, cuando hayan eclosionado todos los huevos.

Para determinar si ha habido eclosión se levantan las hembras adultas y cuando sólo se vean huevos vacíos se procederá al tratamiento. Si las poblaciones son bajas se puede evitar el tratamiento o hacerlo coincidir con los de Mosca o Repilo.



Figura 5.40.- Hojas de olivo cubiertas de Negrilla.

Es importante que el árbol quede bien cubierto de producto fitosanitario.

La *Serpeta* (*Lepidosaphes ulmi* Linn) tiene una forma de mejillón muy característica y por tanto fácil de identificar. Mide 2-3 mm de largo por 0'6-1'2 mm de ancho y es de color pardo rojizo.

Pasa el invierno en forma de huevo dentro del caparazón y suele tener tres generaciones al año.

Coloniza de forma muy agresiva hojas y ramas y cuando el ataque es importante puede producir marchitez e incluso secado, tanto de brotes como de ramas gruesas.

Como casi todas las cochinillas son muy sensibles al calor y al viento seco.

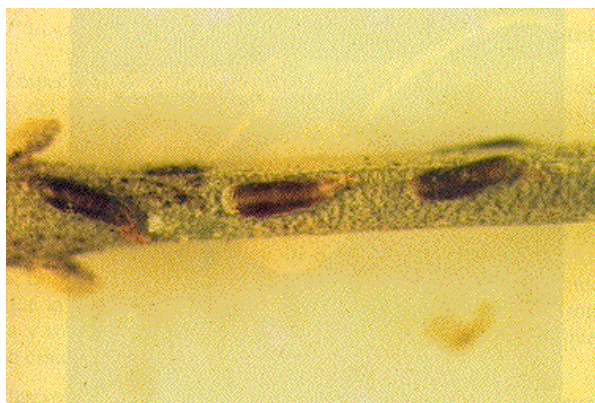


Figura 5.41.- Adultos de Serpeta.

Los períodos en los que las ninfas son pequeñas son los mejores momentos para combatirla, lo cual se hace de forma semejante a la Cochinilla de la tizne.

### **2.5.- Barrenillo del olivo**

Esta especie se encuentra distribuida en toda la Cuenca mediterránea, así como, en zonas del sur de Europa, Siria y Asia Menor. Afecta casi exclusivamente al olivo, aunque también se puede encontrar en labiérnagos (*Phillyrea* spp.), agracejos o fresnos.

Los adultos, de cuerpo grueso y color oscuro, casi negro, miden de 2 a 2'5 mm de longitud y 1'5 a 2 mm de anchura. La cabeza, encajada en el protórax, tiene dos antenas semejante a un tridente. Los élitros recubren totalmente el abdomen.

Los huevos, de forma ovalada y color amarillento miden unos 0'75 mm de longitud y 0'5 mm de anchura.



Figura 5.42.- Adulto de Barrenillo del olivo.

Las larvas, de color blanco, al principio, y amarillento, después, tienen potentes mandíbulas y crecen desde 0'9 mm a 3'8 mm al final de su desarrollo.

En la mayoría de las zonas olivareras españolas, en las que se realiza un esmerado cultivo, su ciclo biológico es el que a continuación se indica.

El invierno, en fase de adulto, lo pasa en galerías excavadas en todo el olivo. En días templados sale y horada otras galerías para nutrirse. Al final del invierno realiza la puesta en los restos de poda y es capaz de desplazarse en su búsqueda, haciendo puestas en ramas secas y en olivos poco sanos.

Después del período de incubación nace la larva la cual realiza galerías en las que pasa los siguientes estados larvarios.

Posteriormente se transforma en prepupa y pupa y, por último, los adultos abandonan las galerías, perforando pequeños orificios en la corteza. Es frecuente observar gran cantidad de estos orificios en las maderas que han sido afectadas por el insecto.



Figura 5.43.- Orificios de entrada de Barrenillo.

Los adultos se alimentan activamente de madera haciendo galerías, y están en el olivo hasta la primavera siguiente.



Figura 5.44.- Orificios de salida del Barrenillo.

El período de incubación del huevo es de 8 días, en primavera, y de 21 días, en otoño. Las larvas necesitan 40-60 días, en primavera, 20-25 días, en verano y 30-45 días, en invierno.

