

Control de plagas del olivo en Rioja Baja

Un ensayo realizado durante los últimos cuatro años permite conocer los tratamientos más eficaces contra polilla y cochinilla

siderar problemáticas. Ante la demanda del sector y la falta de información práctica sobre la eficacia y momento de aplicación de los productos autorizados y otros en vías de autorización, se inició en 1996 un ensayo para determinar la eficacia de los productos y la estrategia de tratamientos con el fin de reducir en lo posible su número, manteniendo el umbral económico de producción del árbol.

Texto y fotografías: **Cristina Gil-Albarellos Marcos**
Sección de Producción Agraria

El olivo, cultivo que en La Rioja se puede considerar limítrofe, no suele presentar grandes problemas en el control de plagas y enfermedades. Dos plagas que afectan al olivo, cochinilla (*Saissetia oleae* OLIVIER) y polilla (*Prays oleae* BERN), son las que en esta zona se pueden

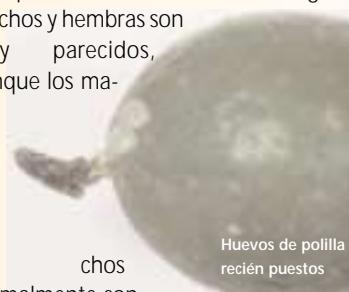
Descripción de las plagas

Polilla (*Prays oleae*. BERN)

De la familia de los lepidópteros, la polilla está muy extendida por los países olivareros de la cuenca mediterránea.

Estados de desarrollo

ADULTOS: mariposa de color gris plateado, que mide unos 6 mm de longitud. Machos y hembras son muy parecidos, aunque los ma-



chos normalmente son de menor tamaño.

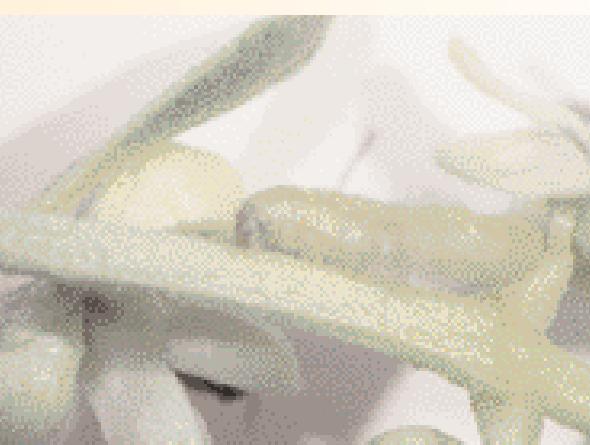
HUEVOS: miden aproximadamente 0,5 mm de largo por 0,4 mm de anchura. Tiene aspecto reticulado y su forma es lenticular, de color blanquecino recién puestos.

LARVAS: su tamaño varía desde 0,6 mm al nacer hasta 7 mm en su máximo desarrollo. Tienen 5 estadios larvarios, son de color marrón claro con dos franjas dorsales de color verdoso.

CRISÁLIDA: es de color marrón oscuro y está encerrada en un capullo de seda blanca. Su tamaño es de unos 6 mm de longitud.

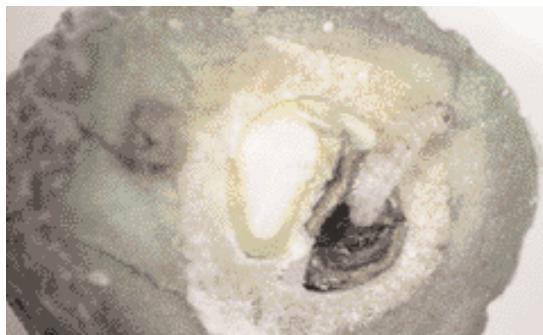
Biología

La polilla del olivo tiene 3 generaciones, y



Larvas de polilla

Larva de polillas en el interior del fruto



cada una de ellas se desarrolla en órganos diferentes de la planta: la primera generación (**antófaga**) vive y se desarrolla en los botones florales y flores; la segunda (**carpófaga**) vive en los frutos y las larvas se desarrollan dentro de ellos, a expensas del contenido de la almendra; la tercera generación (**filófaga**) se desarrolla en las hojas.

Daños

En La Rioja la generación que más daños

PORCENTAJE DE CAÍDA DE ACEITUNA DEBIDO A POLILLA

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



El principal daño que causa la polilla es la caída de la aceituna

causa es la segunda o carpófaga, ya que la larva, en su recorrido en el interior del fruto, produce la caída de la aceituna.

