

Revisión de los Amblycerinae (Coleoptera: Bruchidae) ibero-baleares: caracterización y catálogo provisional

Rafael Yus Ramos

Urb. "El Jardín" n.º 22, 29700 Vélez-Málaga (Málaga)

E-mail: rafayus@telefonica.net

Recibido: 20-08-2007. Aceptado: 25-08-2007

ISSN: 0210-8984

RESUMEN

En este artículo realizamos una revisión de la subfamilia Amblycerinae en la Península Ibérica e Islas Baleares, actualizando nuestro catálogo anterior, sobre la base de las nuevas citas halladas desde entonces y confirmadas en esta revisión. Tras una caracterización de la subfamilia y los géneros, se presenta una descripción detallada de cada una de las especies, las localidades ibero-baleares señaladas hasta la fecha, su ecología y una clave dicotómica para diferenciarlas.

Palabras clave: Coleoptera, Bruchidae, Amblycerinae, Taxonomía, Fauna ibero-balear

ABSTRACT

Review of Ibero-Balearic Amblycerinae (Coleoptera: Bruchidae): description and provisional catalogue

In this paper, we make a revision of subfamily Amblycerinae in the Iberian Peninsula and Balearic Islands, up to dating our previous catalogue, on the basis of new citations found since then and confirmed in that revision. After a characterization of subfamily and genres, we present a detailed description of every species, his ecology, the ibero-balearian localities until the present time, and a dicotomic key for distinguish them.

Key words: Coleoptera, Bruchidae, Amblycerinae, Taxonomy, Ibero-Balearic fauna

INTRODUCCIÓN

Una de las subfamilias representadas en la fauna ibero-balear de la familia Bruchidae (Coleoptera: Chrysomeloidea) es la de los Amblycerinae (YUS RAMOS, 2007). Esta subfamilia fue definida por BRIDWELL (1932), caracterizándola por una serie de detalles morfológicos exclusivos, entre los

que destaca la presencia de dos espolones móviles puntiagudos en el ápice de las metatibias. En la actualidad, partiendo de las tesis crowsonianas, el estatus de subfamilia de los amblicerinos ha sido cuestionado, al considerarse los brúquidos como subfamilia de los Chrysomelidae (ej. REID, 2000). Sin embargo por diversas razones que son ampliamente discutidas en otro lugar (YUS RAMOS *et al.*, 2007), en este artículo mantenemos el esquema taxonómico usual entre los especialistas actuales de este grupo, según el cual se considera conveniente mantener a los brúquidos con el estatus de familia (Bruchidae) dentro de los Chrysomeloidea. Por este motivo, los amblicerinos objeto de este artículo aparecen con el rango de subfamilia y no de tribu.

Según nos muestra el catálogo más reciente de brúquidos del mundo (UDAYAGIRI y WADHI, 1989), existen 206 especies de amblicerinos (aproximadamente el 15% de todas las especies de brúquidos del mundo) distribuidas entre el Nuevo Mundo (zonas Neártica y Neotropical), con dos géneros: *Amblycerus* Thunberg, 1815 (75 especies) y *Zabrotes* Horn, 1885 (11 especies), y el Viejo Mundo, con solamente un género ampliamente distribuido por las regiones paleártica, etiópica y oriental: *Spermophagus* Schoenherr, 1833 (119 especies), cifras que han sufrido modificaciones desde la elaboración de este catálogo. Esta llamativa diversificación geográfica de los géneros de amblicerinos posiblemente esté relacionada con la separación geotectónica del Nuevo y el Viejo Mundo durante la expansión oceánica atlántica desde el mesozoico, tal como otros autores (KERGOAT *et al.*, 2005) lo han sugerido para los géneros *Bruchidius* Schilsky, 1905 (Viejo Mundo) y *Acanthoscelides* Schilsky, 1905 (Nuevo Mundo).

Las primeras especies de amblicerinos descritas en el Nuevo Mundo fueron asignadas al género *Spermophagus*, único género existente entonces. Más adelante se establecieron nuevos géneros para el Nuevo Mundo (*Zabrotes*, *Amblycerus*) y el género *Spermophagus* quedó relegado exclusivamente al Viejo Mundo. BOROWIEC y KINGSCOLVER (1988) estudiaron algunos casos dudosos que aún quedaban en la taxonomía del Nuevo Mundo bajo este género, dejando bien establecido la separación biogeográfica de ambos grupos.

El género *Spermophagus* es uno de los taxones más controvertidos en la literatura entomológica del siglo pasado. Ya HOFFMANN (1939) intentó aclarar algunos problemas taxonómicos del grupo de “espolones rojos”, que finalmente trasladara a su famosa monografía de la fauna de Francia (HOFFMANN, 1945). En la parte oriental, el seminal trabajo de LUCKJANOVITCH y TER-MINASSIAN (1957) permitió poner de relieve la existencia de una especie (*Spermophagus calystegiae* Luck.&T.M.) que más tarde se observó que había sido confundido con *Spermophagus sericeus* (Geoffr.). Este trabajo fue continuado posteriormente por KARAPETJÁN (1973) en la fauna de Armenia.

Cuando realizamos nuestra primera revisión de los Bruchidae ibero-baleares (YUS RAMOS, 1977) nos basamos en los estudios previos de HOFFMANN (1945) para la cercana fauna francesa. Lamentablemente este referente pronto quedó obsoleto, como se puso de manifiesto en décadas posteriores, gracias a diversas revisiones del grupo a cargo principalmente del entomólogo polaco L. BOROWIEC (1981-1991), autor de los estudios más profundos y extensos del género *Spermophagus* realizados hasta la fecha, que cristalizaron en una importante y básica monografía de ámbito mundial (BOROWIEC, 1991) de obligada consulta para cualquier incursión en este género. Paralelamente, el belga J. DECELLE (1983) realizó igualmente una revisión obligada de este género en la zona paleártica occidental, de la que forma parte el ámbito de estudio objeto de este artículo. Ambas revisiones, prácticamente convergentes, aclararon el caos taxonómico en que se encontraba sumido este género debido a la peculiar circunstancia de que las especies representadas en la zona paleártica occidental son extremadamente parecidas externamente, siendo prácticamente imposible distinguirlas con el único recurso de los caracteres morfológicos externos. En los últimos años el entomólogo alemán K.W. ANTON (1994) adoptó los criterios de las anteriores revisiones para actualizar la famosa enciclopedia alemana "Die Käfer Mitteleuropas" y el entomólogo turco O. MERGEN (2000) realizó un detallado estudio sistemático de cuatro especies del género *Spermophagus* basado en la anatomía de la genitalia del macho y de la hembra.

Estas revisiones no sólo han aclarado el estatus de algunas especies, incluidas o no en la fauna paleártico-occidental, sino que también han permitido hallar especies anteriormente ignotas, como sucede con *Spermophagus maafensis*, una especie descrita por BOROWIEC (1985) del norte de Africa y que hasta la presente revisión sólo se había encontrado en Algeciras (Cádiz) como única localidad europea.

Con estos elementos presentes, es evidente que el conocimiento de los amblicerinos de la fauna ibero-balear estaba necesitado de una revisión para incluir las modificaciones pertinentes a la luz de los nuevos hallazgos en esta materia por parte de diversos autores. De este modo, la presente revisión pretende poner al día el conocimiento de los amblicerinos ibero-baleares, incluyendo nuevos datos sobre su biología y distribución que, por nuestra parte, hemos podido encontrar en nuestra propia fauna.

Material y métodos

Para la realización de este estudio hemos tenido a disposición diversas colecciones científicas, referidas en lo sucesivo con las siguientes siglas: Pedro Coello (CCG), Juan de Ferrer (CJF), Juan José López (CJL), Juan

José de la Rosa (CDR), Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), Anselmo Pardo (CAP), José Cobos (CJC), José Luis Fernández Carrillo (CFC), José Antonio Sáez Bolaño (CSB), Celia Mateus (CCM) y nuestra propia colección (CRY). Prácticamente todos los ejemplares de la colección Pedro Coello han sido generosamente cedidos a la colección del autor, así como una pareja de *S. maafensis* gentilmente donada por Juan de Ferrer.

Para la caracterización de las diferentes especies hemos partido de nuestra primera revisión del grupo en la fauna ibero-balear (YUS RAMOS, 1977) y la bibliografía específica de los principales especialistas del grupo a nivel mundial, actualizada hasta la presente fecha. Por razones de espacio, no hemos reflejado los datos referentes a las especies estudiadas en nuestra primera revisión del grupo, señalando únicamente, a efectos de conocimiento faunístico, las provincias indicadas en aquel trabajo. En cambio sí hemos señalado los datos referentes a los especímenes estudiados después de aquella fecha y que han servido para la presente revisión.

La descripción morfológica de las especies se ha realizado siguiendo el método estándar en este grupo, que empieza por una descripción completa del macho, iniciándose por la cabeza y terminando en la armadura genital, señalando a continuación los caracteres dimórficos de la hembra, cuando los haya. Dada la estructura del cuerpo, con cabeza hipognata y pigidio con diferente verticalidad según el sexo, en las cifras referidas a longitud corporal hemos indicado la distancia entre el borde anterior del pronoto y el posterior de los élitros (longitud pronoto-elitral), y como anchura corporal la máxima existente entre los dos élitros. En los dibujos generales se ha indicado la escala con un segmento que representa 1 mm de longitud. En la relación de sinomias hemos realizado una selección, pudiendo examinarse una descripción más completa de las mismas en el catálogo de UDAYAGIRI y WADHI (1989).

Para la descripción de los caracteres asociados a las genitalias del macho y de la hembra se han realizado disecciones de ambos sexos. La extracción y preparación de estos órganos se han realizado siguiendo el procedimiento estándar en este grupo: una vez reblandecido, calentamiento suave en sosa (KOH) al 10% para eliminar la materia orgánica adherida y dejar solo la parte esclerosada, seguido de inmersión en ácido acético para neutralizar, y finalmente alcohol de 70% para eliminar burbujas. Luego se realiza una preparación microscópica en glicerina. Las genitalias son finalmente guardadas en microviales con glicerina, que quedan insertados en el mismo alfiler entomológico usado para el ejemplar diseccionado y sus correspondientes etiquetas. Dado que para la diferenciación de algunas especies de este grupo se necesita realizar constantemente esta operación, el resto de las genitalias extraídas se han pegado con goma arábiga fenicada en la misma cartulina en la que se encuentra el insecto de procedencia.

En algunos casos hemos intentado obtener imagos por el método de la incubación. Para ello, hemos recolectado cápsulas de *Convovulus* y las hemos dejado un tiempo en un sobre de papel en una caja de cartón a temperatura y humedad ambiente (28°C y 80% HR como promedio) e inspeccionándolos periódicamente.

LOS GÉNEROS DE AMBLYCERINAE IBERO-BALEARES

La subfamilia Amblycerinae fue propuesta por BRIDWELL (1932) para agrupar todas aquellas especies caracterizadas por poseer “fémures posteriores no fuertemente ensanchados, solamente la mitad tan anchos como las coxas, acanalados y longitudinalmente bicarenados por debajo; carena usualmente desarmada, nunca con más de un diente corto desafilado; coxas posteriores muy anchas, más anchas que la longitud del primer esternito detrás de él; tibias posteriores derechas, no mucronadas, con dos espolones móviles; tarsos posteriores tan largos como las tibias; tibias anteriores y medianas no espolonadas; pronoto sin línea impresa por encima de la carena lateral”. Es un grupo extendido por todas las regiones del Mundo, diferenciándose en dos tribus separadas biogeográficamente: Amblycerini (exclusiva del Nuevo Mundo, con solo el género *Amblycerus* Thunberg, 1815) y Spermophagini (con el género *Zabrotes* Horn, 1885, del Nuevo Mundo y *Spermophagus* Schoenherr, 1833, del Viejo Mundo). Hay otro género del Viejo Mundo, *Pygospermophagus* Pic (1917) que es monoespecífico (*P. brevicornis* Pic, 1917) y no ha vuelto a ser hallado, desconociéndose el tipo, por lo que Borowiec (1991) duda de su validez, proponiendo su sinonimia respecto de *Spermophagus*. Ambas tribus son fácilmente separables por la presencia de un proceso prosternal separando las procoxas en los Amblycerini, carácter que no presentan los Spermophagini, que tienen las procoxas contiguas (Fig.1).

De esta subfamilia sólo tenemos los dos géneros de la tribu Spermophagini en la fauna ibero-balear, si bien uno de ellos (*Zabrotes*) corresponde a una especie del Nuevo Mundo (*Z. subfasciatus* Boheman), interceptado en semillas almacenadas importadas eventualmente. Los dos géneros representados pueden distinguirse con la siguiente clave (YUS RAMOS, 2007):

- 1.—Cuerpo redondeado y negro (Fig.2). Cabeza sin un estrechamiento detrás de los ojos. Extremo anterior de la carena lateral del margen pronotal tocándose o casi tocándose; carena horizontal supracoaxal en un lóbulo angulado parcialmente ocultando el margen posterior del ojo cuando la cabeza está en reposo (Fig.3). Élitros casi desnudos o más o menos

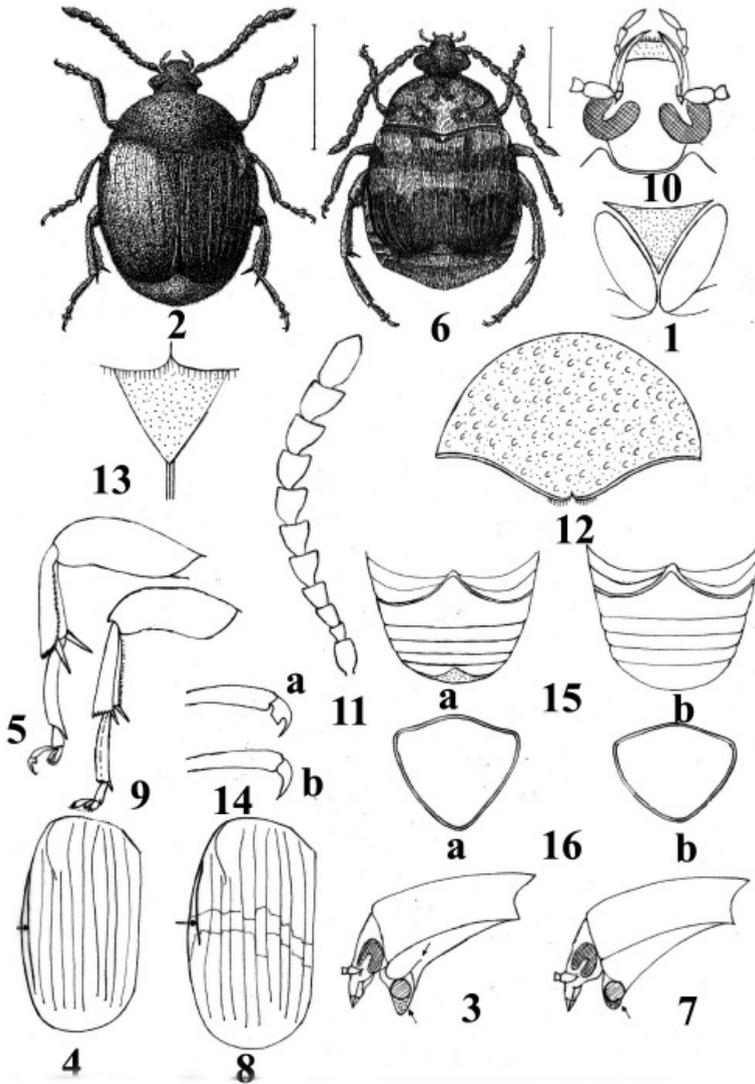


Lámina 1: Caracteres generales de los Amblycerinae

1. Proceso prosternal (*Spermophagus*). 2. Ejemplar de *Spermophagus sericeus* (Geoff.). 3. Carena lateral del pronoto (*Spermophagus*). 4. 10ª estria elitral de *Spermophagus*. 5. Pata metatorácica de *Spermophagus*. 6. Ejemplar de *Zabrotes subfasciatus* (Boh.). 7. Carena lateral del pronoto (*Zabrotes*). 8. 10ª estria elitral de *Zabrotes*. 9. Pata metatorácica de *Zabrotes*. 10. Cabeza de *Spermophagus*. 11. Antena de *Spermophagus*. 12. Pronoto de *Spermophagus*. 13. Escudete (mesonoto) de *Spermophagus*. 14. Uñas de tarsos anteriores de *Spermophagus*: apendiculada (a), no apendiculada (b). 15. Abdomen de *Spermophagus*: macho (a), hembra (b). 16. Pigidio de *Spermophagus*: macho (a), hembra (b).

Plate 1: General characters of Amblycerinae

1. Prosternal process (*Spermophagus*). 2. Specimen of *Spermophagus sericeus* (Geoff.). 3. Pronotum lateral carina (*Spermophagus*). 4. Elytral striae 10 of *Spermophagus*. 5. Metathoracic leg of *Spermophagus*. 6. Specimen of *Zabrotes subfasciatus* (Boh.). 7. Pronotum lateral carina (*Zabrotes*). 8. Elytral striae 10 of *Zabrotes*. 9. Methathoracic leg of *Zabrotes*. 10. Head of *Spermophagus*. 11. Antenna of *Spermophagus*. 12. Pronotum of *Spermophagus*. 13. Scutellum (mesonotum) of *Spermophagus*. 14. Claws of fore tarsi of *Spermophagus*: appendiculate (a), not appendiculate (b). 15. Abdomen of *Spermophagus*: male (a), female (b). 16. Pygidium of *Spermophagus*: male (a), female (b).

uniformemente cubierto con pelos claros y delgados, sin formar manchas o bandas, y no ensanchados desde el húmero hacia el ápice. 10ª estría elitral simple, extendiéndose hasta casi el ápice del élitro (Fig.4). Tibias posteriores derechas (a veces algo arqueadas en los machos), con o sin carenas ventrales (Fig.5).....*Spermophagus* Schöenherr, 1833

1'.—Cuerpo redondeado y con bandas elitrales blancas (Fig.6). Cabeza con un claro estrechamiento detrás de los ojos. Carena lateral del pronoto extendiéndose desde el ángulo posterior al anterior, sin carena supracoxal (Fig.7). Élitros cubiertos con una pubescencia más densa, formando a veces manchas y bandas, y ensanchándose gradualmente desde el húmero hacia el ápice. 10ª estría elitral dentada extendiéndose solamente hasta la mitad lateral del élitro (Fig.8). Tibias posteriores derechas en ambos sexos, con 2 carenas ventrales (Fig.9)
*Zabrotes* Horn, 1885.

Como veremos a continuación, según los datos actuales, la fauna ibero-baleaar cuenta con cinco especies de esta subfamilia y tribu, una del género exótico *Zabrotes* (*Z. subfasciatus*) y cuatro del género *Spermophagus*

Género *Spermophagus*

Los *Spermophagus* son brúquidos fácilmente distinguibles de los restantes brúquidos paleártico-occidentales por su coloración usualmente uniformemente negra (en raras ocasiones, no en la fauna ibero-baleaar, con algunos artejos antenales y patas parcialmente rojo-amarillentas, así como alguna mancha rojiza en los élitros), con espolones metatibiales rojizos. Pubescencia generalmente corta y poco densa, pero a veces es muy densa, con moteado diverso claro y oscuro (en la fauna ibero-baleaar siempre uniforme).

Cabeza corta, ojos escotados (Fig.10), antenas cortas a moderadamente largas, alcanzando desde 1/3 hasta 2/3 de la longitud elitral, con segmentos distales ligeramente excéntricos, subfiliformes a subaserrados, ligeramente más largas en los machos que en las hembras (Fig.11). Como mecanismo de defensa, la cabeza es replegada bajo el pronoto, para lo que existe una oquedad entre el proceso mesosternal (que queda elevado) y los ángulos anteriores del pronoto, de forma que en conjunto toma un aspecto subesférico.

