



Daño por carpocapsa en una pera.

Confusión sexual en carpocapsa

Tras dos años de ensayo en la DOP Peras de Rincón de Soto, este método ha permitido reducir en un 40% los tratamientos fitosanitarios

Texto: **Felisa Ezquerro Herreros, Silvia Rubio Merino, Cristina Gil-Albarellos Marcos, Nuria Gómez Pérez, Elena Monfort Lázaro, Juan Pastor Cebolla, José Luis Ramos Sáez de Ojer**

Sección de Protección de Cultivos. CIDA

Fotografías: **Felisa Ezquerro**

La carpocapsa (*Cydia pomonella* L.) o “agusanado” es una de las plagas principales en el cultivo del peral, aunque también afecta a otras especies frutales como manzano, nogal, membrillo... y contra la que se realiza un número importante de tratamientos.

El uso de la confusión sexual es una técnica responsable en el manejo del control de plagas que, junto con un seguimiento adecuado de la plaga y a tratamientos localizados en primera generación, en función del nivel de plaga inicial, supone una reducción importante de tratamientos, así como un control eficaz de la plaga.

En 2008 se realizó por primera vez el ensayo demostrativo con confusión sexual en la Denominación de Origen Protegida Peras de Rincón de Soto, y a lo largo de 2009 y 2010 se ha continuado con él, aumentando la superficie del ensayo hasta 50 ha e introduciendo una zona con mayor presión de la plaga.

El objetivo de este ensayo es evaluar la eficacia del método de confusión sexual en una zona heterogénea con parcelas de pequeña superficie, desde 0,1 a 3 ha, en la que están implicados un gran número de agricultores, cada uno de ellos con una estrategia de lucha diferente. Los datos que se

presentan a continuación hacen referencia a la campaña de 2009.

Descripción de la plaga

Biología y sintomatología

La carpocapsa es un lepidóptero de la familia de los tortrícidos que en La Rioja presenta tres generaciones al año. Pasa el invierno como larva adulta en las grietas de los árboles en estado de diapausa; a mediados de febrero comienza la crisalidación, apareciendo los primeros adultos entre mediados y finales de abril y produciéndose el pico de la primera generación a mediados de mayo. La segunda y tercera

generación aparecen en julio y agosto respectivamente. La mariposa vuela con temperaturas crepusculares superiores a 15 °C y la temperatura óptima de desarrollo larvario se alcanza a los 28 °C. La actividad biológica se produce siempre que las temperaturas sean superiores a 10 °C.

Los daños causados se deben a la penetración de las larvas en el fruto provocando la pérdida de su valor comercial.

Seguimiento de la plaga

Para conocer la evolución del vuelo de la plaga, así como para determinar su nivel en las parcelas con confusión sexual, se emplean trampas sexuales tipo delta. Se trata de trampas triangulares en cuyo interior se coloca un cartón engomado sobre el que se sitúa la feromona. Se realizan conteos con una periodicidad mínima de uno por semana, determinándose el inicio de vuelo en 4 capturas semanales en el caso del peral y 3 en el caso del manzano. A partir de ese momento se tomará la temperatura crepuscular y si ésta supera los 15 °C durante dos días consecutivos se comenzarán a sumar temperaturas medias diarias menos 10 °C, determinándose el comienzo de riesgo cuando se alcancen los 90 °D (grados día), momento en el que se alcanza el desarrollo embrionario que dura aproximadamente entre ocho y doce días en la primera generación. De este modo se puede estimar la fecha de eclosión de los huevos en función de las condiciones climáticas.

Además de las trampas sexuales, es necesario un control visual realizando conteos de puesta y de penetración en los frutos. El nivel de tolerancia para el control de frutos se estima en un 1% de frutos atacados en primera generación; cuando se supera este porcentaje es necesario realizar tratamientos.

Confusión sexual

La confusión sexual se basa en la liberación a la atmósfera de una nube de feromona específica de cada especie que provoca la desorientación del macho a la hora de localizar a la hembra, evitándose de ese modo el apareamiento y, por tanto, la puesta. El

método de confusión sexual constituye un sistema eficaz de control de carpocapsa en parcelas con superficie superior a dos hectáreas.

Por ello, en zonas frutícolas con superficies inferiores, es necesaria la puesta en marcha del método con la colaboración de varios agricultores, de modo que la suma de sus parcelas alcance superficies mayores a esas dos hectáreas necesarias.

