



SHILAP Revista de Lepidopterología

ISSN: 0300-5267

avives@eresmas.net

Sociedad Hispano-Luso-Americana de  
Lepidopterología  
España

Huertas-Dionisio, M.

Estados inmaduros de Lepidoptera (XXXVII). Dos especies del género *Anagasta* Heinrich, 1956 en  
Huelva, España (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae)

SHILAP Revista de Lepidopterología, vol. 37, núm. 147, septiembre, 2009, pp. 289-300

Sociedad Hispano-Luso-Americana de Lepidopterología  
Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=45515238003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Estados inmaduros de Lepidoptera (XXXVII). Dos especies del género *Anagasta* Heinrich, 1956 en Huelva, España (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae)

M. Huertas-Dionisio

## Resumen

Se describen e ilustran los estados inmaduros de dos especies del género *Anagasta* Heinrich, 1956: *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879) y *Anagasta welseriella* (Zeller, 1848), que vuelan en Huelva (España), así como su ciclo biológico, sus plantas nutricias y la distribución.

PALABRAS CLAVE: Lepidoptera, Pyralidae, Phycitinae, *Anagasta*, estados inmaduros, Huelva, España.

## Immature stages of Lepidoptera (XXXVII). Two species of genus *Anagasta* Heinrich, 1956 from Huelva, Spain. (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae)

## Abstract

The immature stages of two species belonging to genus *Anagasta* Heinrich, 1956: *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879) and *Anagasta welseriella* (Zeller, 1848), from Huelva, Spain as well as their biological cycle, food plants and distribution are described and illustrated.

KEY WORDS: Lepidoptera, Pyralidae, Phycitinae, *Anagasta*, immature stages, Huelva, Spain.

## Introducción

El género *Anagasta* fué descrito por Heinrich en 1956 para la especie *kuehniella* (Zeller, 1879), separándola del género *Ephestia* Guenée, 1845, por diversas diferencias en las genitales y comparándola con tres especies de este género, aunque separadas en dos grupos: 1) *Ephestia elutella* Hübner, 1796 y 2) *Ephestia cautella* (Walker, 1863) y *Ephestia figulilella* (Gregson, 1871), estas dos últimas actualmente en el género *Cadra* Walker, 1864. Diversos autores aceptan este nuevo género (HASENFUSS, 1960) (PETERSON, 1963) incluso lo recoge así FLETCHER & NYE (1984); hasta que ROESLER (1973) lo sitúa como subgénero, colocando y describiendo en él a varias especies, norma seguida en posteriores catálogos (LERAUT, 1980; VIVES MORENO, 1994; KARSHOLT & RAZOWSKI, 1996). Actualmente unos autores lo sitúan en *Ephestia* (NEUNZIG, 1990; PARENTI, 2000; PATOCKA, 2001) y otros en *Anagasta* (STEHR, 1987), incluso también a *welseriella* en BRUSSEAUX *et al.* (2000).

Aquí hemos decidido ubicar a las dos especies de este trabajo en el género *Anagasta* siguiendo a Heinrich, ya que hay diversas diferencias en adultos, genitalia y estados inmaduros con el género *Ephestia* (HUERTAS DIONISIO, 2007). *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879), cuyas alas anteriores son grises, con la línea antemediana muy quebrada, fina y oscura, y la línea postmediana dividida en trozos,