Pronoto semicircular, siempre más ancho que largo. Con una estría en la base evidente, prolongándose lateralmente por el margen pero no visible dorsalmente. Disco doblemente punteado, puntuaciones anchas usualmente dispuestas uniformemente en todo el disco, a veces agrupándose a los lados del disco (Fig.12). Margen lateral afilado, derecho a fuertemente convexo

visto lateralmente. Extremo anterior de la carena lateral del margen pronotal alcanzando o casi la carena horizontal supracoxal en un lóbulo angulado parcialmente alcanzando el margen posterior del ojo cuando la cabeza está en reposo (Fig.7). Proceso prosternal corto, triangular, no separando las procoxas (Fig.1). Escudete pequeño, triangular (Fig.13). Mesosternón fuertemente convexo, con proceso mesosternal de ápice redondeado y bordeado por una estría.

Élitros 1,2-1,5 veces tan largos como anchos, sin espinas o dientes basales. Estrías usualmente moderadamente punteadas, a veces fina o fuertemente punteadas, siendo la 10ª estría completa (Fig.4). Patas anteriores y medianas usualmente no modificadas. Patas posteriores muy diferentes de los demás grupos de brúquidos: metafémures solo ligeramente ensanchados, ligeramente convexos en el lado externo, planos en el lado interno, con el margen ventral con carena externa e interna, la carena externa cerca del ápice con surco estrecho y profundo, la carena interna extendida laminarmente, sin espinas o dientes; metatibias más o menos ensanchadas apicalmente, planas en el lado interno, muy ligeramente convexas en el externo, con carena dorsoventral, ventral y lateral y carena dorsolateral ausente a evidente; ápice oblicuo con pequeños denticulos coronales, y dos gruesos espolones móviles agudos en el ápice; 1º artejo de los tarsos alargado, a menudo tan largo o más largo que las tibias posteriores, arqueado, con carena lateral y ápice acuminado (Fig.5). Uñas usualmente apendiculadas, con un grueso diente basal (Fig.14a), ocasionalmente simples o diminutamente apendiculadas (Fig.14b)

Abdomen usualmente con esternón no modificado, el primer esternito del macho de algunas especies con un mechón pelos extremadamente densos, el quinto esternito siempre escotado en el macho, no en el de la hembra (Fig.15). Pigidio más vertical en el macho que en la hembra, doblemente punteado, los puntos gruesos usualmente más fuertes y densos, de ápice agudo en el macho, más redondeado en la hembra (Fig.16).

Genitalia del macho con un lóbulo mediano corto o alargado, saco interno sin escleritos o éstos son diminutos (rara vez grandes) y base a modo de cuchara; lóbulos laterales en forma de cinta, de ápice frecuentemente acuminado, algunas veces redondeado, y ribeteados con sedas sensoriales de diversa longitud y estructuración. Genitalia de la hembra corta, con área pubescente en el ápice del ovopositor, bordeada por la base por una sutura oblicua, con grupos apicales y subapicales de sedas sensoriales, con un peine interno (fila de setas fuertes) a cada lado, y escleritos oblicuos o circulares.

Este género fue creado por Schoenherr en el año 1833 tomando como especie tipo *Spermophagus titivilitius* Boheman, 1833. Sin embargo, esta

especie fue originalmente señalada como de “Hábitat en Mexico”. Por este motivo, los autores posteriores describieron la mayoría de las especies de la subfamilia *Amblycerinae* en este género, incluyendo las especies del Nuevo Mundo, actualmente clasificadas en los géneros *Amblycerus* y *Zabrotes*. Ante este hecho, ZACHER (1930), al advertir que todas las especies del auténtico *Spermophagus* fueron descritas del Viejo Mundo, mientras que *Amblycerus* y *Zabrotes* eran endémicos del Nuevo Mundo, creó el género *Euspermophagus* para todas las especies del Viejo Mundo, tomando a *S. sericeus* (Geoffr.) como especie tipo. Posteriormente BRIDWELL (1946) sugirió que la especie tipo de este género, *S. titivilitius*, fue erróneamente registrada de Mexico, y que era cogenérica con la especie tipo de *Euspermophagus* creada por ZACHER (1952), lo que exigía poner en sinonimia *Euspermophagus* con *Spermophagus*, hecho que fue llevado a la práctica por KARAPETJAN (1973) con *S. calystegiae*. El problema fue recientemente discutido por KINGSOLVER y BOROWIEC (1988), y ellos también sugirieron que *S. titivilitius*, y también otras dos especies, *S. rufiventris* Boheman, 1833 y *S. sophorae* Fahraeus, 1839, fueron registradas del Nuevo Mundo probablemente como resultado de una etiquetación errónea o una mala interpretación de la localidad del tipo. Sin duda, el auténtico *Spermophagus* no se da en el Nuevo Mundo, y el género probablemente sea el único miembro de la subfamilia *Amblycerinae* del Viejo Mundo (excepto la especie introducida y establecida del género *Zabrotes* Horn).

Según la revisión del género *Spermophagus* a nivel mundial, realizada por BOROWIEC (1991), de las 119 especies señaladas en el Catálogo de Bruchidae del Mundo (UDAYAGIRI y WADHI, 1989), quedaron 90 especies realmente válidas, 8 de las cuales fueron nuevas, pero muchas otras fueron puestas en sinonimia, de ahí que el balance diera menos especies que las inicialmente catalogadas. No obstante esta cifra ha sufrido cambios desde aquella revisión, aportándose nuevas especies en estudios posteriores, con un balance que puede haber superado el centenar de especies. La mayor parte de las especies del género *Spermophagus* están localizadas en zonas cálidas del Viejo Mundo, de forma que la región Paleártica occidental es de las menos diversas en este género. Sus plantas huéspedes son generalmente especies de la familia Convolvulaceae, con muy pocos casos de huéspedes de Leguminosae, que es la familia que incluye las especies de fitohuéspedes usuales en la mayoría de las especies de Bruchidae.

A partir de los datos manejados en la presente revisión, actualmente contamos con cuatro especies de *Spermophagus* representadas en la fauna ibero-balear, excluyendo una cita histórica en el territorio peninsular que BOROWIEC (1985) demostró que era errónea: *S. variolosopunctatus*, especie exclusivamente oriental.

***Spermophagus calystegiae* (Luckjanovitch y Ter-Minassian, 1957)**

Euspermophagus calystegiae Luckjanovitch and Ter-Minassian, 1957: 193
Spermophagus calystegiae Karapetjan, 1973 b: 80

DESCRIPCIÓN

MACHO. Longitud (pronoto-elitral): 1.4-3.0 mm. Anchura: 1.2-2.0 mm. Cuerpo oval redondeado, convexo ventralmente, completamente negro, incluyendo los espolones móviles metatibiales. Aunque muy raramente, aparece cierta variabilidad en la pigmentación, habiéndose descrito especímenes de Cerdeña con antenas, patas, palpos maxilares, espolones tibiales posteriores y ápice de los élitros parcial o completamente rojizos (BOROWIEC, 1991). En la fauna peninsular no hemos visto estas variaciones, pero algunos ejemplares del sur de España tienen espolones metatibiales rojizos, pero estos especímenes anormales son extremadamente raros, no más del 0,5% de la población, además de que estos espolones son de un rojo más oscuro que los de otras especies de espolones rojizos. Pubescencia moderadamente densa, corta, fina, grisácea y uniforme, no cubriendo los tegumentos (Fig.17).

Cabeza corta, ojos más globosos infralateralmente, fuertemente escotados, por lo general con solamente 2 facetas en el istmo de la escotadura, aunque este carácter puede variar hasta 3 o 4 facetas. Frente claramente más ancha que la anchura del ojo, sin carena mediana, con puntuación más fina que la del pronoto. Labium con lengüeta labial con borde anterior ensanchado, ampliamente bilobado, redondeado en los ángulos anteriores, ribeteados en el margen por una serie de sedas cortas, derechas y desiguales (Fig.18). Maxila con estipe triangular, lacinia más ancha que la gálea (Fig19). Antenas moderadamente largas, extendiéndose a 1/3 de la longitud de los élitros, 1º artejo cilíndrico, dos veces más largo que el 2º; 3º artejo unas 1,7 veces más largo que el 2º; 3º y 4º artejos igual de largos, aunque el 4º es más ancho en el ápice; 5º-10º algo dentados interiormente; 5º y 6º un poco más grandes que el 4º, cuadrangulares; 7º-10º ligeramente rectangulares y 11º cilíndrico, 1,5 veces más largo que el 10º (Fig.20a).

Pronoto semicircular, unas 1,6 veces más ancho que largo, teniendo su máxima anchura en la base, de lados ampliamente redondeados, sin lóbulo basal, formando ángulos posteriores agudos y ángulos anteriores (vistas lateralmente) con un reborde estrecho. Margen lateral, visto lateralmente, regularmente convexo (Fig.21). Borde basal y lateral recorridos por una estría. Tegumentos con puntuación doble, con puntos gruesos escasos, repartidos casi uniformemente en toda la superficie, tanto por el disco como

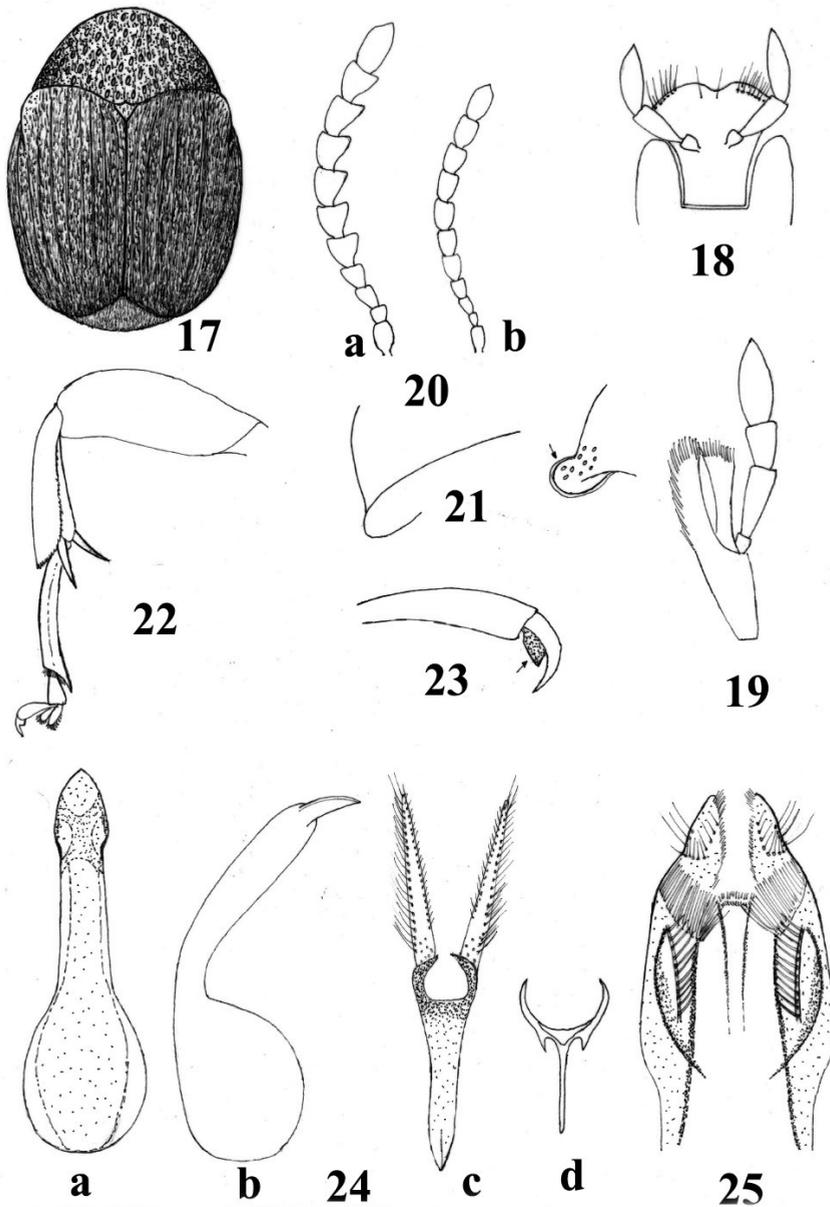


Lámina 2: Caracteres de *Sperophagus calystegiae* (Luck.-Ter Min.)

17. Aspecto general. 18. Labium. 19. Maxila. 20. Antenas: macho (a), hembra (b). 21. Pronoto: margen lateral (a), ángulo anterior (b). 22. Pata metatorácica. 23. Uña de tarsos anteriores. 24. Genitalia del macho: lóbulo mediano frontal (a) lóbulo mediano lateral (b), lóbulos laterales (c), espícula gastral (d). 25. Genitalia de la hembra (ovopositor).

Plate 2: Characters of *Sperophagus calystegiae* (Luck.-Ter Min.)

17. General view. 18. Labium. 19. Maxilla. 20. Antenna: male (a), female (b). 21. Pronotum: lateral margin (a), anterior angle (b). 22. Metathoracic leg. 23. Fore tarsus claw. 24. Male genitalia: front view median lobe (a) lateral view median lobe (b), lateral lobes (c), spiculum gastral (d). 25. Female genitalia (ovipositor).

por los lados (a veces algo más escasos en el disco), y entre estos puntos otros más finos y densos. Pubescencia escasa, formada por pelos cortos y finos, de tonalidad gris-ceniciento unicolor, sin ocultar los tegumentos.

Élitros con pubescencia escasa, formada por pelos finos, cortos y de tonalidad gris-ceniciento unicolor, sin formar dibujos y no ocultando los tegumentos. Estrías elitrales moderadamente punteadas, formadas por puntos rectangulares formando una línea discontinua y hacia la base puntos redondeados; interestrías finamente estriadas transversalmente, con algunos puntos gruesos y poco profundos. Escudete triangular, cubierto de una densa pubescencia que oculta los tegumentos.

Todas las patas enteramente negras, las posteriores más desarrolladas. Tibias anteriores y posteriores de igual longitud, las medianas 1,2 veces más largas. Patas anteriores con 1º y 2º artejos de los tarsos subiguales, siendo el 1º un poco más estrecho en el ápice. Patas medianas con 1º artejo 1,1 veces más largo y un poco más estrecho en el ápice que el 2º. Patas posteriores con tibias de forma rectangular, cortadas en bisel en el ápice, planas en el lado interno y algo convexas en el externo, carenadas longitudinalmente, pero sin carena dorsolateral, y con el margen lateral aserrado; ápice interno con dos espolones móviles negros, rectos, algo estriados de ápice agudo, de igual longitud; el resto del ápice con una corona de 10-12 denticulos agudos subiguales; tarsos con el 1º artejo 3 veces más largo que el 2º, arqueado internamente y con un espolón en el ángulo apical interno, ribeteado por un mechón de pelos rojo-amarillentos (Fig.22). Todas las uñas de los tarsos son apendiculadas, con un diente basal ancho (Fig.23).

Inferiormente con pubescencia grisácea fina y dispersa, más escasa que en el dorso, no ocultando los tegumentos, salvo en el metaepisternón, donde hay un mechón denso de pelos grisáceos largos. 5º esternito abdominal emarginado hasta la mitad de la longitud. Pigidio subvertical, de forma triangular y ápice agudo, con una superficie rugosa, con puntuación doble, con puntos gruesos dispersos y profundos y puntos más finos, también dispersos en los intervalos.

Genitalia con lóbulo mediano moderadamente largo, con valva claramente estrechada antes del ápice, valva ventral y dorsal elongadas, pentagonal, ápice angulado con parte aplastada fuertemente curvada, saco interno sin escleritos (Fig.24a), con base ampliamente globosa (vista lateralmente) (Fig.24b). Lóbulos laterales de los parámetros con placa basal fuertemente esclerosada, estrechos, largamente acintados triangularmente, de ápice agudo, márgenes con setas largas y densas, no fusionados antes de la base (Fig.24c). Espícula gastral en forma de Y, con una raíz recta, ramas estrechas en la base y dientes basales relativamente grandes (Fig.24d).

HEMERA. Antenas algo más cortas y esbeltas, con artejos 8°-10° menos dentados interiormente (Fig.20b). 5° esternito abdominal no emarginado en su zona mediana. Pigidio algo más inclinado respecto del eje del cuerpo, más redoneado apicalmente. Genitalia con ovopositor pequeño y corto, débilmente esclerosado, con una sutura oblicua a cada lado del ápice, densamente pubescente y con pigmentación circular. Lóbulos apicales anchos, de punta roma, ligeramente estrechados en su lado externo antes del ápice y provistos de sedas largas (Fig.25).

BIOLOGÍA

Entre las plantas huéspedes señaladas hasta la fecha figuran diversas especies de la familia Convolvulaceae. LUCKJANOVITCH y TER-MINASSIAN (1957) señalaron que en Rusia se encontraba “en *Calystegia sepium* (L.)”, mientras que DECELLE (1983) y DECELLE y LODOS (1989) afirmaban que en Europa occidental la especie huésped debía de ser *Calystegia soldanella* (L.), basándose únicamente en el criterio de que esta especie es la que se da en Europa occidental, pero sin llegar a comprobarlo. Al principio DECELLE (1983) decía que *S. calystegiae* estaba “verosímilmente ligada únicamente” (sic) a correpiéculas del género *Calystegia*. Más tarde (DECELLE y LODOS, 1989) admitían que “quizás también fuera huésped algún *Convolvulus*” y finalmente (DECELLE, 1989) ya afirmaba que “tal vez también en *Convolvulus arvensis*”. Más tarde, ANTON *et al.*(1997) la citó de *Convolvulus* sp., además de *Calystegia* sp., aunque no menciona si este dato es bibliográfico o comprobado.

Esta incertidumbre acerca de la planta huésped de este brúquido ha sido aclarada en el presente estudio, al haber encontrado, en la provincia de Málaga (España), ejemplares de *Convolvulus althaeoides* Linné atacados por *Spermophagus* que tras un periodo de incubación dieron lugar, sin duda alguna, a *S. calystegiae*, lo que supone un nuevo dato para la ciencia, ampliando el espectro alimenticio de la larva de esta especie. Adicionalmente, este nuevo dato biológico nos plantea la posible existencia de una competencia interespecífica entre esta especie y la muy próxima (y parecida) *S. sericeus*, por los mismos recursos nutritivos. Este hecho podría extenderse a más especies, ya que en nuestras recolectas venimos observando que en los mismos hábitats muestreados conviven sobre las mismas correpiéculas (de *Convolvulus arvensis* L., *C. althaeoides* L. y *C. tricolor* L.) imagos de tres especies de *Spermophagus*: *S. calystegiae*, *S. sericeus* y *S. kuesteri*. Se trata de una cuestión que exige estudios complementarios para determinar en qué medida se produce esta competencia y cómo es resuelta desde el punto de vista ecológico.

Así pues, de ser ciertos todos los datos históricos, *S. calystegiae* sería una especie menos oligofágica que otras especies congéneres, a desarrollarse en especies de dos géneros de Convolvuláceas: *Convolvulus* según el presente estudio y la cita histórica de *Calystegia*. Sin embargo, hay varias razones por las que consideramos que la cita de *Calystegia sepium* probablemente proviniera de una captura del imago en dicha planta (tal como demostrara posteriormente DECELLE, 1983 en Bulgaria), y es sabido que la nutrición del imago no tiene por qué coincidir con la planta huésped de la larva. Por una parte, LUCKJANOVITCH y TER-MINASSIAN solo dan testimonio de planta huésped de la larva de *Euspermophagus sericeus* (cápsula de *Convolvulus* de la pág.194). En cambio su cita de: “En *Calystegia sepium*” (sic) como planta huésped de *E. calystegiae* es muy ambigua, pues podría referirse (como tantas veces ha ocurrido anteriormente con otras especies de brúquidos) a la planta donde se ha cazado el imago. Es posible que su asociación con el nombre específico (*calystegiae*) haya podido influir en los autores posteriores en dar mayor certidumbre a esta cita, a pesar de que nunca se ha confirmado posteriormente, pues todos los autores se han limitado a repetir esta cita y a hacer estimaciones de otras especies del mismo género. En cambio, en este estudio demostramos que esta especie sí desarrolla su fase larval en *Convolvulus althaeoides*. Por este motivo consideramos que todas las citas de *Calystegia* como género huésped de *Spermophagus* deben tomarse con cautela, y requieren confirmación.

