

NUEVOS DATOS SOBRE LA BIOLOGÍA DE ALGUNAS ESPECIES DE BRÚQUIDOS (COLEOPTERA: BRUCHIDAE) DE LAS ISLAS CANARIAS: FITOHUÉSPEDES Y PARASITOIDES

Rafael Yus Ramos¹, Rafael García Becerra² & Daniel Ventura Pérez³

¹ Urb.El Jardín nº 22, 29700 Vélez-Málaga (Málaga, España) – rafayus@telefonica.net

² San Miguel nº 9, 38700 Sta. Cruz de La Palma ((Tenerife, España) – rafael.garciabecerra@gobiernodecanarias.org

³ Área de Ecología Vegetal y Botánica Forestal. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC). Pujada del Seminari s/n 25280 Solsona (Lleida, España) – dani.ventura@ctfc.es

Resumen: En la presente nota damos a conocer nuevos hallazgos sobre la desconocida biología de algunas especies autóctonas de la fauna de brúquidos (Coleoptera: Bruchidae) de las islas Canarias, referentes a los fitohuéspedes y parasitoides de *Spermophagus lindbergorum* Decelle y los fitohuéspedes de *Bruchidius wollastoni* Decelle y *Bruchus tristiculus* Fahraeus.

Palabras clave: Coleoptera, Bruchidae, *Spermophagus lindbergorum*, *Bruchidius wollastoni*, *Bruchus tristiculus*, fitohuéspedes, parasitoides; Hymenoptera, Pteromalidae, *Dinarmus acutus*, Eupelmidae, *Eupelmus urozonus*; islas Canarias.

New data on the biology of some bruchids (Coleoptera: Bruchidae) of the Canary Islands: host-plants and parasitoids

Abstract: In the present note, we offer new data on the unknown biology of some autochthonous species of the bruchid fauna (Coleoptera: Bruchidae) of the Canary Islands, on the host-plants and parasitoids of *Spermophagus lindbergorum* Decelle and the host-plants of *Bruchidius wollastoni* Decelle and *Bruchus tristiculus* Fahraeus.

Key words: Coleoptera, Bruchidae, *Spermophagus lindbergorum*, *Bruchidius wollastoni*, *Bruchus tristiculus*, host-plants, parasitoids; Hymenoptera, Pteromalidae, *Dinarmus acutus*, Eupelmidae, *Eupelmus urozonus*; Canary Islands.

Introducción

Los brúquidos o escarabajos de las semillas (Coleoptera: Bruchidae) son insectos cuya biología es en gran parte desconocida, con excepción de aquellas especies que, en su condición de plagas, ocasionan daños materiales al hombre. Este hecho se debe, de una parte, al mayor énfasis sobre los aspectos taxonómicos de esta familia, pero también porque estos artrópodos pasan gran parte de su ciclo biológico en el interior de granos, impidiendo con ello realizar observaciones puntuales en el medio natural.

En efecto, la mayor parte de los detalles biológicos de las especies de esta familia se han venido realizando sobre el adulto o imago. De este modo, se dispone de multitud de citas sobre las plantas en las que se recolectan estos coleópteros, gran parte de las cuales fueron recogidas por autores del siglo pasado, tales como Zacher (1951, 1952) y De Luca (1961, 1962) en la región paleártica occidental. Estos catálogos, sin embargo, no distinguían entre hospedadores de la larva y plantas en las que se recolecta el imago. Desde el punto de vista biológico, el dato más relevante para la biología de estos insectos es el fitohuésped de la larva, dato que no es posible conocer con exactitud hasta comprobar la emergencia de imagos de semillas o frutos de una determinada planta. La recolecta de un imago en una planta concreta puede obedecer a diversas circunstancias: abrigo ocasional, nutrición florícola del mismo, puesta de la hembra, etc., que no son posibles de distinguir con el mero dato de su presencia. En un importante trabajo posterior, Johnson (1998) ofreció un catálogo de fitohuéspedes de ámbito mundial que sigue siendo un importante referente. En este catálogo el autor realiza una importante selección de fitohuéspedes reales, aunque muchos datos no pudieron ser

comprobados, y puso de manifiesto que la mayoría de los hospedadores de brúquidos pertenecen a las Leguminosae, seguidas, a mucha distancia, de las Palmae, Convolvulaceae y Malvaceae, entre otras. Recientemente se incorporaron a esta labor de clarificación los franceses Delobel & Delobel (2003, 2005), utilizando la técnica de incubación, dando a conocer numerosos fitohuéspedes anteriormente desconocidos y aclarando dudas sobre la veracidad de citas anteriores.

