

La psila

El control de esta plaga, una de las más importantes del peral, se ha convertido en un desafío para los fruticultores

La combinación de medidas culturales, tratamientos químicos y manejo integrado es clave para mantener la plaga en niveles tolerables

➤ TEXTO Y FOTOGRAFÍAS: **Felisa Ezquerro**. Sección de Protección de Cultivos



Adulto de psila hembra sobre una yema floral.

Cacopsilla pyri (L.) es un homóptero de la familia Psyllidae, considerada una de las plagas más importantes en el cultivo del peral. Produce daños directos por la picadura y succión de la savia que realizan las ninfas y los adultos, pero aún más importante son los daños indirectos: las ninfas excretan una melaza que atrae a un hongo, la fumagina o negrilla, que mancha y necrosa hojas, brotes y frutos.

La desaparición de materias insecticidas y regulado-

res de crecimiento, la disminución de su eficacia, la aparición de resistencias y el abuso o el mal uso de las existentes, todo ello unido al gran potencial reproductivo de la plaga, el solapamiento de las generaciones estivales y la melaza, que dificulta la acción de los insecticidas, provocaron el aumento de esta plaga desde los años 70, cuando pasó de ser una plaga secundaria a una principal y a convertir su control en un verdadero desafío para los agricultores.



En las hojas, los huevos se distribuyen en grupos.



En los pliegues de la inflorescencia, los huevos se observan en línea.



Huevos de psila alineados en las lamburdas en la madera de invierno.

Ciclo de la plaga

Con entre 4 y 6 generaciones al año, la psila atraviesa por 3 estadios: huevo, ninfa y adulto.

El invierno lo pasa como adulto, soportando temperaturas de hasta -15°C . Cuando durante dos días consecutivos la temperatura media supera los 10°C , la plaga se activa y comienza a aparearse. En La Rioja, este momento suele suceder a mediados de enero y es a partir de mediados de febrero cuando comienza a hacer la puesta, que se alarga hasta marzo. En ese momento deberemos buscar las puestas en los pliegues de las lamburdas y en las bolsas, en las zonas soleadas, donde aparecen los huevos de forma alineada. Una hembra invernante puede poner una media de 200 huevos. En floración y caída de pétalos estas puestas se localizarán en el cáliz y en la base del pedúnculo floral.

Los huevos son alargados y su color varía del blanco al anaranjado durante su evolución. Con $0,3\text{ mm}$ son visibles a simple vista, pero usar una lupa mejora su localización.

Los periodos de incubación y de desarrollo larvario dependen fundamentalmente de la temperatura. Entre marzo y

abril localizaremos las primeras ninfas, que atraviesan por 5 estadios ninfales, de N1 a N5, oscilando su tamaño de $0,45\text{ mm}$ a $1,75\text{ mm}$ en N5. Son los primeros estadios ninfales los que más melaza generan. En los dos últimos estadios se pueden observar los primordios alares. Las hembras surgidas a partir de la esta segunda generación, a diferencias de las invernantes, están listas para ser fecundadas a las 4 horas de emergencia. Los adultos miden entre $2,5\text{ mm}$ y 3 mm con un color que varía de anaranjado en invierno a verde amarillento en verano con un cuerpo alargado y alas transparentes y emergen en el periodo vegetativo a partir de mediados de abril. Estas hembras llegan a poner 500 huevos de media, que se localizarán en las hojas, tanto en el haz como en el envés y en el extremo de los brotes jóvenes. Se distribuyen de forma agrupada, no lineal.

Las hojas, preferentemente las terminales de los brotes en crecimiento son los

órganos donde se encuentran todas las formas del insecto.

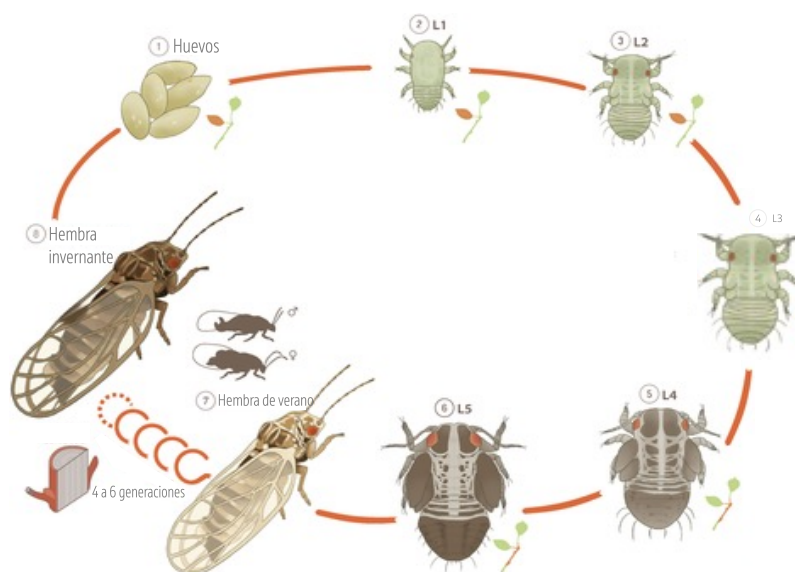
A partir de entonces en las parcelas se sucederán las generaciones, solapándose entre sí, y en la época estival podremos observar a la vez todos los estadios ninfales, huevo y adultos conviviendo, hecho que dificultará el control de la plaga.