MATERIAL EXAMINADO

Para esta revisión se han estudiado numerosos ejemplares procedentes de diversas colecciones, gran parte de los cuales se encuentran en la colección científica del autor. Los datos de estos especímenes son los siguientes:

BADAJOS: El Castillo-Fuentes de León (Badajoz) 22-VII-2007. J. A. Sáez Bolaño leg.: 1 ♂ (CRY). CÁDIZ: El Colorado-Conil (Cádiz) 20-IV-2003. P. Coello leg.: 1 ♂ (CRY). La Muela-Vejer (Cádiz) 19-VIII-2001. P. Coello leg.: 1 ♂ (CRY). Camila-Chiclana (Cádiz) 11-IV-2001. P. Coello leg.: 1 ♀ (CRY). Camila-Chiclana (Cádiz) 14-II-2002. P. Coello leg.: 1 ♀ (CPC). Camila-Chiclana (Cádiz) 16-VII-2003. P. Coello leg.: 1 ♀ (CRY). Camila-Chiclana (Cádiz) 9-XI-2001. P. Coello leg.: 1 ♀ (CRY). Paterna (Cádiz) 26-X-2004. P. Coello leg.: 1 ♀ (CRY). S. José del Valle (Cádiz) 1-XI-2004. P. Coello leg.: 3 ♀ (CRY). Pinar de Hierro-Chiclana (Cádiz) 14-IV-2007. P. Coello leg.: 12 ♂ y 4 ♀ (CRY). Loma del Puerco-Conil (Cádiz). 26-IV-2007. P. Coello leg.: 1 ♂ y 1 ♀ (CRY). Camila-Chiclana (Cádiz). 19-IV-2007. P. Coello leg.: 7 ♂ y 3 ♀ (CRY) Roche-Conil (Cádiz) 16-V-2007. P. Coello leg.: 2 ♀ (CRY).Camila-Chiclana (Cádiz) 17-V-2007. P. Coello leg.: 3 ♂ y 6 ♀ (CRY). El

Pedroso-Paterna (Cádiz) 19-V-2007. P. Coello leg.: 1 ♂ (CRY). Carretera Navero (Cádiz) 30-VI-2007. P. Coello leg.: 2 ♂ (CRY). Pinar de Hierro-Chiclana (Cádiz) 13-III-2002. P. Coello leg.: 1 ♂ (CRY). Carretera Campero-Chiclana (Cádiz) 23-VII-2007. P. Coello leg.: 1 ♂ (CRY). Carretera Campero-Chiclana (Cádiz) 18-VII-2007. P. Coello leg.: 2 ♂ y 2 ♀ (CRY). Carretera de Navero (Cádiz) 8-VII-2007. P. Coello leg.: 6 ♂ y 2 ♀ (CRY). Los Portichuelos. S. Roque (Cádiz). 16-V-1990. J. de Ferrer leg.: 1 ♀ (CJF). S. Roque (Cádiz) 9-VII-1993. J. de Ferrer leg.: 1 ♀ (CJF). CIUDAD REAL: Fte. Portorrubio. Alcoba. 25-IV-1993. J.L. Fernández leg.: 1 ex. (CFC); Bullaque (Retuerta de Bullaque) 17-VIII-1999. J.L. Fernández leg.: 1 ex. (CFC). GRANADA: Llanos de Zafarraya (Granada) 12-VII-2007. Yus Ramos leg.: 3 ♀ (CRY). Granada-Alfacar (Granada) 27-VII-2007. Yus Ramos leg.: 9 ♂ y 6 ♀ (CRY). S^a de Alfacar (Granada) 26-VII-2007. Yus Ramos leg.: 3 ♂ y 1 ♀ (CRY). HUELVA: San Juan del Puerto-Palmare (Huelva) 30-VIII-1997. J.J. López-Pérez leg.: 1 ♀ (CLP). La Ribera (Huelva) 1-IV-2001. J.J. López-Pérez leg.: 1 ♂ (CLP). MÁLAGA: La Viñuela (Málaga) 19-V-2007. Yus Ramos leg.: 18 ♂ y 5 ♀ (CRY). Istán (Málaga) 20-V-2007. Yus Ramos leg.: 1 ♀ (CRY). Pto. Sabar-Alfarnatejo (Málaga) 25-V-2007. Yus Ramos leg.: 7 ♂ y 7 ♀ (CRY). Mangamasa-Periana (Málaga) 25-V-2007. Yus Ramos leg.: 7 ♂ y 7 ♀ (CRY). Carretera Cómpeeta-Torrox (Málaga) 2-VI-2007. Yus Ramos leg.: 3 ♂ y 5 ♀ (CRY). Casa de la Mina-S^a Almiñara (Málaga) 2-VI-2007. Yus Ramos leg.: 1 ♂ (CRY). S^a Prieta-Colmenar (Málaga) 7-VI-2007. Yus Ramos leg.: 3 ♂ (CRY). Zalia-Alcaucín (Málaga) 14-VII-2007. Yus Ramos leg.: 2 ♂ (CRY). Desembocadura Guadalhorce (Málaga) 14-VII-2007. J.M. Pérez leg.: 3 ♂ y 3 ♀ (CRY). Las Mayoralas-Periana (Málaga) 16-VI-2007. Yus Ramos leg.: 6 ♂ y 3 ♀ (CRY). La Alquería-Comares (Málaga) 23-VI-2007. Yus Ramos leg.: 5 ♂ y 7 ♀ (CRY). Salto del Negro-Cútar (Málaga) 23-VI-2007. Yus Ramos leg.: 6 ♂ y 6 ♀ (CRY). Rompealbardas-Canillas Aceituno (Málaga) 30-VI-2007. Yus Ramos leg.: 2 ♂ y 2 ♀ (CRY). Granadillas-Canillas Aceituno (Málaga) 30-VI-2007. Yus Ramos leg.: 9 ♂ y 6 ♀ (CRY). Iznate-Cajiz (Málaga) 30-VI-2007. Yus Ramos leg.: 6 ♂ y 2 ♀ (CRY). PORTUGAL: Elvas VI-2002. Celia Mateus leg. (CCM).

Dado el desconocimiento sobre sus diferencias con la especie próxima *S. sericeus*, en nuestra primera revisión (Yus Ramos, 1977) esta especie no fue considerada en la fauna ibero-balear, aunque la revisión de estas determinaciones sobre especímenes, en su mayoría procedentes del Museo Nacional de Ciencias Naturales, bajo el nombre de *S. sericeus*, seguramente revelarían muchos casos de *Sp. calystegiae*.

Citada posteriormente por BOROWIEC (1985, 1991) de Cádiz (Algeciras) y por BOROWIEC y ANTON (1993) de Portugal: Vale Covo y España: Alicante (Orihuela), Cataluña (Tordera), Granada (Nigüelas), Mallorca (Cala Ratjada y Punta Negra), Orense (Pradocabalos, Pt. Estivados, Pontevedra), Salamanca (S. Martín de Yeltes), Teruel (Calomarde, Moscardón), Valencia (Játiva). Por otra parte, WENDT (1992) la citó de Baleares: Ibiza (S. Rafael Sta. Gertrudis, Sta. Eulalia, Palma, Las Catalá, Porto y Campos).

DISTRIBUCIÓN

Especie ampliamente repartida por la región paleártica occidental: por toda Europa, excepto extremo norte e islas Británicas, por el Norte de Africa, extendiéndose hasta Oriente Próximo, Medio Oriente (ANTON *et al.*, 1997 incluye Arabia Saudí) y alcanzando Asia Media, no alcanzando las Islas Canarias. DECELLE (1983) la cita del sur de Rusia, Bulgaria, Rumanía, Turquía, Chipre, Irán, Egipto (en DECELLE y LODOS, 1989 se amplía a Irán, Iraq y Uzbequistán), Checoslovaquia, Austria, Italia, Suiza, Francia, Bélgica y Países Bajos (en DECELLE y LODOS, 1989 descarta el Norte de Europa), pero no menciona la Península Ibérica. Sí lo hicieron BOROWIEC (1985) y BOROWIEC y ANTON (1993), que citaron algunas localidades de España, y WENDT (1992) de las Islas Baleares, y nosotros confirmamos en este estudio su presencia en la Península Ibérica, incluyendo a Portugal. Por otra parte, del examen crítico de las antiguas determinaciones de nuestra primera revisión (YUS RAMOS, 1977), con nuevos criterios de discriminación, junto a los especímenes examinados en el presente estudio, nos permiten afirmar que su distribución es general en la Península Ibérica e Islas Baleares, coincidiendo prácticamente con la dispersión de otras especies cercanas, como *S. sericeus* y *S. kuesteri*.

***Spermophagus kuesteri* Schilsky, 1905**

Spermophagus küsteri Schilsky, 1905: n° 4

Euspermophagus kuesteri Luckjanovitch and Ter-Minassian, 1957: 496

Spermophagus albipilis Chobaut, 1898: 87

Spermophagus swartukensis Ali Hussain et Kadhim, 1986: 50

Spermophagus variolosopunctatus auctt.part.

DESCRIPCIÓN

MACHO. Longitud (pronoto-elitral): 2-3,8 mm. Anchura: 1,4-2,5 mm. Cuerpo oval-redondeado, bastante convexo, enteramente negro, a excepción de los espolones metatibiales rojizos. Pubescencia escasa, formada por pelos grisáceos y finos dispersos, uniforme en la parte dorsal y ventral del cuerpo, no llegando a cubrir los tegumentos. Esta pubescencia es caediza y hay ejemplares rozados a los que apenas queda rastro de su pubescencia (Fig.26).

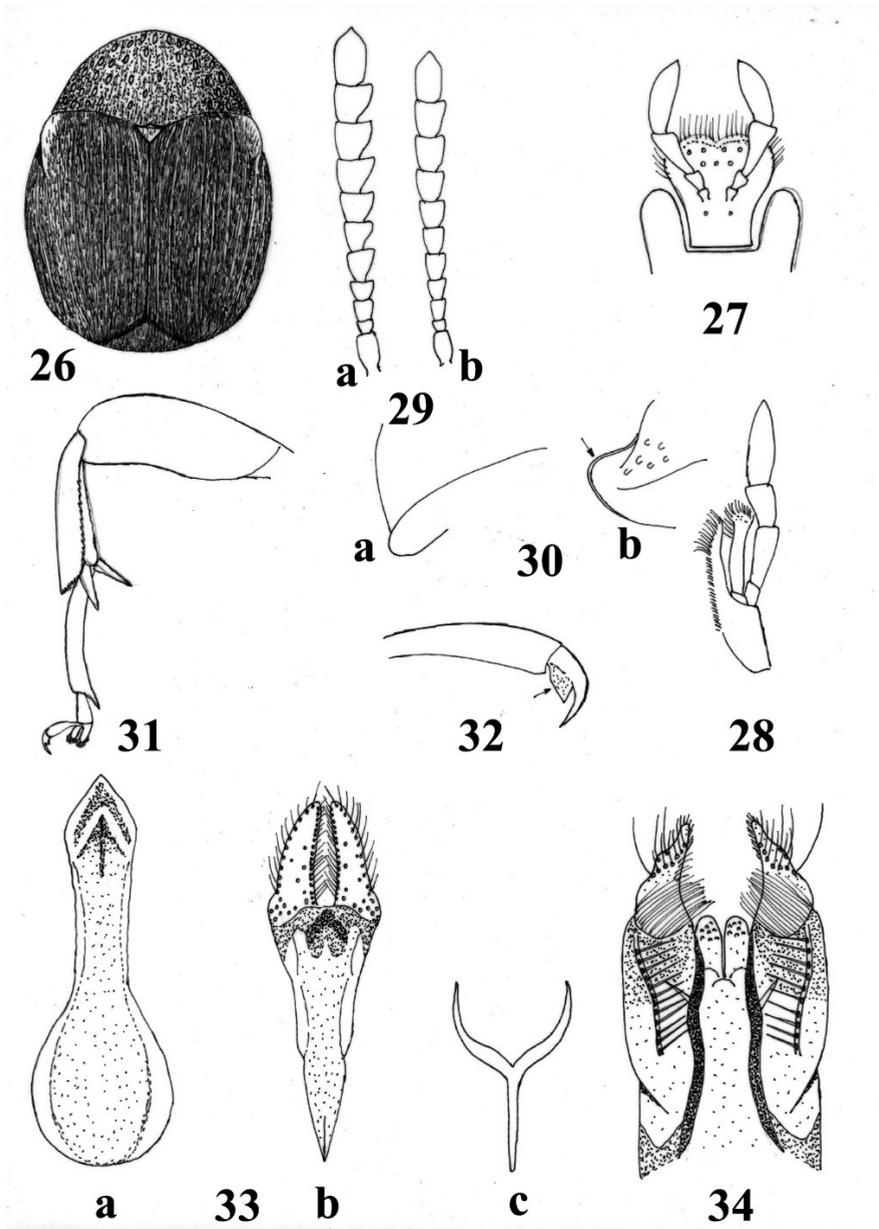


Lámina 3: Caracteres de *Sperophagus kuesteri* Shilsky

26. Aspecto general. 27. Labium. 28. Maxila. 29. Antenas: macho (a), hembra (b). 30. Pronoto: margen lateral (a), ángulo anterior (b). 31. Pata metatorácica. 32. Uña de tarsos anteriores. 33. Genitalia del macho: lóbulo mediano frontal (a) lóbulos laterales (b), espícula gastral (c). 34. Genitalia de la hembra (ovopositor).

Plate 3: Characters of *Sperophagus kuesteri* Shilsky

26. General view. 27. Labium. 28. Maxilla. 29. Antenna: male (a), female (b). 30. Pronotum: lateral margin (a), anterior angle (b). 31. Metathoracic leg. 32. Fore tarsus claw. 33. Male genitalia: front view median lobe (a) lateral lobes (b), spiculum gastrale (c). 34. Female genitalia (ovipositor).

Cabeza corta, ojos escotados hasta $2/3$ de su longitud, dejando un istmo de 3-4 facetas en su escotadura. Frente ligeramente más ancha que la anchura del ojo, sin carena, aunque sí ligeramente convexa, a veces con una línea mediana no punteada. Puntuación gruesa, dispersa y proco profunda. Labium con lengüeta subcordiforme, con el borde anterior escotado en la mitad, bordeado con largas sedas poco numerosas, con los bordes lateroanteriores con sedas más cortas; con 9 poros sensoriales dispuestos del siguiente modo: 4 anteriores, 3 medianos y 2 en la base de la inserción de los palpos labiales (Fig.27). Maxila con estipe ancho, derecho en el borde externo y arqueado en el interno, gálea de espesor subigual al de la lacinia (Fig.28). Antenas moderadamente largas, extendiéndose hasta el callo humeral. 1° artejo cilíndrico, tres veces más largo que el 2°; 3° artejo unas 1,6 veces más largo que el 2°; 4° artejo un poco más corto y más ancho en el ápice que el 3°; 5° un poco más largo y ancho que el 4°; artejos 6°-10° algo dentados interiormente, cuadrangulares salvo el 10° que es rectangular; 11° cilindro-cónico, 1,3 veces más largo que el 10° (Fig.29a).

Pronoto semicircular, 1,5-1,6 veces más ancho que largo, de lados ampliamente redondeados, con lóbulo basal inaparente, rebordeados en la base y los lados por una estría, formando ángulos posteriores agudos, y anteriores (vistos lateralmente) con un reborde ancho. Margen lateral, visto lateralmente, regularmente convexo (Fig.30). Pubescencia escasa, formada por pelos cortos, finos y de tonalidad grisácea. Tegumentos doblemente punteados, con puntos gruesos y dispersos agrupándose principalmente por los lados del disco y en los intervalos puntos más finos y densos.

Élitros con pubescencia escasa, formada por pelos finos, cortos y de tonalidad uniformemente grisácea, sin formar dibujos. Estrías elitrales moderadamente punteadas, interestrías con o sin punteaduras evidentes. Escudete triangular, con la misma pubescencia pero más densa, ocultando los tegumentos.

Todas las patas enteramente negras, excepto los espolones metatibiales que son rojizos. Tibias anteriores y posteriores de la misma longitud, un poco más cortas que las tibia medianas. Patas anteriores con el 1° artejo de los tarsos ligeramente más corto y más estrecho en el ápice que el 2°. Patas medianas con el 1° artejo casi igual que el 2°, aunque un poco más estrecho en el ápice. Patas posteriores con tibia de forma rectangular, cortadas en bisel en el ápice, planas en el lado interno, algo convexas en el externo, claramente carenadas, sin carena dorsolateral o bien una carena indistinta en la mitad basal de la tibia, carena lateral fuertemente aserrada; con dos espolones móviles rojizos, largos, rectos e iguales, en el ángulo apical interno, quedando el resto con una corona de 10-12 dentículos agudos subiguales; 1° artejo de los tarsos 3,5 veces más largo que el 2°, arqueado

hacia el lado interno y terminado en un espolón agudo en el ángulo apical interno (Fig.31). Las uñas de todos los tarsos son apendiculadas, con un grueso diente en la base de cada uña (Fig.32).

Inferiormente con pubescencia uniformemente grisácea, mucho más dispersa que en la parte dorsal, excepto en el metaepisternón, donde hay un mechón denso de pelos grisáceos largos. 5º esternito abdominal emarginado a la mitad de su longitud, para alojar el ápice del pigidio. Pigidio dispuesto casi verticalmente, de forma subtriangular, ápice agudo, con una superficie rugosa, doblemente punteado, con puntos gruesos poco profundos pero densos, con intervalos 1,1-1,4 veces más ancho que el diámetro del punto, con algunos puntos finos.

Genitalia con el lóbulo mediano corto y ancho, cilíndrico y de lados subparalelos, valva ventral subtriangular, ápice angulado, valva dorsal ligeramente más estrecha que la ventral, triangular, ápice angulado, saco interno sin escleritos aparentes (Fig.33a). Lóbulos laterales de los parámetros cortos y anchos, en forma de triángulo de ápice obtuso, redondeado, ribeteado de sedas sensoriales cortas; placa basal de los lóbulos laterales ancha, fuertemente estrechada a 1/3 de su longitud, margen anterior de los lados con grupo de sedas densas (Fig.33b). Espícula gastral en forma de Y, con raíz no ensanchada en la base de la bifurcación (Fig.33c).

HEMERA. Antenas algo más cortas y esbeltas, con artejos 8º-10º un poco menos dentados interiormente (Fig.29b). 5º esternito abdominal no emarginado. Pigidio más inclinado respecto del eje del cuerpo, de ápice menos agudo, más ampliamente redondeado y menos convexo. Ovipositor ancho, con una sutura oblicua pubescente, sin pigmentación circular, pecten largo con base no ensanchada, lóbulos apicales triangulares pero estrechados cerca de la punta, en su lado externo, y con sedas largas y cortas (Fig.34).