Si desconocidos son los datos relativos a fitohuéspedes, aún lo son más los referentes a los enemigos naturales de los brúquidos. Entre éstos, han merecido una atención especial, por sus posibilidades para la lucha biológica o integrada de las plagas de brúquidos, diversas especies de himenópteros depredadores de estadios pre-imaginales, denominados genéricamente como parasitoides. La acción depredadora de estos insectos empieza con la puesta de la hembra sobre el cuerpo de un huevo o larva de brúquido, de modo que la larva del himenóptero se alimenta y completa su desarrollo a expensas del cuerpo del brúquido. Denominados antiguamente “parásitos” (estrictamente no lo son), estos insectos fueron catalogados por vez primera por De Luca (1961, 1962) y después de manera monográfica por el mismo autor (De Luca, 1965, 1977 y 1980). No han aparecido posteriormente catálogos de esta envergadura, aunque la bibliografía especializada recoge multitud de datos puntuales que han dejado obsoleto dicho catálogo. Por otra parte, autores como Steffan (1981) indican que muchas de las especies que aparecen en el catálogo de De Luca como parasitoides de brúquidos, en realidad lo son de otros insectos o incluso de otros parasitoides de brúquidos (hiperparasitoides), no siendo pues fiable el solo dato de la recolecta

del insecto a partir de una determinada planta, debiendo proceder el parasitoide directamente de las semillas infestadas por brúquidos.

El presente trabajo, que forma parte de una revisión de la familia en las islas de la Macaronesia, adelanta algunos de los datos más significativos sobre fitohuéspedes y parasitoides hallados entre los brúquidos del archipiélago canario. Dicho estudio complementa el primigenio de Wollaston (1854, 1864) y el más reciente de Decelle (1975, 1994), que estableció el cuadro principal de especies de brúquidos de estas islas.

Métodos

A la vista de los problemas anteriormente comentados, sobre la dificultad de asociar una planta huésped o un insecto parasitoide a una determinada especie de brúquido, hemos procedido a la aplicación del método de la incubación (Johnson, 1998; Delobel & Delobel, 2003). Ello implicó la recolecta de frutos y semillas de fitohuéspedes potenciales de los brúquidos de Canarias. Se prestó especial énfasis a las especies de Leguminosae y Convolvulaceae autóctonas, pues intuíamos que entre ellas podrían encontrarse los fitohuéspedes de algunos de los brúquidos endémicos de este archipiélago. Los frutos se recolectaron en estado de madurez y se guardaron en recipientes aireados a temperatura ambiente de laboratorio. Periódicamente se efectuaron inspecciones de los recipientes y se retiraban los especímenes de brúquidos o parasitoides que se encontraban. Todos los imagos recolectados a partir de frutos o semillas se encuentran en la colección de Rafael García (CRG) y todos los parasitoides recolectados se encuentran en la colección de Daniel Ventura (CDV).

Resultados

Los autores que estudiaron los brúquidos con anterioridad a esta nota (Wollaston, 1854, 1864; Decelle, 1975, 1994) prestaron especial énfasis a los aspectos faunísticos y taxonómicos, gracias a lo cual establecieron el cuadro principal de especies de brúquidos que actualmente conocemos, salvo algunas novedades (Yus Ramos, en prensa). Sin embargo, se desconoce gran parte de la biología de estos insectos en las islas, y de manera especial sus fitohuéspedes y parasitoides. Los trabajos precedentes apuntaron algunos datos relativos al hábitat donde fueron recolectadas estas especies, pero por las razones anteriormente expuestas, estos datos son poco significativos para la biología de estos insectos, al no poder establecerse la relación trófica entre imago capturado y planta.

