

Estudio de la genitalia femenina en las especies ibéricas del género *Rhagium* Fabricius, 1775 (Coleoptera: Cerambycidae, Lepturinae)

J.M. Hernández & V.M. Ortuño

RESUMEN

Se describe la genitalia femenina (armadura genital y complejo espermatecal) de *Rhagium (Rhagium) inquisitor* (Linneo, 1758), *Rhagium (Megarhagium) sycophanta* (Schränk, 1781), *Rhagium (Megarhagium) mordax* (Degeer, 1775) y *Rhagium (Hagrium) bifasciatum* (Fabricius, 1775).

Se aprecia una gran homogeneidad en la genitalia femenina de este grupo, observándose diferencias exclusivamente en el diseño de la espermateca. Este carácter permite establecer dos grupos de especies, separando a *R. (H.) bifasciatum* de las demás especies estudiadas. Estas características anatómicas coinciden con los criterios morfológicos que han llevado a otros especialistas a crear y dar validez aun subgénero exclusivo para esta especie. Estos resultados confirman que, de todos los *Rhagium*, esta especie es la que más se separa del grupo.

Palabras clave: Genitalia femenina, *Rhagium*, Cerambycidae, Península Ibérica.

ABSTRACT

The female genitalia in the Iberian species of *Rhagium* Fabricius, 1775 (Coleoptera: Cerambycidae, Lepturinae).

Female genitalia (genital armour and spermathecal complex) of *Rhagium (Rhagium) inquisitor* (Linneo, 1758), *Rhagium (Megarhagium) sycophanta* (Schränk, 1781), *Rhagium (Megarhagium) mordax* (Degeer, 1775) y *Rhagium (Hagrium) bifasciatum* (Fabricius, 1775) are described.

Female genitalia of this species appoint a great homogeneity. Only spermathecal complex design offers some differences. This character permit differentiate two groups : *R. (H.) bifasciatum* and the remainder of species. This anatomical characteristics are agree with the morfological criterion which caused the description of an exclusive subgenus for this species.

Key words: Female genitalia, *Rhagium*, Cerambycidae, Iberian peninsula.

INTRODUCCIÓN

El género *Rhagium* Fabricius, 1775 presenta una distribución holártica, con cerca de una docena de especies en la región Paleártica. El género comprende tres subgéneros, representados todos en la Península Ibérica por cuatro especies (VIVES, 1984): *Rhagium* (*s. str.*) *inquisitor* (Linneo, 1758), *Rhagium* (*Megarhagium*) *sycophanta* (Schrank, 1781), *Rhagium* (*Megarhagium*) *mordax* (Degeer, 1775) y *Rhagium* (*Hagrium*) *bifasciatum* (Fabricius, 1775). El subgénero *Hagrium* fue descrito por VILLIERS en 1978 exclusivamente para *Rhagium bifasciatum* debido a su especial morfología. Todos presentan alimentación fitófaga; las larvas son xilófagas, al igual que generalmente los adultos, si bien algunos presentan hábitos florícolas. Todas las especies presentan un gran polimorfismo, con multitud de variedades descritas.

La genitalia femenina en Cerambycidae ha sido poco estudiada, destacando los trabajos de VILLIERS (1978), CROWSON (1981) y PAULIAN (1988), donde se realiza una descripción general de la armadura genital en la familia. IUGA & ROSCA (1962); SAMA (1982); HERNÁNDEZ & ORTUÑO (1992) y HERNÁNDEZ (1993) describen la armadura genital y el complejo espermatecal de varias especies de Cerambycidae, no incluyendo ninguna de *Rhagium*.

En Coleóptera, la genitalia femenina resulta extremadamente variable (IABLOKOFF-KHNZORIAN, 1974), pero puede ser sumamente útil para separar especies en algunos grupos. A partir de los escasos trabajos existentes en Cerambycidae, se deduce también una gran variabilidad en estas estructuras. Así en algunos grupos como *Zberodorcadion* Breuning, 1947, resultan poco utilizables en taxonomía (HERNÁNDEZ & ORTUÑO, 1992), mientras en otros como *Vadonia* Mulsant, 1863 permiten separar especies (SAMA, 1982).

No obstante, el estudio de estructuras poco influenciadas por el medio externo, como son los caracteres genitales, reviste especial importancia no sólo como diagnosis específica, sino como contribución al conocimiento de la filogenia global de Cerambycidae. Por otro lado, al tratarse de estructuras implicadas en la reproducción, su estudio, tanto estructural como comparativo, presenta un gran interés, ya que aspectos como forma de la armadura genital, presencia/ausencia de espermateca, glándulas espermatecales, etcétera, tienen una clara interpretación etológica en cuanto a hábitos reproductivos se refiere.