Todas aquellas circunstancias que provoquen reducciones en el vigor favorecen el desarrollo de la plaga.

Este insecto tiene parásitos importantes, tales como el himenóptero *Cheiopachy colon* L. y el coleóptero *Thanasinus formicarius* L.

Las galerías excavadas producen debilitamiento e incluso la caída del órgano atacado.

En el árbol se reduce la relación hoja/madera, baja su producción y es frecuente que se desarrollen otras plagas y enfermedades, como Arañuelo y Tuberculosis.

Las técnicas de lucha contra el Barrenillo son de tipo profiláctico:

- Adelantar la poda.
- Destruir los restos de la poda.
- Enterrar la leña.
- Colocar palos cebo debajo de algunos árboles y quemarlos después.

Si el ataque llega a afectar al 5-10% de brotes, debe realizarse un tratamiento con pulverización de productos organofosforados buscando una buena penetración en la madera. Este tratamiento debe hacerse al final de la curva de vuelo de salida de adultos.

Para evitar la propagación del Barrenillo desde los núcleos urbanos en los que se almacena gran cantidad de leña, se recomienda la realización de tratamientos en una banda de unos 300 m de anchura alrededor de la población.

## **2.6.- Polilla del jazmín**

Es una especie polífaga cuyas mariposas alcanzan los 30 mm, tiene las alas de color blanco y el cuerpo de color marrón pálido (Figura 5.46).



Figura 5.45.- Adulto de la Piral del jazmín.

Los huevos, de color blanco, tienen forma oval y un tamaño de 1·0'6 mm. Las larvas al nacer son de color amarillo y evolucionan hasta un color verde intenso; tienen una longitud al inicio de 1'5·0'25 mm y al final de su desarrollo llegan a 18-25 mm.

Esta plaga pasa el invierno en forma de larva y los primeros adultos aparecen a principios de primavera.

Las hembras ponen los huevos sobre las hojas y, después de la incubación, nace la larva que se alimenta comiéndose toda la hoja, dejando sólo la nervadura central. Forma la crisálida entre las hojas, que quedan enrolladas y, después de un período variable, salen los adultos.

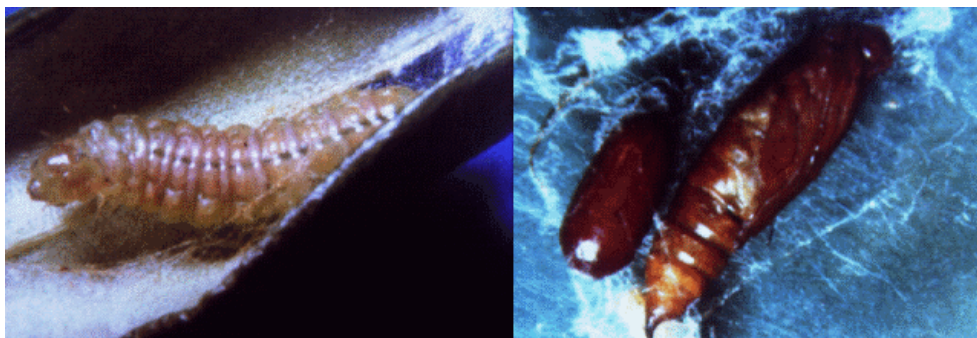


Figura 5.46.- Larva y pupa.

En España tiene dos generaciones a lo largo del año, y la duración del ciclo varía desde 24-40 días, si la climatología es favorable, hasta 120-145 días, cuando no lo es.

Los daños producidos por las larvas al alimentarse de hojas y frutos no tienen gran importancia en plantaciones adultas, en cambio, en el vivero, y en las plantaciones jóvenes, sí son a tener en cuenta pues pueden afectar de forma importante.



Figura 5.47.- Daños en brotes terminales causados por la Polilla del jazmín.

Los tratamientos con productos organofosforados y piretroides deben hacerse al observar los primeros daños en primavera y repetirlos si se siguen manifestando.

### ***2.7.- Abichado o Euzophera***

El adulto de este insecto es una mariposa de color grisáceo que presenta dos bandas transversales claras y con un tamaño próximo a los 2'5 cm de longitud. Los huevos, de forma redondeada, aplanados y reticulados, son rosáceos al principio y oscuros al final de la incubación. Las larvas llegan a medir 2'5 cm y son blanquecinas y con tonos amarillo verdosos.





