

# La avispa del almendro

## *Eurytoma amygdali* Enderlein



## INTRODUCCIÓN

---

La avispa del almendro, *Eurytoma amygdali* Enderlein, es un himenóptero de la familia Eurytomidae considerado una de las plagas más graves del almendro, especialmente en países del sureste de Europa, Oriente Medio y la antigua Unión Soviética. En Europa, hasta la fecha, se ha detectado su presencia en Bulgaria, Hungría, Ucrania, Suroeste de Rusia, Bosnia-Herzegovina, Macedonia, Chipre, Grecia, Francia y España.

La primera detección en nuestro país tuvo lugar en Castilla-La Mancha (Albacete) en 2010. Desde entonces, se ha confirmado su presencia en Aragón (Zaragoza, 2015) y en la Comunidad Valenciana (2016).

En las variedades más susceptibles, de cáscara blanda, esta plaga puede llegar a causar pérdidas de hasta el 90% de la producción.

## ESPECIES HOSPEDANTES

---

La única especie huésped es el almendro.

## BIOLOGÍA

---

En primavera, en los meses de abril y mayo, tras el apareamiento, las hembras utilizan su largo ovopositor para introducir los huevos en el interior de los frutos. Los huevos son blanquecinos, de forma arrionada y con un filamento largo mediante el cual se anclan al tegumento del fruto. Se han encontrado hasta siete huevos en el interior de una sola almendra, aunque, solo una larva o, excepcionalmente dos, sobreviven. Tras la eclosión, las larvas, ápodas y de color blanquecino, se alimentan de las almendras hasta completar su desarrollo entre los meses de julio y agosto. Es en ese momento cuando los frutos atacados suelen presentar un aspecto deshidratado y un color pardo-grisáceo y, en su interior, la almendra puede aparecer ya casi totalmente consumida. Las larvas, que en esta época miden unos 10 mm, dejan de alimentarse y entran en fase de diapausa, adoptando un color grisáceo característico. Los frutos con daños permanecen en el árbol tras la recolección y durante el otoño van adquiriendo un color negruzco, provocado por el crecimiento de hongos saprófitos. En torno al mes de noviembre, tras una expulsión masiva de excrementos, las larvas adoptan un color blanco y entran en la segunda etapa de la diapausa.

En nuestras condiciones, la mayoría de la población está ya en fase de pupa entre finales de febrero y principios de marzo. Las pupas, que en un principio son blancas, se van oscureciendo progresivamente hasta adquirir un color totalmente negro. Los primeros adultos completamente formados dentro de las almendras aparecen entre finales de marzo y mediados de abril, según las condiciones climáticas. Perforan con sus mandíbulas la cáscara de la almendra realizando un orificio circular de 1-2 mm de diámetro, a través del cual salen al exterior. La fecha de la emergencia de los primeros adultos, siempre machos, varía de un año a otro, dependiendo de las zonas y condiciones climáticas. En el seguimiento llevado a cabo en la zona de La Muela (Zaragoza), los primeros machos se detectaron el 18 de abril en 2016, el 31 de marzo en 2017 y el 20 de abril en 2018. Las primeras hembras aparecen 5-7 días después de los primeros machos. La emergencia de adultos es escalonada y suele prolongarse unas 4 semanas.



El apareamiento y la puesta de huevos tienen lugar muy poco tiempo después de la aparición de las primeras hembras.

*Eurytoma amygdali* tiene una única generación al año, aunque hay una pequeña parte de la población que puede permanecer en fase de diapausa y completar su ciclo en dos o más años.

## MORFOLOGÍA

---

Los adultos son de color negro con ojos rojos. El tegumento de cabeza y tórax es muy rugoso y el del abdomen, liso y brillante. Presentan un dimorfismo sexual muy marcado. Los machos (4-6 mm) son más pequeños que las hembras (7-8 mm), tienen un abdomen proporcionalmente mucho más pequeño y un peciolo (estrechamiento de los primeros segmentos abdominales) mucho más largo y evidente. Tienen además las antenas con los segmentos claramente más separados unos de otros y con numerosos pelos, más largos que los de las hembras.

Las larvas son ápodas, con cabeza no esclerotizada. Su cuerpo se va estrechando adoptando una forma cónica hacia el extremo terminal. Inicialmente son de color blanco. Adoptan un color gris en la primera parte de la diapausa (julio-noviembre) y en la segunda (a partir de noviembre) pasan de nuevo al color blanco, son de menor tamaño y adoptan un aspecto más rugoso.