a veces algo difuminada (fig. 1), fue descrita de Alemania y está extendida por todo el mundo, debido a que se nutre de productos alimenticios (cereales, galletas, pastas, harina, etc.) reunidos en almacenes sin control sanitario, siendo entonces considerada como plaga; en la genitalia masculina destaca la valva, con una espina en la zona costal (fig. 2), siendo la culcita, ancha y corta, formada por láminas unidas rubio pardusco (fig. 3), y sin embargo *Anagasta welseriella* (Zeller, 1848), cuyas alas anteriores son también grises, la línea antemediana oscura, más ancha y ondulada; la línea postbasal blanca y más estrecha; la línea postmediana junto a la línea subterminal, oscura en el ápice y luego difuminadas; destacándose una zona muy clara desde la costa a la zona mediana (fig. 6), fue descrita de Ragusa (Sicilia), y solo se extiende por la región Mediterránea y zonas limítrofes, alimentándose de los bulbos del género *Allium*; en la genitalia masculina, la valva no tiene espina (fig. 7), siendo la culcita más larga que la de *kuehniella*, estrecha en la base y ancha en su extremo, formada por filamentos unidos gris claro (fig. 8). Los adultos se pueden ver en varios trabajos, del que destacamos el de ROESLER (1973) y el de PARENTI (2000). Sobre *kuehniella* hay numerosos artículos en los que se describen a la oruga y la crisálida, pero sobre *welseriella* no se han encontrado datos sobre los estados inmaturos, solo de su planta nutricia, por eso se describen e ilustran por primera vez. Más información sobre estas especies en diversas páginas web.

## Material y métodos

El material de *kuehniella*, fue cedido por el Dr. Pedro del Estal de E.T.S. Ingenieros Agrónomos de Madrid, en septiembre de 2004, consistente en una capsula petri con harina donde había huevos de esta especie. A partir de ahí se siguió el ciclo biológico completo, saliendo los adultos de noviembre a enero de 2005, incluso se intentó otra generación con pocos adultos en abril-mayo del mismo año. A partir de esta fecha no se siguió con la cría. El material de *welseriella*, consistió en diversas orugas y crisálidas encontradas en los bulbos de *Allium*; para seguir su ciclo biológico se separaron e introdujeron en botes de cristal o plástico de boca ancha con una etiqueta con sus datos, hasta la salida de los adultos; los huevos se obtuvieron de una hembra criada ex larva. Para poder dibujarlas, algunas orugas y crisálidas se sacrificaron, primero se anestesiaban con agua o agua con alcohol; para conservarlas se hirvieron y trasladaron a alcohol de 70°.

## Quetotaxia

En el escudo anal de las dos especies (figs. 16 y 30), la seta D1 (pequeña) está encima de la seta SD2 (larga), esta situación es típica de los Phycitinae. Las setas SV1 y SV2 en el octavo urito, está situada en la misma posición en *kuehniella* y en las tres especies de *Ephestia* de un trabajo anterior: *Ephestia elutella* (Hübner, 1796), *E. unicolorella woodiella* Richards & Thomson, 1932 y *E. parasitella* Staudinger, 1859 (HUERTAS DIONISIO, 2007), en cambio en *welseriella* la posición es distinta, estando SV2 encima de SV1. Algo parecido ocurre en el noveno urito, que en las especies anteriormente señaladas estas dos setas están presentes, sin embargo en *welseriella* solo aparece la seta SV1. La micro seta SD2 está más separada del grupo SD1-espíraculo en *kuehniella* y casi pegada en *welseriella*. Lo más significativo son las bases de las setas SD1 del mesotórax y octavo urito castaño oscuro y pupiladas en *kuehniella*, y sin destacar del resto del cuerpo en *welseriella*. Las demás setas siguen en posiciones muy parecidas con leves desplazamientos (figs. 18 y 32).

## Morfología, biología y distribución

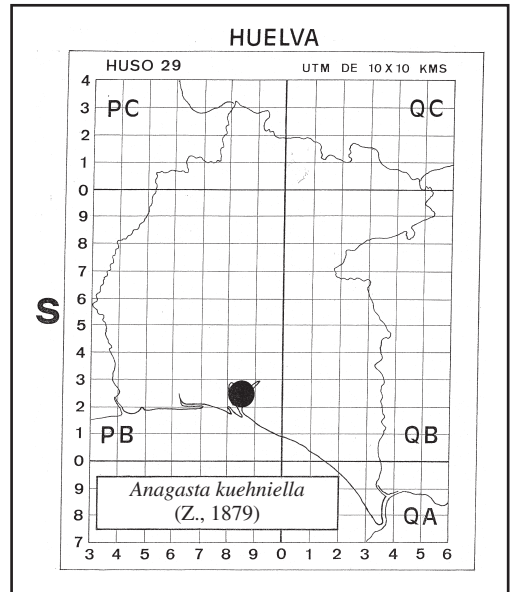
### *Anagasta kuehniella* (Zeller, 1879)