Figura 5.48.- Adultos de Euzofera.



Figura 5.49.- Huevo de Euzofera.

Tiene dos generaciones al año que se solapan; la mariposa vive alrededor de diez meses y las larvas todo el año.

Las larvas pasan el invierno en galerías excavadas debajo de la corteza y de ellas salen los adultos en Febrero.



Figura 5.50.- Crisálida de euzofera en la galería de alimentación.



Figura 5.51 Daños de euzofera.

Los huevos los ponen en zonas con heridas o roturas para que la larva recién nacida pueda penetrar fácilmente haciendo galerías que pueden causar daños graves. Al cabo de 2-2'5 meses hacen la crisálida, apareciendo la mariposa al cabo de dos semanas.

Su control es muy difícil, si bien las larvas recién nacidas son las más sensibles al estar más superficiales. Los períodos de máxima eficacia son Abril y Septiembre.

Como los insecticidas tienen que penetrar debajo de la corteza, se recomienda mezclarlos con aceite y mojar abundantemente troncos y ramas, sin tratar las copas. Se recomienda utilizar brochas, mochilas o pistolas a baja presión.

## **2.8.- Acariosis o sarna**

Este ácaro se presenta sobre todo en viveros y árboles jóvenes.

Es muy pequeño (0'1-0'35 mm), de color claro, con dos pares de patas delanteras y se presentan en hojas tiernas, inflorescencias y yemas.

Permanece activo todo el año e incrementa su actividad en primavera.

Tiene muchas generaciones a lo largo del año.

Los daños se manifiestan como deformaciones o hinchazones en las hojas tiernas y en las adultas como caída de pelos y aparición de calvas de un color verde-amarillento en los abultamientos. Con ataques importantes pueden provocar abortos florales y deformaciones en los frutos.

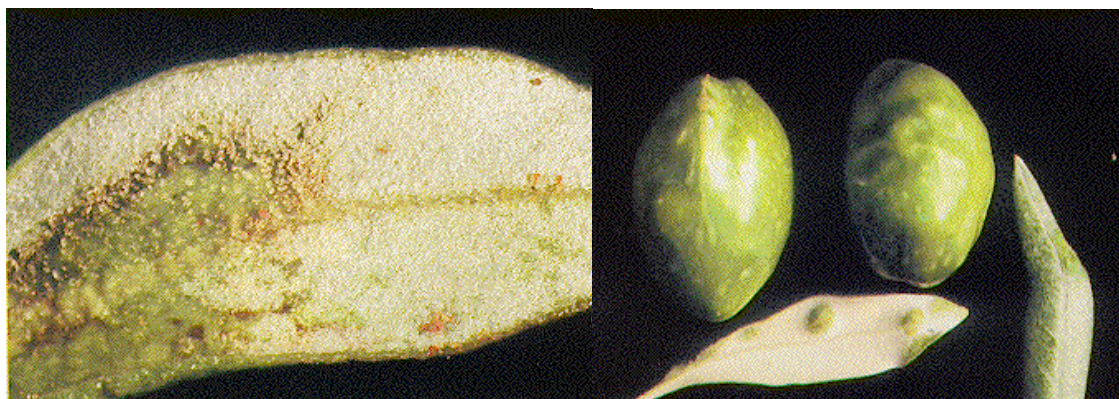


Figura 5.52.- Colonia de Eriófidos en hojas jóvenes.

Figura 5.53.- Síntomas/daños de Eriófidos en hojas y frutos.

Los tratamientos deben hacerse en floración sólo cuando se presenten altas poblaciones y se utilizarán acaricidas específicos. Se aconseja aprovechar las aplicaciones contra Prays.

## **2.9.- Algodón del olivo**

Es un insecto muy común en todos los países mediterráneos, cuyos adultos son pequeños, gruesos y de color verde, miden entre 2 y 3 mm. La cabeza alargada está inclinada hacia adelante. Tiene alas anteriores membranosas y posteriores de tamaño más reducido. Las patas traseras están adaptadas al salto.

Los huevos elípticos de pequeño tamaño llevan un pequeño pedúnculo que le sirve para fijarse al olivo.