En otras zonas, las larvas de primera generación, antófaga, son las que causan mayores daños, ya que se alimentan de los órganos florales. Si el nivel de densidad de población es elevado, con escasa floración o baja fertilidad, los daños pueden ser importantes.

PORCENTAJE DE RACIMOS FLORALES AFECTADOS POR POLILLA

año	% racimos
1997	1,3
1998	1,3
1999	1,5
2000	15
2001	4

Huevos de cochinilla



Las larvas correspondientes a tercera generación, filófaga, no producen daños importantes.

Influencia de factores externos

La acción de factores climáticos es muy importante para el desarrollo de la especie, de tal forma que es determinante para que esté o no presente en un área geográfica.

Cochinilla (*Saissetia oleae*. OLIVIER)

Es el homóptero más extendido en el cultivo del olivar. Está considerada la tercera plaga de importancia económica. Siempre está acompañada por el ataque de un conjunto de hongos denominado fumagina o negrilla (*Capnodium eleaphilum*).

Estados de desarrollo

Como la mayoría de los coccidos, presenta dimorfismo sexual y reproducción partenogenética.

ADULTOS: la especie presenta metamorfosis sencilla. Las hembras tienen forma oval convexa y de color marrón al inicio de su desarrollo, se oscurecen hasta el color negro en el momento de la reproducción. Miden 3-4 mm y presentan en el dorso del escudo unos relieves en forma de H muy característicos de la especie. Durante su desarrollo segregan una melaza que se detiene en el momento de la oviposición que se produce en el interior del cuerpo de la hembra.

HUEVOS: de forma oval, miden 0,2-0,3 mm. Recién puestos son de color marfil y van cambiando a color rosado. Están agrupados y protegidos por el escudo materno.

LARVAS: tienen tres estados de desarrollo.

1ª edad. Recién nacidas y después de estar un tiempo bajo el caparazón, se desplazan y se asientan introduciendo un estilete sobre el tejido vegetal. De color amarillo tienen forma oval y su ta-



maño es de 0,3-0,6 mm de longitud. Se localizan principalmente en el envés de la hoja, protegida de la luz.

2^a edad. Son similares a la anterior, aunque el cuerpo es más convexo. Al final de este periodo suele empezar a distinguirse la forma de H en el dorso.

Se encuentran cubiertas de una superficie cerea.

3^a

Las larvas de cochinilla en su tercera edad

edad.
Se
acen-
túa la
con-
vexi-

Biología

La cochinilla, en las condiciones de La Rioja, suele presentar 2 generaciones al año. Hibernan en estado de larva de 2^a o 3^a edad y en primavera, ya adultos, realizan la puesta desde mayo hasta agosto avivando de forma progresiva. En verano

dad,
cam-
bian-
do a
un co-
lor
gris
par-
dus-
co.
Miden
1-1,5
mm
de
lon-
tud.

Los daños de cochinilla son producidos por la succión de la savia, provocando un debilitamiento del olivo
po-
blación se encuentra en 1^a o 2^a edad, muy vulnerable a la elevada temperatura y baja humedad del periodo estival, por lo que la mortalidad es muy elevada.

A partir de septiembre aparecen las larvas de 3^a edad y dan lugar, a final de verano e inicio de otoño, a una segunda generación, que son capaces de resistir las bajas temperaturas del invierno.

Daños

Los daños producidos por *Saissetia oleae* se deben a la succión de savia, que provoca el debilitamiento del árbol si la densidad de población es elevada. A estos daños hay que añadir los producidos por el desarrollo de un

PORCENTAJE DE PARASITISMO DE HEMBRAS POR SCUTELLISTA CYANEA

año	% parasitismo
1998	56
1999	49
2000	61
2001	71

complejo de hongos pertenecientes a los géneros *Capnodiu*, *Clodiosporium*, *Alternaria* llamado "negrilla", que al revestir las hojas de una capa de consistencia afieltrada, de color negro, dificulta la fotosíntesis y la respiración, provocando una intensa defoliación y disminución de la producción.

Influencia de factores externos

Como ya se ha comentado, la plaga está muy influenciada por factores externos, especialmente durante el verano. A temperaturas superiores a 35° y baja humedad relativa se produce la mortandad de larvas de 1^a y 2^a edad.

