

Descripción de la morfología y taxonomía larvarias de *Meliboeus* (*Meliboeus*) *zoe* Verdugo, 2021 (Coleoptera: Buprestidae: Agrilinae)

Antonio Verdugo

Héroes del Baleares, 10-3º B. 11100 San Fernando, Cádiz

averdugopaez@gmail.com

Resumen. Se describen e ilustran los caracteres morfológicos y la taxonomía de la larva de último instar de *Meliboeus zoe* Verdugo, 2021 que en varios aspectos tanto macroscópicos como microscópicos se muestran diferentes a los de su congénere *Meliboeus graminis* Panzer 1799, la especie más cercana a ella. Las referencias a dimensiones como largo o ancho de los diferentes segmentos torácicos o abdominales, utilizados por otros autores, son engañosas pues presentan una gran variabilidad, dependiendo del estado en un mismo individuo.

Palabras clave. Larva; morfología; taxonomía; *Meliboeus zoe*; Cádiz; España

Description of the larval morphology and taxonomy of *Meliboeus* (*Meliboeus*) *zoe* Verdugo, 2021 (Coleoptera: Buprestidae: Agrilinae)

Abstract. The morphological characters and the taxonomy of the last instar larva of *Meliboeus zoe* Verdugo, 2021 are described and illustrated, which in various aspects, both macroscopic and microscopic, are different from those of its congener *Meliboeus graminis* Panzer, 1799, the closest species to it. References to dimensions such as length or width of the different thoracic or abdominal segments are misleading as they vary greatly, depending on the state in the same individual.

Key words. Larva; morphology; taxonomy; *Meliboeus zoe*; Cádiz; Spain

urn:lsid:zoobank.org:pub:6BFF1942-5249-4F92-AC05-DCF763243890

INTRODUCCIÓN.

El conocimiento de los estados inmaduros de los buprestidos ibéricos es aún muy insuficiente, no existen trabajos en español que traten exclusivamente sobre ellos; solo en obras clásicas de otras faunas se tratan especies presentes en la península ibérica (Bellamy & Volkovitsh, 2005; Bílý, 1999; Schaefer, 1949, 1953). Cobos (1986) ofrece apuntes generales y una clave que llega hasta género, al igual que en Verdugo (2005b) que son los primeros trabajos que tratan las especies ibéricas un poco más en profundidad. Aparte de estas existen descripciones de algunas especies aisladas (Jalil & Ali, 2019; Marannino & de Lillo, 2007; Molino-Olmedo, 1997; Molino-Olmedo, 1998a, Molino-Olmedo, 1998b; Molino-Olmedo, 1998c; Molino-Olmedo, 1999; Verdugo, 2005a; Verdugo, 2013) que han aumentado algo el conocimiento de los estados inmaduros de las especies ibéricas. Esta descripción amplía el conocimiento de los estadios inmaduros de las diferentes especies de Buprestidae, muy escaso hasta el momento lo que repercute en el

desconocimiento de los daños especialmente graves que estas especies pueden provocar como parásitos, primarios o secundarios, sobre las especies vegetales forestales, también como frecuentes vectores de traqueomicosis (Erichson, 1845).

Meliboeus (Meliboeus) zoe Verdugo, 2021 es una especie recientemente descrita de la localidad gaditana de Sanlúcar de Barrameda y que se considera próxima de *Meliboeus (Meliboeus) graminis* Panzer, 1799. Se realiza este trabajo sobre la morfología larvaria tanto para ampliar el número especies investigadas en este sentido como para observar las posibles diferencias entre ésta y *M. graminis*, diferencias que corroborasen las encontradas entre los insectos adultos.