BIOLOGÍA

Se han señalado como plantas huéspedes de la larva a especies de la familia Convolvulaceae: *Convolvulus althaeoides* L., *C. arvensis* L. y *C. cantabrica* L. DECELLE (1989) consideraba que la planta huésped preferente debía de ser *C. arvensis* (como también afirmaba ZACHER, 1952) pero no aportaba ninguna evidencia de ello. Nótese, como hemos indicado anteriormente, que algunas de estas plantas huéspedes son las mismas que las de otras especies de este género en la Península Ibérica. LUCKJANOVITCH y TER-MINASSIAN (1957) también incluían a *Calystegia sepium* como planta huésped de esta especie, dato que también recogen ANTON et al.(1997), pero este dato no ha vuelto a ser confirmado.

MATERIAL EXAMINADO

Para esta revisión se han estudiado numerosos ejemplares procedentes de diversas colecciones, gran parte de los cuales se encuentran en la colección científica del autor. Los datos de estos especímenes son los siguientes:

BADAJOS: Ribera de Montemayor-Fuentes de León (Badajoz) 6-V-2007. J.A. Sáez Bolaño leg.: 1 ♂ (CRY). CÁDIZ: El Colorado-Conil (Cádiz) 18-V-1998. P. Coello leg.: 1 ♂ (CPC); Doña Blanca-Pto.Sta.María (Cádiz) 19-VII-2001. P. Coello leg.: 1 ♀ (CRY); Playa S. Fernando (Cádiz). 27-VII-2005. P. Coello leg.: 2 ♀ (CRY); Playa El Castillo-S. Fernando (Cádiz) 7-VII-2006. P. Coello leg.: 1 ♂ (CRY); Playa El Castillo-S. Fernando (Cádiz) 16-VII-2006. P. Coello leg.: 2 ♀ y 2 ♂ (CRY); Carretera Navero (Cádiz) 30-VI-2007. P. Coello leg.: 2 ♂ (CRY). Carretera de Navero (Cádiz) 8-VII-2997. P. Coello leg.: 1 ♂ (CRY) Pinar de Hierro-Chiclana (Cádiz) 13-III-2002. P. Coello leg.: 1 ♂ (CRY). S. Carlos del Tiradero. Los Barrios (Cádiz) 14-I-1989. J.de Ferrer leg.: 2 ♀ (CJF); Ubrique (Cádiz), 15-V-1982. J. de Ferrer leg.: 2 ♂ y 2 ♀ (CJF); S^a de Luna. Algeciras (Cádiz) 7-IV-1984. J. de Ferrer leg.: 1 ♂ y 2 ♀ (CJF); Pinar del Rey. S. Roque (Cádiz) 17-II-1990. J. de Ferrer leg.: 1 ♀ (CJF); Pinar del Rey. S. Roque (Cádiz) 23-II-1991. J. de Ferrer leg.: 1 ♀ (CJF). CIUDAD REAL: Alcoba. VII-1994. J.L. Fernández leg.: 1 ex.(CFC). Embalse El Vicario (C. Real) VI-1990. J.L.Fernández leg.:1 ex.(CFC). SEGOVIA: Emb. Riofrío de Riaga. 5-VII-2003. J.J. de la Rosa leg.:1 ex (CDR). GRANADA: Llanos de Zafarraya (Granada) 12-VII-2007. Yus Ramos leg.: 1 ♂ y 1 ♀ (CRY). Granada-Alfacar (Granada) 27-VII-2007. Yus Ramos leg.: 12 ♂ y 11 ♀ (CRY). S^a de Alfacar (Granada) 26-VII-2007. Yus Ramos leg.: 10 ♂ y 5 ♀ (CRY). HUELVA: Valverde del Camino-Saltillo (Huelva) 23-VIII-2000. J.J. López-Pérez leg.: 1 ♂ (CLP). MÁLAGA: Casa de la Mina-S^a Almijara (Málaga) 2-VI-2007. Yus Ramos leg.: 2 ♂ y 1 ♀ (CRY). S^a Prieta-Colmenar (Málaga) 7-VI-2007. Yus Ramos leg.: 1 ♂ (CRY). Cala Alberquillas-Ac.Maró, Nerja (Málaga) 28-IV-2007. Yus Ramos leg.: 3 ♂ y 3 ♀ (CRY). Carretera Arenas-Daimalos (Málaga) 9-VI-2007. Yus Ramos leg.: 3 ♂ y 3 ♀ (CRY).Macharaviaya (Málaga) 24-IV-2007. Yus Ramos leg.: 1 ♀ (CRY). Las Mayoralas-Periana (Málaga) 16-VI-2007. Yus Ramos leg.: 3 ♂ (CRY). La Alquería-Comares (Málaga) 23-VI-2007. Yus Ramos leg.: 3 ♂ (CRY). Salto del Negro-Cútar (Málaga) 23-VI-2007. Yus Ramos leg.: 1 ♂ y 1 ♀ (CRY). Granadillas-Canillas Aceituno (Málaga) 30-VI-2007. Yus Ramos leg.: 6 ♂ y 1 ♀ (CRY). Iznate-Cajiz (Málaga) 30-VI-2007. Yus Ramos leg.: 3 ♀ (CRY). SEGOVIA: Villacastín (Segovia) 12-VIII-1999. J.J. López-Pérez leg.: 1 ♂ (CLP). Villacastín (Segovia) 15-VIII-1999. J.J. López-Pérez leg.: 1 ♂ (CLP). TOLEDO: Lag. Peña Hueca-Villacañas 15-VII-2005. J.J.de la Rosa leg.:1 ex (CDR). S^a Romeral-Villacañas 21-IV-2005. J.J. de la Rosa leg.:2 ex (CDR). PORTUGAL: Elvas VI-2002. Celia Mateus leg.(CCM)

Los estudios de nuestra primera revisión (YUS RAMOS, 1977) junto a las citas de otros autores (COBOS, 1949), aportaron las siguientes lo-

calidades, buena parte de los cuales procedían de la colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid):

ALICANTE: Orihuela. ALMERÍA: El Marchal, Cabo de Gata, Laujar, Co. Camarilla-S^a Filabres, S^a María, Adra, S^a Alhamilla. AVILA: Taradell, Castelldefels. CÁDIZ: S. Roque, Grazalema. CASTELLÓN: S^aEspadán. CÓRDOBA: La Rambla. CUENCA: Tragacote, Cañizaros. GERONA: Sils; Osormont. GRANADA: Salobreña, S^a Nevada, Zafarraya. HUESCA: Barbastro, Selva Zuriza. JAEN: Iruela, S^aCazorla, S^a Segura. LEÓN: Ponferrada, La Broina. LÉRIDA: S. Lorenzo Murunys, Pyraanel. LOGROÑO: Poyales. MADRID: Montarco; El Escorial; Torrelaguna; Cercedilla. MÁLAGA: Cueva La Pileta; Ronda; Tolox; Algarrobo; Riogordo; Colmenar; S^aAlmijara; Benaoján; Algarrobo; Vélez-Málaga. MURCIA: S^aEspuña; NAVARRA: Cascante; SALAMANCA: Ciudad Rodrigo; SEVILLA: Cazalla; S^aMorena; Puebla Cazalla; Alcalá Guadaira; TARRAGONA: Vals; Espluga Francolí. TERUEL: Aragón; TOLEDO: Toledo. VALLADOLID: Olmedo. ZARAGOZA: Zaragoza. PORTUGAL: Braganza.

En la bibliografía posterior destacan las citas de BOROWIEC (1985): Córdoba, Cádiz (Chiclana, Algeciras), Málaga, Granada (Pinos Genil), de BOROWIEC (1991): Granada (Pinos Genil), Cataluña (Playa de Aro), Cádiz (Puerto Real); Málaga (Marbella) y Baleares: Mallorca (Alcudia). BOROWIEC y ANTON (1993) también la citan de Portugal (Vale Covo) y varias localidades de España: Cataluña (Caldetas, Casteldefels, Hastalrich), Granada (Vélez de Benaudalla, Nigüelas), Málaga (Nerja) y Valencia (Játiva). Finalmente, BENSUSAN (2006) publicó la siguiente localidad de Gibraltar: Talus Slope (Gibraltar).

DISTRIBUCIÓN

Especie propia de la región paleártica occidental, subregión mediterránea (WINKLER, 1932), incluida el norte de Africa, y el Oriente Próximo, Alpes, Rumanía, sur de Rusia (Caucasia, Uzbekistan), Próximo Oriente (Turquía, Líbano, Siria, Israel, Jordania), también en Irán, Afganistán y Asia Media rusa (ANTON et al., 1997 extienden el área hasta Asia Central). El catálogo de KOCHER (1958) la cita del Sahara argelino, lo que da una idea del carácter termófilo de esta especie. Sin embargo, una cita antigua de las Islas Canarias (genérica, sin especificar localidad) debemos ponerla en cuarentena porque nunca ha vuelto a encontrarse allí. Según se deduce de DECELLE (1983), esta especie es más meridional que los otros *Spermophagus*, no superando en Europa la región de Suiza. De hecho, ANTON

(1994) no la incluye en la fauna de Alemania y BOROWIEC (1988) no la incluye en la fauna de Polonia.

En cuanto a la distribución en la zona de la Península Ibérica, fuera de la cita genérica del área mediterránea con que aparece en los diversos catálogos (PIC, 1913 y WINKLER, 1932), esta especie fue citada por vez primera por HOFFMANN (1945), quien la señaló de España. Posteriormente fue confirmada por COBOS (1949), quien la señaló de Málaga. En nuestra primera revisión (YUS RAMOS, 1977) ampliamos notablemente estas citas, confirmadas posteriormente por diversos autores. Según BOROWIEC (1991), esta especie se encuentra de “norte a norte” (sic) de España, aunque sin duda querría decir “de norte a sur”, esto es, por todo el territorio. Confirmamos, con nuestros hallazgos, esta estimación, pero debemos añadir que este territorio se amplía a Portugal, Gibraltar y las Islas Baleares, por lo que podemos afirmar que su distribución es prácticamente homogénea por toda la Península Ibérica e Islas Baleares, con las lógicas limitaciones de altitud en las cordilleras que actúan como factor limitante para la expansión de sus fitohuéspedes. Es, sin duda alguna, el amblicerino más frecuente en las recolecciones realizadas en el ámbito geográfico de estudio, lo que es un índice de su abundancia y éxito biológico.

***Spermophagus maafensis* Borowiec, 1985**

Spermophagus maafensis Borowiec, 1985: 17

Spermophagus variolosopunctatus (Gyllenhal) det. Hoffmann, 1950 in col. Pardo Alcaide

DESCRIPCIÓN

MACHO. Longitud (pronoto-elitral): 1,7-2,2 mm. Anchura: 1,4-1,7 mm. Cuerpo oval-redondeado, convexo ventralmente. Tegumentos enteramente negros, a excepción de los dos espolones metatibiales, que son rojizos. Pubescencia fina, corta y dispersa, uniformemente grisácea, sin formar dibujos y no cubriendo los tegumentos (Fig.35).

Cabeza corta, ojos profundamente escotados, normalmente con 2-3 facetas en el istmo de la escotadura. Frente 1,5 veces más ancha que la anchura del ojo, con una puntuación más fina que el pronoto, sin carena mediana, a veces con línea mediana indistinta y no punteada. Labium con lengüeta labial con borde anterior ensanchado, derecho, redondeado en los ángulos anteriores, ribeteados en el margen por una serie de sedas cortas, derechas y desiguales, con 9 poros sensoriales, 4 por delante, 3 medianos

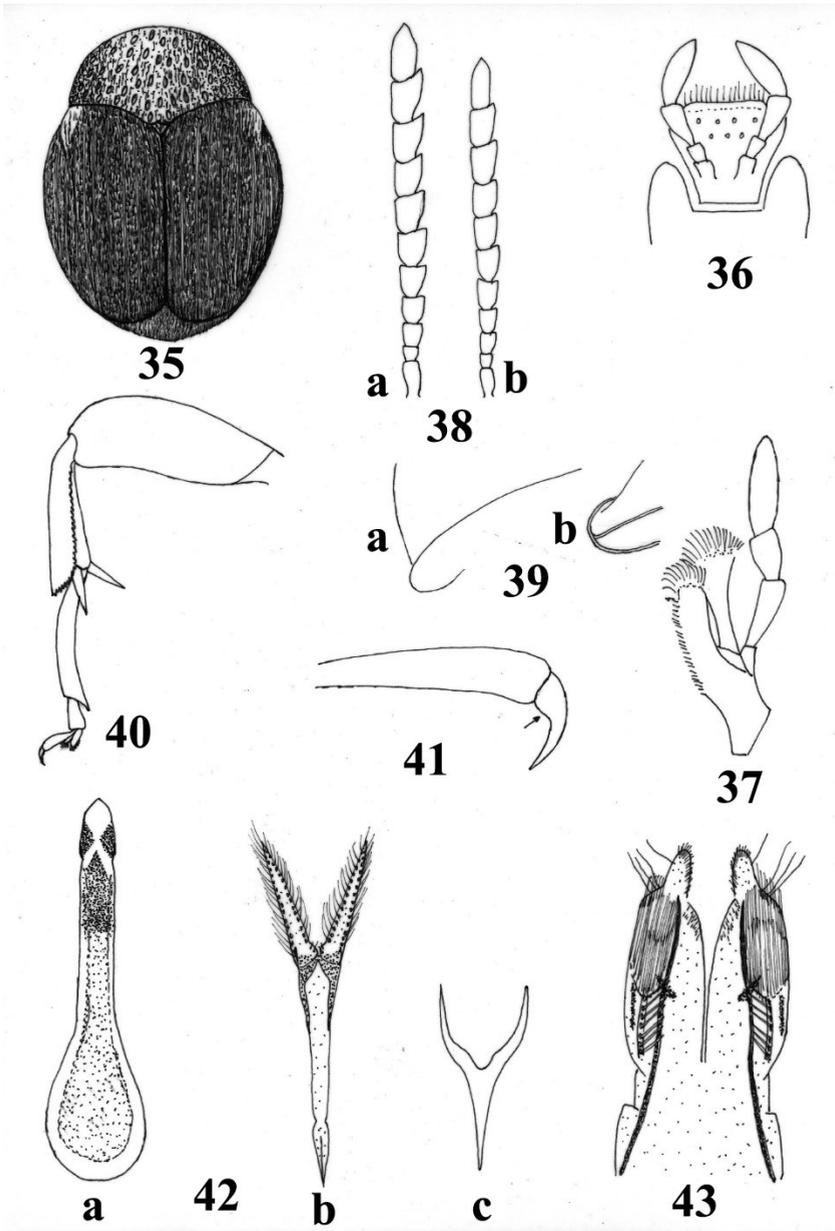


Lámina 4: Caracteres de *Sperophagus maafensis* Borowiec

35. Aspecto general. 36. Labium. 37. Maxilla. 38. Antenas: macho (a), hembra (b). 39. Pronoto: margen lateral (a), ángulo anterior (b). 40. Pata metatorácica. 41. Uña de tarsos anteriores. 42. Genitalia del macho: lóbulo mediano frontal (a) lóbulos laterales (b), espícula gastral (c). 43. Genitalia de la hembra (ovopositor).

Plate 4: Characters of *Sperophagus maafensis* Borowiec

35. General view. 36. Labium. 37. Maxilla. 38. Antenna: male (a), female (b). 39. Pronotum: lateral margin (a), anterior angle (b). 40. Metathoracic leg. 41. Fore tarsus claw. 42. Male genitalia: front view median lobe (a) lateral lobes (b), spiculum gastral (c). 43. Female genitalia (ovopositor).

y 2 en la base de la inserción de los palpos (Fig.36). Maxila con estipe triangular, lacinia más ancha que la gálea (Fig.37). Antenas moderadamente largas, extendiéndose hasta 1/4 de la longitud de los élitros, con el 1º artejo cilíndrico, 2 veces más largo que el 2º, 3º y 4º artejos subiguales, un poco más largos que el 2º, que es más globoso, 5º artejo igual de largo pero un poco más ancho en el ápice que el 4º, 6º-10º, ligeramente dentados interiormente, 6º-8º cuadrangulares, 9º-10º algo más rectangulares, unas 1,3 veces más largos que anchos, 11º artejo cilindrocónico, 1,2 veces más largo que el 10º (Fig.38a).

Pronoto semicircular, unas 1,6 veces más ancho que largo, teniendo su máxima anchura en la base, de lados ampliamente redondeados, bordeado en la base y los lados por una estría, sin formar un lóbulo basal, formando ángulos posteriores agudos y anteriores (vistos lateralmente) débilmente rebordeados. Margen lateral visto lateralmente moderadamente punteado, intervalos con varios puntos gruesos (Fig.39). Pubescencia fina y corta, grisácea y muy esparcida, sin ocultar los tegumentos. Puntuación doble, con puntos gruesos dispuestos casi uniformemente por todo el disco, entre los cuales se sitúan puntos más finos y densos.

Élitros con pubescencia grisácea, fina y dispersa, sin ocultar los tegumentos y uniforme, sin formar dibujos. Estrias elitrales formadas por puntos discontinuos, interestrias con finas estrias transversales y puntos finos dispersos. Escudete triangular, pequeño, oculto por una pubescencia grisácea uniforme.

Patas anteriores y posteriores con tibias de igual longitud, pero un poco más cortas que las tibias medianas. Patas anteriores y medias con el 1º artejo de los tarsos igual que el 2º pero más estrecho en el ápice. Patas posteriores con tibias de forma rectangular, cortadas en bisel en el ápice, planas en el lado interno, algo convexas en el externo, carenadas longitudinalmente, pero sin carena dorsolateral, con la carena lateral aserrada, y terminadas en dos espolones móviles rojizos, agudos, derechos y de igual longitud en el ángulo apical interno, el resto con una corona de unos 10 dentículos agudos subiguales; 1º artejo de los tarsos 1,4 veces más corto que la tibia, 2,8 veces más largo que el 2º, arqueado hacia el lado interno, terminado en un espolón agudo en el ángulo interno (Fig.40). Las uñas de los tarsos anteriores y medios no son apendiculadas (sin diente basal), y las de los tarsos posteriores presentan un diente basal muy pequeño (Fig.41).

Inferiormente con una pubescencia corta, más dispersa que en el dorso, de tonos grisáceos, a excepción de la zona del metaepisternón, donde hay un mechón denso de pelos grisáceos largos. 5º esternito abdominal emarginado en la mitad de la longitud, para alojar el ápice del pigidio. Pigidio subtriangular, casi vertical, con el ápice agudo y una puntuación doble

densa, formada por puntos gruesos casi tocándose unos con otros y puntos finos más dispersos en los intervalos.

Genitalia con el lóbulo mediano elongado, con valvas ventral y dorsal elongado-pentagonales. Saco interno sin escleritos (Fig.42a). Lóbulos laterales de los parámetros largos y estrechos, a modo de cintas, bordeados con sedas densas, largas y rizadas. Placa basal de los lóbulos laterales estrecha, desde la base hasta 1/3 de la longitud claramente estrechada, la parte restante de lados paralelos (Fig.42b). Espícula gastral en forma de Y, con la base de la raíz ensanchada (Fig.42c).

HEMBRA. Antenas algo más cortas y esbeltas, con artejos 8°-10° menos dentadas interiormente (Fig.38b). 5° esternito abdominal no emarginado. Pigidio más oblicuo respecto al eje del cuerpo y de ápice más redondeado. Genitalia con ovopositor estrecho, con una sutura oblicua pubescente. Apice de los lóbulos apicales estrechamente triangulares, de punta roma, estrechado cerca de la punta en su lado interno y con pocas sedas largas (Fig.43).