Las larvas son aplastadas de color amarillento, llegan a medir hasta 1'2 mm de longitud, y segregan una cera blanquecina que recubre las colonias y que le da el aspecto de algodón.

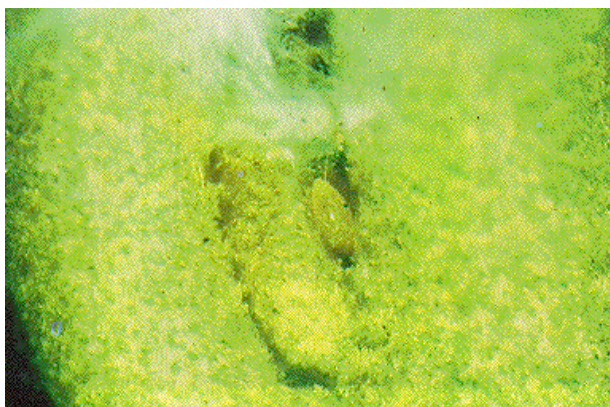


Figura 5.54.- Huevos pedunculados del algodón del olivo en yemas axilares.

Pasa el invierno en estado adulto e inicia la actividad cuando el árbol empieza a vegetar.

Deposita los huevos primero sobre los botones florales, y después sobre los órganos que están creciendo, en especial sobre los brotes jóvenes. Después de un período de incubación de unos 30 días, nacen las larvas que se alimentan del vegetal y segregan cera que forma el algodón. El desarrollo larvario dura unos 35 días.

La segunda generación se da justo a continuación y se desarrolla en las inflorescencias y en las yemas, y normalmente se solapan la primera y segunda generación.

Los adultos de la segunda generación entran en reposo estival y a finales de Septiembre se inicia la generación otoñal, que en zonas con temperaturas extremas pasa desapercibida.



Figura 5.55.- Colonia característica de la plaga, con apariencia de algodón.

Los daños que causa se deben a que es un insecto chupador de la savia elaborada lo que reduce el potencial vegetativo del árbol.

Cuando ataca a las inflorescencias, los efectos se muestran por disminución de frutos cuajados.

En cualquier caso los daños que ocasiona son escasos, y no llegan a afectar a la cosecha, por lo que no son recomendables tratamientos, salvo casos excepcionales en que se superen los 10 insectos por inflorescencia.

La aplicación de productos organofosforados mediante pulverizaciones terrestres, mojando bien el árbol, es lo recomendado.

### ***2.10.- Otiorrinco o Escarabajuelo picudo***

Es un insecto cuyo adulto hembra, que se reproduce por partenogénesis, aparece en Mayo-Junio, es de color oscuro y mide 7-8 mm.

Se alimenta de hojas y brotes tiernos y por el día se esconde al pie del olivo.

Sus huevos ovalados, pequeños y de color blanquecino, que cambia a oscuro, los pone en el suelo a poca profundidad, en otoño.

Al cabo de dos semanas aparecen las larvas, que se sitúan en las raíces tanto del olivo como de malas hierbas, y se alimentan hasta que en Mayo hacen una cápsula de tierra y pupan a 12-25 cm de profundidad.

Tienen una sólo generación al año.



Figura 5.56.- Adulto de Otierrinco y síntomas.

Los daños, que no son importantes, se manifiestan por mordeduras a modo de escotaduras en el borde de las hojas, en las yemas terminales y en los brotes tiernos.

Para luchar contra este insecto, aparte del uso de insecticidas, se recomienda colocar una banda engomada en el tronco del árbol. No es frecuente tratar esta plaga.



Figura 5.57.- Daños debidos a los adultos de Otiorrinco.

### **2.11.- Gusanos blancos o Gallina ciega**

Esta plaga puede estar originada por varias especies de coleópteros (*Melolontha papposa* y *Ceramida spp.* principalmente) y todas causan daños similares.

Son muy fáciles de distinguir por la forma arqueada de sus larvas y su gran tamaño.

Sus larvas muerden las raíces de los olivos causando, si el ataque es fuerte, grandes daños e incluso la muerte del árbol.



Figura 5.58.- Larvas de Gusanos blancos.



Figura 5.59.- Raíces atacadas.