Suelos fértiles, áboles frondosos o mal aireados y exceso de humedad favorecen el desarrollo de la plaga.

En condiciones naturales, la cochinilla tiene un extenso complejo parasitario. La de mayor interés en La Rioja es la *Scutellista cyanea*, himenóptero, cuya larva depreda huevos.

Material y métodos

El ensayo se ha realizado en una parcela en el paraje de Can de Vico, del término municipal de Arnedo, propiedad de José M^a Pérez Hernández, cuyas características

Materia activa	Fecha de aplicación	E.F.	Estado de cochinilla	Estado de polilla
Fosmet	18 septiembre	envero	80% eclosión	Inicio vuelo 3 ^a generación
Carbaril	18 septiembre	envero	80% eclosión	Inicio vuelo 3 ^a generación
Metilpirimifos	18 septiembre	envero	80% eclosión	Inicio vuelo 3 ^a generación
Piriproxifen	18 septiembre	envero	80% eclosión	Inicio vuelo 3 ^a generación
AÑO 1996				
Materia activa	Fecha de aplicación	E.F.	Estado de cochinilla	Estado de polilla
Fosmet	16 junio	G	Larvas 1 ^a generación	Máximo vuelo 2 ^a generación
Formotion+	2 mayo	E	Hembras adultas	>5 capturas/trampa día
Carbaril	5 septiembre	crecimiento de fruto	70% eclosión	Inicio vuelo 3 ^a generación
BT var. kurstaki	23 mayo	5% F	Hembras adultas	Disminución vuelo 1 ^a generación
+Fenoxicarb	5 septiembre	crecimiento de fruto	70% eclosión	Inicio vuelo 3 ^a generación
Piriproxifen	16 junio	G	Larvas 1 ^a generación	Máximo vuelo 2 ^a generación
AÑO 1997				
Materia activa	Fecha de aplicación	E.F.	Estado de cochinilla	Estado de polilla
Fosmet	8 junio	5% F	Larvas 3 ^a edad	Disminución vuelo 1 ^a generación
Piriproxifen	8 junio	5% F	Larvas 3 ^a edad	Disminución vuelo 1 ^a generación
Formotion+	8 julio	cuajado	Todos los estadios	Máximo vuelo 2 ^a generación
Carbaril	9 septiembre	crecimiento de fruto	95% eclosión	Inicio vuelo 3 ^a generación
BT var. kurstaki	8 junio	5% F	Larvas 3 ^a edad	Disminución vuelo 1 ^a generación
+Fenoxicarb	8 julio	cuajado	Todos los estadios	Máximo vuelo 2 ^a generación
AÑO 1998				
Materia activa	Fecha de aplicación	E.F.	Estado de cochinilla	Estado de polilla
Fosmet	8 junio	5% F	Larvas 3 ^a edad	Disminución vuelo 1 ^a generación
Piriproxifen	8 junio	5% F	Larvas 3 ^a edad	Disminución vuelo 1 ^a generación
Formotion+	8 julio	cuajado	Todos los estadios	Máximo vuelo 2 ^a generación
Carbaril	9 septiembre	crecimiento de fruto	95% eclosión	Inicio vuelo 3 ^a generación
BT var. kurstaki	8 junio	5% F	Larvas 3 ^a edad	Disminución vuelo 1 ^a generación
+Fenoxicarb	8 julio	cuajado	Todos los estadios	Máximo vuelo 2 ^a generación
AÑO 1999				
Materia activa	Fecha de aplicación	E.F.	Estado de cochinilla	Estado de polilla
Fosmet	6 julio	H	Todos los estadios	Máximo vuelo 2 ^a generación
Piriproxifen	31 mayo	D	Larvas 1 ^a edad	1 ^a generación
Fenoxicarb	8 junio	5% F	Larvas 3 ^a edad	Disminución vuelo 1 ^a generación
BT var. kurstaki	8 junio	5% F	Larvas 3 ^a edad	Disminución vuelo 1 ^a generación
+Fenoxicarb	6 septiembre	crecimiento fruto	100% eclosión	Inicio vuelo 3 ^a generación
AÑO 2000				
Materia activa	Fecha de aplicación	E.F.	Estado de cochinilla	Estado de polilla
Piriproxifen	25 mayo	E	Larvas 1 ^a edad	Final de 3 ^a generación
Fenoxicarb	14 junio	cuajado	Larvas 2 ^a - 3 ^a edad	Inicio 1 ^a generación
Dimetoato	5 julio	H	Larvas 1 ^a -2 ^a edad	Máximo vuelo 2 ^a generación
Lambda-chalotrin	5 julio	H	Larvas 1 ^a -2 ^a edad	Máximo vuelo 2 ^a generación