BIOLOGÍA

Hasta la fecha la planta huésped de esta especie era desconocida. Nuestros estudios en la localidad de Sierra Prieta (Málaga) nos ha permitido demostrar, gracias a la colaboración del botánico malagueño A. PÉREZ LATORRE (com.pers.) que, al menos en esta localidad, su planta huésped es la convolvulácea *Convolvulus meonanthus* Hoffmanns & Link, una especie de aspecto parecido a *Convolvulus tricolor* L., que se encuentra asociada a una comunidad vegetal propia de pastizales higrófilos, perteneciente a la alianza *Gaudinio fragilis-Hordeion bulbosi*. Este dato, nuevo para la ciencia, desvela una de las incógnitas de la biología de esta nueva especie. Según Pérez Latorre (com.pers.), esta comunidad vegetal también se encuentran en Algeciras, lo que vendría a confirmar esta asociación entre brúquido y planta huésped. Igualmente, en las áreas señaladas por BOROWIEC (1985, 1991) del norte de Africa (Azrou-Marruecos y Maaf-Argelia), es muy posible que también se encuentre esta comunidad vegetal.

MATERIAL EXAMINADO

Para esta revisión se han estudiado los muy escasos ejemplares hasta ahora encontrados en suelo peninsular procedentes de diversas colecciones, gran parte de los cuales se encuentran en la colección científica del autor. Los datos de estos especímenes son los siguientes:

CÁDIZ: Playa de la Hacienda. S. Roque (Cádiz), 15-VIII-1983, J.de Ferrer leg.: 1 ♀ (CJF); San Roque (Cádiz), 20-X-1986. J.de Ferrer leg.: 2 ♂ (CRY); MÁLAGA: S^a Bermeja (Málaga) 13-IV-1976. Pardo Alcaide leg.: 1 ♂ (CRY); S^a Prieta-Colmenar (Málaga) 7-VI-2007. Yus Ramos leg.: 1 ♂ y 1 ♀ (CRY).

Citada anteriormente por BOROWIEC (1985, 1991) de Algeciras (Cádiz), uno de los paratipos de su descripción original, pero esta única cita de la Península Ibérica nunca se había confirmado hasta el presente estudio.

DISTRIBUCIÓN

Especie mal conocida, cuya distribución aún está por determinar. Los tipos fueron descritos del norte de Africa: Marruecos y Argelia, pero BOROWIEC (1985, 1991) incluyó también una localidad del sur de España (Algeciras, Cádiz), lo que en principio podría interpretarse como una importación accidental, dada la cercanía geográfica de esta localidad con el norte de Africa. Sin embargo, en esta revisión no sólo confirmamos su presencia en la misma localidad, sino que añadimos otras nuevas, de la provincia de Málaga, que nos indica que esta especie está bien establecida en la Península Ibérica, al menos en la parte sur. Sin embargo, es posible que el área de dispersión sea algo más amplia (ej. sur de Portugal), aunque discontinuo, a juzgar por la estrecha relación entre la especie y el fito-huésped, que a su vez está ligada a hábitats muy particulares, como se ha señalado anteriormente.

Spermophagus sericeus (Geoffroy, 1785)

Mylabris sericea Geoffroy, 1785: 112

Spermophagus sericeus Bedel, 1901: 3545;

Spermophagus sericeus ssp. *afghanincus* Borowiec, 1985-a: 7

Euspermophagus sericeus: Popov, 1966: 8

Spermophagus cardui Boheman, 1829: 117

Spermophagus sulcifrons Küster, 1848 n° 52

Spermophagus euphorbiae Küster, 1848 n° 54

Spermophagus cisti Schilsky, 1905 n° 3

DESCRIPCIÓN

MACHO. Longitud (pronoto-elitral): 1,5-2,9 mm. Anchura: 1,3-1,9 mm. Cuerpo oval-redondeado, convexo ventralmente. Tegumentos enteramente

negros, incluyendo los espolones metatibiales posteriores. Pubescencia dispersa, a veces moderadamente densa, pero nunca cubriendo los tegumentos y uniformemente grisácea, sin formar dibujos. Según BOROWIEC (1991), los especímenes de Asia Menor, especialmente de Afghanistan, son usualmente densamente pubescentes (Fig.44).

Cabeza corta, ojos escotados hasta $3/4$ de la longitud, con 3-4 facetas en el istmo de la escotadura, con puntuación simple más fina que la del pronoto. Frente ligeramente más ancha que la anchura del ojo, sin carena mediana. Labium con una lengüeta con borde anterior ancho, apenas escotado, oblicuamente cortado por los lados, subanguloso, ribeteado de sedas suaves, iguales y alineadas a cada lado, con 4 sedas que nacen de la cara ventral, siendo las dos centrales más cortas; con 4 poros sensoriales anteriores, 2 en la línea mediana y otros 2 en la base (Fig.45). Maxilas con estipe derecho, de lados subparalelos y gálea más estrecha que la lacinia (Fig.46). Antenas moderadamente largas, extendiéndose hasta $1/4$ de la longitud elitral, con el 1º artejo cilíndrico, dos veces más largo que ancho, 2,5 veces más largo que el 2º, el 3º unas 1,3 veces más largo que el 2º, 4º más ancho en el ápice que el 3º; 5º y 6º tan largos como anchos en el ápice, trapezoidales; 7º-10º ligeramente dentados interiormente, 7º-8º cuadrangulares, 9º-10º algo más rectangulares (1,1-1,2 más largos que anchos); 11º artejo cilindrocónico, 1,3 veces más largo que el 10º (Fig.47a).

Pronoto semicircular, 1,5-1,6 veces más ancho que largo, teniendo su máxima anchura en la base, de lados ampliamente redondeados, bordeado por una estría en la base y los lados, formando ángulos posteriores agudos, lóbulo basal ausente y ángulos anteriores (vistos lateralmente) formando un ancho reborde. Margen lateral, visto lateralmente, regularmente convexo (Fig.48). Pubescencia grisácea corta, fina y dispersa, sin ocultar los tegumentos. Tegumentos doblemente punteados, con puntos gruesos ovales y profundos dispuestos casi uniformemente por todo el disco, en ocasiones o agrupándose sólo por los lados.

Élitros con pubescencia grisácea, fina y dispersa, sin ocultar los tegumentos. Estrías elitrales moderadamente punteadas, formadas por puntos rectangulares, formando líneas discontinuas, y puntos circulares hacia la base; interestrías con diversos puntos poco profundos y gruesos, algo alargados, en forma de gotas. Escudete triangular y oculto por pubescencia grisácea unicolor densa.

Todas las patas enteramente negras, incluidos los espolones metatibiales. Tibias anteriores y posteriores de igual longitud, algo más cortas que las tibia medianas. Patas anteriores con 1º artejo casi igual que el 2º, pero un poco más estrecho en el ápice. Patas medianas con el 1º artejo 1,3 veces más largo y un poco más estrecho que el 2º. Patas posteriores con tibia

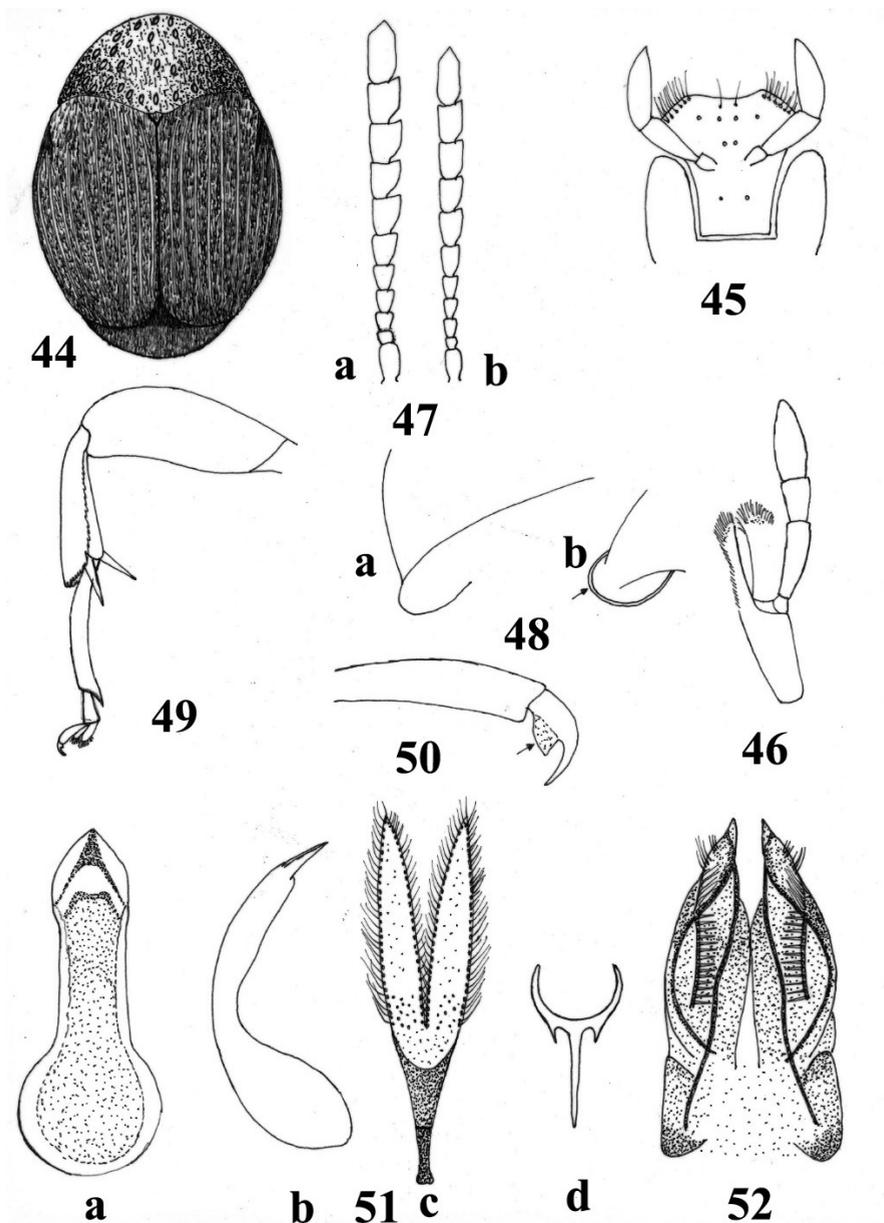


Lámina 5: Caracteres de *Sperophagus sericeus* (Geoffroy)

44. Aspecto general. 45. Labium: macho (a), hembra (b). 46. Maxila. 47. Antenas: macho (a), hembra (b). 48. Pronoto: margen lateral (a), ángulo anterior (b). 49. Pata metatorácica. 50. Uña de tarsos anteriores. 51. Genitalia del macho: lóbulo mediano frontal (a) lóbulo mediano lateral (b), lóbulos laterales (c), espícula gastral (d). 52. Genitalia de la hembra (ovopositor).

Plate 5: Characters of *Sperophagus sericeus* (Geoffr.)

44. General view. 45. Labium: male (a), female (b). 46. Maxilla. 47. Antenna: male (a), female (b). 48. Pronotum: lateral margin (a), anterior angle (b). 49. Metathoracic leg. 50. Fore tarsus claw. 51. Male genitalia: front view median lobe (a), lateral view median lobe (b) lateral lobes (c), spiculum gastrale (d). 52. Female genitalia (ovipositor).

rectangulares, cortadas en bisel en la punta, planas en el lado interno y algo convexas en el externo, carenadas longitudinalmente, pero sin carena dorsolateral, con la carena lateral aserrada, terminadas en dos espolones móviles agudos, ligeramente curvados y algo desiguales, siendo el externo 1,2-1,3 veces más largo que el interno, el resto formado por una corona de unos 10 dentículos subiguales; 1º artejo unas 2,5 veces más largo que 2º, un poco más largo que la mitad de la tibia, algo curvado hacia el lado interno y rematado en el ápice interno por un espolón agudo (Fig.49). Todos los tarsos con uñas apendiculadas, provistas de un gran diente en la base de cada uña (Fig.50).

Inferiormente con pubescencia grisácea, fina y más dispersa que en dorso, salvo en la zona del metaepisternón, donde hay un mechón denso de pelos grisáceos largos. 5º esternito abdominal emarginado hasta 1,3 de la longitud, para alojar el ápice del pigidio. Pigidio subvertical, de forma triangular, con el ápice agudo; puntuación doble, formada por puntos gruesos superficiales moderadamente densos, y puntos más finos en los intervalos.

Genitalia con el lóbulo mediano moderadamente largo, relativamente corto, no estrechado tras la valva ventral (lados paralelos), valva ventral y dorsal subtriangulares con lados regularmente convexos, y ápice débilmente curvado, saco interno sin escleritos (Fig.51a), base moderadamente globosa (vista lateralmente) (Fig.51b). Lóbulos laterales de los parámetros con placa basal poco esclerosada y lóbulos laterales oval alargados, acintados, fusionados antes de la base y de punta ligeramente roma, bordeados de sedas. Placa basal larga, estrecha, con márgenes pigmentados (Fig.51c). Espícula gastral en forma de Y, con raíz sinuosa, ramas anchas en la base y dientes basales cortos (Fig.51d).

HEMBRA. Antenas algo más cortas y esbeltas, con artejos 8º-10º menos dentados interiormente (Fig.47b). 5º esternito abdominal no emarginado. Pigidio más oblicuo respecto al eje del cuerpo, de ápice más redondeado. Genitalia con ovopositor grande y ancho, fuertemente esclerosado, sin una sutura oblicua a cada lado del ápice, pubescencia débil, pigmentación circular completa, pecten largo, sin base ensanchada. Lóbulos de ápice terminado en punta aguda, estrangulados en el lado externo cerca del ápice, con muy pocas sedas apicales (Fig.52).

BIOLOGÍA

Se han descrito como plantas huéspedes: *Convolvulaceae*: *Convolvulus arvensis* L., *C. pseudocantabrica* Schrenky *C. althaeoides* L. Observamos, una vez más, que esta especie comparte algunas plantas huéspedes, como

C. althaeoides, con otras especies de *Spermophagus* ibero-baleares. Esta coincidencia llega al extremo de que dichas especies sean capturadas en el mismo momento y hábitat, lo que plantea una cuestión de competencia interespecífica, como hemos señalado anteriormente. También ha sido citada como planta huésped especies del género *Calystegia* (DE LUCA, 1962) dato del que desconfiaba en principio DECELLE (1983) al señalar que “necesita confirmación”, aunque en un artículo posterior (DECELLE, 1989), parecía admitirlo al indicar que “puede que también se encuentre en las *Calystegia*” y en DECELLE y LODOS (1989) ya afirma que se nutre de especies de *Convolvulus*, “especialmente *C. arvensis*”, y añade que también “*Calystegia*, especialmente *C. sepium*” (sic). BOROWIEC (1991), no cuestionó esta cita y la dio por buena, al igual que ANTON *et al.* (1997). Sin embargo, tenemos que recordar que DE LUCA no distinguía *S. sericeus* de *S. calystegiae* (pues en esa época todos los especialistas las confundían), y dado que esta última especie sí parece que llega a nutrirse de *Calystegia*, es razonable pensar que la cita de *S. sericeus* sobre *Calystegia* se refiera más bien a *S. calystegiae*. Por otra parte, es razonable mantener una cierta duda sobre un dato que no ha vuelto a ser confirmado posteriormente.

MATERIAL EXAMINADO

Para esta revisión se han estudiado numerosos ejemplares procedentes de diversas colecciones, gran parte de los cuales se encuentran en la colección científica del autor. Los datos de estos especímenes son los siguientes:

BADAJOS: El Labrado-Cabeza de León (Badajoz) 29-IV-2007. J.A. Sáez Bolaño leg.: 1 ♀ (CRY). Los Cortinales-Cabeza La Vaca (Badajoz) 18-IV-2007. J.A. Sáez leg.: 1 ♂ (CRY). CÁDIZ: Chiclana (Cádiz) 25-IV-1998. P. Coello leg.: 1 ♀ (CPC). Chiclana (Cádiz) 13-VI-2001. P. Coello leg.: 4 ♀ y 2 ♂ (CRY). El Colorado-Conil (Cádiz) 18-V-1998. P. Coello leg.: 1 ♂ y 1 ♀ (CRY). El Colorado-Conil (Cádiz) 18-VI-1998. P. Coello leg.: 3 ♂ (CRY). Camila-Chiclana (Cádiz) 11-III-2002. P. Coello leg.: 1 ♀ (en *Quercus suber*) (CRY). Camila-Chiclana (Cádiz) 21-III-2002. P. Coello leg.: 3 ♂ y 1 ♀ (en *Quercus suber*) (CRY). Pinar de Hierro-Chiclana (Cádiz) 1-VIII-2004. P. Coello leg.: 1 ♀ (CRY). Camila-Chiclana (Cádiz). 31-I-2007. P. Coello leg.: 1 (CRY). Camila-Chiclana (Cádiz). 19-II-2007. P. Coello leg.: 1 ♂ (CRY). Camila-Chiclana (Cádiz). 22-II-2007. P. Coello leg.: 2 ♂ (CRY). Camila-Chiclana (Cádiz). 28-II-2007. P. Coello leg.: 1 ♀ (CRY). Camila-Chiclana (Cádiz). 17-III-2007. P. Coello leg.: 2 ♂ (CRY). Camila-Chiclana (Cádiz). 9-IV-2007. P. Coello leg.: 1 ♀ (CRY). Playa del Castillo-S. Fernando. 14-IV-2007. P. Coello leg.: 2 ♂ (CRY). Playa del Castillo-S. Fernando. 28-IV-2007. P. Coello leg.: 2 ♂ (CRY). Laguna Lapaja-Chiclana (Cádiz) 13-III-2007. P. Coello leg.: 2 ♀ (CRY). Pinar de

Hierro-Chiclana (Cádiz) 14-IV-2007. P.Coello leg.: 4 ♂ y 4 ♀ (CRY). Carretera Camila-Chiclana (Cádiz). 23-IV-2007. P. Coello leg.: 1 ♂ (CRY). Camila-Chiclana (Cádiz) 17-V-2007. P. Coello leg.: 9 ♂ y 6 ♀ (CRY). Cerca Playa S. Fernando (Cádiz) 7-V-2007. P. Coello leg.: 2 ♀ (CRY). El Pedroso-Paterna (Cádiz) 19-V-2007. P. Coello leg.: 1 ♂ (CRY). -Camila-Chiclana (Cádiz) 18-VI-2007. P. Coello leg.: 1 (CRY). Laguna Lapaja-Chiclana (Cádiz) 31-V-2007. P. Coello leg.: 1 ♀ (CRY). El Lanchar-Carr.Medina (Cádiz) 3-VI-2007. P. Coello leg.: 1 ♂ y 3 ♀(CRY). Loma del Puerco-Conil (Cádiz) 2-VI-2007. P. Coello leg.: 2 ♀(CRY). Carretera Campano-Chiclana (Cádiz) 18-VII-2007. P. Coello leg.: 1 ♀ (CRY). Carretera Campano-Chiclana (Cádiz) 23-VII-2007. P. Coello leg.: 1 ♂ (CRY). Carretera de Navero (Cádiz)8-VII-2007. P. Coello leg.: 2 ♀ (CRY). Pte. de Hierro. Los Barrios (Cádiz) 14-VII-1987. J.de Ferrer leg.: 1 ♂ (CJF). Rota (Cádiz) 19-IV-1972. J.de Ferrer leg.: 1 ♀ (CJF). GRANADA: El Robledal-S^a Tejada (Granada) 7-VII-2007. Yus Ramos leg.: 3 ♀ (CRY). Llanos de Zafarraya (Granada) 12-VII-2007. Yus Ramos leg.: 4 ♂ y 3 ♀ (CRY). Granada-Alfacar (Granada) 27-VII-2007. Yus Ramos leg.: 1 ♂ y 1 ♀ (CRY). S^a de Alfacar (Granada) 26-VII-2007. Yus Ramos leg.: 3 ♂ y 1 ♀ (CRY). HUELVA: Santa Marta (Huelva) 24-VI-1997. J.J. López-Pérez leg.: 1 ♀ (CLP); Peguerillas (Huelva) 7-VII-1997. J.J. López-Pérez leg.: 1 ♀ (CLP); Conquero (Huelva) 30-VIII-1997. J.J. López-Pérez leg.: 1 ♂ (CLP); Campofrío-Ribera del Odiel (Huelva) 6-VI-1999. J.J. López-Pérez leg.: 1 ♂ (CLP); Parque Moret (Huelva) 10-III-2007. J.J. López-Pérez leg.: 1 ♂ (CLP). MADRID: Somosierra 1-VI-2003, J.J. de la Rosa: 1 ex. (CDR); Griñón 3-II-1996. J.J. de la Rosa: 1 ex. (CDR). MÁLAGA: Cala Alberquillas-Ac.Maró, Nerja (Málaga) 28-IV-2007. Yus Ramos leg.: 5 ♂ y 4 ♀ (CRY). Carretera Vélez-Arenas (Málaga) 9-VI-2007. Yus Ramos leg.: 6 ♂ y 3 ♀ (CRY). Carretera Arenas-Daimalos (Málaga) 9-VI-2007. Yus Ramos leg.: 3 ♀ (CRY). S^a Prieta-Colmenar (Málaga) 7-VI-2007. Yus Ramos leg.: 3 ♂ y 3 ♀ (CRY). Carretera Arenas-Daimalos (Málaga) 9-VI-2007. Yus Ramos leg.:6 ♂ y 3 ♀ (CRY). Las Mayoralas-Periana (Málaga) 16-VI-2007. Yus Ramos leg.: 2 ♂ y 5 ♀ (CRY). La Alquería-Comares (Málaga) 23-VI-2007. Yus Ramos leg.: 2 ♀ (CRY). Colmenar-Riogordo (Málaga) 7-VI-2007. Yus Ramos leg.: 6 ♂ (CRY). Rompealbardas-Canillas Aceituno (Málaga) 30-VI-2007. Yus Ramos leg.: 1 ♂ (CRY). Zalia-Alcaucín (Málaga) 14-VII-2007. Yus Ramos leg.: 1 ♂ y 1 ♀ (CRY) TOLEDO: S^a Romeral-Villacañas. 1-IV-2005. J.J.de la Rosa leg.:2 ex.(CDR). PORTUGAL: Elvas VI-2002. Celia Mateus leg.(CCM)

Inicialmente citada de España como *Bruchus cardui* Boheman, 1829 (uno de los tipos de la especie), posteriormente fue citada por diversos autores. En nuestra primera revisión (YUS RAMOS, 1977), en la que no se distinguía entre esta especie y la próxima *S. calystegiae*, estudiamos especímenes de las siguientes localidades, buena parte de los cuales procedían de la colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid).

