

## Ciclo biológico, valoración de los daños y umbrales de tratamiento en cada fase del ciclo

# Situación actual de la polilla del olivo, una de sus principales plagas

*Prays oleae* es una de las plagas principales del olivar, la que tiene mayor número de formulaciones insecticidas registradas para su control, pero con una consideración diferente: el olivarero suele destinar contra ella la mayor parte de los tratamientos insecticidas y los criterios de control integrado aconsejan dichas actuaciones sólo en situaciones muy concretas de fuerte ataque y escasa floración.

**Manuel J. Ruiz Torres.**

Laboratorio de Producción y Sanidad Vegetal de Jaén.

La polilla del olivo (*Prays oleae*) o prais como se le conoce coloquialmente entre los agricultores, es una pequeña mariposa de la familia *Yponomeutiidae*, que está perfectamente adaptada a la fenología del olivo. Se trata de una de las plagas principales del olivar, la que tiene mayor número de formulaciones insecticidas registradas para su control (un total de 27 re-

gistros a 23 de abril de 2010), y la que induce a un mayor desembolso por parte del olivarero. No obstante, en comunidades emblemáticas para este cultivo, como Andalucía, no es la plaga a la que la Administración destina mayor cantidad de recursos.

### Ciclo biológico

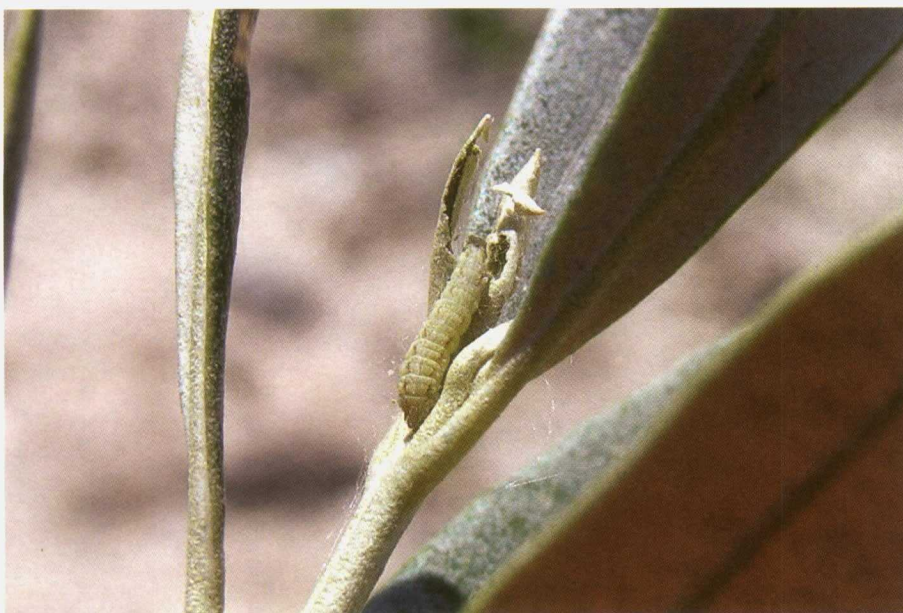
El prais tiene tres generaciones peculiares que se suceden a lo largo del año y que suelen denominarse en función del lugar

donde se alimentan las larvas, las cuales pasan por cinco edades o fases. El año lo comienzan con la generación filófaga, denominada así porque sus larvas se alimentan de los tejidos de la hoja (**foto 1**). En las primeras edades, se encuentran dentro, y en las últimas fases, coincidiendo con el final del invierno y los estados fenológicos brotación y formación del racimo floral, la larva no cabe dentro de la hoja y tiene que salir, alimentándose de las yemas y brotes tiernos. Finalizado su crecimiento, se transforma en adulto, que dará lugar a la siguiente generación, denominada antófaga, debido a que las larvas se alimentan de la flor del olivo (**foto 2**).

Efectivamente, los adultos de la generación filófaga hacen la puesta sobre las inflorescencias que se están formando y la larva nace cuando comienza la floración. Cuando la larva termina su crecimiento, se transforma en adulto, que producirá los huevos de la siguiente generación denominada carpófaga porque las larvas se alimentan del interior del hueso del fruto. Los huevos son puestos sobre el fruto cuajado que va iniciar el estado fenológico de endurecimiento del hueso. En ese momento, las larvas cuando nacen se introducen en el fruto y llegan hasta el incipiente hueso, del que se alimentarán a lo largo del verano hasta que, alcanzado el tamaño adecuado, saldrán y se transformarán de nuevo en adultos, que darán lugar a la generación filófaga, al inicio de otoño, cerrando el ciclo anual.

