

## **DOCUMENTACIÓN TÉCNICA E INSTRUCCIONES DE USO**

El lepidóptero *E. pinguis* (Haw.), conocido con los nombres vulgares de “barrenador de ramas” o “abichado” es un insecto fitófago que vive a expensas de plantas de la familia de las oleáceas.

Este lepidóptero se encuentra presente en la mayor parte de Europa y en los países-ribereños del Mediterráneo. En estos últimos, sus ataques van dirigidos principalmente al olivo (*Olea europaea*), mientras que en las zonas situadas mas al norte su huésped mas habitual es el fresno (*Frasinus*spp. L.).

Aunque las zonas olivareras de Andalucía, Marruecos y Túnez son reconocidas, desde mediados de la década pasada, como las que presentan una mayor población de este lepidóptero, los niveles de ingestación detectados han sido tradicionalmente bajos y se consideraban de escasa o nula repercusión económica para ese cultivo. Sin embargo, en los últimos años, las poblaciones de *E. Pinguis* se encuentran en expansión y comienzan a causar daños de importancia económica que resultan especialmente elevados en las plantaciones de olivos jóvenes, en donde llegan a producir la muerte de plantas completas (ver mas abajo los daños producidos).

En los olivares de Andalucía, las larvas pasan el invierno alimentándose, alojadas bajo la corteza de sus árboles huéspedes, sufriendo su transformación a crisálidas y posterior emergencia como mariposas adultas al producirse la subida de temperaturas que acompaña a la entrada de la primavera. Así, coincidiendo con meses de marzo, abril y mayo suelen encontrarse las mayores poblaciones de individuos adultos. Las mariposas durante su breve periodo de vida, se aparean y depositan sus huevos sobre la superficie de troncos y ramas, normalmente aprovechando heridas sufridas por la corteza del árbol para facilitar la penetración de las larvas recién eclosionadas. La subida de temperaturas, que se produce en verano, hace que la nueva generación de insectos se mantenga en estadio larvario protegida bajo la corteza de la planta y alimentándose a expensas de la misma, a la espera de la nueva moderación de temperaturas que se produce a la entrada del otoño, de tal modo que entorno a los meses de septiembre y octubre vuelve a producirse una nueva emergencia de adultos y un nuevo periodo reproductivo que dará lugar a la generación de larvas invernales.

### **Daños producidos por *E. pinguis*.**

En su fase larvaria es cuando *E. pinguis* produce los daños que la convierten un peligro para las plantas en las que se hospeda: en este estadio vital, se alimenta del floema (zona en donde se localiza el sistema vascular de conducción de savia) de sus plantas huésped, produciendo, especialmente en la base del tronco y de las ramas principales, galerías que discurren entre la corteza externa y la parte leñosa de los mismos; dichas galerías alojan a un único individuo y pueden tener hasta 10 cm de longitud con una trayectoria que tiende a formar un anillo alrededor de la rama o tronco al que afecta. De esta forma, al seccionar las conducciones de savia de la planta, se produce un decaimiento por falta de alimento en las ramas afectadas, que amarillean, pierden vigor y productividad, y puede terminar en el

secado completo de las mismas o en caídas de estas ramas débiles, ayudadas por factores externos como golpes de viento. El problema es especialmente grave en el caso de plantas jóvenes, puesto que la escasa sección de su tronco, permite que el ataque de un número muy reducido de larvas de *E. pinguis* corte en su totalidad las vías de savia en la base del tronco, y de lugar a la muerte del árbol completo.