El huevo (fig. 23) es subcilíndrico, elíptico, de 0,60-0,65 x 0,35 mm, corion amarillento con rugosidades sinuosas; por los datos que tenemos ha sido descrito anteriormente por PETERSON (1963) y MARCO & VIÑUELA (1994). La puesta la realiza la hembra en grietas o hendiduras, y

para facilitar la obtención de huevos, se utiliza un recolector, consistente en un recipiente cilíndrico dividido en cámaras por una tela metálica por donde pasan los huevos de un piso a otro, recogiendo-se en un trozo de gasa (RUANO, 1963; VIÑUELA & MARCO, 1990; MARCO *et al.*, 1993). La oruga neonata, mide 1,50 mm de longitud, amarillo claro, cabeza y escudo protorácico gris claro. La oruga madura ha sido descrita por ZELLER (1879) y después por diversos autores: (HASENFUSS, 1960) (STEHR, 1987) (NEUNZIG, 1990). La oruga de última edad (figs. 11 y 12) mide de 14 a 16 mm de longitud, blanco rosáceo. Los pináculos de las setas D1 D2 y SD1 gris oscuro, los demás color del cuerpo (fig. 13 quinto urito abdominal); los SD1 del mesotórax y octavo urito castaño oscuro y pupilados; setas largas y rubias. Tabula subcuadrangular, pardo claro (fig. 18). Espiráculos redondos a elípticos, amarillentos con el peritrema pardo. Las patas torácicas amarillentas; las patas abdominales del color del cuerpo; las ventrales coronadas, con 25 a 28 uñas grandes amarillentas y otras muy pequeñas alternadas (biordinal); las patas anales, entre 17 y 19 uñas. La ocrea (fig. 5) (HUERTAS DIONISIO, 2006), oval, lisa, pardo muy claro. La cápsula cefálica (fig. 14) mide 1 mm de anchura aproximadamente, pardo claro, con una mancha oscura detrás de los ocelos. Las setas A3 O1 y O2 de la zona ocelar, forma un triángulo (fig. 4) (HUERTAS DIONISIO, 2007), cuyas líneas formadas por las setas A3 O1 y O1 O2 son aproximadamente iguales, formando un ángulo en O1 menor de 90°; la línea formada por A3 O2, corta al ocelo 1, y la formada por A3 O1, corta al ocelo 2. En las antenas (fig. 17), la antacoria translúcida con una mancha amarillo claro; el artejo basal y terminal translúcido; el artejo medio, amarillo claro con la zona final translúcida. El escudo protorácico (fig. 15) pardo claro, dividido en dos por una línea translúcida. El escudo anal (en la fig. 16 con el 9° urito), amarillo claro subpentagonal, los dos lados posteriores forman un arco suave, los superiores son irregulares; en el 9° urito, la base de las setas D2, subtrapezoidal, amarillenta, con el borde levemente oscuro.

