

Caracterización larvaria de los principales tortricidos perforadores del fruto de quercíneas

M. VILLAGRÁN, F. J. SORIA, P. MARTÍN Y M. E. OCETE

Los frutos de quercíneas están frecuentemente afectados por las larvas de tres lepidópteros: *Cydia fagiglandana* (ZELLER, 1841), *Cydia penkleriana* (DENIS & SCHIFFER-MÜLLER, 1775) y *Pammene fasciana* (LINNAEUS, 1761) (LEP., TORTRICIDAE), ocasionando daños de diversa importancia. En este trabajo se realiza la separación específica de la larva de estos tres tortricidos atendiendo, básicamente, a las estructuras de la cápsula cefálica y a la quetotaxia corporal. Las principales diferencias se encuentran en la presencia o ausencia de la seta SO3 y de los poros Oa y Soa en la región ocelar.

M. VILLAGRÁN, F. J. SORIA, P. MARTÍN Y M. E. OCETE: Lab. Zoología Aplicada. Dpto. Fisiología y Biología Animal. Fac. Biología. Univ. Sevilla. Avda. Reina Mercedes, 6. 41012 Sevilla.

Palabras clave: Tortricidae, *Cydia fagiglandana*, *Cydia penkleriana*, *Pammene fasciana*, larva.

INTRODUCCIÓN

En Andalucía, las quercíneas más frecuentes, el alcornoque (*Quercus suber* L.) y la encina (*Quercus rotundifolia* Lam.), se ven afectadas por una serie de fitófagos perforadores del fruto, entre los que se encuentran *Curculio elephas* (GYLLENHAL, 1836) (COL., CURCULIONIDAE), *Cydia fagiglandana* (ZELLER, 1841), *Cydia penkleriana* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) y *Pammene fasciana* (LINNAEUS, 1761) (LEP., TORTRICIDAE) (SORIA *et al.*, 1995; SORIA y OCETE, 1996; VÁZQUEZ *et al.*, 1990). Estas especies coinciden con las que atacan el fruto del castaño, y es en relación a este árbol donde han sido más estudiadas (*i.e.* ANTONAROLI, 1992; BOVEY *et al.*, 1975; GAL y BURGUES, 1987 a y b; ROTUNDO y ROTUNDO, 1986; ROTUNDO y GIACOMETI, 1986).

C. fagiglandana es conocida comúnmente como tortricido intermedio del castaño; el

adulto mide 13-19 mm de envergadura, presenta en las alas anteriores una estriación oblicua en forma de espina de pez y el macho se distingue por dos manchas blanquecinas hacia la región anal de las alas posteriores. El tortricido tardío del castaño (*C. penkleriana*) mide 17-19 mm de envergadura y en las alas anteriores presenta dos bandas argéneas que encierran cinco trazos negros. El adulto de *P. fasciana*, conocido como tortricido precoz del castaño, mide 14-15 mm de envergadura y se distingue por la mancha blanco marfil que presenta en las alas anteriores, desde el borde anterior hasta el ápice.

En un estudio anterior se realizó la descripción de los estados preimaginales de *C. elephas* (SORIA *et al.*, 1997), por lo que, en este trabajo, se aborda la descripción de la larva de los tortricidos. Algunos de los caracteres generales para identificarlos son los siguientes (BALACHOWSKY, 1966; BOVEY *et al.*, 1975): la larva de *C. fagiglandana* es de



Fig. 1. - Vista lateral de la larva de último estadio de *Cydia fagiglandana* (ZELLER, 1841).



Fig. 2. - Vista lateral de la larva de último estadio de *Cydia penkleriana* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775).



Fig. 3. - Vista lateral de la larva de último estadio de *Pammene fasciana* (LINNAEUS, 1761).

coloración general rosada, sin rugosidades distinguibles y carente de peine anal; la de *C. penkleriana* es de coloración blanquecina, sin rugosidades visibles; y la de *P. fasciana* es de color blanquecino o ligeramente rosado, con grandes verrugas parduzcas y un peine anal. En cualquier caso, la larva pasa por cinco estadios y una vez terminado su desarrollo, abandona el fruto para pupar en el suelo.

Los daños producidos por las larvas de estas tres especies son muy semejantes. La larva se desarrolla dentro del fruto y, como consecuencia de la actividad trófica de la misma, excavan galerías que destruyen parcialmente los frutos, lo que determina que cesen en su crecimiento y caigan prematuramente al suelo. Los daños más severos que producen son la reducción de la capacidad germinativa de la bellota y que ésta no alcanza las dimensiones óptimas, reduciendo además el peso de las mismas (SORIA *et al.*, 1996 y 1999).