En el presente trabajo se ha estudiado la estructura de la armadura genital y complejo espermatecal (denominamos así al tracto genital ectodérmico, que incluye vagina, bursa copulatrix, espermateca y su conducto, glándula espermatecal y tramo basal del oviducto impar) de las cuatro especies del género *Rhagium* presentes en la Península Ibérica. El objetivo, además de conocer el diseño de estas estructuras en el género, es compararlas con los datos conocidos en Cerambycidae y descubrir si existen diferenciaciones morfológicas a nivel subgenérico o, incluso, específico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los ejemplares fueron reblandecidos durante 72 horas mediante una cámara húmeda, para después separar el abdomen, e introducirlo en una disolución de potasa saturada durante 24 horas. A continuación se lavó con líquido de Scheerpeltz (60 % de alcohol, 39,5 % de H₂O destilada y 0,5 % de ácido acético) y en este medio se diseccionó el abdomen para la extracción de la armadura genital y complejo espermatecal. Una vez limpia la genitalia se introdujo en Negro de Cloraceno-E saturado en disolución acuosa durante 1 O-1 5 minutos, para después aclararse en líquido de Scheerpeltz durante 1 minuto. Se realizó la preparación en un portaobjetos mediante líquido de Hoyer, sin separar la armadura genital del complejo espermatecal. El estudio y los dibujos se realizaron en un microscopio óptico ZEISS 474620-9900 provisto de cámara clara.

Material estudiado:

Rhagium inquisitor: 1 h. Hayedo de Montejo (Madrid), 4-VI-1983, P.S. Gómez kg.; 1 h. El Espinar (Segovia), 14-V-1986, J.S. leg.; 1 h. El Espinar (Segovia), 16-V-1981, D. Larumbe leg.; 1 h. Rascafría (Madrid), 1-V-1975, C. Gutiérrez leg.

Rhagium (Hagrium) bifasciatum: 1 h. Madrid, 18-V-1990, S. Santos leg.; 1 h. Jarandilla (Cáceres), 18-V-1990, S. Schiinhuth leg.; Vilapouca (Pontevedra), 26-VI-1990, F.J. Santos leg. 1 h. Pto. de los Cotos (Madrid), 11-V-1984, S. Belaustegi leg.; 1 h. Gudillos (Segovia), V-1983, T. García leg.; 1 h. Madrid, 20-V-1984, M. Cantarizo leg.; 1 h. Padrazo, 21-VII-1984, A. García leg.

Rhagium (Megarhagium) mordax: 1 h. Austria, sin fecha, L. Bach leg.; 1 h. Austria inferior, sin fecha, Gylek leg.; 2 h. Sin datos.

Rhagium (Megarhagium) sycophanta: 1 h. Mondragón (Guipúzcoa), V-1973, R.M. Muñoz leg.; 1 h. Hungría, sin fecha, L. Bach leg. 1 h. Sin datos.

Los ejemplares estudiados se encuentran depositados en la colección del Departamento de Biología Animal 1 (Entomología) de la Facultad de CC. Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Armadura genital (figura 1)

La armadura genital puede ser considerada como típica de Cerambycidae, presentando unos coxitos cortos (figura 1A; figura 1B, co), de forma cilíndrica y glabros, a excepción de la región apical, en la cual aparecen setas espiniformes. En esta región apical se inserta el estilo, subcónico y con largas setas en el ápice (figura 1A; figura 1B, et).

El orificio genital (figura 1A, og) se abre entre los dos coxitos, por encima de los cuales se encuentran los valvíferos (figura 1A, vf), alargados y con un largo *baculum* longitudinal (figura 1A, ba). Estos valvíferos encierran la cámara genito-anal, en la base de la cual se abre la vagina.

En la zona externa de inserción de la vagina aparecen dos ciegos laterales (figura 1A, ca), provistos de una varilla esclerotizada en su interior.

No existen diferencias apreciables en el diseño de la armadura genital en ninguna de las especies estudiadas, siendo prácticamente idénticas en todas ellas.

Complejo espermatecal (figura 2)

De la armadura genital parte la vagina, tubular y membranosa, (figura 2A, v) al final de la cual aparecen dos ciegos laterales (figura 2A, cb). En esta zona se abre el oviducto impar (figura 2A, o), así como la bolsa copulatriz (figura 2A, bc), esta última en forma de saco alargado.