En el fruto, la zona calicina de las peras y el punto de unión de varios frutos son zonas donde se refugian las ninfas. Las axilas de las hojas son también otro punto en el que se pueden resguardar y en el que se concentran las ninfas habitualmente.

En la vegetación, los adultos son fácilmente visibles en los brotes tiernos terminales.

Durante la época estival, cuando las temperaturas son superiores a 35°C , se produce una disminución drástica de las poblaciones.

Ciclo de la psila



Ninfa en estadio N5 en hoja. También se aprecian huevos aislados en todo el haz.

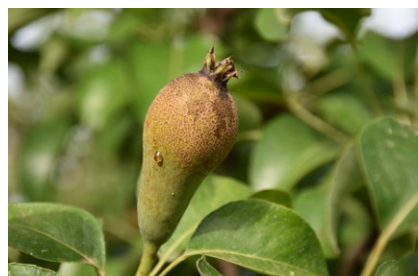
Fuente: "Ecology and biology of the parasitoid *Trechmites insidiosus* and its potential for biological control of pear psyllids Wiley". Pest Management Science

Síntomas y daños

Los daños pueden ser de dos tipos: directos o indirectos.

- Los directos son causados por ninfas y adultos al picar hojas y brotes para, mediante succión, alimentarse del floema, produciendo un debilitamiento de la planta que no llega a tener consecuencias importantes. Con ataques intensos llega a producir deformaciones de los órganos afectados e incluso caída prematura de hojas.
- Los daños indirectos se deben a la melaza que segregan las ninfas. Esta melaza azucarada sirve como sustrato para hongos saprófitos, que provocan la aparición de la negrilla o fumagina que mancha de negro las partes afectadas y provoca una pérdida de la capacidad fotosintética del árbol, un descenso de la inducción floral e, incluso, el aborto de yemas al año siguiente. Estos daños indirectos son más importantes que los directos. Además, la psila es trasmisor de fitoplasmas asociados, como el decaimiento del peral.

En las hojas, las gotas de melaza generadas por las ninfas van escurriendo hacia el ápice, allí se acumulan y, cuando inciden sobre ellas los rayos del sol, ge-



Pera afectada de negrilla en la zona calicina. También se aprecia exudación de melaza.



Hojas con abundante presencia de melaza y negrilla.



Monitoreo a finales de invierno para determinar el momento de la salida de los primeros adultos.

neran un efecto lupa, provocando que la mitad de las hojas acaben quemadas y se sequen, perdiendo el árbol mucha capacidad fotosintética.

En el fruto, el daño se limita a manchas en la piel una vez que aparece la negrilla, causando una depreciación comercial. Las gotas de melaza escurren por su superficie y acaban concentrándose en la parte inferior del fruto junto a la zona calicina. Otras veces esas gotas se concentran en el punto de unión de varios frutos, ya que es allí donde se refugian las ninfas y donde es complicado eliminarlas por la imposibilidad de que los insecticidas lleguen a estos lugares. Los daños son únicamente estéticos, no afectan a la calidad organoléptica del fruto y pelarlo sería suficiente para su eliminación, pero el mercado comercial no los acepta.

Monitoreo

Es esencial un monitoreo a finales de invierno para determinar el momento exacto de la salida de los primeros adultos.

Para ello se realiza un *frappage* sobre las ramas, golpeándolas para recoger en un embudo o bandeja los individuos desprendidos. En el laboratorio se separan machos y hembras, extrayendo los ovarios de las hembras para conocer su madurez. Cuando el porcentaje de huevos en M4-M5 (huevos maduros) supere el 50%, se estima que a partir de entonces la puesta se realizará aprovechando un día soleado con una temperatura máxima superior a 8-10 °C. Es en ese momento cuando ubi-

caremos el tratamiento de invierno para intentar eliminar el mayor número de adultos.