Los **síntomas** más relevantes e inmediatos son:

- Presencia de fisuras y abultamientos en la corteza, debidos a la existencia de galerías excavadas por la larva que impiden el flujo de savia.
- La existencia de glomérulos exteriores de color marrón unidos por hilos de seda. Son debidos a la acumulación de deyecciones y serrín extraído por la larva, que se va acumulando en la entrada de la galería. Esto impide la entrada de la luz y de enemigos naturales de la larva *E. Pinguis*. Para su reconocimiento no hay más que levantar la corteza en los puntos que observemos la presencia de dichos cúmulos de material de desecho y seguir excavando a lo largo de la galería hasta la localización de la larva o pupa.
- La pérdida de coloración de las hojas localizadas en las ramas atacadas por el insecto. Este síntoma es especialmente agudo en los extremos de las ramas más altas, aunque a medida que se va desarrollando el ataque se puede observar en el resto del árbol.
- Fuerte defoliación en las ramas ya infestadas, que generalmente da lugar al secado de la rama y si se trata de árboles jóvenes puede provocar la muerte del olivo. La mortandad es muy alta en olivos jóvenes comprendidos entre los 4 a 10 años.

### **Dificultad en el tratamiento de esta plaga.**

La dificultad en el control de *E. Pinguis* reside en que pasa la mayor parte de su vida en estado larvario, dentro de las galerías que excava bajo de la corteza de los árboles a los que parasita. Allí se encuentra protegida del contacto con los agentes insecticidas empleados en los tratamientos habituales para el control de las plagas que afectan al olivar.

En el presente, se recomienda un tratamiento particular para esta plaga que consiste en aplicaciones abundantes de un insecticida disuelto o suspendido en un aceite, que actúa como vehículo penetrante de la corteza y transporta el insecticida hacia las capas sub-corticales en las que se desarrollan las larvas. Estas formulaciones se aplican extendiéndolas sobre la corteza de ramas y troncos con ayuda de una brocha o similar. Sin embargo, este tratamiento presenta importantes inconvenientes:

- es económicamente costoso: porque se necesitan dosis elevadas de insecticida y aceite para lograr una penetración efectiva bajo la corteza del árbol y porque su aplicación consume mucha mano de obra al tener que realizarse de forma localizada y selectiva sobre las zonas afectadas o potencialmente atacables por el insecto (base del tronco y base de las ramas maestras fundamentalmente).

- es muy agresivo para la planta: los aceites que se emplean como dispersantes del insecticida y vehículos penetrantes de la corteza son fitotóxicos. Los recubrimientos de la corteza de la planta con estos aceites producen fácilmente resecaamiento y agrietamientos de la misma, así como clorosis y sequedad de las hojas (quemaduras), especialmente en tiempo caluroso.

- es ambientalmente muy agresivo: porque se utilizan concentraciones altas de pesticida y su actuación es indiscriminada tanto para especies de insectos perjudiciales al cultivo como para aquellas otras que resultan beneficiosas por su carácter de depredadores de otros insectos perjudiciales.

- es un peligro potencial de contaminación del fruto: dado que al buscarse una penetración hasta la zona vascular de la planta existe el riesgo de que los productos utilizados o algunos de sus subproductos de degradación se incorporen a las vías de savia y acaben siendo transportados hasta los frutos.

### **Descripción del atrayente para *E. pinguis* y su utilización en procedimientos de control.**

En estas circunstancias, la puesta a punto de un sistema de detección y captura mediante atrayentes específicos para esta especie supone un avance que puede rápidamente integrarse en sistemas de lucha contra esta plaga que resulten más ventajosos tanto desde el punto de vista de su impacto ambiental como desde el puramente económico. Este ha sido el objetivo alcanzado mediante la presente feromona, puesto que se ha encontrado que mezclas de (Z,E)-9,12-Tetradecadienol, (I), y acetato de (Z,E)-9,12-**tetradecadienilo**, (II), son detectadas por los receptores de las antenas de los machos de *E. pinguis*, induciendo sobre los individuos un comportamiento de atracción sexual.

En los análisis realizados mediante la técnica de cromatografía de gases acoplada con espectrometría de masas (CG-EM) de los extractos obtenidos a partir de individuos hembra de *E. Pinguis* se encontraron, entre otros, los compuestos que se identificaron como (I) y (II). Posteriormente, mediante la técnica conocida como electroant-nografía (EAG) se encontró que los machos de *E. pinguis* son sensibles tanto a (I) como a (II) por separado. Los ensayos de campo que se llevaron a cabo utilizando trampas de captura cargadas con los compuestos (I) y (II) indican que el "alcohol" (I) por sí solo presenta propiedades atrayentes para los machos de *E. pinguis*, mientras que el "acetato" (II) puro no muestra tales propiedades atrayentes. En cambio, las mezclas de (I) y (II) muestran mejores propiedades atrayentes que (I) por sí solo, encontrándose que los mejores resultados de captura se obtienen cuando la proporción de (I):(II) en el agente atrayente es de 2:1.

