

Tortricidos carpófagos

Orden:	<i>Lepidoptera.</i>
Familia:	<i>Tortricidae.</i>
Nombre común:	Carpocapsa.



■ Ficha Resumen

ESPECIES: *Cydia fagiglandana* (Zeller, 1841), *Cydia penkleri* (Denis & Schiffermüller, 1775), *Pammene fasciana* (Linnaeus, 1761).

ESPECIES AFECTADAS: *Quercus* sp., *Castanea* sp.

DAÑOS: Perforaciones en el fruto producidas por la alimentación de las larvas.

DISTRIBUCIÓN: Se encuentra en toda la península Ibérica y Baleares.

CURIOSIDADES: Los daños causados por las larvas de estos microlepidópteros suponen grandes pérdidas en las cosechas de frutos como la bellota y la castaña.





DESCRIPCIÓN

Los daños producidos por los tortrícidos carpófa-gos provocan pérdidas anuales en la cosecha de fruto de encinar y alcornocal de gran consideración. Las principales especies detectadas en Andalucía son *Cydia fagiglandana* Zeller, *Cydia penkleriana* Den. & Schiff y *Pammene fasciana* L. A continuación se describen las principales características de cada especie.

Cydia fagiglandana Zeller

Imago: mide de 13 a 19 mm. Las alas anteriores presentan unas estrías en forma de espina de pez. El macho se distingue por dos manchas blanquecinas en las alas posteriores hacia la región anal.



Huevo: es plano-convexo, de contorno oval. Mide 0,72 mm de longitud y 0,55 de anchura. Al cabo de unos días aparece en el vitelo un anillo rojo púrpura.

Larva: la larva alcanza su desarrollo total tras cinco estadios. Cuando ha completado el desarrollo la larva tiene entre 12,8 y 15 mm. El cuerpo es de color rosado en la parte dorsal, especialmente el abdomen. La parte ventral es blanquecina. La cabeza es de color pardo en alcohol. Tienen patas torácicas de tres artejos con una sola uña y propatas en los segmentos 3-6 y 10.

Crisálida: es de tipo enfundada u obtecta, de color pardo y mide de 9 a 11 mm.

Cydia penkleriana Den. & Schiff

Imago: su envergadura varía entre 17 y 19 mm. La coloración puede presentar dos formas distintas. En la forma típica las alas son de color grisáceo a gris-parduzco, con un campo basal más oscuro que alcanza hasta la mitad del ala. El speculum está bordeado lateralmente por dos bandas plateadas, encierra cinco trazas negras y presenta en su parte basal una mancha triangular pardo oscuro. Las alas posteriores son de color pardo satinado. En la otra coloración el ala anterior es de color pardo oscuro uniforme, sin campo basal distinguible.



Huevo: es similar al de *C. fagiglandana*.

Larva: pasa por cinco estadios tras los cuales alcanza 13,1-16,4 mm, con el cuerpo de color blanco. A veces puede observarse una mancha oscura dorsal que corresponde al tubo digestivo. La cabeza es hipognata, con una anchura máxima de 1,5 mm. Las patas torácicas iguales que *Cydia fagiglandana*, con propatas en los segmentos 3-6 y 10.

Crisálida: de tipo enfundada, similar a *C. fagiglandana*.

Pammene fasciana L.

Imago: el adulto mide de 14-15 mm de envergadura. Es muy parecido a las especies anteriores, de las que se distingue por su coloración más viva y por los dibujos de las alas anteriores. El campo anal es gris plumizo, con estrías de color gris más oscuro. Desde la mitad del borde dorsal hasta el ápice aparece una mancha blanco marfil, más o menos marcada. El speculum es muy característico, ya que presenta dos bandas laterales gris plumizo que encierran un espacio parduzco con 4 trazos negros y está precedido, hacia el interior por 3 manchas negras. A lo largo del borde costal, los intervalos claros de las vírgulas aparecen muy nítidos. Las alas posteriores son gris parduzco.



Huevo: es de forma plano convexa, de contorno oval con 0,69x0,61 mm. Es de color blanco marfil, pero, al igual que ocurre con *Cydia fagiglandana*, al cabo de algunos días aparece un anillo de color rojo púrpura.

Larva: evoluciona en cinco estadios. La longitud en el último es de 9,4 a 12,4 mm, con el cuerpo de color blanco, salvo por los espiráculos que son de color pardo.

Crisálida: es de tipo enfundada, con una longitud entre 7 y 9 mm. En el transcurso de su desarrollo varía de un color pardo claro a pardo oscuro.