Procediendo al sistema de incubación, hemos recolectado numerosos frutos y semillas de diversas plantas de las islas de La Palma y Tenerife. La presente nota presenta los primeros datos obtenidos, hasta ahora en gran parte desconocidos para la ciencia, sobre fitohuéspedes y parasitoides de algunas especies autóctonas de las Canarias.

• *Spermophagus lindbergorum* Decelle, 1975

Este endemismo canario (Fig.1-1), hallado exclusivamente en las islas centrales del archipiélago, es el único amblicerino encontrado en esta región (una cita anterior de otra especie, *Spermophagus kuesteri* Schilsky, 1905, la consideramos

errónea: Yus Ramos, en prensa). Tanto en la descripción original (Decelle, 1975) como en la especializada monografía de los *Spermophagus* Schönherr, 1833 del mundo (Borowiec, 1991), se desconocía completamente el fitohuésped de esta especie.

FITOHUÉSPEDES

Convolvulus canariensis Linné

Monte del Agua (Tenerife), 26-IV-1987, R. García leg.: [2 ej.]. Zapata (Tenerife), 26-IV-1987, R. García leg.: [7 ej.]. El Topo-Breña Alta (La Palma), 21-V-2000, R. García leg. [6 ej.].

Conocida localmente como “corregüelón del monte” (Fig.1-2), es una de las dos únicas especies encontradas como fitohuéspedes de este amblicerino endémico de Canarias, obteniéndose directamente de sus semillas (Fig.1-3). Dada la afinidad de la subfamilia por las Convolvulaceae, existía la hipótesis de que su fitohuésped fuera alguna de las especies de *Convolvulus* de las islas. De hecho, se recolecta frecuentemente en sus flores, aunque también en herbáceas de los alrededores. Se trata de una liana frecuente en los claros del monte verde de las islas, por lo que este brúquido parece estar vinculado a la laurisilva canaria.

Convolvulus floridus Linné

Monte del Agua (Tenerife), 17-IX-1985, R. García leg.: [1 ej.]; Barranco del Agua-Güímar (Tenerife), 29-V-1985, R. García leg.: [2 ej.]; Barranco del Infierno (Tenerife), 8-XII-2003, R. García leg.: [1 ej.]; Cumbres de Erjos (Tenerife), 26-VI-1985, R. García leg.: [1 ej.]; Tamargo (Tenerife), 10-VII-2003, R. García leg.: [3 ej.]; Las Toscas (La Palma), 10-VII-2005, R. García leg.: [7 ej.]; La Grama (La Palma), 30-VI-2004, R. García leg.: [3 ej.]; Cubo de la Galga (La Palma), 10-IV-1992, R. García leg.: [1 ej.]; Lomo Oscuro (La Palma), 5-VI-2007, R. García leg.: [14 ej.].

Conocida localmente como “guaydil” (Fig.1-4), este segundo fitohuésped, también Convolvulaceae, tiene una distribución algo más amplia que la anterior, pudiendo encontrarse fuera del monte verde, lo que permite una dispersión algo más amplia a este brúquido amblicerino. También se recolecta el adulto en las flores de esta planta, pues al parecer los imagos están más vinculados a las flores de su fitohuésped larval que a las de otras especies de plantas, donde también se recolectan ocasionalmente.

PARASITOIDES:

Dinarmus acutus (Thomson, 1878) (Hymenoptera: Pteromalidae, Pteromalinae).

Lomo Oscuro (La Palma), 5-VI-2007, R. García leg.: [1 ♀] (CDV).

DIAGNOSIS: ♀, habitus como en las figuras 2-1 y 2-2; venas marginal y postmarginal claramente más largas que la estigmal (Fig. 2-3), mandíbula derecha tridentada e izquierda cuatridentada; nucha propodeal bien desarrollada, larga, reticulada como el resto del propódeo aunque con foveolas algo más grandes (Fig. 2-4); tercer anellus transverso y de tamaño similar a los precedentes, primer segmento del funículo en su base más ancho que el tercer anellus (Fig. 2-5).