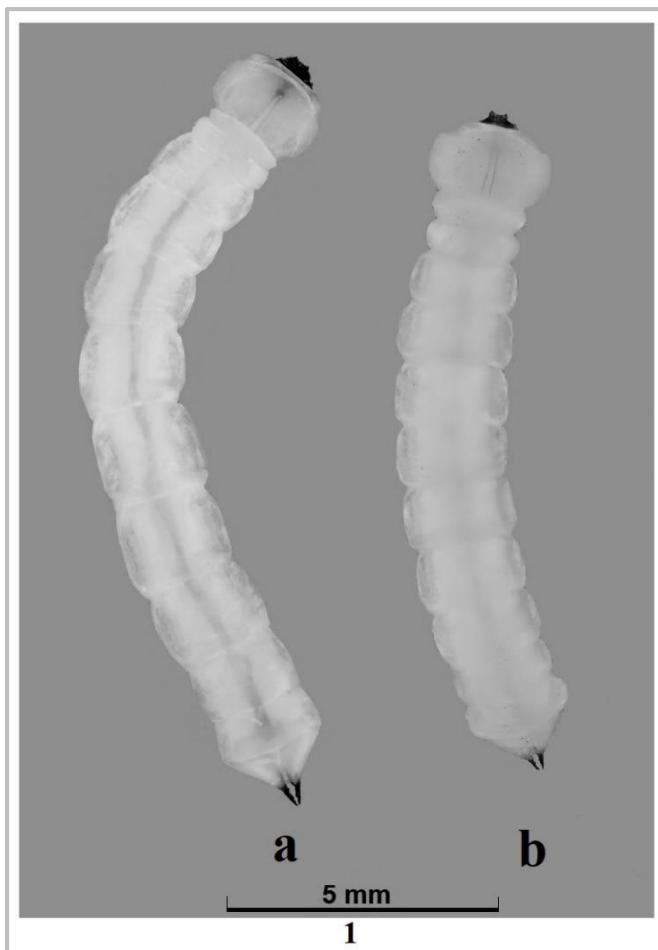


Figura 1. *Meliboeus zoe* Verdugo, 2021. Larva de último instar. **a.** Larva al ser extraída de su galería larvaria; **b.** La misma larva horas más tarde.

MATERIAL Y MÉTODO

Las larvas se extrajeron durante el año 2020 del interior de las cepas de ejemplares sanos del tomillo yesquero, *Helichrysum serotinum* (Boiss. & Reut.), fitohuésped de la especie. Una vez extraídas se sumergían en tubos Eppendorf con solución de Pampel para posteriormente ser introducidas en solución hipertónica de KOH durante 24 horas para digestión de tejidos o suciedades superfluas y previamente a ser diseccionadas para estudio. Las diversas partes anatómicas investigadas se han montado entre portaobjetos y cubre utilizando como medio de inclusión la resina DMHF (dimetil hidantoína formaldehído). Una vez secas las preparaciones han sido fotografiadas mediante un microscopio BMS D1 provisto de una cámara digital CMOS de 5 Mpx y el software BMS pixel 3 para las mediciones de las diferentes piezas. Las fotografías efectuadas se unieron mediante la técnica del apilamiento con el software Adobe Photoshop 2021 al objeto de obtener imágenes con amplia profundidad de campo.

Las larvas de *M. graminis* se obtuvieron en los tallos secos de la compuesta anual *Tanacetum annuum* L., uno de sus fitohuéspedes en Cádiz y se procedió con ellas de igual forma que en el caso de las de *M. zoe*.