La gran ventaja de estos sistemas de atracción específicos estriba en que los productos químicos que se emplean como atrayentes resultan inocuos para los sistemas vivos del entorno en que se aplican dado su carácter de productos naturales de nula o muy baja toxicidad para el resto de los organismos y las dosis

extraordinariamente pequeñas en que resultan eficaces. Por otra parte, su especificidad frente a una especie concreta hace que el resto de pobladores del ecosistema no vean alteradas sus condiciones de vida, característica especialmente ventajosa en el caso de especies beneficiosas por su carácter de depredadores o parásitos de otras especies dañinas para los cultivos.

Aunque son diversas las formas en que este atrayente específico encontrado puede integrarse en la lucha contra *E. pinguis* aportando ventajas ecológicas y económicas al mismo, con esta comunicación se pretende la autorización de la misma para el siguiente uso:

(1) Colocación de trampas de captura para insectos cargadas con el atrayente que permiten detectar y evaluar la intensidad de la ingestación de una zona de cultivo (olivar) en función del número de capturas realizadas.

Estas trampas incorporan, además del atrayente específico, un sistema de captura, como puede ser una superficie engomada, que permite atrapar los insectos atraídos. Basándose en los resultados de estas pruebas se decide si los niveles poblacionales suponen un grado de ingestación económicamente perjudicial y, por tanto, si es conveniente o no realizar un tratamiento clásico con insecticidas, estableciendo así un sistema de alerta que indica cual es el momento más propicio para realizar el tratamiento. De este modo se evitan los tratamientos ineficaces o poco eficaces y se reduce el impacto ambiental que supone toda aplicación de insecticidas inespecíficos hasta cargas más tolerables. En el caso de *E. pinguis* se considera que el mejor momento para aplicar el tratamiento con insecticida es aquel en que los adultos comienzan a emerger y ponen sus huevos sobre la corteza y zonas externas de la planta huésped, de modo que en la siguiente etapa del ciclo estacional, surgirán las larvas más susceptibles ante un tratamiento con pesticidas. Un sistema de atracción específico de adultos como el que aquí se presenta cumple perfectamente los requisitos para poder ser incorporado en este tipo de estrategia de lucha.

### **Época de empleo**

El vuelo de *EuzopheraPinguis*, está determinado por la temperatura, normalmente en primavera comienza a principios de Marzo y acaba en el mes de junio (aproximadamente doce semanas. La duración de la feromona en campo es de seis semanas por lo que para cubrir el vuelo de primavera necesitaremos dos unidades por trampa. La tercera Feromona la colocaremos a finales de agosto para cubrir el vuelo de otoño que termina en octubre, en función de las temperaturas. Estas fechas son variables según los años y climatología de cada lugar. Por lo tanto, es muy importante determinar las temperaturas de la zona dónde vayamos a colocar las trampas.

### **Detección y monitorización**

Para conocer la población de *EuzopheraPinguis*, se coloca una trampa cargada de feromona por hectárea, el primer año, incidiendo en las zonas donde tenga daños y

en las zonas más húmedas como barrancos, arroyos, balsas de riesgo etc., orientándolas hacia los vientos dominantes.

Se cuentan las capturas de machos semanalmente para que junto con los daños causados por la plaga podamos determinar las actuaciones a realizar.

CICLO ESTACIONAL DE EUPHOFERA PINGUIS EN LA PROVINCIA DE JAEN
---

Octubre a marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
				LARVA		
				LARVA-ADULTOS		PUPAS ADULTOS HUEVOS
		HUEVOS				
	LARVA-PUPA-ADULTO					
LARVA INVERNAL						