CLAVE

Las larvas de los tortricídeos carpófagos de encina y alcornoque aquí descritas y del curculionido *Curculio elephas*, se distinguen a simple vista mediante la siguiente clave basada en la coloración y el aspecto general.

- 1 1.1 Larvas ápodas, curvadas en forma de C → *Curculio elephas*
- 1.2 Larvas eruciformes, con tres pares de patas torácicas y falsas patas abdominales.....(2)
- 2 (1) 2.1 Larva madura ligeramente rosada, con tubérculos abdominales y peine anal → *Pammene fasciana*
- 2.2 Sin tubérculos y sin peine anal.....(3)
- 3 (2) 3.1 Larva madura de coloración rosada → *Cydia fagiglandana*
- 3.2 Larva madura de coloración blanquecina → *Cydia penkleriana*

CICLO BIOLÓGICO

Las tres especies presentan una generación anual y los adultos presentan actividad crepuscular o nocturna, siendo activos hasta la medianoche. Durante el día permanecen inactivos en la cara inferior de las hojas, sobre las ramas o el tronco, donde resultan difíciles de ver. El periodo de vuelo es distinto en las tres especies, siendo la más precoz en el vuelo del adulto *Pammene fasciana*, luego *Cydia fagiglandana* y la más tardía es *Cydia penkleriana*. Estos datos son aproximados en Andalucía, ya que no se tienen referencias locales, sino bibliográficas. Los estudios que está desarrollando la Consejería de Medio Ambiente conjuntamente con la Universidad de Sevilla pretenden determinar estos puntos.

La puesta se realiza en los tres casos cuatro o cinco días tras la emergencia. Los huevos los depositan de forma aislada sobre la superficie de las hojas, cerca de los frutos en formación. Cada hembra pone entre 150 y 300 huevos. La eclosión se produce tras 10-12 días en *Cydia penkleriana* y tras 12-15 en *Pammene fasciana*. Las larvas de *Cydia* se dirigen directamente a la cúpula, practicando una perforación hasta alcanzar el fruto. Una vez situada allí excava una galería de 3 a 15 mm en la zona exterior del alburno, introduciéndose posteriormente en el interior de la bellota, penetrando más profundamente a medida que crece. Los excrementos no son nunca expulsados al exterior, sino que se acumu-





lan en la galería por detrás de la larva. Si los frutos son demasiado pequeños para completar su desarrollo la larva puede introducirse en otro. Cada fruto puede estar infestado por varias larvas, pero solo una completará su desarrollo. El desarrollo larvario dura unos dos meses, transcurridos los cuales la larva abandona el fruto, que en muchas ocasiones estará en el suelo. Una vez fuera la larva se oculta bajo los restos que cubren el suelo o a poca profundidad del mismo, fabricando un capullo sedoso en cuyo interior permanece hasta que emerge como adulto durante el verano. La larva de *Pammene* comienza a alimentarse sobre la propia hoja, comiendo la epi-

dermis y el parénquima y respetando los nervios. A la vez va recubriendo la parte dañada de hilos sedosos. Al cabo de 2 o 3 días penetra, lateralmente o por su extremo, en una cúpula, donde sufre las dos primeras mudas. Una vez allí, destruyen parcialmente los frutos jóvenes, expulsando los excrementos por el orificio de penetración. Al cabo de unos 11 días, la larva, que ha alcanzado el tercer estado, abandona la cúpula para penetrar en una cúpula sana, generalmente en el punto de contacto de dos cúpulas. La tercera muda tiene lugar al cabo de 8 días y la larva, ya en cuarto estadio, penetra en una tercera cúpula, en la que los frutos están ya suficientemente desarrollados como para asegurar su desarrollo, así como del quinto estadio. La duración de los dos últimos estadios es de 8 y 10 días. El desarrollo larvario es, por tanto, de unos 40 días tras los cuales la larva se dirige hacia la zona del tronco o ramas donde elabora un capullo en el que permanece en diapausa hasta el momento de pupar en la primavera siguiente. Excepcionalmente la hibernación ocurre en la superficie del suelo. La pupación tiene lugar desde principios de mayo, y los adultos aparecen al cabo de 20 a 30 días.

A continuación se recogen ciclos biológicos de las tres especies que se han recogido en la bibliografía.