Trampa sexual instalada en un olivo

son las siguientes:

- Variedad: redondilla y machos
- Marco de plantación: 8x8
- Cultivo asociado: almendro
- Sistema de poda: tronco central
- Nº de años: >50
- Tipo de suelo: arcillo-arenoso

Productos empleados y época de tratamientos

La elección de los productos y momentos de tratamiento se eligió en función de las recomendaciones de las casas comerciales y de la evolución de las plagas. Se ha tenido en cuenta que el momento más sensible de la **cochinilla** es cuando las larvas son de 1^a y 2^a edad; y en la **polilla**, durante la eclosión de los huevos y salida de larvas, que suele ser a la semana del punto de máximo vuelo de adultos, momento que se detecta a través del control semanal de vuelo de machos capturados en trampas sexuales.

Resultados y discusión

Cochinilla (*Saissetia oleae*. OLIVIER)

1996 De los resultados se deduce que todos los productos fueron eficaces en el control de cochinilla, carbaril y fosmet. La eficacia fue superior a metil pirimifos y piroproxifen. Este último se recomienda aplicar antes.

1997. La evolución de la plaga está fuertemente influenciada por las condiciones climáticas de los meses de julio, agosto y septiembre.

En principio hay un fuerte desarrollo de larvas de 1^a edad que va evolucionan-

do a 2^a y 3^a edad, pero no en la misma proporción ya que muchas mueren en el camino. A partir de septiembre aparece la 2^a generación con la salida de larvas de 1^a edad, aunque en menor número que en junio y, por tanto, la evolución a larvas de 2^a y 3^a edad es menor.

El producto fosmet presentó alta eficacia y persistencia, mostrando cierta acción sobre hembras adultas.

El piroproxifen tuvo eficacias muy altas y elevada persistencia, manifestando acción también contra hembras adultas. El carbaril mostró elevada eficacia a pesar del fuerte ataque de cochinilla en el momento de realizar el tratamiento. Su efecto sobre hembras adultas es menor.

El fenoxicarb no tuvo efecto de impacto, aunque su eficacia aumentó al cabo de los días, no existiendo diferencias con los otros productos. Su efecto sobre hembras es muy bajo.

Con respecto a la estrategia de tratamientos, las aplicaciones realizadas sobre 1^a generación se confirmaron muy eficaces, incluso sobre generaciones posteriores, con la ventaja de que los árboles están limpios de negrilla (*Capnodium elae-*

1999. Las condiciones ambientales también influyeron este año en una elevada mortandad, tanto de hembras adultas como larvas, por lo que no se mostraron diferencias de eficacias entre tratamientos y testigos.

Conclusión

Comparando los resultados de los 4 años de ensayos, se observa una disminución progresiva de la plaga debido a los tratamientos iniciales, a una poda de aclareo que dejó los árboles más aireados, además de que las condiciones atmosféricas del mes de agosto, y el alto índice de parasitismo de hembras adultas disminuyó el ataque de cochinilla.

El grado de ataque indicado es calculado en la generación que se desarrolla en septiembre, a partir de una eclosión de huevos superior al 85%, momento en que se recomienda el tratamiento.

Con estos datos se concluye que la técnica de control de cochinilla (*Saissetia oleae*), observando la evolución de la plaga durante el mes de agosto, sería suficiente para calificar el Índice de Ataque que si superara los umbrales admisibles (1hembra/rama y/o 3-5 larvas/hoja). Sería recomendable un tratamiento a partir del 85% de eclosión de huevos. Todos los tratamientos recomendados se manifestaron eficaces. El tratamiento con la materia activa piroproxifen se realizaría antes de floración, manteniendo el control de plaga de 1^a y 2^a generación y, además, se consigue una disminución progresiva de ataque, ya que también actúa sobre hembras.

Polilla (*Prays oleae*. BERN)

1997. Todos los productos ensayados han demostrado eficacia en el control de la

plaga. El producto a base de *Bacillus Thuringiensis* variedad kurstaki (BT var.kurstaki) fue inferior a la media. Los productos fosmet y formotion manifestaron eficacias medias pero no suficientes para el control de la plaga. La diferencia entre ellos se pudo deber al momento de tratamiento, mostrando más eficacia durante el máximo vuelo de 2^a generación que en el momento de más de 5 capturas/trampa día, recomendado en algunos casos.