Próximo a la base de la bolsa copulatriz parte el conducto espermatecal (figura 2A, ce), que desemboca en la espermateca (figura 2A, ep). Este receptáculo seminal es curvo y esclerosado. Finalmente, y en la base del mismo, se abre una corta glándula espermatecal (figura 2A, ge).

El diseño y disposición de las distintas estructuras es similar en las cuatro especies estudiadas (figura 2), a excepción de la espermateca en *Rhagium (Hagrimum) bifasciatum*, que a pesar de presentar el mismo tipo de curvatura y tamaño, se caracteriza por el ápice aguzado (figura 2D), frente a la forma redondeada del resto de las especies.

CONCLUSIONES

Las cuatro especies estudiadas presentan una armadura genital y un complejo espermatecal típico de Cerambycidae (VILLIERS, 1978; HERNÁNDEZ & ORTUÑO, 1992; HERNÁNDEZ, 1993).

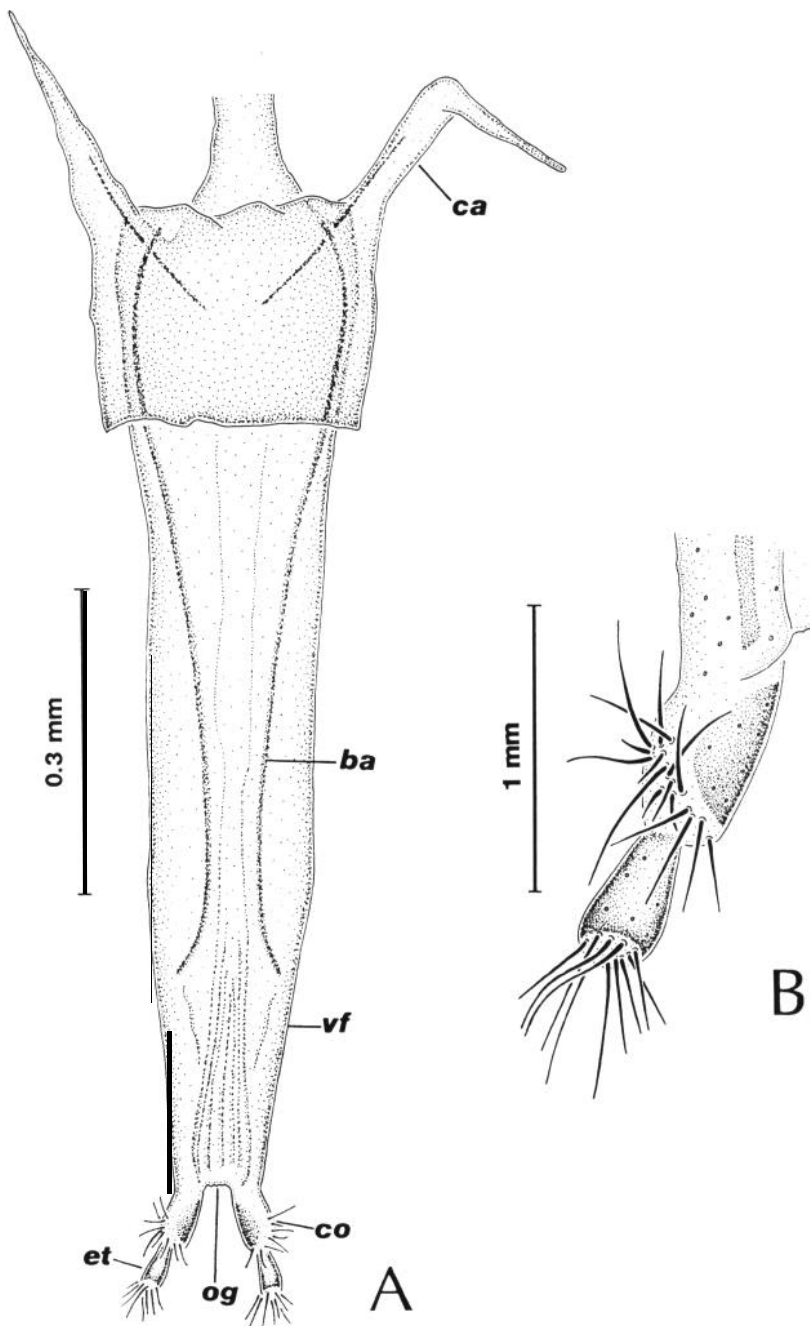
La genitalia presenta estructuras relacionadas con el almacenamiento de esperma por parte de la hembra para la fecundación controlada de los huevos, como son la espermateca provista de una glándula espermatecal. No obstante, el tamaño y extensión de esta última, menor que en otros grupos de Cerambycidae como *Iberodorcadion* (HERNÁNDEZ & ORTUÑO, 1992), puede representar una diferencia en la funcionalidad que creemos sería interesante abordar.