### Valoración de los daños

Los daños tienen diferente valoración, en función de la generación de la que se trate y de las características del árbol. Como puede deducirse de lo anteriormente expuesto, las pérdidas son siempre infringidas por la fase larvaria, ya que los adultos, de corta vida, se limitan a libar jugos y a dar lugar a la siguiente generación (**foto 3**).



**Foto 1.** Larva de la generación filófaga, en la última fase de su crecimiento, fuera de la hoja y alimentándose de yemas.



Foto 2. Larva de la generación antófaga, cada una de las cuales puede llegar a dañar unas veinte flores.

### Generación filófaga

La generación filófaga sólo produce daños de consideración cuando se trata de estacas o arbolillos jóvenes, de menos de tres o cuatro años, y si hay un ataque considerable. El daño provoca un retraso en el desarrollo al perderse yemas apicales y hojas jóvenes. En árboles desarrollados, o cuando el nivel de población es bajo, no es necesario hacer ningún tratamiento. Los productos registrados (a 23 de abril de 2010) contra esta generación son dos formulaciones de lambda cihalotrin y una de zeta cipermetrin.

### Generación antófaga

La generación antófaga tiene una consideración diferenciada. Generalmente, desde las diferentes Administraciones se recomien-

da que no se trate si hay suficiente número de inflorescencias por brote, y en estas además, suficiente número de flores fértiles. En estas circunstancias se asume que las flores comidas por la larva del prais no sólo no producen una merma de cosecha sino que incluso se piensa que pueden ayudar al árbol a que se quede con un número adecuado de fruto cuajado que permita posteriormente un buen tamaño.

De hecho, el criterio de decisión que se aplica en los diferentes reglamentos de producción integrada, se basa en estas dos variables: niveles de población del prais y niveles de floración. Así, se recomienda hacer un tratamiento sólo cuando hay más de un 5% de inflorescencias con formas vivas y además coincide con menos de diez inflores-

cencias por brote y menos de un 20% de flores fértiles. Habida cuenta que los actuales manejos del cultivo hacen propicia una floración espectacular, salvo años que vengan con unas condiciones particularmente adversas, no suelen cumplirse los criterios para decidir un tratamiento contra esta generación del prais.

Sin embargo, como esta generación antófaga da lugar a la carpófaga, que sí produce daño sobre cosecha concreta, en cultivos no sujetos a producción integrada, cuando hay unos niveles altos de población sobre la flor, se toma la decisión de hacer tratamientos para rebajar la base sobre la que surgirá la generación carpófaga. En este punto no hay criterios claros, porque si bien es verdad que esta generación es la que produce pérdidas reales de cosecha, generalmente suele verse muy afectada por factores climáticos (altas temperaturas) y biológicos (depredación).

Con respecto a la generación antófaga, el muestreo para valorar si se interviene o no, debe hacerse con el 20% de flores abiertas, escogiendo diez inflorescencias por árbol, de veinte olivos.

Las materias activas registradas para la generación antófaga, son: *Bacillus thuringiensis* var. *Aizawai* (dos formulaciones), *Bacillus thuringiensis* var. *Kurstaki* (siete formulaciones), alfacipermetrin (una formulación), betaciflutrin (una formulación), cipermetrin (dos formulaciones), clorpirifos (una formulación), clorpirifos + dimetoato (una formulación), deltametrín (dos formulaciones), dimetoato (una formulación), etofenprox (una formulación), fosmet (dos formulaciones), lambda cihalotrin (dos formulaciones), metil clorpirifos (una formulación) y zeta cipermetrin (una formulación).

Como puede comprobarse, hay predominio de insecticidas piretroides, que cada vez se están empleando más. Durante mucho tiempo, este tipo de insecticidas no se han admitido en la producción integrada, aunque en la actualidad casi todos (salvo alfa cipermetrin) pueden emplearse con las siguientes restricciones: no utilizar a menos de 20 metros de corrientes o láminas de agua, no más de un tratamiento al año con materias activas del grupo químico de los piretroides, no utilizar en épocas ni en zonas de actividad de abejas y mantener zonas refugio para fau-

**En producción integrada la generación carpófaga se trata cuando hay un 20% de frutos atacados con puestas viables al revisar diez frutos al azar de veinte árboles. El momento oportuno es con el 20% de huevos eclosionados**



Foto 3. Polilla del olivo adulta, de la generación filófaga.

na auxiliar, tales como setos, lindes, riberas o zonas de cultivo sin tratar.