La época de tratamiento también influyó en la eficacia a base de BT var.kurstaki.

El producto piriproxifen, aunque no está recomendado para polilla manifestó una alta eficacia en el momento que se realizó el tratamiento.

1998. No todos los productos manifestaron buenas eficacias. El fosmet en una sola aplicación en 1^a generación resulta insuficiente para el control de generación carpófaga. Sin embargo, aunque en el momento de floración no hubo ataque, la aplicación de BT var.kurstaki parece tener cierto efecto sobre generaciones posteriores, como se manifiesta en el tratamiento de 2^a generación con fenoxicarb. Su eficacia fue muy superior a la aplicación del formotión en el mismo momento.

El producto piriproxifen aplicado e flo-

ración tiene una eficacia media.

En comparación con el año anterior se deduce que el momento más adecuado para el control de la generación carpófaga de la polilla es el de máximo vuelo de adultos.

1999. Por lo que se refiere a generación antófaga, la experiencia indica que el prays no ha causado daño suficiente como para justificar la realización de un tratamiento fitosanitario.

En generación carpófaga, la caída de aceituna debido a polilla es muy elevada, aunque hay que tener en cuenta la posible capacidad de compensación que tiene el árbol para absorber la pérdida, produciendo un aumento del tamaño de los frutos que permanecen.

De los productos ensayados, el fosmet aplicado en máximo vuelo de 2^a generación tuvo control insuficiente sobre generación carpófaga. Los resultados de este año resultaron confusos ya que los tratamientos a máximo vuelo de 2^a generación no resultaron eficaces; sin embargo, los tratamientos tempranos con fenoxicarb y piriproxifen resultaron altamente eficaces.

2000. Los tratamientos manifestaron eficacias medias, siendo el dimetoato en máximo vuelo de 2^a generación el de mayor eficacia.

El piriproxifen, aunque no está recomendado para polilla, manifiesta una eficacia media ya observada en años anteriores. Sin embargo, se observó que los tratamientos contra polilla no afectaron en la producción final por árbol.

Conclusión

Respecto a los ensayos realizados sobre polilla, se observa que en la zona en la que se realizó el ensayo, en la 1^a generación (antófaga) los daños suelen ser muy bajos y no se justifica un tratamiento; en la 2^a generación (carpófaga) los daños son mayores, pero si el índice de cuajado es el adecuado, el árbol tiene capacidad de compensación absorbiendo la pérdida con un aumento del tamaño de los frutos que permanecen.

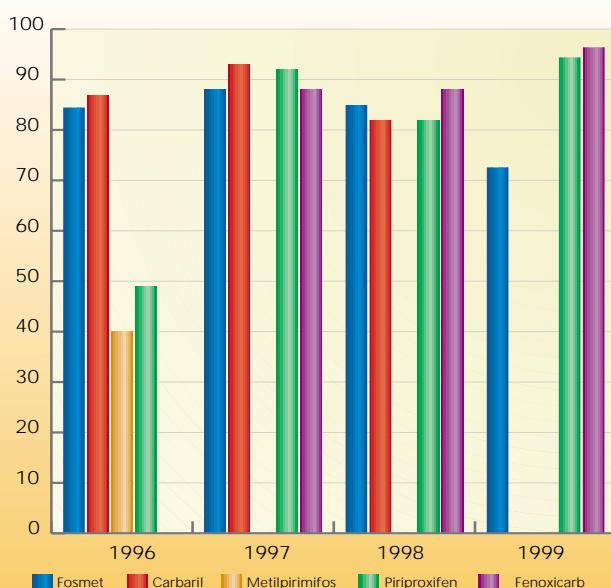
En caso de que fuera necesario un tratamiento, el momento adecuado sería el de máximo vuelo de adultos de 2^a generación. Los productos manifestaron eficacias medias.

El producto piriproxifen aplicado antes de floración, aunque no está recomendado para esta plaga, se manifiesta con una eficacia media contra generación carpófaga, que en nuestro caso sería suficiente.

Conclusión final

De la experiencia llevada a cabo, se concluye que las dos plagas, tanto cochinilla

EFICACIA CONTRA COCHINILLA



EFICACIA EN EL CONTROL DE POLILLA