En los últimos años podemos observar una disminución en el número de individuos que caen por golpe, lo que nos permite deducir que existe una disminución de la población invernante. Sin embargo, este dato en muchos casos no nos asegura un menor nivel de plaga, ya que son las condiciones climáticas las que más van a influir en su nivel de daños y en su evolución.

Los daños indirectos por la melaza y la negrilla provocan la depreciación comercial de la pera

A partir de febrero, las prospecciones de centrarán en el control de la puesta y eclosión de la primera generación y se observarán 40 lamburdas para determinar su porcentaje de ocupación. Durante los meses primaverales y en verano, las observaciones se centrarán en los brotes en crecimiento, para concretar la presencia de huevos y larvas.

Los umbrales de tratamiento varían según la época en la que nos encontremos: en periodo invernal será de 10 adultos/40 golpes. Durante la primera y la segunda generación, cuando el 10% de órganos vegetales estén ocupados y, a partir de la tercera generación (junio en adelante), 15% de órganos ocupados.



Gotas de melaza segregadas por las ninfas, que se aprecian agrupadas justo encima.

Control de la psila

El gran potencial reproductivo de esta plaga, el solapamiento de generaciones a lo largo del año y la aparición de resistencias, unido a que la melaza dificulta la acción de los insecticidas, hace que, actualmente, solo el control químico sea en muchos casos insuficiente para el control.

A todo esto, hay que unir una reducción considerable de materias activas. En los últimos veinticinco años, se ha reducido el número de materias activas un 42% (de 26 a 11), desapareciendo todos los nicotinoides, los fosforados y los inhibidores de síntesis de quitina, la mayoría de los piretroides y los aceites de invierno, además de la abamectina, el spirotetramat y el spinetoram.

Este uso y abuso de productos ha provocado además una reducción considerable de la fauna auxiliar que puede ayudar en el control de la plaga.

Los tratamientos con las materias activas actuales van dirigidos contra adultos en salida invernal o contra los estadios ninfales iniciales en periodo vegetativo, mientras que han desaparecido los productos que se utilizaban en prefloración y caída de pétalos, tales como la abamectina y el fenoxicab.

El control de la plaga se ve dificultado sobre todo por la presencia de la melaza, que ejerce un papel protector sobre las ninfas. Por ello, antes de la aplicación del insecticida, será siempre necesario la eliminación de la melaza,

que se realizará mediante la aplicación de un disolvente. La caída de una lluvia previa es también un método eficaz para su eliminación.

La presencia de hojas enrolladas a consecuencia de ataques de pulgón o cigarrero (*Dasyneura pyri*) también dificulta el control de la plaga, ya que suponen un refugio contra los tratamientos.

Control químico

En el control químico podemos distinguir tres momentos: invernal, en prefloración o caída de pétalos y en vegetación.

Para comenzar la campaña con niveles bajos de plaga resulta recomendable realizar un tratamiento invernal, que va dirigido a controlar adultos. Se realizará con aceites, piretrinas o caolín. En el caso de los aceites, actúan por contacto, mientras que las piretrinas lo hacen además por ingestión. El caolín tiene, sin embargo, como objetivo dificultar la puesta, ya que a la psila le gusta realizarla en ramas limpias. Este control se hará siempre antes de que las hembras realicen la puesta y con temperaturas superiores a 10 °C (así los adultos salen de sus refugios y el tratamiento es más eficaz).

La alternativa de tratamientos en prefloración y a caída de pétalos, tras la prohibición de la abamectina, se ha quedado sin opciones de control, por lo que ya solo nos quedan los tratamientos en periodo vegetativo con muy pocos productos: neonicotinoides con acción limitada a ninfas

de primeros estadios; la maxtodoxtrina, que obstruye los espiráculos provocando inmovilidad y muerte por inanición; el fenpiroximato, que actúa como regulador de crecimiento interfiriendo en el proceso de la muda; y la *Beauveria bassiana*, hongo capaz de parasitar a la psila.

Cuando hay presencia de melaza es muy importante lavarla previamente para eliminarla. Además, deberemos tener muy claro que los piretroides son adulticidas y los reservaremos para la salida del invierno, ya que es cuando se concentran. Si los aplicamos en vegetación, las ninfas no se verán afectadas y, por tanto, seguiremos teniendo problemas con la melaza.

La reducción de materias activas y el potencial reproductivo de la plaga dificulta su control

Conviene separar el tratamiento anti-melaza del tratamiento insecticida. En muchos casos, si las condiciones climáticas de aplicación son adecuadas, eliminaremos con él una parte de las ninfas.