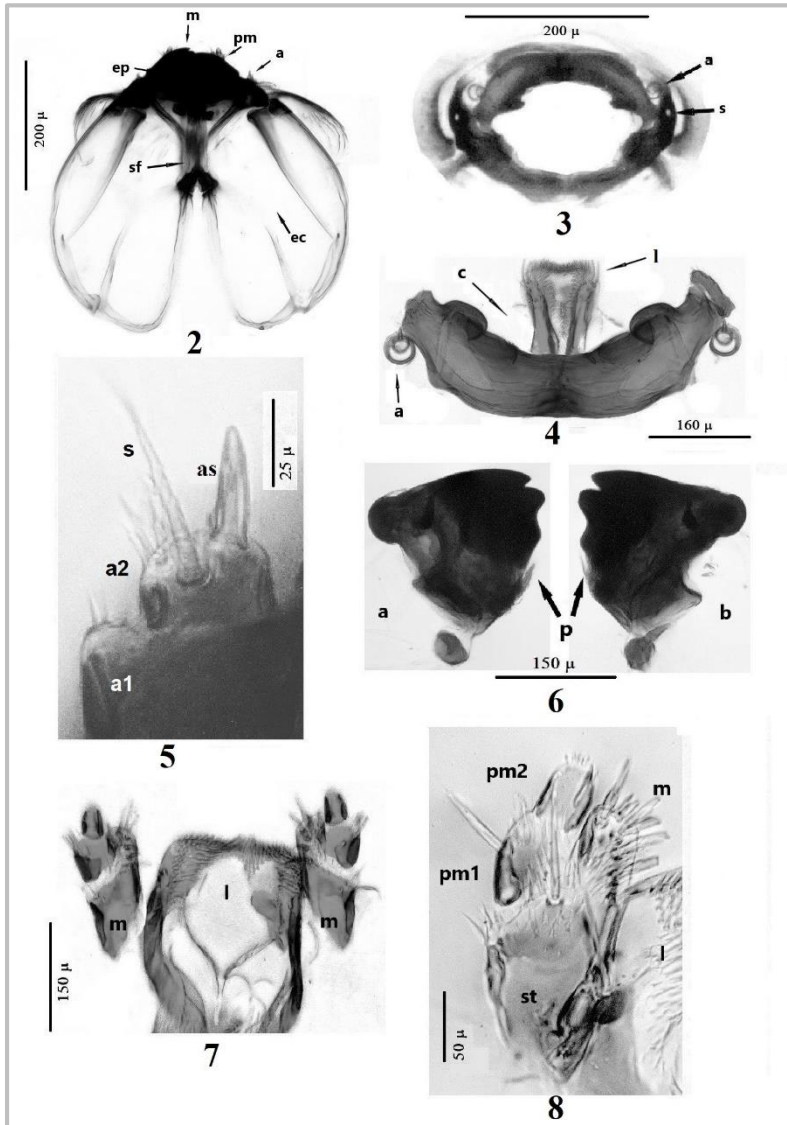
RESULTADOS

La larva, de color blanquecino, mide a máximo desarrollo en los ejemplares estudiados 16 ± 2 mm; longitud no obstante muy variable pues esas dimensiones son las observadas en la larva recién extraída de su galería larvaria en el fitohuésped (Fig. 1a); al poco de su extracción la larva se ha contraído varios milímetros al no tener que ceñirse a su estrecha galería larvaria (Fig. 1b).

Descripción de larva de último instar

Larva de color blanco cremoso, muy alargada, con el protórax redondeado y bastante más ancho que los siguientes segmentos torácicos, por el contrario de anchura similar a los segmentos abdominales.

Cráneo invaginado en el protórax hasta las antenas (Fig. 2a), la frente no es visible externamente, tan sólo el epicráneo (Fig. 3), anillo quitinoso formado por dos escleritos, el epístoma (Fig.4) y el hipóstoma, unidos entre sí en los laterales por los pleurostomas, en donde se encuentran insertas las antenas (Fig. 3a) y ventralmente a éstas un “stemmate”, ojo rudimentario (Fig. 3s). El epístoma está fuertemente quitinizado, en cuyo centro se observan dos puntos y en su borde posterior externo se articulan las antenas; el clipeo presenta aspecto hialino y glabro (fig. 4c); el labro presentan un igualmente un aspecto hialino y densamente ciliado, borde anterior ligeramente cóncavo a cuyos lados se observan los lóbulos externos con cuatro grandes sensilos, dos laterales en sus bordes y dos latero discales en la mediación y más internos (Fig.4l). La cara interna del labro (epifaringe) está de igual forma densamente cubierta de pubescencia, al parecer con función gustativa (Schaefer 1949).



Figuras 2-8. Larva de *Meliboeus zoe* Verdugo, 2021. **2.** Cráneo, vista dorsal, a. antena, ec. epicráneo, m. mandíbula, pm. palpo maxilar, sf. sutura frontal; **3.** Cráneo en vista frontal, extraídas mandíbulas, labro y complejo maxilolabial. a. antena, s. stemmate; **4.** Epístoma, a. antena, c. clípeo, l. labro; **5.** Antena, as. Apéndice cónico sensorial, a1. Artejo proximal, a2. Artejo distal, s. gran sentido; **6.** Mandíbulas, a. izquierda, b. derecha, p. prosteca; **7.** Complejo maxilo labial, m. maxilas, l. labio; **8.** Maxila. l. labio, m. mala, pm1. segmento proximal del palpo, pm2. segmento distal del palpo, st. Stipe.

Antenas bisegmentadas (Fig. 5), el primero (basal) cubierto de sensilos cortos, el segundo, además de con estos sensilos cortos, con una larga seda que nace de la mediación del segmento (Fig. 5s) y sobre este un apéndice sensorial cónico más largo que cada segmento antenal (Fig. 5as).

Mandíbulas (Fig. 6) semejantes y con tres dientes, el mediano el más desarrollado, el basal redondeado y bajo el cual se encuentra la “prosteca” (Fig. 6p), un mechón de pelos sensoriales situado en el borde interno de la base de cada mandíbula (Figs. 6a - 6b).