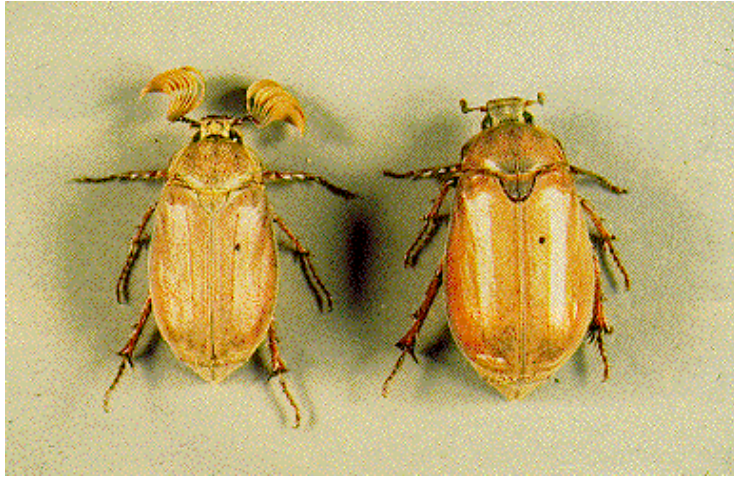


Figura 5.60.- Adultos (♂ y ♀) de Gusano blanco.

El ciclo biológico dura aproximadamente tres años.

Ponen los huevos en primavera enterrados a gran profundidad.

Las larvas primero se alimentan de materia orgánica del suelo y después de las raíces.

Vuelan en primavera (*Melolontha*) o en otoño (*Ceramida*).

Al encontrarse en el suelo, a profundidad a la que los productos fitosanitarios no pueden llegar a combatirlos, es difícil su control. La aplicación de insecticidas en el agua de riego ha ofrecido los mejores resultados.

### **2.12.- Arañuelo del olivo**

Es un insecto que se encuentra en todas las zonas olivareras mediterráneas.

En los adultos, de color negro, el macho es de menor tamaño que la hembra y miden 1'5 a 1'8 mm y 1'9 a 2'5 mm respectivamente. Los huevos de 0'2 a 0'4 mm son amarillentos al inicio y pardos al final.

Las larvas, anaranjadas, al final de su desarrollo miden unos 2 mm.

Pasan el invierno en estado de adulto, en galerías, tumores y grietas, y cuando suben las temperaturas, el insecto se moviliza y se traslada a las hojas donde se alimenta.



Figura 5.61.- Adulto de arañuelo del olivo.

Al final del invierno inician el apareamiento.

Las hembras ponen los huevos en galerías en el envés de las hojas, en número de 80 a 100.

La incubación dura de 12 a 15 días, al cabo de los cuales surgen las larvas que se desplazan rápidamente a las hojas tiernas y a los brotes. La fase de larva dura de 29 a 44 días. Los insectos realizan pequeños vuelos y puede pasar de un árbol a otro.

En verano los insectos se refugian en grietas de la corteza y en hojas secas caídas al suelo, subiendo en las horas de menor calor a alimentarse. En estas fechas se da una gran mortandad. Al final del verano inician una tercera generación.

Los parásitos son poco conocidos y entre sus depredadores destaca el hemíptero *Anthocoris nemoralis*.

Los daños que causan se manifiestan por unas deformaciones muy características que se originan porque el insecto inocula una sustancia que



provoca alteraciones en los tejidos que hacen aparecer en el árbol entrenudos muy cortos.

En la lucha contra esta plaga, como norma preventiva, se aconseja eliminar con la poda los refugios en los que pasa el invierno. En caso de ataques importantes deben realizarse pulverizaciones con productos organofosforados o piretroides, cuando el insecto está en estado adulto.



Figura 5.62.- Daños característicos del arañuelo en los brotes de un olivo.

### ***2.13.- Mosquito de la corteza***

En esta especie que está extendida por toda la Cuenca del Mediterráneo, los adultos, de color negro con los segmentos abdominales anaranjados, la hembra, y de color gris, el macho, tienen un tamaño de unos 3 mm de longitud.

Los huevos, de unos 0,25 mm, son alargados, transparentes y amarillentos.

Las larvas, de 3 a 4 mm de longitud, transparentes al principio se ponen después blanquecinas y terminan de color naranja, se sitúan debajo de la corteza de las ramas jóvenes.