ALICANTE: Orihuela. ALMERÍA: Laujar; Tijola. AVILA: Avila. BALEARES: Mallorca: Biniatzar; Coll Rabasa Mallorca:Molinar. BARCELONA: S. Feliú, Tiana,

Masnou, Vallromanas, Teyá, Llobregat, S^aTiana, Mte.Farell ,Prat Llobregat; Montsen; Sta.Coloma Gramanet; Rio Besos. BURGOS: Burgos. CÁDIZ: Grazalema. CIUDAD REAL -Aldea del Rey;Puertollano. CÓRDOBA: Córdoba; La Rambla. CUENCA: Tragacete. GERONA:Ampurias. Osormont. GRANADA: S^a Alfaguara; Silla del Moro; Soportajar; Lancha de Cenes; S^aNevada. GUADALAJARA: Pastrana; HUELVA: Empalme; Ayamonte; La Palma. HUESCA:Barbastro. JAÉN: S^aSegura. LÉRIDA: Lérida; Solsona; S^aCadi. MADRID: El Pardo; El Escorial; Villarejo; Arganda; Lozoya;Casa de Campo; Móstoles MALAGA:Ronda; Riogordo; Algarrobo; Valleniza; Algarrobo; Churriana; MURCIA:Totana. NAVARRA: Monteagudo; SEGOVIA: Villacastín. SEVILLA: Ecija; Herrera; Cazalla. TARRAGONA: S. Carlos Rápita; Vals. TERUEL: Bronchalos; Albarracin;VALENCIA: Valencia; Llosa de Ranos. ZARAGOZA: Zaragoza.

Posteriormente fue citada por BOROWIEC (1991) de Granada (Pinos Genil) y Huelva (La Rábida) y por BOROWIEC y ANTON (1993) de Alicante (Torrevieja), Cataluña (Casteldefels, Hastalrich, Tordera, S. Feliu.), Gerona (S. Feliú), Salamanca (La Garganta) y Valencia (Játiva). También ha sido encontrada en Gibraltar (BENSUSAN, 2006), determinada por A. DELOBEL, de las localidades: Little Bay y Royal Anglian Way. También ha sido citada en Baleares por WENDT (1992) Mallorca (Palma, Arenal), y por BOROWIEC y ANTON (1993) de Mallorca (Calvia y Puerto Pollensa), citas que damos por buenas pues ya en esta época estaba esclarecido el embrollo taxonómico de esta especie.

DISTRIBUCIÓN

Es la especie más ampliamente repartida por toda la región Paleártica, desde el extremo occidental (Europa, Norte de Africa) hasta Mongolia Central, norte y este de Asia (sur a norte de China), incluyendo el Oriente Próximo (Chipre, Turquía, Siria, Líbano, Israel, Jordania, Arabia Saudí) además de Afganistán, Irán e Iraq, si bien no alcanzando las Islas Canarias. Según BOROWIEC (1991), las poblaciones de Afganistán fueron descritas como una subespecie aparte (*Sp.sericeus afghanicus* Borowiec) caracterizada por el cuerpo generalmente más esbelto, densamente pubescente, antenas más esbeltas con artejos distales más elongados. DECELLE (1983) estimaba que esta especie va decreciendo en abundancia de sur a norte de Europa, pero alcanzando el norte de Francia, pero que su presencia en Inglaterra, Bélgica, Países Bajos debe ser verificada por la posible confusión con *C. calystegiae*. Posteriormente ha sido confirmada en Bélgica (DECELLE, 1989) y Alemania (ANTON, 1994).

En la Península Ibérica fue citada por vez primera por MARTÍNEZ y SÁEZ (1873), quienes la citaron de Cuenca y posteriormente fue confir-

mada por CUNI (1875), quien la señaló de los alrededores de Barcelona y Gerona; MEDINA (1895), quien la señaló de Sevilla; MORAGUES (1889), de Mallorca; TENENBAUM (1915) de Baleares; COBOS (1949), de Málaga; y TORRES SALA (1962), de Alcira, Bétera, Burjasot (Valencia) y Segorbe (Castellón). En nuestra primera revisión (YUS RAMOS, 1977) ampliamos notablemente estas citas, observándose una amplia distribución por este territorio. Sin embargo, todas estas citas anteriores a este estudio deben tomarse con precaución, debido a la repetida confusión con *S. calystegiae*, entonces ignota en la fauna ibero-balear. A pesar de todo, por los datos que manejamos actualmente, podemos afirmar que esta especie tiene una distribución prácticamente coincidente con la de *S. calystegiae*, la especie con la que se ha confundido a menudo, esto es ampliamente extendida por todo el territorio ibero-balear.

Identificación de los *Spermophagus* ibero-baleares

La distinción entre estas cuatro especies representadas en la fauna ibero-balear es problemática en algunos casos si acudimos únicamente a los caracteres morfológicos externos. Por este motivo, es preciso advertir que la siguiente clave que proponemos está basada en caracteres generales que en ocasiones pueden variar, por lo que en caso de duda, y siempre entre especies de espolones negros (*S. sericeus* (Geoffroy) y *S. calystegiae* (Luckjanovitch y Ter-Minassian)), es preciso incluir también caracteres de la genitalia (masculina o femenina, según el espécimen) que sí son fiables:

- 1. Tibias posteriores con los dos espolones apicales enteramente negros, muy rara vez rojizos y en este caso no tan claros ni tan largos como en el siguiente grupo. Uñas siempre apendiculadas (con diente en la base) (Fig.23). Espícula gastral de la genitalia del macho con dientes en la base de las ramas (Fig.24d). **2.**
- 1'. Tibias posteriores con los dos espolones apicales siempre rojizos. Uñas de las patas apendiculadas, pero a veces las de las patas anteriores y medias no son apendiculadas (Fig.41). Espícula gastral de la genitalia del macho sin dientes en la base de las ramas (Fig.33c)..... **3.**
- 2. Espolones apicales de las tibias posteriores ligeramente desiguales, el externo un poco más largo (1,2-1,3 veces) que el interno. Frente ligeramente más ancha que la anchura del ojo. Ojos escotados pero con más de 2 facetas en la parte más estrecha. Puntuación del pronoto doble, pero con los puntos gruesos a veces tendiendo a ser más abundantes por los

- bordes, escaseando en el disco. Antenas sobrepasando a 1/4 de la longitud de los élitros, con el 3° artejo 1,5 veces más largo que el 2° (Fig.47). Lóbulo mediano de la genitalia del macho más corto, de lados paralelos (no estrechado), con la parte aplastada de su ápice débilmente curvada, la base moderadamente globosa (vista lateralmente) (Fig.51a,b). Lóbulos laterales de los parámetros con placa basal menos esclerosada, más anchos, oval alargados, fusionados antes de la base (siendo por tanto más cortos) y de punta menos aguda (Fig.51c). Espícula gastral con raíz sinuosa, ramas anchas en la base y dientes basales más pequeños (Fig.51d). Ovipositor más grande y ancho, bien esclerosado, en la parte apical sin una sutura oblicua a cada lado, pubescencia débil, pigmentación circular completa, pecten largo, sin base ensanchada; lóbulos de ápice terminado en punta aguda, estrechados cerca del ápice en su lado externo, con muy pocas sedas apicales (Fig.52)..... *sericeus* (Geoffroy)
- 2'. Espolones apicales de las tibias posteriores iguales. Frente claramente más ancha que la anchura del ojo. Ojos escotados, con 2 facetas en su parte más estrecha. Puntuación del pronoto doble, con los puntos gruesos esparcidos, dispuestos casi uniformemente repartidos por toda la superficie. Antenas sobrepasando a 1/3 de la longitud de los élitros, con el 3° artejo 1,7 veces más largo que el 2° (Fig.20). Lóbulo mediano de la genitalia del macho con un claro estrechamiento cerca del ápice (Fig.24a); la parte aplastada del ápice fuertemente curvada, la base fuertemente globosa (vista lateralmente) (Fig.24b). Lóbulos laterales de los parámetros con una placa basal más esclerosada, más estrechos, largamente triangulares, fusionados más cerca de la base (siendo por tanto más largos) y de punta mucho más aguda (Fig.24c); Espícula gastral con raíz recta, ramas más estrechas en la base y dientes basales más grandes (Fig.24d). Ovipositor más pequeño, y corto, débilmente esclerosado, con una sutura oblicua a cada lado del ápice, más densamente pubescente y con pigmentación circular. Ápice de los lóbulos apicales anchos, de punta redondeada, estrechados lejos de la punta en su lado externo, con largas sedas apicales (Fig.25). *calystegiae* Luckj.&T.M.
3. Más grande y robusta (2,0-3,8 mm). Uñas de todas las patas claramente apendiculadas (con un diente en la base) (Fig.32). Pronoto con puntuación doble, los puntos gruesos principalmente dispuestos en los lados del disco. Pubescencia gris blanquecina a gris verdosa, ocultando los tegumentos. Ojos emarginados en 2/3 de su longitud, dejando 3-4 facetas en el istmo de la escotadura. Frente ligeramente más ancha que la anchura del ojo. Antenas moderadamente largas, sobrepasando el callus humeral, con el 3° artejo unas 1,5 veces más largo que el

2° y los artejos 8°-10° ligeramente más anchos que largos (Fig.29). Interestrías elitrales sin puntuación gruesa o es muy difusa. Pigidio con puntuación doble, los puntos grandes poco profundos pero densos, con intervalos 1,1-1,4 veces más anchos que el diámetro de los puntos. Lóbulo mediano de la genitalia del macho más corto y ancho, en forma de triángulo redondeado en el ápice (Fig.33a). Lóbulos laterales de los parámetros más cortos y anchos en la base (triangulares), redondeados en el ápice, con sedas mucho más cortas y derechas (Fig.33b). Espícula gastral con raíz no ensanchada (Fig.33c). Ovopositor más ancho, con una sutura oblicua pubescente, sin pigmentación circular, pecten largo con base no ensanchada. Apice de los lóbulos apicales triangular, de punta un poco más aguda y estrechada cerca de la punta en su lado externo (Fig.34)..... *küesteri* Schilsky

3'. Más pequeña (1,7-2,2 mm). Uñas de las patas anteriores y medias no apendiculadas, y las de las patas posteriores muy débilmente apendiculadas (Fig.41). Pronoto con puntuación doble, los puntos gruesos uniformemente repartidos por todo el disco. Pubescencia grisácea. Ojos profundamente emarginados, con solo 3 facetas en el istmo de la escotadura. Frente 1,5 más ancha que la anchura del ojo. Antenas moderadamente largas, sobrepasando 1/4 de la longitud de los élitros, con el 3° artejo 1,3 veces más largo que el 2° y los artejos 8°-10° 1,3 veces más largos que anchos (Fig.38). Interestrías elitrales con varias puntuaciones gruesas. Pigidio con puntuación simple y densa, con escaso intervalo entre los puntos, prácticamente tocándose unos con otros. Lóbulo mediano de la genitalia del macho más largo y estrecho (Fig.42a). Lóbulos laterales de los parámetros más largos y estrechos en la base (acintados), con sedas mucho más largas y rizadas (Fig.42b). Espícula gastral con raíz ensanchada en la base (Fig.42c). Ovopositor más estrecho, con una sutura pubescente oblicua. Ápice de los lóbulos apicales triangular, de punta más roma y estrechada cerca de la punta en su lado interno (Fig.43)..... *maafensis* Borowiec

En su revisión del género *Spermophagus* de todo el mundo, BOROWIEC (1991) propuso 18 grupos filogenéticos dentro de este género. Las especies representadas en la fauna ibero-balear pertenecen todas al llamado **grupo sericeus**. Este grupo incluye la mayoría de las especies paleárticas con cuerpo uniformemente pubescente, tibias posteriores sin carena dorsolateral, carena lateral aserrada, saco interno sin escleritos y lóbulos laterales usualmente elongados, a modo de cintas. Este grupo abarca las siguientes especies, que incluye a todas las especies de *Spermophagus* representadas

en la fauna ibero-balear: *S. altaicus* Karapetjan, *calystegiae* (Luckjanovitch y Ter-Minassian), *canus* Baudi, *confusus* Borowiec, *klapperichi* Borowiec, *kuesteri* Schilsky, *maafensis* Borowiec, *pubiventris* Baudi y *sericeus* (Geoffroy). Todas las especies de este grupo, cuyas plantas huéspedes son conocidas, se alimentan de semillas de *Convolvulaceae*. Según BOROWIEC (1991), la pubescencia uniforme, la falta de carena dorsolateral en las tibias posteriores y la falta de escleritos en el saco interno probablemente sean caracteres plesiomorfos, pero la carena lateral de las tibias posteriores es más bien apomórfica. Tres especies de este grupo (*altaicus*, *klapperichi* y *maafensis*) han reducido sus dientes basales de las uñas tarsales, lo que considera que es un carácter apomórfico.

En este grupo, las especies *S. calystegiae*, *S. altaicus*, y *C. sericeus* son las únicas especies con espolones tibiales posteriores negros; *S. altaicus* difiere de las otras en las uñas tarsales sin diente basal. *S. sericeus* difiere solamente por la estructura de la genitalia del macho y el ovopositor. Las restantes tienen espolones metatibiales rojizos. Esto incluye también a algunas aberraciones de *S. calystegiae* encontradas en Cerdeña y sur de España (BOROWIEC, 1991). Estas aberraciones son similares a las simpátricas *S. kuesteri* y *S. maafensis*. Sin embargo, esta última difiere de las otras en las uñas tarsales no apendiculadas (sin diente basal), además de que *S. kuesteri* usualmente es más grande y robusta, con lóbulos laterales cortos y lóbulo mediano no estrechado por debajo de la valva ventral.

Género *Zabrotes* Horn, 1885

Las especies de este género del Nuevo Mundo se caracterizan por su cuerpo corto y ancho, revestimiento moderadamente denso a denso, cubriendo los tegumentos, y variegado, presentando cierto dimorfismo sexual: más pálido en el macho que en la hembra.

Cabeza corta, estrechada detrás de los ojos. Estos son moderadamente sobresalientes pero profundamente emarginados. Normalmente con carena frontal. Pronoto semicircular, con margen posterior ampliamente bisinuado. Carena lateral aguda, extendiéndose desde el ángulo postgerior al ángulo anterior del pronoto; carena coxal ausente; disco ligeramente convexo, sin gibosidad es o impresiones. Proceso prosternal corto, triangular y agudo. Escudete pequeño, triangular.

Estrías elitrales, regulares, sin tubérculo basales, siendo la 10ª interés-tría abreviada hacia la mitad del margen lateral. Patas anteriores y medias delgadas, no sexualmente dimórficas. Fémures posteriores delgados, moderadamente convexos en la cara externa, planos en la cara interna, bicarenados

ventralmente; carena femoral sin espinas o denticulos; metatibia derecha, bicarenada y setosa ventralmente, con o sin carena lateral; espolones metatibiales apicales de la misma longitud; basitarsos posteriores cortos y con una espina apical ventral corta. Uñas de los metatarsos usualmente simples o débilmente apendiculadas.

Genitalia del macho con el lóbulo mediano moderadamente largo, con valva ventral y dorsal, saco interno con varios escleritos; lóbulos laterales cortos, fusionados en la base, a veces expandidos apicalmente, estrechamente divididos.

Género de origen neotropical que cuenta con unas 27 especies todas de aquella región (Romero Nápoles, com.pers.), una de las cuales, *Zabrotes subfasciatus* (Boheman, 1833), asociada a semillas de leguminosas de consumo humano, ha sido exportada a casi todo el mundo, incluida la Península Ibérica, aclimatándose en las zonas cálidas de la Tierra.

Zabrotes subfasciatus (Boheman, 1833)

Spermophagus subfasciatus Boheman, 1833 in Schoenherr, Gen.Curc., t.I, p.111

Spermophagus musculus Boheman, 1833 in Schoenherr, Gen.Curc., t.I, p.112

Spermophagus pectoralis Sharp, 1885, Biol.Cen.Amer.Col., t.V, p.492

Spermophagus dorsopictus Lepesme, 1945, Rev.Ent., t.VIII, p.201.

Bruchus nesapius Fahraeus (sinonimizado por Decelle y Lodos, 1989).

DESCRIPCIÓN

MACHO. Longitud (Pronoto-elitral): 1,9-2,6 mm. Anchura: 1,2-1,9 mm. Cuerpo oval-acortado, subredondeado o bien algo piriformes, bastante convexos, cubiertos de abundante pubescencia parda salteada de moteados más claros (Fig.53a).