Labio fuertemente pubescente, que junto a las maxilas y el mentón forman el complejo maxilo labial (Fig. 7); labio de borde anterior recto y con pequeños abultamientos laterales, todo cubierto de abundantes sensilos (Fig. 7l).

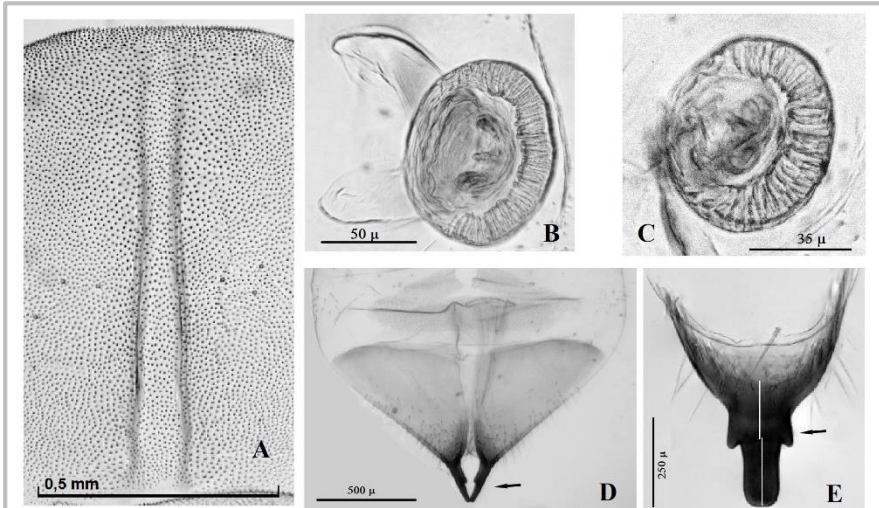
Maxilas (Figs. 7m-8) compuestas por una pieza basal, el esclerito maxilar y junto a él el estipe, este último cubierto de abundantes sedas sensoriales distales y una larga seda central (Fig. 8st). Sobre este asienta el palpo maxilar, bisegmentado, inclinado hacia la línea media, el segmento basal ligeramente más largo que el segundo aunque doble de ancho y con un largo sensilo de localización externa; el segundo segmento presenta varios conos sensoriales distales y una seda interna (Fig. 7); asentado sobre el estipe y junto al palpo maxilar se encuentra la mala, también denominada por ciertos autores lóbulo (Schaefer, 1949; Bílý, 1999) que es el resultado de la unión de la gálea y la lacinia y presenta una longitud vez y media el segmento basal del palpo, además presenta una serie de largos sensilos dirigidos hacia la línea media, una media docena de ellos de aspecto espatulado (Fig. 7m).

Protórax ovalado, más ancho que largo, con un surco pronotal bifurcado ligeramente, algo más ancho en el borde posterior (Fig. 9a); en la cara prosternal se observa otro surco alargado único y menos marcado que el pronotal.

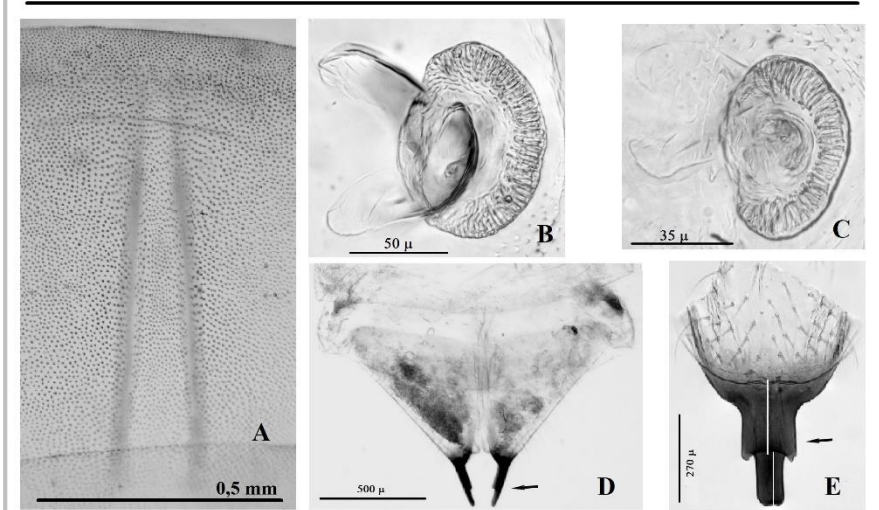
Mesotórax más estrecho que el protórax y de una tercera parte de su longitud, en la zona pleural, ventralmente de la línea media se observa el espiráculo mesotorácico, de tipo cribiforme multiporoso y aspecto ovalado, de aproximadamente 110 x 90 micras (diámetro longitudinal por transversal) y peritrema estrecho, de aproximadamente 18 micras (Figs. 9b).