El capullo es elíptico, blando pero resistente, de 14 x 6 mm, lo hace entre los restos de su alimento. Desde que nace la oruga hasta que pasa a crisálida, 20 días, luego salen los adultos a los 15 días aproximadamente. La crisálida ha sido descrita anteriormente por MOSHER (1916), NEUNZIG (1990) y PATOCKA (2001). La crisálida obtenida por nosotros (figs. 19, 20 y 21) mide 9 mm de longitud, lisa, pardo claro a castaño claro, más oscura en la zona dorsal, cutícula fuerte. La zona superior de la cabeza con una prolongación suave; los espiráculos sobresalen un poco de la cutícula; las patas mesotorácicas se unen casi al final y luego se separan, tapando un poco a una espirítrumpa corta. Final del abdomen (fig. 22) liso, redondeado, con su extremo anguloso, en la zona dorsal tiene 6 setas ganchudas gruesas y rubias de la misma longitud SD2 SD1 y D2, y dos más finas y cortas D1 muy cerca de la SD2, correspondientes a las del escudo anal de la oruga; a cada lado de la depresión anal, una seta rubia no ganchuda, denominada L. Todas las crisálidas obtenidas por nosotros con la cría de las orugas, tienen las patas mesotorácicas unidas, este detalle se puede apreciar en varias páginas web, entre ellas: "BRU Insect Images Database", con fotos de la oruga y la crisálida en posición lateral, dorsal y ventral: [Bru.gmprc.ksu.edu/db/insect/search\\_results.asp](http://Bru.gmprc.ksu.edu/db/insect/search_results.asp)

Sin embargo, en algunos trabajos consultados (MOSHER, 1916; PATOCKA, 2001), en el dibujo ventral de la crisálida, se aprecia que las patas mesotorácicas están separadas, descubriendo una espirítrumpa larga (?).

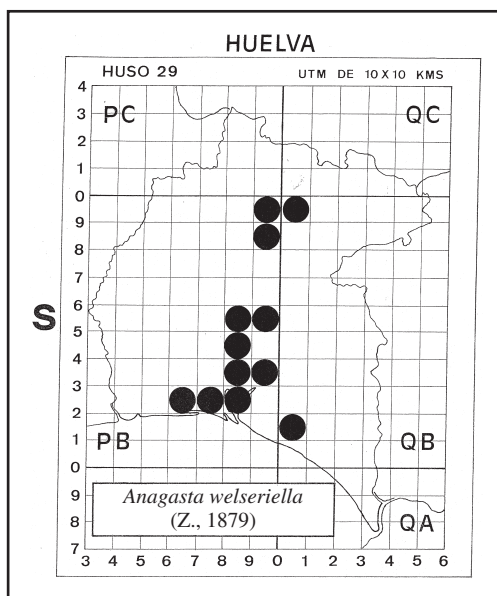


Es una especie cosmopolita, siendo plaga de los almacenes, donde se alimenta de cereales, galletas, pastas, salvado de trigo, harina, (fig. 24), etc. Tiene varias generaciones durante el año, siendo su población más baja en los meses de verano (P. Del Estal, com. pers.). Su desarrollo, población, abundancia, etc., ha sido muy estudiado, aquí nombramos algunos de sus autores: CRENNELL (1898); CHRÉTIEN (1930); RICHARDS & THOMSON (1932); LHOMME (1935); CAÑIZO (1943); ROESLER (1973); RODRÍGUEZ-MENENDEZ *et al.* (1988); MARCO *et al.* (1993). En la ciudad de Huelva, se capturó un ejemplar macho en la entrada de un edificio el 5. V. 1999, UTM PB 82 (ver mapa).

*Anagasta welseriella* (Zeller, 1848)

