

Identificación de larvas de las principales especies de noctuidos plaga de España (Lepidoptera: Noctuidae)

J. AMATE, P. BARRANCO y T. CABELLO

Se ha realizado una clave para la identificación de las larvas de las principales especies de noctuidos plaga de España, basada principalmente en el estudio de la quetotaxia. Las especies contempladas son las siguientes: *Spodoptera exigua* (Hübner), *Spodoptera littoralis* (Boisduval), *Chrysodeixis chalcites* (Esper), *Autographa gamma* (Linnaeus), *Trichoplusia ni* (Hübner), *Trichoplusia orichalcea* (Fabricius), *Sesamia nonagrioides* (Lefebvre), *Helicoverpa armigera* (Hübner), *Agrotis segetum* (Dennis & Schiffermüller), *Agrotis ipsilon* (Hufnagel), *Agrotis exclamationis* (Linnaeus) y *Peridroma saucia* (Hübner).

J. AMATE, P. BARRANCO y T. CABELLO: Dpto. Biología Aplicada. Escuela Politécnica Superior. Universidad de Almería. Ctra. Sacramento s/n. 04120. Almería.

Palabras clave: Identificación, quetotaxia, clave, *Spodoptera exigua*, *Spodoptera littoralis*, *Chrysodeixis chalcites*, *Autographa gamma*, *Trichoplusia ni*, *Trichoplusia orichalcea*, *Sesamia nonagrioides*, *Helicoverpa armigera*, *Agrotis segetum*, *Agrotis ipsilon*, *Agrotis exclamationis*, *Peridroma saucia*.

INTRODUCCIÓN

De las 200 especies que se citan como plagas de mayor incidencia económica en los cultivos en España, destacan en primer lugar 47 especies de Lepidópteros. Dentro de este orden, las especies de noctuidos constituyen el grupo más numeroso como plagas (CABELLO *et al.*, 1997), afectando sobre todo a cultivos hortícolas, industriales, y ornamentales (GÓMEZ *et al.*, 1979; CABELLO, 1986; CABELLO, 1988; CABELLO *et al.*, 1994).

La correcta identificación de las larvas es fundamental, con el fin de poder ejercer un control más eficiente sobre las diferentes especies, lo que constituye el primer paso en una estrategia de manejo de plagas (MEIJERMAN *et al.*, 1996).

Los caracteres relacionados con la coloración o con la presencia de bandas, no siempre resultan válidos para la identificación de

estas especies, ya que pueden variar dependiendo de la alimentación, la densidad de la plaga, etc. El estudio de la quetotaxia en cambio, resulta de un gran valor taxonómico para la correcta separación de especies (THAKAR *et al.*, 1983).

Por todo ello, el objetivo del presente trabajo, ha sido la elaboración de unas claves, que permitan una correcta identificación de las especies de mayor importancia económica en España.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material estudiado procede tanto de la colección de estados inmaduros de noctuidos depositada en el Laboratorio de Entomología Agrícola de la Escuela Politécnica Superior (Universidad de Almería) como de individuos criados para diversos estudios y ensayos (AMATE *et al.*, 1998). Las especies em-

pleadas han sido las siguientes: *Spodoptera exigua* (Hübner), *Spodoptera littoralis* (Boisduval), *Chrysodeixis chalcites* (Esper), *Autographa gamma* (Linnaeus), *Trichoplusia ni* (Hübner), *Trichoplusia orichalcea* (Fabricius), *Sesamia nonagrioides* (Lefebvre), *Helicoverpa armigera* (Hübner), *Agrotis segetum* (Dennis & Schiffermüller), *Agrotis ipsilon* (Hufnagel), *Agrotis exclamationis* (Linnaeus) y *Peridroma saucia* (Hübner).