De las únicamente 12 especies que son actualmente reconocibles (Rasplus, 1989) en el género *Dinarmus* Thomson, 1878, 4 son paleárticas, de las cuales *D. italicus* (Masi, 1922) y *D. acutus* han sido citadas de España peninsular.

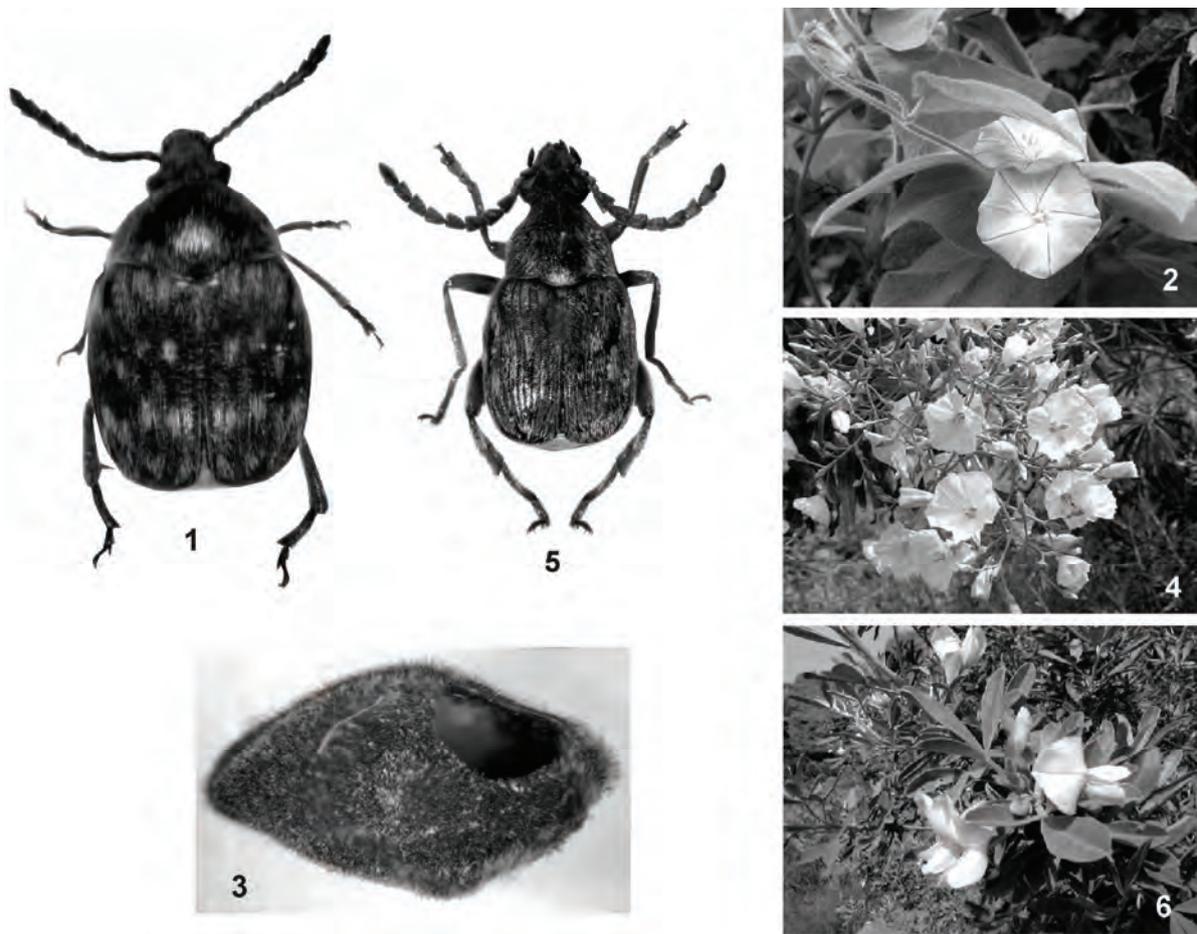


Fig. 1. 1: Habitus de *Spermophagus lindbergorum* Decelle. **2:** *Convolvulus canariensis*. **3:** Semilla de *C. canariensis* con agujero de emergencia de *S. lindbergorum*. **4:** *Convolvulus floridus*. **5:** Habitus de *Bruchidius wollastoni*. **6:** *Cytisus proliferus* L.
Fig. 1. 1: Habitus of *Spermophagus lindbergorum* Decelle. **2:** *Convolvulus canariensis*. **3:** Seed of *C. canariensis* with the emergence hole of *S. lindbergorum*. **4:** *Convolvulus floridus*. **5:** Habitus of *Bruchidius wollastoni*. **6:** *Cytisus proliferus* L.

Las especies de *Dinarmus* son ectoparásitos, principalmente solitarios, de los últimos estadios larvarios o de las ninfas de brúquidos. *D. acutus* ha sido encontrado como parasitoide de los géneros de brúquidos siguientes: *Acanthoscelides* Schilsky, 1905, *Bruchidius* Schilsky, 1905, *Bruchus* Linnaeus, 1767 y *Callosobruchus* Pic, 1902. Esta especie está ampliamente distribuida por las regiones holártica, afrotropical y oriental. Se trata de la primera cita del género *Dinarmus* en Canarias y por tanto también la primera cita de esta especie como parasitoide de este endemismo canario.

Eupelmus urozonus Dalman, 1820 (Hymenoptera: Eupelmidae, Eupelminae).

Lomo Oscuro (La Palma), 15-VI-2007, R. García leg. [2 ♀ y 3 ♂] (CDV).