Material y métodos

Descripción de las parcelas

Las parcelas en las que se ha realizado el ensayo están situadas en los términos municipales de Rincón de Soto y Aldeanueva de Ebro. Se han establecido dos zonas:

- Zona A: segundo año en confusión ampliando su superficie respecto a 2008.
- Zona B: nueva zona en confusión con mayor presión de plaga que la zona A.

Colocación de los difusores

Los difusores han de colocarse siempre previamente al inicio de vuelo de la carpocapsa, que en La Rioja suele ser entre mediados y finales de abril, situándose en el tercio superior del árbol, reforzando los márgenes de la zona de confusión en una franja de cinco metros alrededor de la misma.

- Fecha de colocación: 2 de abril de 2009.
- Localización: Tercio superior del árbol.
- Estado fenológico: floración en Conferencia y Blanquilla en caída de pétalos.
- Dosis: 1.000 difusores/ha.
- Dosis real: 1.015 difusores/ha.
- Superficie total en confusión: 21,20 ha.

Productos empleados

- Nombre comercial: ISOMATE-CPLUS.
- Casa comercial: Shin-Etsu.
- Materia activa: 190 MG DE (E,E)-8.10 dodecadien-1-ol (Codlemone), dodecanol, tetradodecanol y materia inerte.

Distribución de las trampas

Se colocaron seis trampas, de las cuales cuatro estaban dentro de la zona de confusión (dos en la zona A y dos en la zona B) y dos fuera de ella como testigo. Una de las trampas usada como testigo estaba situada en una finca de peral en la que se realiza control químico convencional (para realizar el seguimiento de la curva de vuelo) y la otra, en una parcela de manzano en la que no se realizan tratamientos (para comprobar así la presencia o ausencia de la plaga).

Tratamientos fitosanitarios

Se acompañó a la confusión sexual, en función de los conteos en campo y de la curva de vuelo, un programa de tratamientos.

En las zonas A y B se recomendó un tratamiento ovicida hacia el 7 de mayo con un IGR (inhibidores de síntesis de quitina) al inicio del vuelo de la primera generación.

En fincas puntuales de la zona B después del conteo del 28 de mayo se recomendaron tratamientos con larvicidas.

En la segunda generación se recomendó tratar la zona B a consecuencia del conteo realizado el 1 de julio en el que se detectaron penetraciones.

Así mismo, se realizaron una media de cuatro tratamientos insecticidas dirigidos fundamentalmente contra psila, que a su vez tenían un efecto contra carpocapsa.

Características de las parcelas	Zona A	Zona B
Superficie	16,84 ha	4,36 ha
Nº de parcelas	23	5
Municipio	Rincón de Soto	Aldeanueva de Ebro
Paraje	Vadillo	Partidero
Variedad	Conferencia y Blanquilla	Conferencia
Edad	Varias	Varias
Poda	Vaso y eje	Vaso
Marco de plantación	Varios	Varios
Nivel de plaga de partida estimado	Bajo	Medio



Los difusores se colocan a primeros de abril, antes del vuelo de la carpocapsa, y permanecen en el árbol hasta después de la recolección.

Resultados

Capturas

Las capturas de las trampas colocadas dentro de la zona de confusión fueron prácticamente nulas en la zona A; sin embargo en la zona B fueron bajas, apreciándose el pico de vuelo en la primera generación entre el 12 y el 26 de mayo.

En el gráfico 1 quedan reflejadas las capturas de los testigos sin y con tratamientos que permiten definir la curva de vuelo indicando así la presencia de la plaga.

Conteos

Los conteos se han realizado diferenciando centro y borde de ambas zonas. Se contaron huevos y penetraciones de primera y segunda generación en las fechas señaladas en el gráfico.

Los frutos atacados eran eliminados. Los conteos se realizaron en todos los casos en frutos, a pesar de que los huevos pueden encontrarse también en hojas. En total, se contabilizaron un total de 77.505 peras.

Daños

En la zona A no se observan diferencias entre el centro y el borde, en ambos casos los daños han sido prácticamente nulos.

En la zona B se han detectado diferencias significativas entre parcelas, aunque no entre borde y centro, debido a que se trata del primer año y existen distintos niveles de plaga inicial entre las parcelas y las diferentes estrategias llevadas a cabo por cada agricultor en años precedentes. El porcentaje de daños ha disminuido a lo largo de la campaña llegando a la fecha de recolección con daño cero.