El motivo de estas restricciones en el uso de piretroides es el recelo que cae sobre este grupo químico, cuyo uso frecuente e indiscriminado ha sido el motivo de la aparición de plagas en otros cultivos, como el algodón o la vid. Este efecto está vinculado a la sensibilidad de determinados grupos de depredadores a algunas de estas moléculas. Dicho de otra manera, para que los piretroides provoquen la muerte de estos depredadores hace falta menor cantidad de materia activa que para otras especies-plaga.

Hay estudios en olivar que ponen de manifiesto que el incremento de la presencia de síntomas de acariosis está relacionado con el uso continuado de piretroides, entre otros factores. Por otro lado, en investigaciones realizadas sobre el efecto de los tratamientos con alfa cipermetrin, deltametrin y lambda cihalotrin para la generación antófaga de prais sobre la entomofauna del olivar, se constata cómo producen una disminución clara de efectivos, con diferencias en los grupos de depredadores o parasitoides según la molécula de que se trate.

Pese a todo, hay que decir que las cir-

cunstancias de uso de los piretroides en cultivos donde han dado lugar a otras plagas, como es el caso del algodón, y en el olivar, son claramente diferentes. Por ejemplo, en cuanto al número de tratamientos (en el algodón pueden ser varios en pocos meses); o en cuanto a la cobertura vegetal que abarca (en olivar hay partes que no se rocían con el caldo y pueden servir de refugio, por ejemplo en la cubierta vegetal de las calles). Por todo ello, el peligro de desarrollar nuevas plagas en olivar no parece evidente.

### Generación carpófaga

En relación a la generación carpófaga, y dentro de los criterios de producción integrada, la decisión de tratar se toma cuando hay más de un 20% de frutos atacados con puestas viables al revisar diez frutos al azar de veinte árboles. El momento oportuno es con el 20% de huevos eclosionados. Esta generación es la que produce mayor daño, por cuanto que destruye cosecha real, mientras que las anteriores sólo actúan sobre cosecha potencial. La larva de la generación carpófaga produce la caída de la aceituna, bien cuando penetra en la misma (*caída de San Juan*) o bien cuando sale (*caída de San Mi-*

*guel*) a final del verano. Los adultos que surgen tras la metamorfosis de estas larvas carpófagas darán lugar a la generación filófaga, con la que la población de prais pasa el invierno.

Las materias activas autorizadas son muy escasas, pese a que esta generación es la que produce el daño sobre cosecha real. Sólo están registrados una formulación del dimetoato y otra de caolín.

Los insecticidas piretroides no están registrados para la generación carpófaga, aún cuando se ha comprobado que parecen tener algunas de estas moléculas un efecto repelente de los adultos de la polilla del olivo, cuando buscan dónde realizar la puesta.

## Mecanismos de control biológico

Con respecto a los mecanismos de control de tipo biológico, sólo está registrada la bacteria *Bacillus thuringiensis* en sus variedades *Aizawai* y *Kurstakis*, y con diferentes formulados. Consiste en la aplicación de suspensiones de esporas de este microorganismo, que se depositan sobre la superficie del árbol, de modo que cuando la larva las ingiere junto con la flor de la que se alimenta, se desarrolla una colonia de estas bacterias en el interior del tracto digestivo, que producen una toxina paralizante que les impide seguir alimentándose, de tal manera que acaban muriendo. Este producto está indicado para cultivo ecológico, porque no deja residuos y es muy selectivo (aún cuando sí produce cierto desequilibrio ecológico, como cualquier insecticida), pero requiere estar muy pendiente de la edad larvaria de la población de prais. Además, como la muerte del insecto no es rápida, quien desconoce cómo funciona el insecticida, puede creer que no ha dado el resultado esperado.

Esta plaga tiene gran cantidad de depredadores y parasitoides de manera natural (**foto 4**), y en muchas ocasiones, cuando el manejo del cultivo no es demasiado agresivo, suelen dar lugar a unas tasas de depredación y parasitismo muy altas. Uno de los depredadores más activos y eficaces es la crisopa (*Chrysoperla carnea*), de la cual están investigando en el Departamento de Biología Animal, Vegetal y Ecología de la Universidad de Jaén cómo fortalecer las poblacio-