DIAGNOSIS: ♀, habitus como en las figuras 3-6 y 3-7; especie macróptera, ala anterior clara sin manchas visibles y con speculum en línea oblicua (línea calva), vena marginal aproximadamente 4 veces la longitud de la vena postmarginal, y ésta no más larga que la vena estigmal (Fig. 3-8); base del mesoscutido reticulada como el escutelo y las axillae; fémures y tibiae parcialmente oscurecidas, ápice latero-anterior de la mesotibia y superficie ventral del mesobasitarso con espinas de color negro y con más de 20 en este último (Fig. 3-9); valvas del ovopositor de color negro en su cuarto basal y apical y amarillento pálido medialmente, como máximo 0'8 veces la longitud de la metatibia y menos

de 0'5 veces la longitud del metasoma. ♂, habitus como en las figuras 3-10 y 3-11.

El género *Eupelmus* Dalman, 1820 es muy rico en especies (unas 300 especies descritas de las que 55 han sido citadas de Europa) y con gran variedad de huéspedes en diferentes órdenes de insectos (Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Hemiptera, Orthoptera y Neuroptera). En España se han citado 24 especies de la Península Ibérica y Baleares y 5 especies de Canarias, entre ellas *E. urozonus* (Askew & Nieves-Aldrey, 2000). Con una extensa distribución por las regiones holártica, australiana y oriental, esta especie también ha sido citada como parasitoide de una amplia variedad de huéspedes de los órdenes citados para el género excepto Orthoptera y Neuroptera, sugiriéndose de este modo la posibilidad de que se trate de un complejo de especies muy poco diferenciadas morfológicamente pero muy distintas según su biología (Askew & Nieves-Aldrey, 2000). En brúquidos se ha encontrado sobre varias especies de los géneros *Bruchidius* y *Bruchus*. Es la primera cita de esta especie como parasitoide de *Spermophagus lindbergorum*, siendo asimismo nueva cita para Canarias.