Metatórax algo más ancho que el mesotórax y casi de la misma longitud que el segmento precedente, sin espiráculo respiratorio (lo mismo que el protorácico).

Abdomen compuesto de diez segmentos, del primero al octavo portan un par de espiráculos redondeados del mismo tipo cribiforme multiporoso que el mesotorácico, situados dorsalmente a la línea media lateral y algo más pequeños (70 x 50 micras) (Fig. 9c). Los segmentos abdominales son de una anchura aproximadamente igual a la del protorax, de los que el primero viene a ser algo más corto y estrecho que los siguientes hasta el octavo, el noveno bastante corto y algo más ancho, de aspecto cupuliforme; el décimo pequeño, cónico, cubierto de larga pubescencia y con dos apéndices terminales muy quitinizados, los urogonfos, que están dentados en el lado interno; la longitud de la porción basal del urogonfo, hasta el diente, es similar a la porción distal; hendidura anal vertical (Fig. 9d-e).



9



10

Figuras 9-10. 9. *Meliboeus zoe* Verdugo, 2021. A. surco dorsal pronotal, B. espiráculo mesotorácico, C. espiráculo abdominal, D. segmento anal donde se indican mediante flecha los urogenofos, E. urogenofno derecho, cara interna, donde se muestran con segmentos blancos las medidas relativas de ambas porciones del mismo. 10. *Meliboeus graminis* Panzer, 1799. A. surco dorsal pronotal, B. espiráculo mesotorácico, C. espiráculo abdominal, D. segmento anal donde se indican mediante flecha los urogenofos, E. urogenofno derecho, cara interna, donde se muestran con segmentos blancos las medidas relativas de ambas porciones del mismo.

DISCUSIÓN

Las larvas se encuentran en galerías extremadamente estrechas de la zona de la cepa y zonas basales de los tallos de la planta nutricia. Dicha estrechez provoca que la larva sea a su vez muy alargada y estrecha mientras avanza por su galería; sin embargo cuando la larva se extrae de la galería y se coloca libre, a las pocas horas ha acortado y engrosado bastante sus dimensiones hasta hacerla parecer diferente (ver figura 1). Debido a ello consideramos que las referencias a dimensiones como largo o ancho de los diferentes segmentos torácicos o abdominales sólo llevan a engaño pues son de una gran variabilidad dependiendo del estado en un mismo individuo. Por tanto no se han tenido en cuenta estas dimensiones a la hora de la descripción larvaria ni su comparación con la de su congénere *M. graminis*.

Por el contrario se han observado notables diferencias entre las larvas de ambas especies que enumeramos a continuación.

En el cráneo se observa que el borde anterior del epístoma es más cóncavo en *M. zoe* que en *M. graminis*, por otro lado las mandíbulas de *M. graminis* presentan sólo dos dientes, siendo el romo basal mínimo; como ya se ha visto *M. zoe* presenta tres dientes en cada mandíbula.

El surco dorsal protorácico en *M. graminis* es bastante más ancho en el borde basal y presenta una mayor angulación entre sus dos brazos que en *M. zoe* (Figs. 9a-10a). El espiráculo respiratorio del mesotórax es de un ovalado más regular en *M. zoe*, con un tamaño similar al de *M. graminis*, pero el peritrema es más delgado en *M. zoe* (18 micras) que en *M. graminis* (26 micras) (Figs. 9B y 10B).

En el abdomen observamos que los espiráculos respiratorios son totalmente redondeados en *M. zoe*, mientras que en *M. graminis* son alargados verticalmente y con aspecto auricular (Figs. 9c-9d) y, por último, en el segmento anal se observan en *M. zoe* unos urogonfos algo más cortos que en *M. graminis*, y con diferentes tamaños las dos porciones de los mismos (que se encuentran separadas por el diente mediano) y que se ven claramente observando los segmentos blancos de las figuras 9e y 10e.