Cabeza subtriangular, de puntuación variable, pubescencia escasa, localizada en el clipeo y márgenes oculares. Frente convexa y carenada longitudinalmente. Labium con lengüeta estrecha y ribeteada en el ápice con sedas desiguales, sin poros sensoriales en la mitad anterior (Fig.54). Maxilas con estipe derecho, de lados subparalelos y gálea más estrecha que la lacinia, ribeteada con sedas de igual longitud por todo el lado interno (Fig.55). Ojos protuberantes y profundamente escotados en su parte anterior. Antenas largas, sobrepasando la mitad del cuerpo, casi alcanzando la

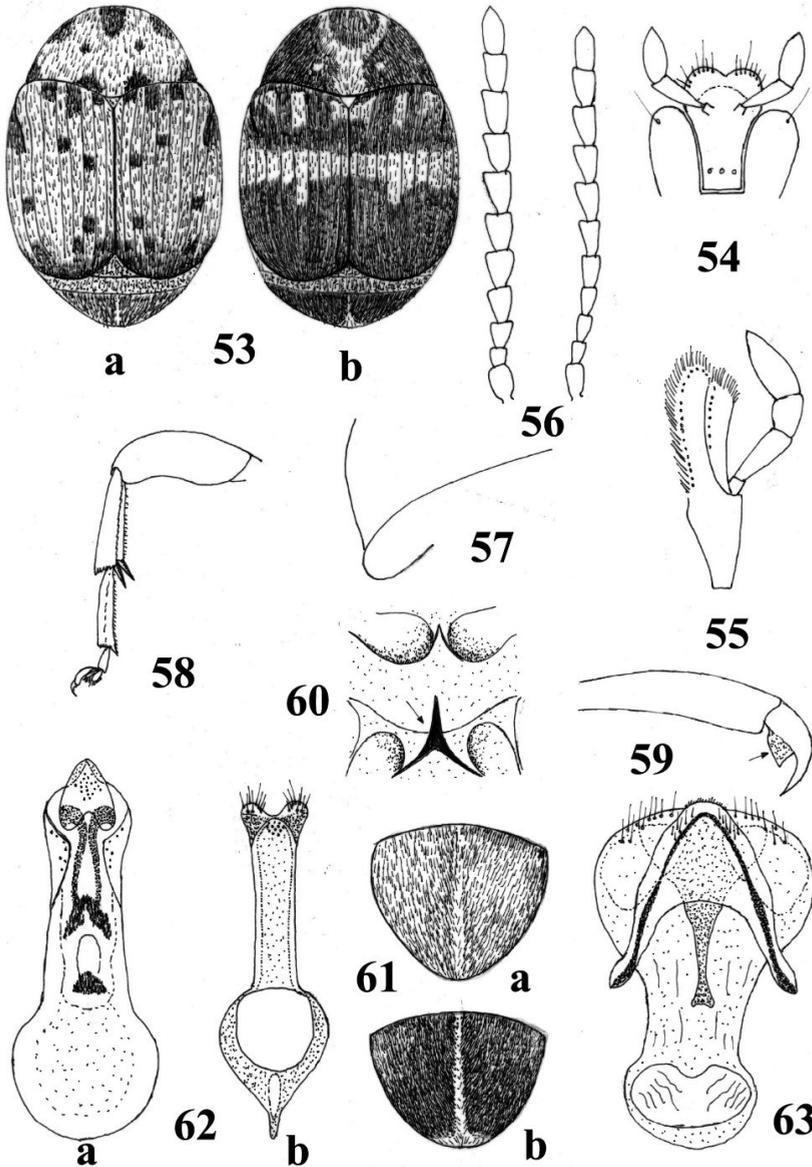


Lámina 6: Caracteres de *Zabrotes subfasciatus* (Boheman)

53. Aspecto general: a (macho), b (hembra). 54. Labium. 55. Maxila. 56. Antenas: macho (a), hembra (b). 57. Pronoto: margen lateral. 58. Pata metatorácica. 59. Uña de tarsos anteriores. 60. Metasternón. 61. Pigidio: macho (a), hembra (b). 62. Genitalia del macho: lóbulo mediano (a), lóbulos laterales (b). 63. Genitalia de la hembra (ovopositor).

Plate 6: Characters of *Zabrotes subfasciatus* (Boheman)

53. General view: male (a), female (b). 54. Labium. 55. Maxilla. 56. Antenna: male (a), female (b). 57. Pronotum: lateral margin. 58. Metathoracic leg. 59. Fore tarsus claw. 60. Metasternum. 61. Pygidium: male (a), female (b). 62. Male genitalia: median lobe (a), lateral lobes (b). 63. Female genitalia (ovipositor).

extremidad del mismo, en general negras, frecuentemente con el 1º y 2º artejos rojizos. 1º artejo cilíndrico globoso, un poco más ancho que largo; 2º artejo igual a la mitad del 1º, 1,5 veces más corto que el 3º, que es trapezoidal, 4º y 5º subiguales, tan largos pero un poco más anchos que el 3º, tan largos como anchos en el ápice. 6º-10º artejos trapezoidal-alargados, casi triangulares, más largos que anchos en el ápice, pero asimétricos, al ser algo dentados interiormente; 11º artejo cilindrocónico, un poco más largo que el 10º (Fig.56a).

Pronoto semiesférico, bastante más ancho que largo, de lados ampliamente redondeados hacia la mitad basal, formando ángulos posteriores agudos y ángulos anteriores redondeados, con lóbulo basal amplio, no destacado ni surcado. Margen lateral, visto lateralmente, regularmente convexo (Fig.57). Dorsalmente convexo, con puntuación compuesta, y pubescencia variable, más clara en el lóbulo basal.

Élitros cortos, dando lugar a un conjunto elitral subcuadrado, casi tan largo como ancho, de lados poco redondeados, subparalelos. Dorsalmente algo convexos, con estrías profundas e interestrías planas, con puntuación variable, en general fina y seriada. Pubescencia abundante, ocultando los tegumentos, formando un moteado claro y oscuro, poco contrastado, destacando dos manchas longitudinales blanquecinas en la zona mediana de la primera estría. Escudete triangular, de ápice agudo, deprimido dorsalmente, cubierto por un mechón de pelos de tonalidad clara.

Patas pro y mesotorácicas negras a excepción de los tarsos, de conformación análoga, esbeltas, de fémures oval-oblongas y tibias cilíndricas, con el 1º artejo de los tarsos un poco más largo que el 2º. Patas metatorácicas más robustas, de fémures discretamente inflados, inermes en su margen inferior, tibias ensanchadas hacia la extremidad, cortas, con 2 carenas ventrales, provistas de dos espolones móviles rojizos en el ángulo apical interno; 1º artejo de los tarsos casi tan largo como la tibia, de 3 veces más largo que el 2º, que es corto, subtrapezoidal (Fig.58). Todas las uñas apendiculadas, provistas de un diente grueso en la base (Fig.59).

Parte inferior del cuerpo pubescente, con un metasternón provisto de un característico surco alargado y pubescente en la línea mediana (Fig.60). 5º esternito abdominal escotado en el margen inferior, para alojar al ápice del pigidio. Pigidio redondeado, subvertical, con una pubescencia uniforme o bien con una línea mediana clara muy poco diferenciada del resto de la pubescencia (Fig.61a).

Genitalia con lóbulo mediano moderadamente ancho, bastante corto, cilíndrico, con márgenes subparalelos, la cara ventral más quitinizada, subcónica y márgenes ligeramente curvados, valva dorsal con proceso corto. Saco interno con esclerito mediano en forma de reloj de arena, rodeado

de grupos de espinas cortas y robustas (Fig.62a). Lóbulos laterales de los parámetros enteramente fusionados, dejando un extremo bilobulado y finamente ribeteados de sedas finas, cortas y subiguales (fig.62b).

HEMBRA. Antenas más cortas (aproximadamente equivalente a los 10 primeros artejos del macho), con artejos más cortos y más estrechos (Fig.56b). Pigmentación y patrón de dibujos diferente del macho (dicromatismo sexual). Pronoto oscuro salvo el mechón antescutelar, que forma una mancha triangular, y un moteado por los lados. Élitros más largos oscuros con una mancha transversa blanca y curvada en mitad exterior de la zona mediana y a veces también algunas manchas longitudinales parduscas en la base de las interestriás. Pigidio más oblicuo respecto al eje del cuerpo, sin escotadura en el 5º esternito abdominal, presentando un patrón de pubescencia pardo-amarillenta variable, unas veces más oscura (menos pubescente) que otras, pero siempre con una estrecha banda longitudinal mediana (Fig.61b). Genitalia con un hemisternito IX de campaniforme, con el borde anterior rebordeado de sedas y bursa copulatrix con microscleritos (Fig.63).

BIOLOGÍA

A diferencia de todas las especies de *Spermophagus* ibéricas, esta especie está especializada en plantas huéspedes Leguminosae, habiéndose citado: *Cajanus indicus* Spreng.; *Dolichos lablab* L., *D. lignosus* Jacq.; *D. soja* L., *Glycine* sp., *G. hispida* Moench., *Phaseolus* sp., *P. acutifolius* Gray, *P. articulatus* Lam.; *P. lunatus* L.; *P. multiflorus* Wild., *P. mungo* L.(188), *P. vulgaris* L., *Cicer arietinum* L., *Pisum sativum* L., *P. arvense* L.; *Vicia faba* L., *Vigna sequepedalis* Bl., *V. sinensis* L. y *Voandzeia subterranea* Thou. Se trata de una conocida plaga de semillas almacenadas, especialmente de *Phaseolus vulgaris*, causando estragos en el Nuevo Mundo, pero también en almacenes de todo el mundo, donde ha sido importada.

MATERIAL EXAMINADO

En nuestra primera revisión (YUS RAMOS, 1977), apenas apreciamos ejemplares de esta especie en las colecciones examinadas, aunque se tenía constancia de haberse hallado según los informes de los Servicios de Inspección Fitopatológica. Tan sólo vimos 4 ejemplares de Valencia en el Museo Nacional de Ciencias Naturales.

La confirmación vino posteriormente de MATEUS *et al.* (2002), quienes hallaron esta especie en Portugal, tanto en semillas como en cultivos.

DISTRIBUCIÓN

Especie de origen neotropical, concretamente de América Central, Cuba, alcanzado también Brasil. Desde hace siglos ha sido introducida en multitud de países merced al incremento del tráfico intercontinental de productos alimenticios (semillas infestadas), habiendo sido detectada por toda la región paleártica (Europa, norte de Africa) y etiópica (Africa Central y Madagascar), llegando a constituir una especie paracosmopolita, si bien muestra cierta preferencia por las regiones cálidas de la Tierra. En la Península Ibérica fue citada por nosotros en la primera revisión (YUS RAMOS, 1977) a partir de algunos datos del sector fitosanitario y de algunos ejemplares depositados en el Museo Nacional de Ciencias Naturales. Posteriormente, MATEUS et al.(2002) la citaron de Portugal, donde la encontraron en algunos almacenes de semillas y también en “cultivos” (sic) de *Phaseolus vulgaris*, lo que de ser cierto supondría la consideración de especie exótica naturaliza en este territorio peninsular. Sin embargo, este dato no ha sido confirmado aún, que nosotros sepamos. Todos los autores coinciden en que esta especie está bien establecida en las regiones cálidas de la Tierra, lo que podría incluir el sur de la Península Ibérica, especialmente desde que se iniciara el cambio climático. En cualquier caso, este dato no ha podido ser confirmado en este estudio.

DISCUSIÓN

En nuestra primera revisión (YUS RAMOS, 1977) ya tuvimos ocasión de mostrar nuestras dudas de que la especie *S. variolosopunctatus* formara parte de la fauna ibero-balear. Esta especie fue citada por vez primera en la Península Ibérica por MEDINA (1895), quien la señaló de Dos Hermanas (Sevilla) y Constantina (Sevilla). Más tarde, TENENBAUM (1915) la citó de las islas Baleares. Posteriormente fue confirmada por diversos autores extranjeros como PORTA (1932), quien la señala de España y en catálogos como el de PIC (1913) y el de WINKLER (1932) aparece citada del sur de la Península Ibérica. Curiosamente, el mismo PORTA (1932) ya dudaba de su existencia en Italia y HOFFMANN (1945) sobre su presencia en Francia. Más tarde, YUS RAMOS (1977) también dudábamos de su presencia en la Península Ibérica, considerando que tal vez fuera confundida con *S. kuesteri*, por tener también espolones rojizos, especulando entonces que posiblemente esta especie fuera exclusivamente norteafricana, donde sí la reconocía HOFFMANN (1945), como se pudo comprobar por las especies etiquetadas por dicho autor y depositadas en la colección Pardo Alcaide

(Universidad La Laguna, Tenerife, España) y su reflejo en el catálogo de coleópteros de Marruecos (KOCHER, 1958). Sin embargo, en la revisión realizada por de los *Spermophagus* de Europa Occidental, DECELLE (1983), y más tarde BOROWIEC (1985), con un criterio que aceptamos, descartaron esta especie de la fauna occidental indicando que se distribuye “únicamente” por Europa Oriental, Bulgaria, Rumanía, Sur de Rusia, Cáucaso, Daghestan y Turquía, afirmando que las citas de España y Africa del Norte son dudosas, posiblemente confundidas con *S. kuesteri*. De hecho, históricamente la especie *Spermophagus kuesteri* fue creada por SHILSKY (1905) a partir de ejemplares mal etiquetados por KÜSTER en 1837 como *Spermophagus variolosopunctatus* (Gyll., 1933).

Afortunadamente, en su revisión de los *Spermophagus*, BOROWIEC (1985, 1986, 1991), examinó los tipos de *S. variolosopunctatus* y confirmó que esta especie es únicamente del mediterráneo oriental y que las citas occidentales corresponden a confusiones. Consideramos, con DECELLE (1983) que algunas de estas confusiones podrían corresponder a *S. kuesteri* y, aunque más raramente, también a *S. maafensis*, como de hecho nos ha sucedido a nosotros. Sin embargo, esta especie, que también es de espolones metatibiales rojizos (y que tal vez por ello ha podido ser confundida), tiene en cambio una carena dorsolateral en la metatibia, carácter que no tienen ninguna de las especies ibéricas. Los ejemplares revisados en la colección del autor (CRY) han mostrado que incluso algunos de los especímenes de Marruecos etiquetados como *S. variolosopunctatus* en realidad eran *S. maafensis*, claramente distinguibles de otros *Spermophagus* ibéricos de espolones rojizos por la ausencia de diente en la base de la uña metatarsal, carácter que comparte únicamente con *S. klapperichi* Borowiec, una especie que sólo se encuentra en el mediterráneo oriental (Jordania), además de que *S. maafensis* tiene los artejos antenales 8°-10° más largos que anchos, a diferencia de *S. klapperichi*, que son tan largos o más cortos que anchos).

S. calystegiae ha sido una especie ampliamente ignorada hasta los años 80s, aunque fue descrita por vez primera por LUCKJANOVITCH y TERMINASSIAN (1957) en su Fauna de Rusia bajo un género diferente (*Euspermophagus*) que fue creado por ZACHER (1930) para los *Spermophagus* del Viejo Mundo. Posiblemente se considerara una especie oriental, o incluso una sinonimia de *S. sericeus*, pero no fue hasta los estudios posteriores de BOROWIEC (1981) que se pusiera de manifiesto que *S. calystegiae* es una especie válida y distinta de *S. sericeus*, y que por tanto todos los estudios anteriores referidos a *S. sericeus* tendrían que ser revisados para separar las dos especies, aportando como elemento discriminante la genitalia del macho y de la hembra de ambas especies. Muy poco después DECELLE

(1983), en un laborioso trabajo museístico en el que sorprendentemente no reconoce la aportación de Borowiec al esclarecimiento de esta problemática (aún citando su artículo), llegó a esta misma conclusión, observando que todas las colecciones examinadas tenían esta confusión, y utilizando igualmente la genitalia para diferenciar estas dos especies de “espolones negros” de Europa meridional.

El hecho cierto es que *S. calystegiae* es prácticamente indistinguible externamente de *S. sericeus*, por lo que toda la bibliografía referente a esta especie, en aspectos tales como biología, dispersión, etc., debe tomarse con precaución pues posiblemente incluya bajo un mismo nombre a dos especies diferentes. Diversos autores, y en especial BOROWIEC (1981, 1985 y 1991) y DECELLE (1983) han intentado hallar caracteres externos para diferenciar ambas especies, destacando el esfuerzo de BOROWIEC (1991) en detalles como la escotadura del ojo, la puntuación del pronoto, el tamaño del 3º artejo antenal, y la desigualdad de los espolones metatibiales, pero desafortunadamente estos caracteres muestran cierto grado de variabilidad. Nosotros mismos hemos buscado diferencias adicionales en detalles como el tamaño relativo de los tarsómeros, que hemos incorporado a las descripciones en el presente estudio, pero reconocemos que apenas dan diferencias entre ambas especies. Además, un carácter discriminante tan valioso como el color de los espolones metatibiales muestra cierta tendencia a la variación cromática. En efecto, BOROWIEC (1991) ya señalaba que algunos ejemplares del sur de España tienen espolones metatibiales rojizos, aunque admite que estos ejemplares son extremadamente raros (sobre el 0,5% de la población, según sus cálculos), hecho que podría conducir a la confusión con *S. kuesteri* (y, aunque más raramente, con *S. maafensis*), si bien, según nuestras observaciones, los espolones metatibiales son más largos y claros en *S. kuesteri* que en estas variedades mediterráneas de *S. calystegiae*. No obstante, en caso de duda es recomendable, una vez más, hacer una preparación de las genitalias masculinas o femeninas (según los casos). Estos caracteres son buenos para diferenciar ambas especies, pero las representaciones gráficas realizadas hasta la fecha por los distintos especialistas (ej. BOROWIEC, 1991; DECELLE, 1983; ANTON, 1994) no son enteramente coincidentes, encontrándose diferencias importantes en algunos caracteres claves, como la forma y distribución de las sedas o la forma de los lóbulos laterales del edeago o los lóbulos apicales del ovopositor. Afortunadamente, las diferencias son suficientemente claras como para permitir una separación de las especies, pero podría plantear problemas para separar subespecies o alguna especie muy próxima que pueda descubrirse en el futuro. Por este motivo hemos compensado estas deficiencias con nuevos dibujos y una descripción más detallada de las genitalias.

S. kuesteri es la especie que menos problemas taxonómicos plantea, a pesar de que a simple vista tiene gran parecido con cualquiera de los otros *Spermophagus* ibero-baleares. Sin embargo, sus espolones rojizos la separan claramente de, al menos, *S. sericeus* y de *S. calystegiae*. HOFFMANN (1945) usó adicionalmente el carácter de la forma del labium (con el borde anterior escotado en *S. kuesteri* y no escotado en *S. sericeus*) y de las maxilas, pero estos caracteres son algo variables y por ello no lo hemos recogido en esta revisión como carácter discriminante. Con frecuencia, su aspecto robusto y pubescente se ha considerado suficiente para separarla de las otras dos especies, pero esto no es fiable. Por una parte, la pubescencia es variable y caduca, desapareciendo en ejemplares rozados, y por otra parte, la talla es uno de los caracteres más variables de los *Spermophagus* ibero-baleares, de modo que hay ejemplares de *calystegiae* tan grandes como los *kuesteri*. Más fiable (en el contexto de la fauna ibérica) es el carácter del color de los espolones metatibiales, a pesar de que, como se ha señalado anteriormente, algunas variedades de *S. calystegiae* del sur de la Península Ibérica también tienen espolones rojizos, pero, aparte de ser éste un fenómeno muy raro, las espinas de *S. calystegiae* son de un rojo más oscuro, y, ante la duda, la genitalia del macho o de la hembra resuelve muy bien el problema. Ahora bien, en nuestra fauna ha aparecido otra especie que también tiene espolones rojizos (*S. maafensis*), por lo que para estar seguros siempre hay que examinar las uñas de los tarsos anteriores y medios (no apendiculadas en *S. maafensis*), independientemente de que siempre se puede recurrir a la observación de la genitalia. A pesar de su carácter termófilo (no alcanza Europa Central), esta especie está ampliamente repartida por toda la Península Ibérica y sus referencias biológicas (plantas huéspedes) parecen encajar bien con su éxito biológico.