• ***Bruchidius wollastoni*** Decelle, 1975

Endemismo macaronésico (Fig.1-5), muy extendido por todo el archipiélago canario, del que en el momento de su descripción (Decelle, 1975) se desconocía el fitohuésped. El

mismo autor señalaba que recolectaba el imago en *Spartium nubigena* (sic) (= *Spartocytisus nubigenus* = *Cytisus supranubius* (L.)), afirmando a continuación que “se desarrolla en sus granos”, aunque ignoramos si este dato fue comprobado. También indicaba que el imago se recolectaba en codesos (*Adenocarpus viscosus* (Willd.)) y en altitudes medias en *Cytisus proliferus* L. Nosotros hemos confirmado las capturas del adulto en éstas y otras especies de leguminosas canarias, pero no hemos confirmado el desarrollo de la larva en el escobón (*Cytisus supranubius*). En cambio, hemos encontrado que la larva sí se desarrolla en semillas de tagasaste (*Cytisus proliferus*).

FITOHUÉSPEDES:

***Cytisus proliferus* Linné.**

Barlovento (La Palma), 7-IV-1985, R. García leg.: [9 ejs.] (CRG).

Conocida localmente como “escobón” o “tagasaste” (Fig. 1-6) y científicamente encuadrada anteriormente en el género *Chamaecytisus*, se trata de una especie endémica de Canarias pero actualmente llevada por todo el mundo. Se confirma la hipótesis que barajábamos sobre este posible fitohuésped, ya que el imago se recolecta frecuentemente sobre esta planta, aunque también se encuentra en muchas otras especies (géneros *Euphorbia*, *Vicia*, *Dorycnium*, *Cistus*). No se descartan otros posibles fitohuéspedes de la misma tribu (incluido *Cytisus supranubius*, citado por Decelle, 1975), lo cual explicaría su amplia dispersión altitudinal en casi todas las islas.

• ***Bruchus tristiculus* Fähræus, 1839**

FITOHUESPEDES:

***Lathyrus* sp.**

La Grama (La Palma), 25-VII-2006, R. García leg.: [5 ejs.]. Llano Negro (La Palma), 16-IV-1987, R. García leg.: [19 ejs.] (CRG).

No se ha podido determinar la especie, aunque en la isla se encuentran algunas de los fitohuéspedes citados para este *Bruchus* de otras regiones, tales como: *Lathyrus tingitanus* L., *L. sylvestris* L., *L. sphaericus* Retz., *L. odoratus* L. (Delobel y Delobel, 2005) y en *Lathyrus clymenum* (Yus Ramos et al., en prensa), por lo que potencialmente podría tratarse de cualquiera de estas especies.

Bibliografía

ASKEW, R.R. & J.L. NIEVES-ALDREY 2000. The genus *Eupelmus* Dalman, 1820 (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eupelmidae) in peninsular Spain and the Canary Islands, with taxonomic notes and descriptions of new species. *Graellsia*, 56: 49-61.
BOROWIEC, L. 1991. Revision of the genus *Spermophagus* Schoenherr (Coleoptera, Bruchidae: Amblycerinae). *Genus* (Suppl.). Biologica Silesiae: 1-198