## SÍNTOMAS

---

Aunque, en algunas variedades la plaga puede provocar una caída prematura del fruto, lo más habitual es que el daño consista en el consumo de las almendras por parte de las larvas.

Los primeros síntomas suelen aparecer en torno a los meses de junio y julio y se van agudizando hasta la fecha de la recolección en el mes de septiembre. Las almendras con larvas de *Eurytoma* suelen presentar en esta época un aspecto deshidratado y un color pardo o grisáceo y, a veces, una gota de goma en el punto donde la hembra insertó el ovopositor para depositar el huevo. Estas almendras están fuertemente unidas a las ramas, de forma que no se desprenden durante la recolección. A medida que avanza el otoño se van oscureciendo, hasta llegar a adoptar un color totalmente negro (frutos momificados), debido al crecimiento de hongos saprófitos. Cuando se produce la emergencia de los adultos en la primavera siguiente, estas almendras, negras y ya con el orificio de salida, permanecen unidas a las ramas, incluso después de que tenga lugar la siguiente recolección. Por ello, durante el otoño e invierno, es habitual encontrar en los árboles una mezcla de almendras negras con y sin orificio de salida, según hayan sido atacadas en la primavera de la última campaña o en la precedente. **La presencia de este tipo de almendras, negras y con un orificio circular de 1-2 mm de diámetro, es uno de los síntomas más característicos de la presencia de *E. amygdali*.**

En los muestreos llevados a cabo en la zona de La Muela (Zaragoza), se ha comprobado que una pequeña proporción de almendras que presentan los síntomas descritos contiene en su interior larvas de otras plagas y no de *E. amygdali*. En la mayoría de estos casos, se han encontrado larvas de *Apomyelois ceratoniae* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae), también plaga del almendro.

## MÉTODOS DE CONTROL

---

Como método de prevención, es indispensable retirar y destruir, antes de la primavera, las almendras momificadas que han quedado en los árboles tras la recolección. En zonas donde la plaga está muy extendida, esta práctica es efectiva únicamente si es aplicada en áreas extensas.

Los tratamientos químicos deben ir orientados al control de los adultos. Resultan totalmente ineficaces para el control de las larvas, ya que estas permanecen durante todo su desarrollo protegidas en el interior de las almendras. Para que estos tratamientos sean efectivos, resulta imprescindible aplicarlos pocos días después de la emergencia de los primeros adultos en campo y, por ello, es de vital importancia detectar cuándo tiene lugar esta emergencia.

Como ya se ha mencionado, las fechas en las que aparecen los primeros adultos varían de un año a otro, dependiendo de las condiciones climáticas. Esto hace indispensable instalar, en cada campaña, trampas de emergencia en campo para detectar la salida de los adultos. Estas trampas se pueden fabricar fácilmente utilizando botellas de plástico opacas en las que se encaja un pequeño tubo de plástico transparente. Se introducen en la botella al menos 50 almendras con síntomas, recogidas de los árboles, y se ata a una rama de tal forma que el tubo de plástico transparente quede en posición horizontal. Cuando los adultos salgan de las almendras se dirigirán hacia el tubo, atraídos por la luz y, de esta forma, podremos detectar su presencia. Si el tubo queda en posición vertical, los adultos se resbalan y acaban cayendo al fondo de la trampa sin poder ser observados.

Es muy importante que las almendras que se introduzcan en la botella se recojan de los árboles en el momento de la instalación de las trampas, para garantizar que la evolución de los insectos en su interior hasta ese momento haya sido la que corresponde a las condiciones de la parcela. Por el mismo motivo, las trampas no deben instalarse mucho antes de que tenga lugar la salida de los primeros adultos. Si las almendras permanecen mucho tiempo dentro de las trampas, la evolución de los insectos puede verse alterada y no corresponderse con la que se da en las almendras que están en los árboles.

En los seguimientos llevados a cabo en La Muela (Zaragoza), la fecha de emergencia más temprana detectada hasta la fecha ha sido el 31 de marzo. Teniendo esto en cuenta, las trampas podrían instalarse la última semana de marzo y, si en 10 días no han emergido los primeros adultos, se deberían retirar y volver a instalar con almendras recién recogidas de los árboles. Sin embargo, como ya hemos mencionado, hay que tener en cuenta que la emergencia de los adultos está muy condicionada por las temperaturas y, por lo tanto, en el caso de que se dieran temperaturas muy cálidas al final de invierno o principios de primavera, podría ser necesario adelantar la fecha de instalación de las trampas.