La presencia y evaluación de los daños ocasionados por las larvas de estos insectos en una zona determinada requiere la correcta identificación de las mismas, por lo que en este trabajo se realiza la descripción de la larva de estos tres lepidópteros. Se ha atendido, básicamente, a las estructuras de la cápsula cefálica y a la quetotaxia corporal, completando las descripciones de estas especies realizadas por SWATSCHKE (1958). Estos caracteres son necesarios para separar las larvas de especies próximas en aquellos casos en los que la coloración o el aspecto general de la larva no permite una clara diferenciación. Se describe en detalle la quetotaxia de *C. fagiglandana*, anotando para las otras dos especies las principales diferencias encontradas respecto a la misma.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las descripciones se han realizado sobre ejemplares colectados en frutos de alcornoque y encina en la localidad de Cazalla de la Sierra, del Parque Natural Sierra Norte de

Sevilla, durante 1998. En cada especie, se emplearon 15 ejemplares de último estadio. Los individuos fueron primeramente fijados en alcohol de 96° y conservados en alcohol de 70°. En el momento de la observación fueron sumergidos en agua destilada para evitar la desecación y deformación de los ejemplares.

Para el estudio de las piezas bucales y la cápsula cefálica se realizaron preparaciones, cortando previamente la cabeza del animal y extrayendo, en su caso, las piezas, las cuales se maceraron en un tubo de ensayo con lejía de potasa (10% de concentración) durante 7-10 días. Posteriormente, se lavaron con agua destilada y se bañaron ligeramente con alcohol de 96° para, por último, montarlas en portaobjetos excavados y cubreobjetos con líquido de Hoyer. Tras un día de secado en una estufa a 60°C, se sellaron con esmalte de uñas incoloro.

Los dibujos de las piezas bucales y de la cápsula cefálica se realizaron con ayuda de una cámara clara adaptada a un microscopio óptico, y los de la quetotaxia del tórax y el abdomen en un microscopio estereoscópico. Para la descripción de la quetotaxia se ha seguido la nomenclatura empleada por HINTON (1946).

DESCRIPCIÓN DEL ÚLTIMO ESTADIO LARVARIO DE *Cydia fagiglandana* (ZELLER, 1841) (= *grossana* HAWORTH, [1811] *nee* THUNBERG, 1791; = *aspidiscana* sensu CURTIS, 1835; = *nimbana* sensu PIERCE & METCALFÉ, 1922)

Longitud del último estadio: 12,8-15 mm (\bar{x} = 13,7 ± 0,23 mm, n = 15).

Cuerpo de color rosado en su parte dorsal, especialmente el abdomen (Fig. 1). Ventralmente es de color blanquecino.

Cabeza (Fig. 4): Hipognata, anchura máxima 1,4 mm. Color pardo en alcohol. P1 más próximo a AF2 que a F1. A2 ligeramente más próximo a A3 que a A1. O2 ventro-