Las hembras ponen de 10-30 huevos debajo de la corteza, aprovechando las heridas, y después de 3 o 4 días nacen las larvas que excavan unas celdas de las que al cabo de unas tres semanas salen y se

dejan caer al suelo donde forman un capullo de seda blanco. La duración del ciclo es de un mes y en general tienen dos generaciones al año, una en primavera y otra en verano.

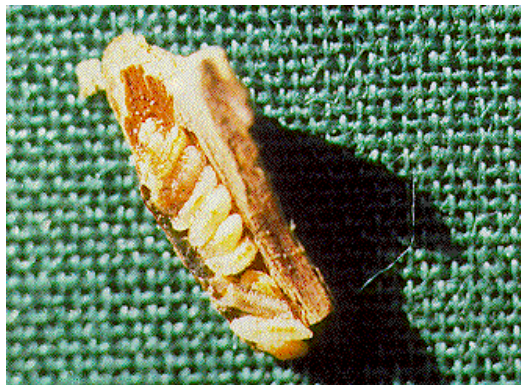


Figura 5.63.- Colonia larvaria de la corteza.

Este insecto necesita condiciones de alta humedad para sobrevivir.

Los daños que causa se manifiestan por desecación de ramas pequeñas apareciendo una coloración rojiza.

En los medios de lucha sólo son posibles medidas culturales, que consisten en eliminar las ramas afectadas y utilizar cicatrizantes en las heridas producidas en la poda.

El vareo debe hacerse correctamente procurando dañar lo mínimo posible al árbol.



Figura 5.64.- Daños característicos del Mosquito de la corteza en un árbol.

En caso de intensos ataques puede recomendarse la realización de tratamientos con insecticidas aplicados contra los adultos al inicio de la primavera o al final del verano.

#### **2.14.- Vertebrados**

- Aves. Son diversas especies de aves las que originan pérdidas en el olivar, si bien la importancia económica no es, en general importante.

Los daños son debidos a que se alimentan de aceitunas maduras, pero como las poblaciones de pájaros no son importantes no se justifica ninguna intervención.

En casos extremos las medidas usuales consisten en suprimir los refugios naturales, disminuir las posibilidades de alimentación y usar ahuyentadores como espantapájaros, detonadores, cohetes, y repelentes químicos.

En todos los casos la eficacia de estos sistemas es baja, pues los pájaros se acostumbran a ellos rápidamente.

- Roedores. De todos ellos es el Topillo (*Pitymis duodecimcostatus*) el que puede ocasionar daños más graves, pues se alimentan, entre otras cosas, de raíces causando debilitamiento del árbol.

La presencia de topos se observa por los numerosos montículos de tierra, que aparecen en el olivar.



Figura 5.65.- Montículos producidos por los Topillos.

Roen no sólo las raíces sino también el cuello del olivo, pudiendo en plantaciones jóvenes ocasionar incluso su muerte.

Los métodos de lucha usados son de tipo cultural, es decir:

- Realizar en todo el terreno labores profundas.
- Regar por inundación.
- Eliminar las malas hierbas.

La utilización de veneno colocándolo en la entrada de las galerías tiene bastante éxito.

• Conejos y liebres. Los daños causados por estos animales son difíciles de observar debido a la reducción de población que origina la caza.

Los daños, cuando aparecen, son importantes y se dan fundamentalmente en las nuevas plantaciones manifestándose por roeduras en el tronco que en muchos casos producen la muerte del joven olivo.

La lucha se realiza protegiendo los troncos con plástico o bien utilizando productos repelentes.

### **2.15.- Productos recomendados en la lucha contra plagas**

A continuación se exponen las materias activas recomendadas para el control de las plagas del olivo.

<b>Plagas</b>	<b>Materias activas recomendadas</b>
Arañuelo	dimetoato, formotion, malation, tricolorfon
Barrenillo	dimetoato, formotion
Cochinilla	carbaril, fosmet, metil-pirimifos
Euzofera	aceite de verano + fenitrotion
Glifodes	carbaril, dimetoato
Mosca	dimetoato, formotion, tricolorfon
Prays	Bacillus thuringiensis ( <i>antófaga</i> ), dimetoato, formotion, tricolorfon
Serpeta	malation
Negrilla	azufre ( <i>mojable</i> ), cal, permanganato potásico, sulfato cuprocálcico

Cuadro 5.3.- Materias activas recomendadas en el control de las plagas del olivo.