En los ensayos puestos en marcha por el Centro de Sanidad y Certificación Vegetal en La Muela, la aplicación de un tratamiento ( $\lambda$  cihalotrin 10% CS) a los 2-3 días de la aparición de los primeros adultos en las trampas y otro ( $\lambda$  cihalotrin 1,5% CS) 15 días después, consiguió reducir los daños a un 9%. En las parcelas control, donde no se aplicó ningún tratamiento, el daño ascendió al 73%. Se comprobó también que, en las condiciones del ensayo, realizar un tercer tratamiento no mejoraba significativamente los resultados.



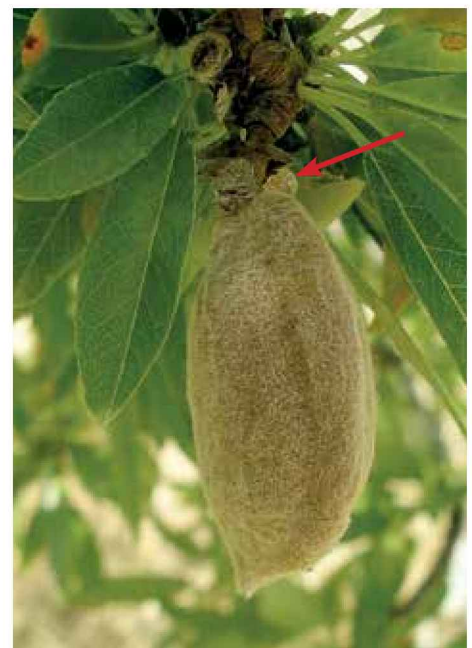
Las hembras de *E. amygdali* producen una feromona sexual para atraer a los machos. Se ha identificado su composición química y el producto está disponible comercialmente. La utilización de trampas de feromona para la detección de la emergencia de los machos o como método de captura masiva, podría ser una herramienta de gran utilidad en el control de esta plaga. Sin embargo, en los ensayos llevados a cabo por el CSCV, se han probado feromonas de distintas empresas proveedoras, con varios tipos de trampas y en ningún caso han resultado eficaces para la atracción de los machos.



Almendras sanas y con daños en el mes de julio



Larva de *Eurytoma amygdali* en el mes de julio



Almendra con gota de goma





Almendras con daños en recolección



Daños a principios de la primavera



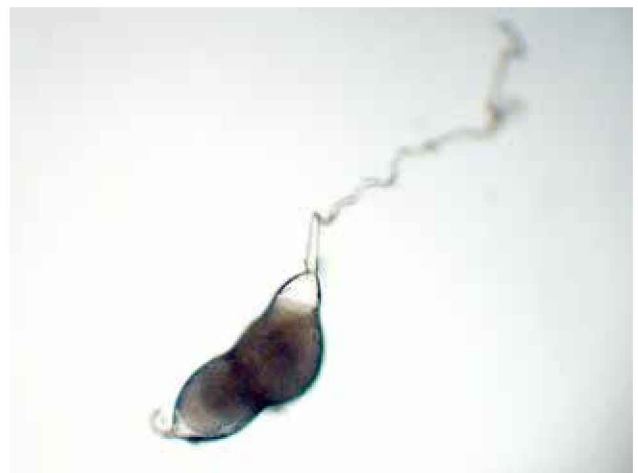
Trampa de emergencia



Almendra con orificio de salida de adulto



Macho y hembra de *Eurytoma amygdali*



Huevo de *Eurytoma amygdali*

Información elaborada por:

Carlos M<sup>a</sup> Lozano Tomás (1), Ana Pilar Pardo Modrego (1), Eva Nuñez Seoane (2)

Colaboradores: Pilar Esteban Pelegrín (2), Javier Martínez Coque (2)

(1) Centro de Sanidad y Certificación Vegetal (2) CITA

FOTOS: Eva Nuñez Seoane, Carlos M<sup>a</sup> Lozano Tomás y Ana Pilar Pardo Modrego

**CENTRO DE SANIDAD Y CERTIFICACIÓN VEGETAL**  
Avda. Montañana 930 - 50059 ZARAGOZA  
Tel. 976 716385 - 976 713125