La especie *S. maafensis* ha pasado totalmente desapercibida hasta su descubrimiento por BOROWIEC (1985, 1991), estando confundida, en la mayoría de las colecciones de la fauna peninsular, con *S. kuesteri* y en algunas con *S. variolosopunctatus*, como ya hemos indicado anteriormente. Sin embargo, la confusión más frecuente se produce entre *S. kuesteri* y *S. maafensis*. Estas especies sólo se distinguen fácilmente entre sí mediante el examen de la genitalia del macho, pero exteriormente también pueden diferenciarse por la presencia, en *S. kuesteri*, de un apéndice en la uña tarsal (ausente en *S. maafensis*) y por los artejos antenales más cortos que en *S. maafensis*. En el transcurso de esta revisión hemos hallado algunos ejemplares de *S. maafensis*, confirmando con ello su presencia en la Península Ibérica, y ampliándola a otras localidades del sur, ya que de ella solamente se conocía una única localidad en Algeciras (Cádiz) por el autor de su descripción. Las nuevas localidades halladas no amplían mucho el área

de dispersión de la especie pero determina su establecimiento natural en la zona sur de la Península Ibérica, habiéndose encontrado hasta ahora en las provincias de Algeciras y Málaga. El área de dispersión discontinua de la especie nos señala una fuerte dependencia de un hábitat específico: prados húmedos con corregüelas, representados precisamente en las localidades hasta ahora conocidas de esta especie. En este sentido, en este estudio se descubre un aspecto hasta ahora desconocido de la biología de esta especie: su planta huésped *Convolvulus meonanthus* Hoffmanns & Link, cuya menor dispersión respecto a las otras especies de *Convolvulus*, podría explicar su escasa frecuencia y el carácter discontinuo de su dispersión geográfica.

Respecto a *S. sericeus*, su enorme parecido con *S. calystegiae* hace insegura su determinación con tan sólo algunos caracteres externos que, como ya se ha indicado, son algo variables. DECELLE (1983) tuvo que crear para *S. sericeus*, designada originariamente como *Mylabris sericea* Geoffroy, 1785, un neotipo al que extrajo la genitalia, estableciéndola definitivamente como tipo de referencia, ante la inexactitud de las determinaciones de los tipos de otras especies sinónimas. Aunque nuestra experiencia nos muestra que *S. sericeus* es algo menos frecuente que *S. calystegiae* (al menos en el territorio estudiado), ambas especies suelen vivir en el mismo hábitat, por lo que suelen caer juntas en las recolecciones. Por este motivo, aunque sea engorroso, es preciso observar la genitalia del macho o de la hembra, que afortunadamente muestran diferencias muy claras con *S. calystegiae*, a pesar de las variaciones observadas en las representaciones gráficas de diferentes autores. Así en la genitalia del macho de *S. sericeus*, el lóbulo mediano no está estrechado, es ligeramente curvado ventralmente, los parámetros están fusionados por la base, mientras que en *S. calystegiae* el lóbulo mediano no está estrechado, está fuertemente curvado ventralmente y los parámetros están separados por la sutura en la parte basal, haciéndolos más largos.

Directamente ligado al problema taxonómico entre *S. sericeus* y *S. calystegiae* está el problema de la fiabilidad de las referencias bibliográficas a detalles biológicos tan importantes como la planta huésped de la larva. Un problema clásico en las referencias biológicas de los Brúquidos es que antiguamente no se distinguía, al señalar las plantas huéspedes, si éstas lo eran de la larva (lo que sólo es posible saberlo obteniendo el imago por incubación) o del adulto (que utiliza la planta como fuente de nutrición o bien como cobijo y por tanto ha sido recolectado en ella), como de hecho ocurrió con el catálogo de DE LUCA (1962) y luego reproducido en catálogos posteriores. Desde el punto de vista biológico tiene mayor interés conocer la planta huésped de la larva (que es la que depreda la semilla), pero lamentablemente este detalle no suele reflejarse en las referencias biológicas. En el caso de *S. calystegiae*, a este problema se une el derivado

de su confusión con *S. sericeus*, de modo que es razonable sospechar que muchas de las referencias antiguas a las planta huéspedes de *S. sericeus* se refirieran realmente a especímenes confundidos de *S. calystegiae*. Pero dado que esta especie sólo se conoce desde su descripción en 1957, en la que sus autores señalaron como dato biológico un lacónico: “en *Calystegia sepium*” (que podría indicar simplemente la planta en la que se recolectaron los tipos del imago, tal como luego demostrara DECELLE, 1983), todas las citas anteriores son inseguras. Por otra parte, los autores posteriores se han limitado a reproducir esta cita originaria de LUCKJANOVITCH y TER-MINASSIAN (1957), o insinuar (sin demostrarlo, como hiciera DECELLE, 1983) que en Europa la planta huésped tendría que ser *Calystegia soldanella*.

Sin embargo, hay varios hechos que parecen cuestionar esta cita clásica alusiva a la planta huésped de *S. calystegiae*. Por un lado, los datos que disponemos del éxito biológico de *S. calystegiae*, con una amplísima distribución por toda la región paleártica occidental, no encajan con un espectro nutritivo de distribución tan limitada como son las *Calystegia*. Nosotros mismos hemos buscado activamente esta planta y no la hemos hallado en los hábitats donde paradójicamente abundan los *S. calystegiae*. En este estudio arrojamos algo de luz a este problema al lograr obtener, por el método de incubación, ejemplares de *S. calystegiae* a partir de semillas parasitadas de *Convolvulus althaeoides*, una planta muchísimo más ampliamente distribuida y que podría explicar la frecuencia con que se hallan los *S. calystegiae*.

Esta confusión podría afectar igualmente a las citas históricas de las plantas huéspedes de *S. sericeus*, entre las que se han señalado, además de diversas especies de *Convolvulus* (en principio verosímiles pues se han obtenido de semillas), especies del género *Calystegia*, con el que mantenemos una duda razonable, dada la ya comentada confusión de *S. sericeus* con *S. calystegiae*, por lo que esta cita referida a *S. sericeus* bien podría referirse a *S. calystegiae*, especie cuyo adulto sí se ha encontrado en *Calystegia*, como se ha señalado anteriormente. De todo ello se deduce la importancia de demostrar empíricamente la depredación de semillas de *Calystegia* por la larva de *S. calystegiae* y de *S. sericeus*, para despejar estas dudas.

Finalmente, en cuanto a *Zabrotes subfasciatus*, ya hemos señalado que se trata de una especie importada, el conocido “gorgojo pinto del fríjol” o “gorgojo mejicano (o brasileño) de las alubias”, de origen centroamericano, claramente distinguible de los *Spermophagus* paleárticos. En antaño era más frecuente en las importaciones de alubias (*Phaseolus vulgaris*) de las que constituye una plaga de semillas almacenadas. En la Península Ibérica ha sido citada aunque de manera muy puntual y en la actualidad

prácticamente no aparece por una mayor vigilancia de la calidad de las semillas importadas. Hasta la fecha se puede considerar que esta especie no está naturalizada en nuestros ecosistemas o agrosistemas. Sin embargo, según los estudios de MATEUS *et al.* (2002) en guisantes, esta especie se encontró tanto en el almacén como en “cultivos” (!) de algunas localidades de Portugal. De confirmarse este dato nos encontraríamos ante un caso nuevo de aclimatación de una especie exótica en territorio europeo, como ha sucedido con otras especies de la misma patria, como *Acanthoscelides obtectus* (Say). Posiblemente el aumento de los días cálidos en el clima de la Península Ibérica, dentro de la dinámica del calentamiento global por efecto invernadero (esta especie tiene su óptimo a 32,5°C y 90% HR) esté propiciando estas aclimataciones de especies pantropicales, pero este dato fitosanitario no se ha confirmado aún en ningún otro lugar de nuestro ámbito geoclimático.

CONCLUSIONES

Se ha realizado una revisión y actualización de la subfamilia Amblycerinae (Coleoptera, Bruchidae) en la fauna ibero-balear. Se renueva la caracterización del género *Spermophagus*, introduciendo nuevos caracteres genéricos. Respecto de las especies de esta subfamilia, los datos que disponemos nos indican que la especie *S. variolosopunctatus*, que anteriormente era citada de la Península Ibérica, no se encuentra en esta región, siendo una especie del mediterráneo oriental. En cambio, se ha incluido dos especies nuevas (*S. calystegiae* y *S. maafensis*) anteriormente ignoradas, con lo que disponemos de cuatro especies de *Spermophagus* y una especie importada y no naturalizada de *Zabrotes*, como únicos representantes de la subfamilia Amblycerinae en la fauna ibero-balear. Se aportan nuevas citas en diversas localidades, que revelan una amplia distribución de tres de estas especies, así como nuevos datos biológicos para algunas especies poco conocidas, como *S. maafensis* y *S. calystegiae*. Se ha aportado una nueva descripción de estas especies, incluyendo caracteres relevantes para su discriminación, que se han incorporado a una nueva clave dicotómica, mucho más detallada que las precedentes. Como resultado de esta incursión faunística, se confirma la amplia distribución por todo el territorio ibérico y balear de *S. sericeus*, *S. kuesteri*, que ya estimábamos en nuestra primera revisión, extendiéndose en esta ocasión a *S. calystegiae*, siendo más restringida, exclusivamente al sur de la Península Ibérica, la distribución de *S. maafensis*. En conclusión de las cuatro especies anteriormente señaladas, se invalida una y dos de ellas se desdoblan en dos especies distintas cada una, pasando de 4 especies (3 válidas) a 5 especies (Tabla 1).

Tabla I: Amblycerinae ibero-baleares en revisiones de 1977 y 2007

Especies en revisión del 1977	P.I.*		B	Especies en revisión del 2007	P.I.		B
	P	E			P	E	
<i>Zabrotes subfasciatus</i>	—	X	—	<i>Zabrotes subfasciatus</i>	X	X	—
<i>Spermophagus sericeus</i>	—	X	X	<i>Spermophagus calystegiae</i>	X	X	X
				<i>Spermophagus sericeus</i>	X	X	X
<i>Spermophagus kuesteri</i>	X	X	—	<i>Spermophagus maafensis</i>	—	X	—
				<i>Spermophagus kuesteri</i>	X	X	X
<i>Spermophagus variolosopunctatus</i>	—	X	X	—	—	—	—

(*) **PI** (Península Ibérica) **P** (Portugal) **E** (España peninsular) **B** (Baleares).

AGRADECIMIENTOS

Un trabajo de estas características no sería posible sin la generosa colaboración de muchas personas. Por ello, queremos dejar testimonio de nuestro agradecimiento al entomólogo D. Pedro Coello García (S. Fernando, Cádiz), por el abundante material suministrado para estudio, así como a D. Juan de Ferrer Andreu (Algeciras, Cádiz), que nos obsequió una pareja de *S. maafensis*, a D. José Luis Fernández Carrillo (Ciudad Real), D. Juan José López (Huelva), D. Juan José de la Rosa (Madrid), D. José A. Sáez Bolaño (Badajoz) y Dña. Celia Mateus (Lisboa, Portugal) por habernos prestado sus colecciones para este objetivo. Finalmente, agradecemos al bruquidólogo polaco Lech Borowiec el generoso obsequio de su magnífica monografía de *Spermophagus*, al bruquidólogo mejicano D. Jesús Romero-Nápoles (Texcoco) por la revisión del manuscrito y sus expertas sugerencias, a D. Antonio Miguel Pérez Ortigosa (Málaga) por habernos suministrado cápsulas de *Convolvulus althaeoides* parasitadas y a D. Andrés Pérez Latorre (Departamento de Biología Vegetal, Universidad de Málaga) por la determinación de la especie huésped de *S. maafensis* y la comunidad fitosociológica a la que se encuentra asociada.

BIBLIOGRAFÍA

- ANTON, K.W. 1994. Bruchidae (in: G.A. Lohse y W. Lucht, Edts.: *Die Käfer Mitteleuropas* 3° supplement, p. 143). Goecke and Evers, Berlin.
- ANTON, K.W., HALPERIN, J. y CALDERON, M. 1997. An annotated list of the *Bruchidae* (Coleoptera) of Israel and adjacent areas. *Israel Journ.Entom.*, XXXI: 59-96.
- BENSUSAN, K. 2006. *Provisional List of the Coleoptera of Gibraltar: Bruchidae*. The *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 31 (3-4): 101-150, 2007

- Gibraltar Ornithological and Natural History Society. Página web: <http://www.gonhs.org/ColeopteraofGibraltar-htm>
- BOROWIEC, L. 1981. The identification of *Spermophagus sericeus* (Geoffroy, 1785) and *S. calystegiae* (Luckyanovitsh and Ter-Minassian, 1957) (Coleoptera, Bruchidae), *Bull. Entom.Pologne.*, 51: 37-39.
- BOROWIEC, L. 1985. Notes on the Palearctic *Spermophagus* Schoenherr (Coleoptera, Bruchidae, Amblycerinae) with description of two new species. *Bull.Entom.Pologne*, 55: 3-24.
- BOROWIEC, L. 1986. The specific status of *Spermophagus variolosopunctatus* Gyllenhal, 1833 (Coleoptera, Bruchidae, Amblycerinae) with description of a new species. *Bull. Entom.Pologne*, 56: 161-164.
- BOROWIEC, L.1991. Revision of the genus *Spermophagus* Schoenherr (Coleoptera, Bruchidae: Amblycerinae). *Genus* (Suppl.). *Biologica Silesiae*: 1-198
- BOROWIEC, L. y ANTON, K.W. 1993. Materials to the knowledge of seed beetles of the Mediterranean Subregion (Coleoptera: Bruchidae). *Ann.Upp.Siles.Mus.Entom.*, 4: 99-152.
- BRIDWELL, J.C. 1932. The sub-families of the Bruchidae. *Proc.Entom.Soc.Wash.*, 34(6):100-106
- BRIDWELL, J.C. 1946. The genera of beetles of the family Bruchidae in America north of Mexico. *Journ. Washing. Acad. Sc.*, 36 (2):52-57.
- COBOS, A. 1949. Especies de los alrededores de Málaga. *Bol.R.Soc.Esp.Hist.Nat.*, 47: 563-609.
- DECELLE, J. 1983. Le genre *Spermophagus* Schönherr en Europe occidentale (Col.Bruchidae Amblycerinae). *Bull.Soc.Ent.Fr.*, 150: 235-241.
- DECELLE, J. y LODOS, N. 1989. Contribution to the study of Legume Weevils of Turkey (Coleoptera: Bruchidae). *Bull. Anns. Soc. r. belge Ent.*, 125: 163-212.
- DECELLE, J. 1989. Les Bruchidae (Coleoptera) de Belgique (in: Van Goethem, J.; Wouters, K. and Baert, L.: *Invertebrés de Belgique* pp. 345-350). Comptes rendus du Symposium "Invertebrés de Belgique", Brussel 25-26 november 1988 (Belgium).
- DE LUCA, Y. 1962. Contribution aux Bruchides (Coléoptères) d'Algerie: leurs hôtes, leurs parasites, leurs stations (Deuxième Note). *Mém. Ec.Nat.Agric.Alger*, III:1-15.
- HOFFMANN, A. 1939. A propos des *Spermophagus* à éperons roux (Col. Bruchidae). *Miscellanea entomologica*, 40: 35-36
- HOFFMANN, A. 1945. *Faune de France: XLIV: Coléoptères Bruchides et Anthribides*. P.Lechevalier, Paris (France).
- KARAPETJAN, A.P. 1973. Revisión de los representantes armenios de *Spermophagus* Schoenherr (Coleoptera, Bruchidae) (en ruso). (Akad. Nauk.Armyan. CCPP). *Biol. Zh. Armenii*, 26: 75-84
- KERGOAT, G.; ALVAREZ, M.; HOSSAERT, M.K.; FAURE, N. y SILVAIN, J.F. 2005. Parallels in the evolution of the two largest New and Old World seed-beetle genera (Coleoptera, Bruchidae). *Mol.Ecol.*, 14: 4003-4021.
- KINGSOLVER, J.M. y BOROWIEC, L. 1988. The genus *Spermophagus* in the New World (Coleoptera Bruchidae). *Elytron*, 2: 81-84
- KOCHER, L. 1958. Catalogue commentée des Coléoptères du Maroc: fam.Bruchidae. *Trav. Inst. Sc. Chérif. Rabat*, VIII: 151-162
- KÜSTER, H.C., 1848, *Die Käfer Europa's*. Nuremberg, 100 n.
- MARTÍNEZ Y SÁEZ, F. 1873. Datos sobre algunos coleópteros de los alrededores de Cuenca. *Act.Soc.Esp.Hist.Nat.*, pp. 53-75
- MATEUS, C.; LUNA DE CARVALHO, E. y MEXIA, A. 2002. *Bruchidae* (Coleoptera) in stored Leguminosae: a survey conducted in Portugal (in: *Advances in Stored Product*

- Protection*. Proceed. 8th Intern.Work.Conf.Stored Product Protection, pp. 406-409). York (UK).
- MERGEN, O. 2000. *Spermophagus* Schoenherr (Coleoptera: Bruchidae) cinsinden bazı türlerin erkek ve dişi genital organ yapıları üzerinde sistematik çalışmalar. *Türk.Entomol. Derg.*, **24** (2): 153-160.
- PIC, M. 1913. Bruchidae (in: *Coleopterorum Catalogus* 55: 1-74). Auspicio et auxilio W. Junk. S. Chenkling, Berlin (Germany).
- PIC, M. 1917. Descriptions abregées diverses. *Melang.Exot.Ent.*, 26: 1-2
- PORTA, A. 1932. Fam. Lariidae (in: *Fauna Coleopterorum Italica*. IV: 381-394). Stab. Tipogr. Piacentino, Piacenza (Italy).
- REID, C.A.M. 2000. Spilopyrinae Chapuis: a new subfamily in the Chrysomelidae and its systematic placement (Coleoptera). *Invertebrate Taxonomy*, 14: 837-862.
- TENENBAUM, M.S. 1915. Lariidae in: *Fauna Koleopterologica wysp Balearskich (Fauna coleopterologique des îles Baléares)*, p.116-118. Sklad główny w kisiegarni Gebethnera i Wolffa. Warszawa.
- UDAYAGIRI, S. y WADHI, S.R. 1989. Catalog of Bruchidae. *Memoirs of the American Entomological Institute* 45: 1-301.
- WENDT, H. 1992. Beitrag zur Bruchiden-Fauna der Balearen (Coleoptera, Chrysomeloidea). *Dtsch.Entom.Z. N.F.*, 39 (1-3): 117-122.
- WINKLER, A. 1932. Bruchidae (in: *Catalogus Coleopterorum Regionis Palearcticae* 1360-1369). Wien (Austria).
- YUS RAMOS, R. 1977. *Estudio taxonómico-biológico de la Familia Bruchidae (Col.) en la Península Ibérica e Islas Baleares*. Trabajos y Monografías de la Estación Experimental "La Mayora" (CSIC) n° 2. Málaga.
- YUS RAMOS, R. 2007. Genera de Coleópteros de la Península Ibérica: familia Bruchidae (Coleoptera: Chrysomeloidea). *Boletín Asociación española Entomología*, 31 (1-2): 65-114.
- YUS RAMOS, R., KINGSOLVER, J.M. y ROMERO-NÁPOLES, J. 2007. Sobre el estatus actual de los brúquidos (Coleoptera: Bruchidae) en los Chrysomeloidea. *Dugesiana*, 14(1): 1-21.
- ZACHER, F. 1930. *Euspermophagus* gen.nov. for *Spermophagus sericeus* Geoffroy. *Arch. Biol. Reichsanst.*, 18: 237-239.
- ZACHER, F. 1952. Die Nährpflanzen der Samenkäfer, *Z. Angew. Entom. Berlin*. 33(3): 460-480.