El huevo (fig. 37) es subcilíndrico oval, de 0,90 x 0,50 mm, corion pajizo claro con tonalidad brillante, del mismo color que la corteza del tallo floral del *Allium*, superficie con rugosidades sinuosas en una misma dirección, más gruesas en los dos extremos. La hembra realiza la puesta debajo de la corteza del tallo floral muy cerca del bulbo, de uno en uno y separados. A los siete días aproximadamente nacen las orugas; la oruga neonata mide 2 mm de longitud, amarillo oscuro a naranja claro, cabeza pardo oscuro, escudo protorácico pardo claro. Enseguida se introduce en el bulbo del *Allium* formando galerías. La oruga en su último estadio (figs. 25 y 26) mide de 19 a 20 mm de longitud, blanca con la piel ligeramente brillante, con la misma tonalidad del bulbo cortado; pináculos del mismo color; setas cortas y rubias (fig. 27 quinto urito abdominal). Tabula redondeada, del mismo color de la piel (fig. 32); espiráculos pequeños, elípticos, amarillo claro con el peritrema más oscuro. Patas torácicas amarillo claro; patas abdominales del color del cuerpo; las ventrales coronadas con 26 a 30 uñas pequeñas, amarillentas, alternadas con otras de menor tamaño (biordinal); patas anales entre 19 y 20 uñas. La ocrea (fig. 10) (HUERTAS DIONISIO, 2006), de forma triangular, lisa y del mismo color de la cutícula. La cápsula cefálica (fig. 28) mide 1,50 mm de ancha, amarillenta a pardo claro, el anteclipseo, el labro y la zona baja del epicráneo pegada a las antenas, pardo oscuro. Las setas A3 O1 y O2 de la zona ocelar, forma un triángulo (fig. 9) (HUERTAS DIONISIO, 2007), se ha observado que la distancia de la seta A3 al ocelo 1, es de dos a tres veces la distancia de la seta O2 al mismo ocelo; el ángulo formado en O1 es menor de 90°; la línea A3 O1 corta al ocelo 2, y la línea A3 O2 no corta al ocelo 1. En las antenas (fig. 31), la antacoria translúcida con una mancha amarillenta; el artejo basal translúcido; el artejo medio amarillento con la zona inferior translúcida y el artejo terminal translúcido a amarillento. El escudo protorácico (fig. 29) amarillento con manchas ligeramente más oscuras. El escudo anal (en la fig. 30 con el 9º urito) redondeado, la zona superior no definida, blanco con manchas amarillentas; en el 9º urito la base de las setas D2 están unidas por un segmento curvo del mismo color de la piel.

La crisálida (figs. 33, 34 y 35) mide de 11 a 12 mm de longitud, lisa, pardo claro brillante, con la cutícula muy delicada; el abdomen suele ser más grueso que el de *kuehniella* (no estilizado). La zona superior de la cabeza con una prolongación redondeada, y el estuche de los ojos más globoso que el de *kuehniella*. Los espiráculos apenas sobresalen de la cutícula; las patas mesotorácicas no se unen, descubriendo una espiritrompa larga, que no llega hasta el final de estas patas, mostrando así el extremo de las patas metatorácicas. En la crisálida de algunas hembras, el extremo de las antenas y de las patas me-



sotorácicas son más cortos. Final del abdomen (fig. 36) liso, redondeado, con su extremo más romo que el de *kuehniella*; en la zona dorsal tiene 6 setas rubias, ganchudas, muy finas y de la misma longitud, correspondientes a las setas SD2 SD1 y D2 del escudo anal de la oruga, y a cada lado de la depresión anal, una seta igual a las anteriores denominada L.

La oruga ha sido citada en los bulbos de *Allium roseum* L. (CHRÉTIEN, 1930) y sobre *Allium flavum* L. y *Allium roseum* L. (LHOMME, 1935), ambas como *Ephestia tephriella* (Lederer, 1870). En Huelva, la oruga fue localizada en los bulbos de *Allium ampeloprasum* L. (fig. 38); *A. guttatum* St.; *A. pruinatum* Spreng.; *A. pallens* L. y *A. roseum* L. en agosto y septiembre. Tiene dos generaciones, una más escasa en mayo-junio, y otra más abundante en agosto-septiembre-octubre, aunque durante todo el año pueden aparecer orugas de distinto tamaño; algunas no hacen el capullo en agosto-septiembre para que el adulto salga enseguida, como sus compañeras, sino que se queda en ese estado hasta mayo del año siguiente, saliendo el adulto en esa fecha. Se alimenta de una parte del bulbo, el cual vacía y llena de excrementos; el capullo es alargado y flojo, lo hace en el interior, pero antes horada el tallo hasta la superficie de la tierra, ese hueco lo cubre con seda, siendo el lugar por donde saldrá el adulto (fig. 38). Si no le da tiempo a salir en la generación otoñal, la oruga invernante fabrica un capullo más tupido y resistente (aunque flojo) oval o esférico, de 10 x 8 ó 10 x 10 mm, amarillento o pardo oscuro, en la corteza exterior del bulbo, aquí se transformará en crisálida que dará lugar a la generación de primavera. Vuela en la Región Mediterránea y Europa Central (KARSHOLT & RAZOWSKI, 1996) y también en el norte de África (ROESLER, 1973). En la provincia de Huelva, ha sido localizada en: La Peña de Arias Montano (Alájar) UTM QB 09; La Corte de Santa Ana (Santa Ana La Real) UTM PB 99; Pantano de San Miguel o del Alisal (Almonaster La Real) UTM PB 98; Fuente La Corcha (Beas) UTM PB 85 y 95; La Chaparrera (Gibraleón) UTM PB 84; La Ribera (Huelva) UTM PB 83; San Juan del Puerto UTM PB 93; Campo Común de Abajo (Cartaya) UTM PB 62 y 72; Arroyo de la Cierva (Almonte) UTM QB 01; ha sido citada por ROESLER (1973) de Huelva, sin nombrar un lugar en concreto, lo hemos señalado en UTM PB 82 (ver mapa). Debe estar más extendida en los lugares donde crecen los *Allium*.