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
							•	• •			
-	-							-	-	-	-
••	••	••	••	••	••	••	••		••	••	••
							+	+	+		

Ciclo biológico de *Cydia fagiglandana*

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
							• •	• •	•		
-							-	-	-	-	-
••	••	••	••	••	••	••	••		••	••	••
							+	+	+		

Ciclo biológico de *Cydia penkleriana*

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
						• •	• •	• •	•		
-	-	-	-	-			-	-	-	-	-
				•	••						
						+	+	+	+	+	

Ciclo biológico de *Pammene fasciana*

+ Imago • Puesta - Larva •• Pupa





DAÑOS

Los daños se producen como consecuencia de la alimentación de las larvas de los tortricídeos sobre las bellotas. Esta alimentación produce disminución de la capacidad germinativa de las semillas, pérdidas de tamaño y peso y una caída temprana de las bellotas.

Los excrementos de los tortricídeos se depositan en las galerías en forma de gránulos sueltos, frecuentemente unidos por hilos de seda.

En la siguiente tabla se observan los valores de reducción del tamaño y germinación de las bellotas. Hay que destacar la disminución de la germinación en alcornoque, perdiendo el 40% de la capacidad germinativa y la pérdida de peso seco en bellota de alcornoque, más del 40%.



No se ha encontrado un comportamiento termófilo o termófilo a la hora de colonizar la copa del árbol.

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
-	-							•	• •		
••	••	••	••	••	••	••	••	•		••	••
							+	+	+	+	

DISTRIBUCIÓN

Cydia fagiglandana (Zeller, 1841)

Distribución: Principalmente del centro y oeste de Europa, citado en Inglaterra, Francia, Alemania, Bélgica, Dinamarca, Suecia, Austria, Checoslovaquia, antigua Yugoslavia, Países Balcánicos, Italia, Portugal y España.

Cydia penkleriana (Denis & Schiffermüller, 1775)

Distribución: Por toda Europa templada, Rusia, Asia menor y Japón.

Pammene fasciana (Linnaeus, 1761)

Distribución: Por toda Europa y Asia menor.

En Andalucía se ha constatado la presencia de las tres especies de tortricídeos en los Parques Natural de: Los Alcornocales (Cádiz, Málaga), en la Sierra Norte de Sevilla, en la Sierra de Aracena y Picos de Aroche (Huelva). Las dos especies de *Cydia* han sido detectadas también en los montes de Santa María de Trassierra (Córdoba). Es muy probable que las tres especies se encuentren por casi toda la superficie de encinar y alcornoque de Andalucía.

MÉTODOS DE CONTROL

Los métodos de control recomendados actualmente parten de distintas objetivos:

Evitar la fecundación: se han realizado ensayos de confusión sexual en *Cydia fagiglandana* y *Cydia penkleriana* en Orense y los resultados de los mismos no han sido satisfactorios para el control de la población. Han sido eficaces a nivel del cálculo de la curva de vuelo para el seguimiento de los tortricídeos.

Control de las larvas antes de que entren en la bellota mediante un tratamiento químico. La fecha del tratamiento se calculará a partir de la curva de vuelo. Actualmente los ensayos que se han realizado específicamente contra tortricídeos se han llevado a cabo experimentalmente. Se han probado materias como deltametrin y lambda cihalotrin.

Control de las larvas dentro de la bellota, realizándose mediante la eliminación de las bellotas que se encuentren infestadas. Este control puede llevarse a cabo por el ganado, que consume las bellotas afectadas según se va produciendo la caída prematura de éstas. En este caso hay que tener en cuenta los posibles trastornos que se pueden producir en el ganado

debido a la ingestión de gran cantidad de bellota inmadura. Esta actividad se traduce en un control de las larvas que se encuentran en la bellota caída, lo que provoca una interrupción en el ciclo biológico.

Control de las larvas cuando abandonan la bellota: este control pretende evitar que las pupas completen su desarrollo. En el caso de *Pammene* la pupación tiene lugar en las resquebrajaduras de la corteza, por lo que si se coloca en el tronco unas tiras de cartón ondulado las larvas puparán en el cartón, de modo que la posterior eliminación del mismo contribuirá a una disminución de la población. En el caso de las dos

especies de *Cydia*, la pupación tiene lugar en el suelo. Para evitar que se conviertan en adultos se coloca bajo el suelo una fina malla antes de que las larvas caigan para enterrarse. Esta malla se limpiará periódicamente reduciendo la población de ambos torricídeos. Sin embargo ambos sistemas son costosos y laboriosos.

Para el control del adulto aún no está claro cuál es el momento óptimo en Andalucía para su tratamiento ni cual es el producto que da mejores resultados en encinar y alcornoque. Al respecto los estudios que se están realizando en la Universidad de Sevilla están dirigidos a aclarar estos puntos.