Para el estudio de la quetotaxia se siguió la nomenclatura propuesta por HINTON (1946) por ser la más ampliamente aceptada (CANTRELL, 1980; THAKAR *et al.*, 1983; HOLLOWAY *et al.*, 1987; MEIJERMAN *et al.*, 1996), frente a la de FRAKER (1915), GERASIMOV (1935) y MUTUURA (1956), todas ellas prácticamente en desuso.

Hinton divide las setas de los segmentos del tórax y del abdomen en táctiles o macroscópicas y propioceptoras o microscópicas. Dentro del primer grupo distingue entre dorsales (D1 y D2), subdorsales (SD1 y SD2), laterales (L1, L2 y L3), subventrales (SV1, SV2 y SV3) y ventrales (V1). Las setas de la cápsula cefálica las divide en setas del cípeo (C1 y C2), frontales (F1), adfrontales (AF1, AF2), anteriores (A1, A2 y A3), ocelares (O1, O2 y O3), subocelares (SO1, SO2 y SO3), laterales (L1), posteriores (P1 y P2), verticales (V1, V2 y V3), genales (G1 y G2) y varias punteaduras que

acompañan a las setas (Aa, Oa, SOa, La, Pa, Pb, Va, Ga, Fa, AFA).

Con objeto de encontrar caracteres diferenciadores entre especies, se estudiaron las larvas mediante una lupa binocular. Igualmente se realizaron montajes al microscopio, para ello las larvas fueron abiertas ventralmente y dejadas durante 24 horas en una solución de KOH al 10%, una vez transcurrido este tiempo fueron lavadas con agua destilada y alcohol (MEIJERMAN *et al.*, 1996), y montadas entre porta y cubre empleando como montante líquido de Hoyer.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La clave presentada es válida para los últimos estadios larvarios de los noctuidos estudiados, debido a las modificaciones en la quetotaxia que se producen entre los primeros y últimos estadios. Lo cual será objeto de un estudio posterior.

De los caracteres encontrados, la posición de las setas subdorsales y laterales del protórax se han revelado como los más útiles para la separación de especies.

En función de estos caracteres encontrados se ha confeccionado una clave, atendiendo fundamentalmente a aquellos que permiten una más clara y rápida identificación de las especies estudiadas.

CLAVES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ÚLTIMOS ESTADIOS LARVARIOS DE NOCTUIDOS PLAGA

- 1. 3 pares de falsas patas abdominales 2
- 5 pares de falsas patas abdominales 5
- 2. Pináculos de las setas subventrales SV1 y SV2 en el segundo, tercer y cuarto segmento abdominal unidos formando un único pináculo (fig. 1) 3
- Pináculos de las setas subventrales SV1 y SV2 del segundo, tercer y cuarto segmento abdominal claramente separados 4

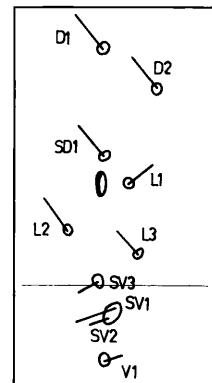


Fig. 1.—Quetotaxia del segundo segmento abdominal.

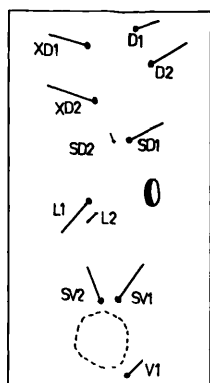


Fig. 2.-Quetotaxia del protórax.

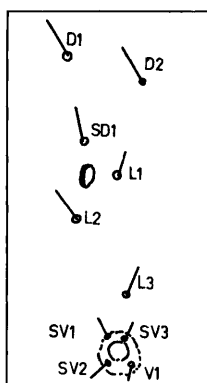


Fig. 3.-Quetotaxia del quinto segmento abdominal.

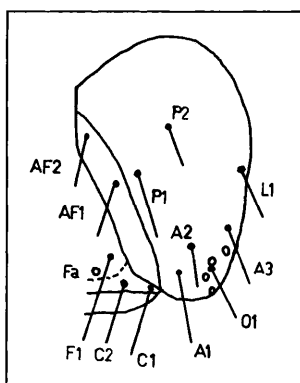


Fig. 4.-Quetotaxia de la cápsula cefálica.