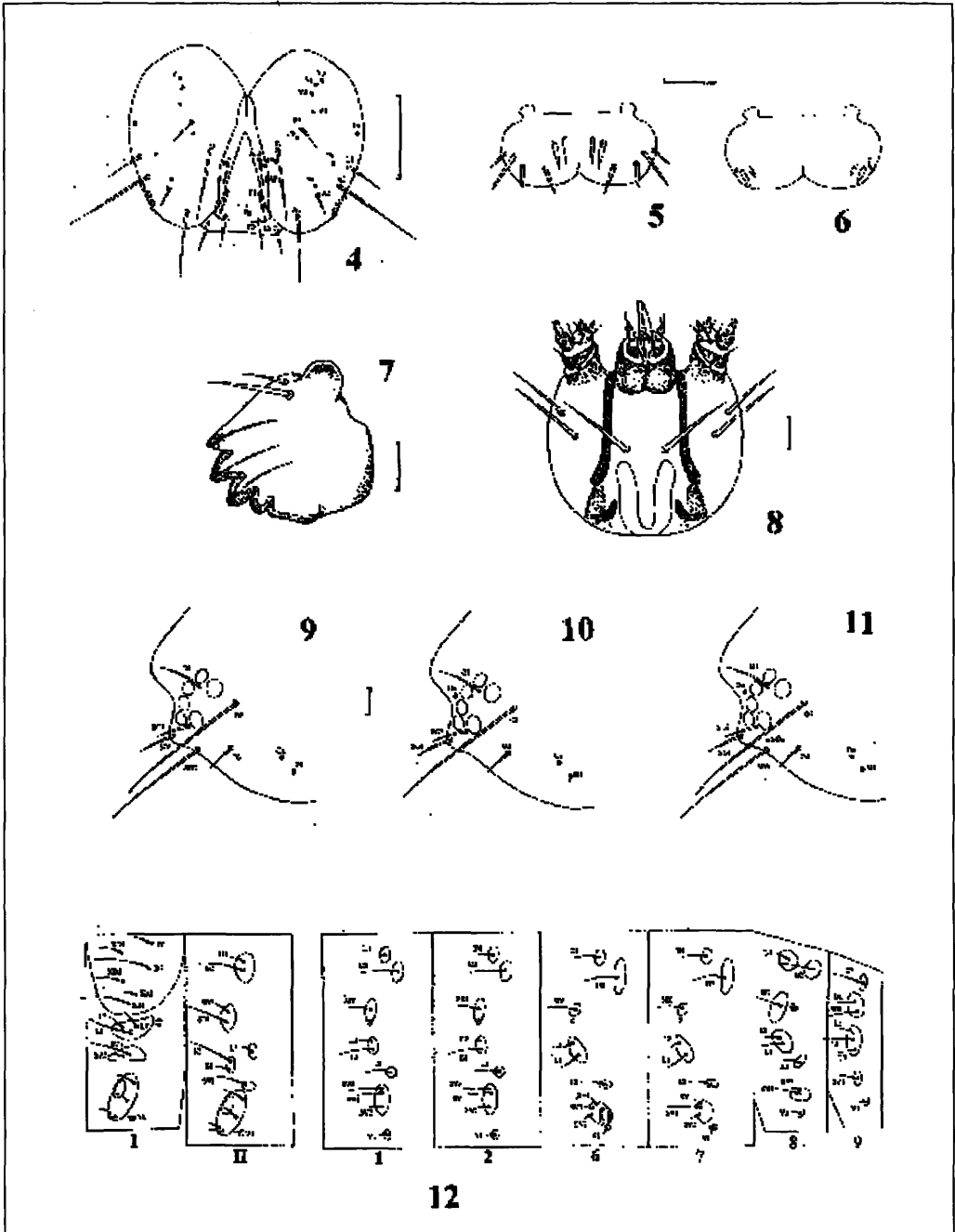
posterior respecto del ocelo I. O1 equidistante de los ocelos I y III. AFa más próximo a AF2 que a AF 1. Pb más próximo a P2 que a P1. Pa más próximo a L1 que a P2. Ga dorsal y anterior a G1. Seis ocelos, todos equidistantes entre sí; ocelos I y VI de mayor tamaño que los restantes. En la región ocelar, SO3 está presente, pero Oa y SOa están ausentes (Fig. 9). Mandíbula con cinco dientes y dos sedas en la cara externa (Fig. 7). Labro con 6 pares de setas dorsales (Fig. 5) y 3 pares de setas epifaríngeas (Fig. 6). Espinereta aproximadamente 2,5 veces más larga que ancha (Fig. 8).

Tórax (Fig. 12): Plato protorácico de color blanquecino, con algunas pequeñas manchas de color pardo en el margen pósterodorsal. Espiráculo protorácico circular. En el protórax D1 en línea con D2; SD1 más próximo a SD2 que a XD2; grupo de setas laterales sobre el mismo pinaculum, con L1 ventral y equidistante a L2 y L3. Mesotórax con D1 dorsal a D2 y con L3 en un pinaculum separado. Protórax con SV1 y SV2 en el mismo pinaculum; en el mesotórax falta SV2.

Abdomen (Fig. 12): SD2 ausente en todos los segmentos. En el noveno segmento, D1 y SD1 están en el mismo pinaculum. El grupo de tres setas laterales está presente en todos los segmentos. SV3 está ausente en los segmentos 8 y 9, mientras que SV2 falta en el segmento 9.

Patatas: Patas torácicas de tres artejos; una sola uña, biordinal; setas dorsales aproximadamente de la misma longitud que la uña. Propatas en los segmentos 3-6 y 10. Propatas 3-6 con 12-16 uñas simples dispuestas en una elipse. Propatas anales con 10-11 uñas simples dispuestas en una semielipse.