A la vista de los datos expuestos y de las diferencias mostradas entre las larvas de ambas especies opinamos que las dos especies pueden ser igualmente identificadas mediante la morfología de sus larvas.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a nuestro querido Pedro Coello, compañero de tantas horas de campo en busca de coleópteros; también a Manfred Niehuis, Albersweiler, Alemania quién frecuentemente nos ayuda en temas relacionados con los bupréstidos y por último a los revisores que han contribuido con sus comentarios a la mejora del texto original.

BIBLIOGRAFIA

- Bellamy, C. L. & Volkovitsh, M. G., 2005.** Chapter 17. Buprestoidea Crowson, 1955, pp. 461-468. In: R. G. Beutel & R. A. B. Leschen (Eds.). Handbuch der Zoologie / Handbook of Zoology, Volume IV, Arthropoda: Insecta, Part 38, Coleoptera, Beetles, Volume 1: Morphology and Systematics. W. de Gruyter, Berlin, New York, 567 pp.
- Bílý, S., 1999.** Larvae of buprestid beetles (Coleoptera: Buprestidae) of Central Europe. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, supplementum* 9. 45 pp. XXXIII Tab.
- Erichson, W. F., 1845.** *Naturgeschichte der Insecten Deutschlands. 1. Abt. Coleoptera.* 3. Bd. Nicolai, Berlin, 968 pp.
- Cobos, A., 1986.** *Fauna ibérica de Coleópteros Buprestidae.* CSIC. Madrid, 426 pp.
- Molino-Olmedo, F. 1997.** Descripción de la larva de *Anthaxia ceballosi* Escalera, 1931 Coleoptera: Buprestidae. *Elytron*, 11: 179- 82.
- Jalil, P. A. & Ali, W.K., 2019.** Re-description of the last instar larvae of *Capnodis tenebrionis* (Linnaeus, 1760) (Coleoptera, Buprestidae) depending on scanning electron microscope. *Bulletin of the Iraq Natural History Museum*, 15 (4):413-424.
- Marannino, P. & de Lillo, E., 2007.** *Capnodis tenebrionis* (L. 1758) (Coleoptera: Buprestidae): Morphology and behaviour of the neonate larvae, and soil humidity effects on the egg eclosion. *Annales de la Société Entomologique de France*, 43 (2) : 145-154
- Molino-Olmedo, F., 1998a.** Descripción de la larva de *Anthaxia hungarica* (Scopoli, 1772), (Coleoptera, Buprestidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 22 (1-2): 9- 13.
- Molino-Olmedo, F., 1998b.** Descripción de la larva de *Acmaeoderella (Omphalothorax) adpersula* (Illiger, 1803), (Coleoptera: Buprestidae). *Elytron*, 12: 23- 27.
- Molino-Olmedo, F., 1998c.** Descripción de la larva de *Agrilus angustulus* (Illiger, 1803), (Coleoptera: Buprestidae). *Zoologica. baetica*, 9: 29-34.
- Molino-Olmedo, F., 1999.** Descripción de las larvas de *Buprestis haemorrhoidalis* Herbst, 1780 y *Buprestis flavoangulata* (Fairmaire, 1856), (Coleoptera: Buprestidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 23 (1-2): 59-64.
- Schaefer, L., 1949.** *Les Buprestides de France.* Supp. *Miscellanea Entomologique Paris*: 562 pp.
- Schaefer, L., 1953.** Les premiers états du *Paracylindromorphus subuliformis* (Col., Buprestidae). *Miscelanea entomologica* 47: 66-69. 1 pl.
- Verdugo, A. 2005a.** Datos sobre la morfología larvaria de *Buprestis (Yamina) sanguinea* Fabricius, 1798 y *Buprestis (Pseudyamina) douei* Lucas, 1864 y discusión acerca de la verdadera posición sistemática del primero (Coleoptera: Buprestidae: Buprestinae). *Boletín de la Sociedad andaluza de Entomología* 12: 16-23
- Verdugo, A., 2005b.** *Fauna de Buprestidae de la Península Ibérica y las islas Baleares (Coleoptera: Buprestidae).* Argania editio, Barcelona, 350 pp. + 81 lám.
- Verdugo, A., 2013.** *Anthaxia (Anthaxia) granatensis* nov. sp., nuevo miembro del grupo de especies de *Anthaxia (Anthaxia) salicis* (Fabricius, 1776), España. (Coleoptera: Buprestidae: Anthaxiini). *Revista gaditana de Entomología*, volumen IV núm. 1: 59-72.

Recibido: 28 febrero 2021
Aceptado: 7 abril 2021
Publicado en línea: 10 abril 2021