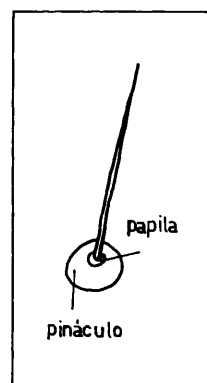


Fig. 5.-Detalle de una seta.

3. Setas subdorsales del protórax en una línea horizontal o SD2 ligeramente anteroventral a SD1 (fig. 2) *Autographa gamma* (Linnaeus)
 Setas subdorsales del protórax no alineadas horizontalmente, SD2 claramente anterodorsal a SD1 *Trichoplusia orichalcea* (Fabricius)
4. Seta anterior de la cápsula cefálica, A2 muy fina y pequeña, aproximadamente del mismo grosor en toda su longitud y con papila no apreciable *Chrysodeixis chalcites* (Esper)
 Seta anterior de la cápsula cefálica, A2, con grosor decreciente desde la base al extremo y con papila claramente visible (figs. 4 y 5) *Trichoplusia ni* (Hübner)
5. Protórax con dos setas subdorsales y dos setas laterales (fig. 2) 6
 Protórax con una única seta subdorsal y una lateral *Sesamia nonagrioides* (Lefebvre)
6. Setas laterales en el protórax, L1 y L2, no alineada horizontalmente con el estigma (fig. 2) 7
 Setas laterales en el protórax alineadas horizontalmente con el estigma *Helicoverpa armigera* (Hübner)
7. Setas subdorsales del protórax no alineadas horizontalmente, SD2 claramente anteroventral a SD1 8
 Setas subdorsales del protórax alineadas horizontalmente .. 10
8. Seta lateral, L1 de los segmentos abdominales tercero, cuarto, quinto y sexto postventral al estigma o alineada con él (fig. 3) 9

- Seta lateral, L1 de los segmentos abdominales tercero, cuarto, quinto y sexto postdorsal al estigma (*Agrotis segetum* (Dennis & Schiffermüller))
9. Cápsula cefálica con las dos punteaduras frontales, Fa, de color oscuro resaltando sobre el fondo claro de la frente (fig. 4) y setas de los segmentos abdominales no insertadas sobre pináculos (*Peridroma saucia* (Hübner))
- Cápsula cefálica con las dos punteaduras frontales, Fa, del mismo color que la frente. Setas de los segmentos abdominales insertadas en pináculos (fig. 5) (*Agrotis exclamationis* (Linnaeus))
10. Setas de los segmentos abdominales no insertadas en pináculos. Piel lisa 11
- Setas de los segmentos abdominales insertadas en pináculos (fig. 5). Piel granulada (*Agrotis ipsilon* (Hufnagel))
11. Estigmas pálido-amarillentos, algo blanquecinos, débilmente rodeados de negro. Larvas de último estadio de 21-30 mm de longitud y cápsula cefálica de 2,0 mm de anchura (*Spodoptera exigua* (Hubner))
- Estigmas ocre, ampliamente bordeados de negro. Larvas de último estadio de 35-45 mm de longitud y cápsula cefálica de 2,9 mm de anchura (*Spodoptera littoralis* (Boisduval))

ABSTRACT

AMATE, J.; BARRANCO, P. y CABELLO, T., 1998: Identificación de larvas de las principales especies de noctuidos plaga de España (Lepidoptera: Noctuidae). *Bol. San. Veg. Plagas*, 24(1): 101-106.