### Clave para separar las dos especies

#### Huevos

- 1.- Subcilíndrico elíptico, corion amarillento con rugosidades sinuosas en diversas direcciones, 0,60-0,65 x 0,35 mm.....*kuehniella*  
 2.- Subcilíndrico oval, corion pajizo claro con rugosidades sinuosas en una misma dirección, 0,90 x 0,50 mm.....*welseriella*

#### Orugas neonatas

- 1.- 1,50 mm de longitud, cuerpo amarillento, cabeza y escudo protorácico gris claro.....*kuehniella*  
 2.- 2,00 mm de longitud, cuerpo amarillo oscuro a naranja claro, cabeza pardo oscuro y escudo protorácico pardo claro.....*welseriella*

#### Orugas de última edad

- 1.- 14 a 16 mm de longitud; setas largas; pináculos de las setas D1 D2 y SD1 gris oscuro, los de SD1 del mesotórax y octavo urito castaño oscuro; en el noveno urito, la base de las setas D2 subtrapezoidal, amarillento. Tabula subcuadrangular, pardo claro. Cápsula cefálica 1,00 mm de ancha, pardo claro; en el área ocelar, las líneas O1 O2 y O1 A3, aproximadamente iguales, la línea A3 O2 corta al ocelo 1, y la A3 O1 corta al ocelo 2. Escudo anal subpentagonal, amarillo claro. Uñas de las patas abdominales grandes.....*kuehniella*  
 2.- 19 a 20 mm de longitud; setas cortas; pináculos de las setas del color del cuerpo; en el noveno urito, la base de las setas D2 unidas por un segmento curvo. Tabula redondeada. Cápsula cefálica 1,50 mm de

ancha, amarillenta a pardo claro; en el área ocelar, la línea O1 O2 es menor que la O1 A3, esta última corta al ocelo 2. Escudo anal redondeado, blanco con manchas amarillentas. Uñas de las patas abdominales pequeñas .....*welseriella*

### Crisálidas

1.– 9,00 mm. de longitud, estilizada, cutícula fuerte; estuche de los ojos no globoso; patas mesotorácicas unidas casi al final; espiritrompa corta; al final del abdomen las setas ganchudas SD2 SD1 y D2 gruesas .....*kuehniella*

2.– 11 a 12 mm de longitud, no estilizada (más gruesa que *kuehniella*), cutícula muy delicada; estuche de los ojos globoso; patas mesotorácicas separadas; espiritrompa larga; al final del abdomen las setas ganchudas SD2 SD1 y D2 finas .....*welseriella*