DESCRIPCIÓN DEL ÚLTIMO ESTADIO LARVARIO DE *Cydia penkleriana* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) (= *bicolorana* GEOFFROY, 1785 *in* Fourcroy; = *splendana* HÜBNER, [1799]; = *reamurana*



Figs. 4 a 12. - 4. Vista frontal de la cabeza. Escala: 0,5 mm. - 5. Vista dorsal del labro. - 6. Vista ventral del labro. Escala: 0,1 mm. - 7. Cara externa de la mandíbula izquierda. Escala: 0,1 mm. - 8. Vista ventral del complejo labio-maxilar. Escala: 0,1 mm. - 9. Vista lateral de la región ocelar de *Cydia fagiglandana* (ZELLER, 1841). - 10. Vista lateral de la región ocelar de *Cydia penkleriana* (Denis & Schiffermüller, 1775). - 11. Vista lateral de la región ocelar de *Pammene fasciana* (LINNAEUS, 1761), Escala: 0,1 mm. - 12. Vista lateral del protórax, mesotórax y segmentos abdominales 1, 2, 6, 7, 8 y 9.

HEINEMANN, 1863; = *pencleriana* WERNERBURG, 1864; = *amplana* sensu SORHAGEN, 1881; = *splendidana* MEYER, 1909)

Longitud del último estadio: 13,1-16,4 mm ($\bar{x} = 15,1 \pm 0,35$ mm, n = 15).

Cuerpo de color blanco (Fig. 2); a veces puede verse una mancha oscura dorsal más o menos extensa que corresponde al tubo digestivo.

Cabeza: Hipognata, anchura máxima 1,5 mm. Quetotaxia igual a la *C. fagiglandana*, excepto que en la región ocelar falta SO3 y Oa está presente (Fig. 10).

Tórax: Plato protorácico de color blanquecino sin manchas. Setas con la distribución que la de *C. fagiglandana*.

Abdomen: La distribución de setas en esta especie es igual a la *C. fagiglandana*.

Patas: Patas torácicas iguales a las de *C. fagiglandana*. Propatas 3-6 con 18-22 uñas simples dispuestas en círculo. Propatas anales con 8-10 uñas simples en semiéclipse.

DESCRIPCIÓN DEL ÚLTIMO ESTADIO LARVARIO DE *Pammene fasciana* (LINNAEUS, 1761) (= *trinotana* FRÖLICH, 1828; = *juliana* CURTIS, 1836; = *nimbana* HERRICH-SCHÄFER, 1851; = *herrichiana* HEINEMANN, 1854)

Longitud del último estadio: 9,4-12,4 mm ($\bar{x} = 10,9 \pm 0,59$ mm, n = 15).

Cuerpo de color blanco, con los pináculos de color pardo (Fig. 3).

Cabeza: Hipognata, anchura máxima 1,4 mm. En cuanto a la distribución de las setas,

se diferencia de *C. fagiglandana* en que en la región ocelar Oa y SOa están presentes (Fig. 11).

Tórax: Plato protorácico de color parduzco, sin manchas, pero con los pináculos de color pardo. Quetotaxia igual al de *C. fagiglandana*.

Abdomen: Pináculos de color pardo. Las setas se distribuyen como *C. fagiglandana*. Peine anal provisto de 8 uñas.

Patas: Patas torácicas iguales a las de las dos especies anteriores. Propatas 3-6 provistas de 33-37 uñas simples dispuestas en círculo. Propatas anales con 21-22 uñas simples dispuestas en una sola línea más o menos recta.

CONCLUSIÓN

El número y distribución de las setas en las larvas de lepidópteros aparece como un carácter muy uniforme, especialmente si lo comparamos con otros órdenes de insectos semejantes a los lepidópteros en número de especies. En el caso de las tres especies estudiadas, esto es evidente en lo que se refiere a la quetotaxia del tronco, en la que no se han observado diferencias entre ellas. Sin embargo, atendiendo a la quetotaxia de la cápsula cefálica podemos separar la larva de último estadio de la siguiente manera:

- 1 (4) Con SO3.
- 2 (3) Con Oa y SOa. *Pammene fasciana* (L.).
- 3 (2) Sin Oa ni SOa. *Cydia fagiglandana* (Zel.).
- 4 (1) Sin SO3. *Cydia pencleriana* (D. & Schiff.).