Medidas culturales

Todo lo que contribuye a producir desarrollo vegetativo y formación de chupones, y por tanto hoja tierna, favorece el ataque de la psila. Por ello, cualquier

Materias activas autorizadas para combatir la psila en 2025

Grupo	Materia activa	Momento de aplicación	Nº de aplicaciones / campaña	Nombre comercial
Piretroides (adulticidas)	Deltametrin		2-3 (según formulado)	Varios
	Esfenvalerato	BBCH 11-85 (primeras hojas desplegadas a madurez avanzada) BBCH10-79 (estado oreja de ratón a frutos alcanzan 90% del tamaño)	1-3 (según formulado)	Varios
	Lambda-Cihalotrin		1-2 (según formulado)	Varios
	Tau-fluvalinato	BBCH 51-81 (yemas se hinchan a los frutos comienzan a madurar)		Varios
Neonicotinoides	Acetamitrid		1-2 (según formulado)	Varios
Inhibidores del transporte de electrones en el complejo mitocondrial	Fenpiroximato		1	Flash Um; Chain
Hongos entomopatógenos	Beauveria bassiana	Hasta cosecha	3-5	Naturalis; Botanigard
Disruptores mecánicos no específicos	Maltodextrosa	BBCH 69-89 (fin floración a madurez de consumo)	5	Sonar 47.6 SL
	Aceite de parafina	BBCH 53-57 (apertura de yemas a estadio de yema roja)	2	Varios
Extractos vegetales y aceites crudos	Aceite de naranja	BBCH 12-89 (hojas desplegándose a madurez de consumo)	6	Limocide
Varios	Caolín	Desde primeras puestas de 1ª generación a caída de pétalos	7	Surround WP

medida que influya en la reducción de ese crecimiento facilitará un mejor control. Evitaremos excesos de abonados nitrogenados, lo que nos permite una menor presencia de brotes tiernos. También evitaremos podas severas en invierno.

Otra de las medidas culturales a tener en cuenta es favorecer y respetar la presencia de fauna útil, mejorando su supervivencia invernal mediante la conservación de los linderos y el mantenimiento del suelo con cubierta vegetal.

Control biológico

El control biológico es clave en los programas de manejo integrado: fomentar la presencia de enemigos naturales va a favorecer que el nivel de la plaga se mantenga bajo control, aunque generalmente será necesario combinarlo con otros métodos de lucha. Los principales enemigos naturales de *C. pyri* son los heterópteros: *Anthocoris sp.*, *Orius* y *Pilophorus gallicus*; himenópteros como *Trechus psyllae*; y otros más generalistas como sírfidos, arañas, coccinélidos... Estos organismos se alimentan de huevos y ninfas. En nuestra comunidad autónoma, en los últimos años se realiza de forma importante la suelta de *Anthocoris nemoralis*, lo que ha supuesto una reducción importante de insecticidas.

Al tratarse de organismos vivos debemos tener pautas muy claras sobre su

manejo. Tras la suelta, evitaremos realizar tratamientos insecticidas en al menos 20 días y, en caso de necesitar hacerlos, la compatibilización de estos productos fitosanitarios y enemigos naturales es clave para lograr el éxito con esta técnica. Por tanto, resulta imprescindible conocer los efectos secundarios de los fitosanitarios sobre los enemigos naturales. Se pueden emplear tratamientos antimelaza (jabones potásicos, fosfóricos o productos similares que disuelvan la melaza). Normalmente se realizarán tres sueltas y los momentos de liberación se fijarán en función del nivel de plaga y las condiciones climáticas. Siempre las realizaremos cuando exista ya hoja y cuando el nivel de plaga sea bajo, ya que nos permitirá un mejor establecimiento.

El manejo de la vegetación de la parcela es una cuestión importante en la supervivencia de estos insectos. Aspectos como la poda en verde son perjudiciales, ya que eliminan las puestas de antocóridos y los reservorios de psila. La presencia de cubierta vegetal les beneficia, ya que, además de mejorar el microclima de la parcela, amortigua las bajadas bruscas de temperatura y supone un reservorio de entomofauna. Se puede ampliar la información sobre el método de lucha con antocóridos en *Cuaderno de campo*, número 67.

La incorporación de organismos de control biológico, junto a un correcto manejo de los productos fitosanitarios de los que disponemos y el resto de técnicas de cultivo, es clave para mantener la población de psila en niveles tolerables y conseguir un cultivo sostenible y rentable. A su vez, la eliminación de la melaza previo al tratamiento insecticida nos permitirá conseguir que los insecticidas hagan su efecto.



Control biológico con antocóridos.