## Bibliografía ▼

- ▶ ARMENDÁRIZ, I., DE LA IGLESIA, L., SANTIAGO, Y., CAMPILLO, G., ALBERTE, C., MIRANDA, L., JUÁREZ, S. y PÉREZ-SANZ, A. (2007). Ciclo del prays del olivo (*Prays oleae* Bern.) en Arribes del Duero. *Boletín de Sanidad Vegetal, PLAGAS*, Vol. 33, 443-455.
- ▶ RAMOS, P., M. CAMPOS Y J.M. RAMOS (1984). Estabilización del ataque de *Prays oleae* Bern. y de la actividad de los depredadores oófagos sobre el fruto del olivo. *Boletín de Sanidad Vegetal, PLAGAS*, 10: 239-243.
- ▶ RAMOS, P., M. CAMPOS Y J.M. RAMOS (1987). Evolución del ataque de *Prays oleae* Bern. al fruto del olivo. I. Estudio de parámetros y sus relaciones. *Boletín de Sanidad Vegetal, PLAGAS*, 13: 129-142.
- ▶ RAMOS, P., M. CAMPOS Y J.M. RAMOS (1988a). Evolución del ataque de *Prays oleae* Bern. al fruto del olivo II. Evolución de puestas, estabilización de parámetros y ecuaciones predictivas. *Boletín de Sanidad Vegetal, PLAGAS* Vol 14: 265-278.
- ▶ RAMOS, P., M. CAMPOS Y J.M. RAMOS (1988b). Evolución del ataque de *Prays oleae* Bern. al fruto del olivo III. Distribución y agregación de puestas. *Boletín de Sanidad Vegetal, PLAGAS*, Vol. 14: 343-355.
- ▶ RAMOS, P. Y J. M. RAMOS (1990). Veinte años de observaciones sobre la depredación oófaga en *Prays oleae* Bern. Granada (España), 1970-1989. *Boletín de Sanidad Vegetal, PLAGAS*, Vol. 16: 119-127.
- ▶ ROMERO, A., ROSELL, L., MARTÍ, M.E. Y TOUS, J. (2006). Aplicación del caolín como tratamiento fitosanitario en el cultivo ecológico del olivo en la comarca del Priorato (Tarragona). *Ficha 2. Producción Agraria Ecológica. Departament d'Agricultura, Ramaderia y Pesca. Generalitat de Catalunya.*
- ▶ RUIZ TORRES, M. Y MONTIEL BUENO, A. (2005). Efectos de las aplicaciones de *Bacillus thuringiensis* var. *Kurstaki* sobre la entomofauna del olivar en la provincia de Jaén. *Boletín de Sanidad Vegetal, PLAGAS*, Vol. 31: 89-109.
- ▶ RUIZ TORRES, M. y A. MONTIEL BUENO (2006). Incidencia del empleo de insecticidas piretroides sobre la presencia de acariosis (Acarina, Eriophidae) en olivares de la provincia de Jaén. *Boletín de Sanidad Vegetal, PLAGAS*, Vol. 32: 763-771.
- ▶ RUIZ TORRES, M. y A. MONTIEL BUENO (2009). Efecto de los tratamientos con piretroides sobre la entomofauna del olivar en la provincia de Jaén. *Boletín de Sanidad Vegetal, PLAGAS*, Vol. 35: 147-169.



Foto 4. Parasitoide calcidoideo buscando entre las flores.

nes naturales para que pueda reducirse de manera natural la presencia de la generación carpófaga, que es la más problemática de controlar. Para ello han puesto a punto un método de cría en cautividad de las poblaciones locales (bien adaptadas a las características climáticas, especialmente los rigores del estío), y ya hay una empresa que está ensayando la producción de estas crias a gran escala.

Por último mencionar el uso del caolín como método de control ecológico. Este mineral se vende como polvo mojable, produciendo una suspensión que se aplica sobre

la superficie del árbol, que al secarse deja una fina película del depósito mineral, dando un aspecto como si estuviese empolvado o enharinado. Con ello se consigue que la hembra no encuentre un lugar idóneo para la puesta. Es de una gran eficacia y no tóxico; tampoco produce efectos negativos ostensibles en la dinámica de poblaciones de la comunidad de artrópodos al no ser un insecticida. El único inconveniente, según experiencias que se han llevado a cabo en Teruel, es que hay que mojar bien la zona del fruto donde se inserta el pedúnculo, y esto no es tan fácil. ●

## COSECHADORAS DE OCASIÓN



[www.enriquesegura.com](http://www.enriquesegura.com)

Polígono industrial Sector 4, nº 9  
50830 Villanueva de Gállego (Zaragoza). España  
Tfno.: 976 18 50 20 • Fax: 976 18 53 74

Móvil: 609 300 299 • E-mail: [enrique@enriquesegura.com](mailto:enrique@enriquesegura.com)