ABSTRACT

M. VILLAGRÁN, F. J. SORIA, P. MARTÍN Y M. E. OCETE: Caracterización larvaria de los principales tortricidos perforadores del fruto de quercíneas.

Fruits of *Quercus* sp. are frequently affected by three lepidopterous larvae: *Cydia fagiglandana* (ZELLER, 1841), *Cydia penkleriana* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775) and *Pammene fasciana* (LINNAEUS, 1761) (LEP., TORTRICIDAE), which produce damages of diverse importance. This paper describes the ultimate larval instars of these tortricids, according to cranial structures and corporal chaetotaxy. The most important differences occurs in the presence or absence of SO₃, Oa and SOa in the ocellar region.

Key words: Tortricidae, *Cydia fagiglandana*, *Cydia penkleriana*, *Pammene fasciana*, larvae.

REFERENCIAS

- ANTONAROLI, R., 1992: Primo anno di catture nel modenese di tortrici del castagno mediante trappole a feromoni sessuali. *Informatore fitopatologico*, **9**: 47-49.
- BALACHOWSKY, A. S., 1966: Entomologie appliquee a l'agriculture. Tome II, I. Masson et Cie. Paris. 1.057 pp.
- BOVEY, P.; LINDER, A., y MÜLLER, O., 1975: Recherches sur les insectes des châtaignes au Tessin (Suisse). *Schweizerische Zeitschrift Forstwesen*, **11**: 781-820.
- GAL, T., y BURGUES, G., 1987a: Zur verbreitung und lebensweise der Eichemotte (*Laspeyresia splendana* Hbn.; Lep., Tortricidae) in Ungarn. 1. Verbreitung, schaden und schwärmen. *J. Appl. Ent.*, **103**: 127-135.
- GAL, T., y BURGUES, G., 1987b: Zur verbreitung und lebensweise der Eichemotte (*Laspeyresia splendana* Hbn.; Lep., Tortricidae) in Ungarn. 2. Bionomie und natürliche feinde. *J. Appl. Ent.*, **103**: 363-368.
- HINTON, H. E., 1946: On the homology and nomenclature of the setae of lepidopterous larvae, with some notes on the phylogeny of the lepidoptera. *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, **97**: 1-37.
- ROTUNDO, G., y GIACOMETTI, R., 1986: Realtà e prospettive di lotta alle tortrici delle castagne. *L'Informatore Agrario*, XLII (41): 69-73.
- ROTUNDO, G., y ROTUNDO, A.: Principali fitofagi delle castagne: recenti acquisizioni sul controllo chimico e biologico. *Giornate di studio sul Castagno*: 3-19.
- SORIA, F. J.; VILLAGRÁN, M.; DEL TÍO, R., y OCETE, M. E., 1995: Incidencia de *Curculio elephas* Gyll. (Col., Curculionidae) en alcornocales y encinares del parque natural Sierra Norte de Sevilla. *Bol. San. Veg. Plagas*, **21**: 195-201.
- SORIA, F. J., y OCETE, M. E., 1996: Principales tortricidos perforadores del fruto del alcornoque en la sierra norte de Sevilla. *Bol. San. Veg. Plagas*, **22**: 63-69.
- SORIA, F. J.; CANO, E., y OCETE, M. E., 1996: Efectos del ataque de fitófagos perforadores en el fruto de la encina (*Quercus rotundifolia* Lam.). *Bol. San. Veg. Plagas*, **22**: 427-432.
- SORIA, F. J.; VILLAGRÁN, M., y OCETE, M. E., 1997: Los estados preimaginales de *Curculio elephas* (GYLLENHAL, 1836) (Coleoptera, Curculionidae). *Nouv. Revue Ent. (N.S.)*, **14**(2): 183-189.
- SORIA, F. J.; CANO, E., y OCETE, M. E., 1999: Valoración del ataque de *Curculio elephas* (GYLLENHAL) (Coleoptera, Curculionidae) y *Cydia* spp. (Lepidoptera, Tortricidae) en el fruto del alcornoque (*Quercus suber* Linné). *Bol. San. Veg. Plagas*, **25**: 69-74.
- SWATSCUEK, B., 1958: Die Larvalsystematik der Wickler (Tortricidae und Carposinidae). *Abh. Larvalsystem. Insekt*, **3**: 1-269.
- VÁZQUEZ, F. M.; ESPÁRAGO, F.; LÓPEZ MÁRQUEZ, J. A., y 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.

(Recepción: 20 diciembre 1999)

(Aceptación: 4 julio 2000)