BIBLIOGRAFÍA

BONILLA, A.; ARIAS, A., 2000. Estudio para el seguimiento de la biología y control de la plaga *Curculio* sp, en encinares extremeños. AECERIBER Abril 2000. 61-66.

DELGADO, G.; FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA, J.; VARGAS OSUNA, E., 1999. Incidencia de insectos perforadores del fruto en diferentes especies del género *Quercus*. Congreso Nacional de Entomología Aplicada. VII Jornadas Científicas de la SEEA. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca.

GÓMEZ AIZPURUA, C., 1991. *Cydia fagiglandana* (Z.) Lep. Tortricidae en España. Grupo de Trabajo Fitosanitario de Forestales, Parques y Jardines. Trabajos presentados a la VII Reunión. Cuenca. Noviembre 1991.

GÓMEZ AIZPURUA, C., MARTÍN BERNAL, E., 1992. Presencia en Aragón de *Cydia fagiglandana* (Z.) Grupo de Trabajo Fitosanitario de Forestales, Parques y Jardines. Trabajos presentados a la VIII Reunión. Asturias. Noviembre 1992.

MANSILLA, P., PÉREZ, R. y SALINERO, C., 1999. Tratamientos fitosanitarios de las masas forestales. Plagas y Enfermedades.

MANSILLA, P., PÉREZ, R. y SALINERO, C., 1999a. Estudios y ensayos de control integrado de los insectos carpófagos del castaño. *Phytoma España*, 112: 22-30.

MANSILLA, P., PÉREZ, R., SALINERO, C. y VELA, P., 1999b. Control integrado de las plagas del castaño en el área de Verín (Orense): resultado de tres años de experiencia. *Bol. Sanidad Vegetal. Plagas*, 25: 297-310.

SORIA, F.J., VILLAGRÁN, M., 2000. "Principales insectos carpófagos de la encina y el alcornoque en Andalucía". Inédito.

SORIA, F.J., VILLAGRÁN, M., TIO, R. del y OCETE, M.E., 1995. "Incidencia de *Curculio elephas* Gyll. (COL.: CURCULIONIDAE) en almococales y encinares del Parque Natural Sierra Norte de Sevilla". *Bol. Sanidad Vegetal. Plagas*, 21 (2): 195-201.

SORIA, F.J., CANO, E. & OCETE, M.E., 1996. Efectos del ataque de fitófagos perforadores en el fruto de la encina. *Bol. Sanidad Vegetal. Plagas*, 22 (2): 427-432.

SORIA, F.J., MARTÍN, P., VILLAGRÁN, M. & OCETE, M.E., 1997b. Estudio sobre la distribución de frutos afectados por *Curculio elephas* (Gyllenhal)(COL.: CURCULIONIDAE) en alcornoque (*Quercus suber* Linné). *Bol. Sanidad Vegetal. Plagas*, 23 (2): 289-294.

SORIA, F.J., CANO, E. & OCETE, M.E., 1999a. Valoración del ataque de *Curculio elephas* (Gyll.) (COL.: CURCULIONIDAE) y *Cydia* spp (LEP.: TOTRICIDAE) en el fruto del alcornoque (*Quercus suber* L.). *Bol. Sanidad Vegetal. Plagas*, 25 (1): 69-74

SORIA, F.J., VILLAGRÁN, M., MARTÍN, P. & OCETE, M.E., 1999b. *Curculio elephas* (Gyll.) (COL.: CURCULIONIDAE) y *Cydia fagiglandana* (LEP.: TOTRICIDAE) en encina (*Quercus rotundifolia* Lam.): infestación y relaciones interespecíficas. *Bol. Sanidad Vegetal. Plagas*, 25 (2): 125-130.

VAZQUEZ, F.M.; ESPARRAGO, F.; LOPEZ MARQUEZ, J.A.; JARAQUEMADA, F., 1990. Los ataques de *Curculio elephas* Gyll. (*Balaninus elephas*) y *Carpocapsa* sp. L. sobre *Quercus rotundifolia* Lam. en Extremadura. *Bol. San. Veg. Plagas*, 16: 755-759.

VILLAGRÁN PINTIÑO, M.; JIMÉNEZ PINO, A.; OCETE RUBIO, ME.; SORIA IGLESIAS, F.J. 2001. Informe anual "Seguimiento en campo y control de los principales insectos carpófagos que afectan al género *Quercus*". Inédito.