### Discusión

Por los datos obtenidos al estudiar en todas sus fases a estas dos especies que incluimos en el género *Anagasta*, hemos apreciado su diferencia con el género *Ephestia* en la genitalia (ROESLER, 1973), sobretodo en la culcita, formada por láminas o filamentos muy unidos en un grupo compacto (figs. 3 y 8), y no separados en elementos distintos como en *Ephestia* (HUERTAS DIONISIO, 2007). Las orugas son muy parecidas a las de *Ephestia*, sobretodo la de *kuehniella*, siendo la de *welseriella* distinta, quizás sea debido a su forma de vida. En el área ocelar de la cápsula cefálica, la figura compuesta por las setas A3, O1 y O2, forma un triángulo más o menos rectángulo, cuyo lado A3 O1 corta al ocelo 2 en su mitad (figs. 4 y 9), a diferencia del formado en el género *Ephestia*, cuyo triángulo es isósceles y cuyo lado A3 O1 corta muy levemente o no corta al ocelo 2 (HUERTAS DIONISIO, 2007). Las crisálidas de ambos géneros son muy parecidas, no encontrando diferencias significativas. Los huevos son diferentes, con rugosidades sinuosas en *kuehniella* y *welseriella* (figs. 23 y 37) y con prominencias globosas o no globosas unidas por retículos en el género *Ephestia* (HUERTAS DIONISIO, 2007). Se ha observado que en todas las fases de los estados inmaduros: el huevo, la oruga neonata, la oruga de última edad y la crisálida, los de *welseriella* son mayores que los de *kuehniella*.

### Agradecimientos

Al Dr. Ing. Pedro del Estal Padillo, de la Unidad de Protección de Cultivos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid, por el envío de material vivo de *E. kuehniella*, del cual se ha hecho la descripción y los dibujos de sus estados inmaduros y al Dr. Antonio Vives por su ayuda y comentarios.

### BIBLIOGRAFÍA

- BRUSSEAU, G., LUQUET, G. CH., MAZEL, R., PESLIER, S. & ZAGATTI, P., 1999 (2000).– Les Pyrales des Pyrénées - Orientales. Inventaire raisonné (Lepidoptera Pyraloidea). I Pyralidae.– *Alexanor*, **21**(1): 7-19.
- CAÑIZO, J., 1943.– Notas sobre la “Palomilla gris” de la harina (*E. kuehniella*).– *Boln. Patol. veg. Ent. agric.*, **12**: 429-435.
- CHRÉTIEN, P., 1930.– Chenilles de Phycides de la faune française.– *Amat. Papillons*, **5**: 17-18, 35.
- CRENNELL, T., 1898.– Abundance of *Ephestia kuehniella*. – *Entomologist's. Rec. J. Var.*, **10**: 312-313.
- FLETCHER, D. S. & NYE, I. W. B., 1984.– Pyraloidea. In I. W. B. NYE. *The Generic Names of Moths of the World*, **5**: 185 pp. Trustees of the British Museum (Natural History). London.
- HASENFUSS, I., 1960.– Die larvalsystematik der Zünsler (Pyralidae).– *Abh. Larvalsystem. Insekten*, **5**: 1-263.
- HUERTAS DIONISIO, M., 2006.– Estados inmaduros de Lepidoptera (XXVI). Quetotaxia de las patas anales de las orugas (Insecta: Lepidoptera).– *SHILAP Revta. lepid.*, **34** (135): 213-228.
- HUERTAS DIONISIO, M., 2007.– Estados inmaduros de Lepidoptera (XXX). Tres especies del género *Ephestia*