En la parcela testigo sin tratamientos, el nivel de daños fue elevado a lo largo de toda la campaña llegando al final con un daño del 9% y se ha observado una disminución de daños al final debido a que muchos de los frutos afectados caían al suelo.

En la otra parcela testigo, en la que se realizan tratamientos químicos convencionales, hubo daños en primera generación llegando a ser nulos en recolección.

Conclusiones

La confusión sexual funcionó bien en ambas zonas acompañada de tratamientos químicos puntuales. Se ha reducido el número de tratamientos fitosanitarios al menos un 40% respecto a años anteriores.

En la zona en segundo año en confusión (A) los daños han sido prácticamente nulos a lo largo de toda la campaña. Fue necesario realizar un tratamiento ovicida en primera generación.

La zona en su primer año de confusión (B) ha finalizado la campaña con un daño inferior al 0,5%, tanto en el borde como en el centro, reduciendo significativamente los daños respecto a años precedentes sin confusión. Fue necesario realizar dos tratamientos en primera generación y en parcelas concretas con daños un tercer tratamiento en segunda generación.

En el presente año la superficie en confusión ha aumentado a 50 ha y actualmente se está realizando una lucha

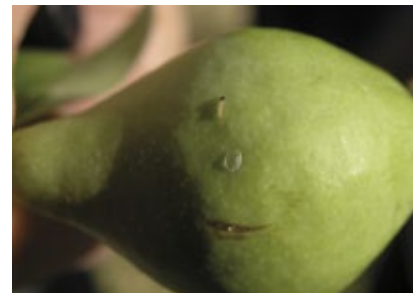
Conteos realizados en las diferentes zonas

Fecha	Zona A (2º año confusión)				Zona B (1er año confusión)				Testigo sin tratamientos		Testigo sin tratamientos	
	Borde		Centro		Borde		Centro		Frutos observados	% frutos dañados	Frutos observados	% frutos dañados
	Frutos observados	% frutos dañados	Frutos observados	% frutos dañados	Frutos observados	% frutos dañados	Frutos observados	% frutos dañados				
28 mayo	4.475	0,04	1.588	0	1.804	0,55	2.297	0,61	767	1,30	805	0,12
15 junio	4.409	0	5.395	0,02	2.345	0,17	2.070	0,34	819	19,78	775	0,13
1 julio	6.002	0	3.300	0	2.246	0,13	2.098	0,38	778	25,96	610	0,16
16 julio	4.992	0	5.164	0	1.477	0	1.681	0,06	457	4,60	1.060	0
7 agosto	3.913	0	4.490	0	1.315	0,07	1.053	0	541	7,02	400	0
18 agosto	4.121	0	1.434	0	1.023	0,29	1.017	0	489	9,20	300	0

Capturas en las trampas			
Fecha	Zona A (T1+T2) Capturas/ trampa semana	Zona B (T3+T4) Capturas/ trampa semana	Testigos Captura/ trampa semana
31 marzo	0	0	0
7 abril	0	0	0
14 abril	0	0	0
21 abril	0	0	0
28 abril	0	0	0
5 mayo	0	0	3
12 mayo	0	4	4
19 mayo	0	3	4,5
26 mayo	0	3,5	2
2 junio	0	0,5	1
9 junio	0	0	0,5
16 junio	0	0	2,5
23 junio	0	0	0,5
30 junio	0	0	0,5
7 julio	0	0	2
14 julio	0	0	0,5
21 julio	0	0	1
28 julio	0	0	0
8 agosto	0	0	0
11 agosto	0	0	0
18 agosto	0	0	0,5
25 agosto	0,5	0	0
1 septiembre	0	0	0
8 septiembre	0	0	0



Huevo en cabeza negra.



Larva recién eclosionada junto al huevo.

combinada contra carpocapsa y psila con el fin de reducir a su vez el número de tratamientos contra esta plaga.

Agradecimientos

El presente trabajo se ha realizado gracias al proyecto demostrativo financiado por la Consejería de Agricultura, agradeciendo la colaboración prestada por la DOP Peras de Rincón de Soto, a los agricultores implicados y a la empresa Shin-Etsu.



Larva de carpocapsa en una manzana.



Huevo vacío.

Gráfico 1. Curva de vuelo de carpocapsa