A key is presented for the identification of the more economic importance noctuid caterpillars in Spain, based mainly on study of chaetotaxy. The species studied were: *Spodoptera exigua* (Hübner), *Spodoptera littoralis* (Boisduval), *Chrysodeixis chalcites* (Esper), *Autographa gamma* (Linnaeus), *Trichoplusia ni* (Hübner), *Trichoplusia orichalcea* (Fabricius), *Sesamia nonagrioides* (Lefebvre), *Helicoverpa armigera* (Hübner), *Agrotis segetum* (Dennis & Schiffermüller), *Agrotis ipsilon* (Hufnagel), *Agrotis exclamationis* (Linnaeus) and *Peridroma saucia* (Hübner).

Key words: Identification, chaetotaxy, key, *Spodoptera exigua*, *Spodoptera littoralis*, *Chrysodeixis chalcites*, *Autographa gamma*, *Trichoplusia ni*, *Trichoplusia orichalcea*, *Sesamia nonagrioides*, *Helicoverpa armigera*, *Agrotis segetum*, *Agrotis ipsilon*, *Agrotis exclamationis*, *Peridroma saucia*.

REFERENCIAS

- AMATE, J.; BARRANCO, P. y CABELLO, T., 1988: Ciclo vital de *Chrysodeixis chalcites* (Esper) (Lepidoptera: Noctuidae) en condiciones controladas. *Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas*, (en prensa).
- CABELLO, T., 1986: Plagas de lepidópteros en cultivos del Valle del Guadalquivir. *Actas de las VIII Jornadas de la Asociación Española de Entomología*: 839-848.
- CABELLO, T., 1988: Especies de noctuidos (Lep.: Noctuidae) de interés agrícola en la Vega de Granada y su fenología. *Actas del III Congreso Ibérico de Entomología*: 925-936.
- CABELLO, T. y BELDA, J., 1994: Noctuidos plaga (Lepidoptera: Noctuidae) en cultivos hortícolas de invernaderos. En: MORENO, R. (Ed.). *Sanidad vegetal en la horticultura protegida*. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía. Sevilla: 179-211.
- CABELLO, T.; TORRES, M. y BARRANCO, P., 1997: *Plagas de los cultivos: Guía de identificación*. Manuales, Universidad de Almería. Almería: 163 pp.
- CANTRELL, B. K., 1980: Further studies on the immature stages of the common species of armyworms, cutworms and budworms found in Queensland. *Queensland Journal of Agricultural and Animal Sciences*, **37** (2): 167-175.
- FRACKER, S. B., 1915: The classification of lepidopterous larvae. *Illinois Biological Monographs*, **2** (1): 169 pp.
- GERASIMOV, A. M., 1935: Zur Frage der Homolynamie der Borsten von Schmetterlingsraupen. *Zool. Anz.*, **112**: 177-194.
- GÓMEZ, M. R.; ARROYO, M. y YELA, J. L., 1979: *Mariposas de la Península Ibérica. Heteroceros III*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Madrid. 263 pp.
- HINTON, H. E., 1946: On the homology and nomenclature of the setae of lepidopterous larvae, with some notes on the phylogeny of the Lepidoptera. *Transaction of the Royal Entomological Society of London*, **97**: 1-37.
- HOLLOWAY, J. D.; BRADLEY, J. D. y CARTER, D. J., 1987: *CIE guides to insects of importance to man, 1. Lepidoptera*. C.A.B.-British Museum, Natural History. Wallingford. 262 pp.
- MEIJERMAN, L. y ULENBERG, S. A., 1996: Identification of African stemborer larvae (Lepidoptera: Noctuidae, Pyralidae) based on morphology. *Bulletin of Entomological Research*, **86**: 567-578.
- MUTUURA, A., 1956: On the homology of the body areas in the thorax and abdomen and a new system of the setae on the lepidopterous larvae. *Bull. Univ. Osaka Pref., Ser. B*, **6**: 92-122.
- THAKAR, A. V. y SRIVASTAVA, R. P., 1983: Chaetotaxy of eight noctuid caterpillars. *Bull. Ent.*, **24** (2): 83-94.

(Recepción: 14 enero 1998)

(Aceptación: 10 febrero 1998)