DECELLE, J. 1975. Les Bruchidae (Coleoptera) des Iles Canaries. *Bull. Anns. Soc. r. belg. Ent.*, 111: 109-142.
DECELLE, J. 1994. Les Bruchidae (Coleoptera) des îles Canaries (2ème note). *Bull. Anns. Soc. r. belge Ent.*, 130: 129-134.
DELOBEL, P. & A. DELOBEL 2003. Les plantes hôtes des bruches (Coleoptera Bruchidae) de la faune de France, une analyse critique. *Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*, 72 (6): 199-221.
DELOBEL, B. & A. DELOBEL 2005. “Les plantes hôtes des bruches (Coleoptera Bruchidae): données nouvelles et corrections”. *Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon*, 74 (7-8): 277-291.
DE LUCA, Y. 1961. Contribution aux Bruchides (Coléoptères) d'Algérie: leurs hôtes, leurs parasites, leurs stations. *Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord*, Alger, 7: 1-107.
DE LUCA, Y. 1962. Contribution aux Bruchides (Coléoptères) d'Algérie: leurs hôtes, leurs parasites, leurs stations (Deuxième Note). *Mém. Ec. Nat. Agric. Alger*, 3: 1-15.
DE LUCA, Y. 1965. Catalogue des Métazoaires parasites et prédateurs de Bruchides (Coleoptera). *J. Stored Product Res.*, 1: 51-98.
DE LUCA, Y. 1970. Catalogue des Métazoaires parasites et prédateurs de Bruchides (Coleoptera) (Deuxième note). *Anns. Soc. Hort. Hist. nat. Hérault*, 110 (1, 2, 3): 81-88, 123-127, 177-184.
DE LUCA, Y. 1977. Catalogue des Métazoaires parasites et prédateurs de Bruchides (Coleoptera) (Troisième note). *Bull. Soc. Étude Sci. nat. Nîmes*, 55: 5-22.
DE LUCA, Y. 1980. Catalogue des Métazoaires parasites et prédateurs de Bruchides (Coleoptera) (Quatrième note). *Bull. Soc. Étude Sci. nat. Nîmes*, 86: 37-55.
JOHNSON, C.D. 1998. New Host Records, Distribution and Notes on the Behavior of Some Seed Beetles (Coleoptera: Bruchidae). *The Coleopterist Bulletin*, 52 (2): 147-149.
RASPLUS, J.-Y. 1989. Révision des espèces Afrotropicales du genre *Dinarmus* Thomson (Hymenoptera: Pteromalidae). *Annales de la Société Entomologique de France (N.S.)*, 25 (2): 135-162.
STEFFAN, J.R. 1981. The parasites of Bruchids. Pp. 223-229 in: Labeyrie, V. (Ed.), *The Ecology of Bruchids Attacking Legumes (Pulses). Proceedings of the International Symposium held at Tours (France), April 16-19 1980*. Dr. Junk Publishers. London (UK).
WOLLASTON, T.V. (1854). *Insecta Maderensis; being an account of the insects of the islands of the Madeiran group*. Van Voorst, London, p. 319-422.
WOLLASTON, T.V. (1864). *Catalogue of the coleopterous insects of the Canaries in the collection of the British Museum*. London, Taylor & Francis, 648 pp.
YUS RAMOS, R. (En prensa). Catálogo comentado de los Brúquidos de las islas Canarias (Coleoptera: Bruchidae). *Vieraea*, 36.
YUS RAMOS, R., PÉREZ ORTIGOSA, A.M. y COELLO GARCÍA, P. (En prensa), Siete nuevos fitohuéspedes de brúquidos (Coleoptera: Bruchidae) de la fauna ibero-balear. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 33.
ZACHER, F. 1951. Die Nährpflanzen der Samenkäfer. *Zeitschrift für Angewandte Entomologie Berlin*, 33 (1-2): 210-217.
ZACHER, F. 1952. Die Nährpflanzen der Samenkäfer. *Zeitschrift für Angewandte Entomologie Berlin*, 33 (3): 460-480.

► **Fig. 2.** *Dinarmus acutus* Thomson. **1:** Habitus (vista dorsal). **2:** Habitus (perfil). **3:** Ala mesotorácica. **4:** Propódeo. **5:** Antena.
► **Fig. 3.** *Eupelmus urozonus* Dalman (♀). **6:** Habitus (vista dorsal). **7:** Habitus (perfil). **8:** Ala mesotorácica. **9:** Mesobasitarso. **10:** Habitus del ♂ (vista dorsal). **11:** Habitus del ♂ (perfil). *Eupelmus urozonus* Dalman (♀).
► **Fig. 2.** *Dinarmus acutus* Thomson. **1:** Habitus (dorsal view). **2:** Habitus (side view). **3:** Mesothoracic wing. **4:** Propodeum. **5:** Antenna.
► **Fig. 3.** *Eupelmus urozonus* Dalman (♀). **6:** Habitus (dorsal view). **7:** Habitus (side view). **8:** Mesothoracic wing. **9:** Mesobasitarsus. **10:** Habitus of ♂ (dorsal view). **11:** Habitus of ♂ (side view).