- Guenée, 1845 en Huelva, España (Lepidoptera: Pyralidae, Phycitinae).– *SHILAP Revta. lepid.*, **35** (140): 381-399.
- KARSHOLT, O. & RAZOWSKI, J., 1996.– *The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist*. 380 pp. Apollo Books, Stenstrup.
- LERAUT, P., 1980.– *Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse*: 334 pp. Supplément à Alexanor et au Bull. Soc. ent. France, Paris.
- LHOMME, L., 1935.– Crambidae (Pyralidae), Galleriidae.– *Catalogue des Lépidoptères de France et de Belgique, Microlépidoptères (fasc. 1)*, **2**: 1-164.
- MARCO, V., JACAS, J., BUDIA, F., ADÁN, A., DEL ESTAL, P. & VIÑUELA, E., 1993.– Manejo de *Ephestia kuehniella* Zell. (Lepidoptera: Pyralidae) para evaluar la toxicidad de plaguicidas en laboratorio.– *Boln. San. Veg. Plagas*, **19**: 587-596.
- MARCO, V. & VIÑUELA, E., 1994.– Estudios sobre la evolución con la edad, de los huevos de *Ephestia kuehniella* (Zeller, 1879). Peso en contacto con substrato seco y húmedo y observación morfológica externa al microscopio electrónico de barrido (Lepidoptera: Pyralidae).– *SHILAP Revta. lepid.*, **22** (86): 93-100.
- MOSHER, E., 1916.– A classification of the lepidoptera based on characters of the Pupa *Bull. Ill. St. Lab. nat. Hist.*, **12** (2): 14-159, pl. XIX-XXXVII.
- NEUNZIG, H. H., 1990.– Pyraloidea Pyralidae (in part). In R. B. DOMINICK *et al.*– *The Moths of America North of Mexico*, **15** (3): 165 pp., 5 pls.
- PARENTI, U., 2000.– *A Guide to the Microlepidoptera of Europe. GUIDE I*: 426 pp. Museo Regionali di Scienze Naturali, Torino.
- PATOCKA, J., 2001.– Die Puppen der mitteleuropäischen Zünsler: Charakteristik, Bestimmungstabelle der Unterfamilien, Unterfamilien Galleriinae, Pyralinae und Phycitinae (Lepidoptera: Pyraloidea, Pyralidae).– *Beitr. Ent.*, **51** (2): 247-531.
- PETERSON, A., 1963.– Egg types among moths of the Pyralidae and Phycitidae – Lepidoptera.– *Fla Ent.*, **46** (Suppl. 1): 1-9, pls. 1-5.
- RICHARDS, O. W. & THOMSON, M. A., 1932.– A contribution to the study of the Genera *Ephestia* (Including *Strymax* Dyar) and *Plodia* (Lep. Phycitinae) with notes on parasites of the larvae.– *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, **80**: 169-250, Taf. V-XII.
- RODRÍGUEZ-MENÉNDEZ, H., CABELLO-GARCÍA, T. & VARGAS, P., 1988.– Influencia de la dieta en el desarrollo de *Ephestia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Phycitidae).– *Bol. San. Veg. Plagas*, **14**: 363-369.
- ROESLER, R. U., 1973.– Phycitinae. 1. Teilband: Trifine Acrobasiina. In H. AMSEL, F. G. GREGOR & H. REISSER.– *Microlepidoptera Palaearctica*, **4**: XVI + 752 + 137 pp., 170 pls. Verlag Georg Fromme & Co., Wien.
- RUANO, R. G., 1963.– Nota técnica para la recolección de huevos de *Ephestia kuehniella* Zell. (Lepidoptera).– *Graellsia*, **20**: 33-35.
- STEHR, F. W., 1987.– *Immature Insects*: 754 pp. Kendall. Hunt, Iowa.
- VIÑUELA, E. & MARCO, V., 1990.– Efecto de algunos factores sobre la eclosión de los huevos de *Ephestia kuehniella* (Zeller, 1879) (Lepidoptera: Pyralidae).– *SHILAP Revta. lepid.*, **18** (72): 317-324.
- VIVES MORENO, A., 1994.– *Catálogo sistemático y sinónimo de los lepidópteros de la Península Ibérica y Baleares (Insecta: Lepidoptera) (Segunda parte)*: X + 775 pp. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- ZELLER, P. C., 1879.– Lepidopterologische Bemerkungen.– *Stettin ent. Ztg.*, **40**: 466-471.

M. H. D.

Apartado de correos, 47  
E-21080 Huelva  
ESPAÑA / SPAIN

(Recibido para publicación / *Received for publication* 17-III-2009)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 15-IV-2009)

(Publicado / *Published* 30-IX-2009)