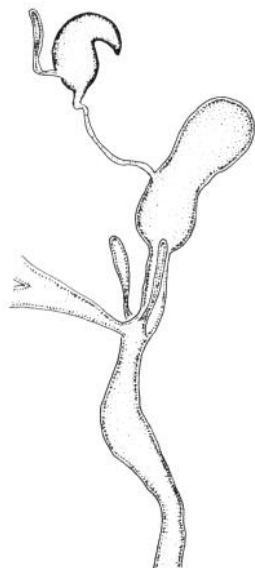
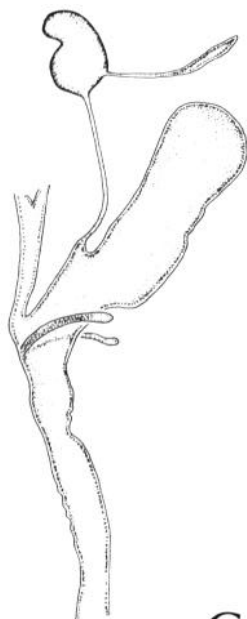
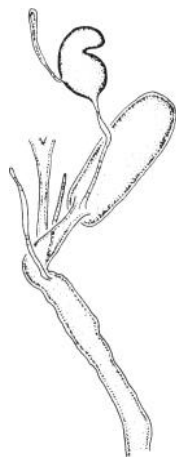
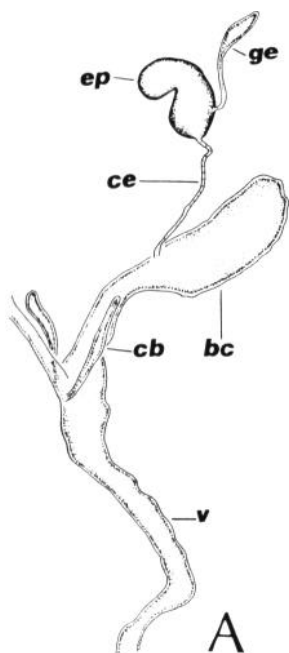
Con respecto a la armadura genital, la inserción del estilo en la familia Cerambycidae puede ser apical o lateral. En las especies de *Rhagium* estudiadas la inserción, como ya se ha mencionado, es apical. VILLIERS (1978) considera este estado derivado de aquel de inserción lateral, propio de grupos más primitivos como Prioninae.

La armadura genital no presenta diferencias en ninguna de las cuatro especies, caracterizándose dentro de la familia por la presencia de unos coxitos muy cortos y un par de ciegos en la zona de inserción de la vagina con los valvíferos. El complejo espermatecal es similar en las cuatro especies estudiadas, excepto en *Rhagium (Hagrimum) bifasciatum*, el cual se caracteriza por

Figura 1: Armadura genital de *Rhagium* A. Visión general. FJ, Detalle del coxito y estilo. ba: *baculum* ca: ciego lateral; co: coxito; ct: estilo; og: orificio genital; vf: valvífero

Figure 1: Genital armour of *Rhagium* A. General view. B, Coxite and stily. ba: *baculum*; ca: lateral blind; co: coxite; cl: stily; og: genital orifice; vf: valvifer.





A

B

C

D

◀ **Figura 2:** Complejo espermateal en las especies estudiadas. A, *R. (M.) sycophanta*. B, *R. inquisitor*. C, *R. (M.) mordax*. D, *R. (H.) bifasciatum*. bc: bolsa copulatrix; ce: conducto espermateal; ep: espermateca; ge. glándula espermateal; o: oviducto Impar; v: vagina.

Figure 2: Spermathecal complex in the studied species. A, *R. (M.) sycophanta*. B, *R. inquisitor*. C, *R. (M.) mordax*. D, *R. (H.) bifasciatum*. bc: bursa copulatrix; ce: spermathecal duct; ep: spermatheca; ge. spermathecal gland; o: odd oviduct; v: vagina.

presentar una espermateca aguzada en su extremo, frente al ápice globoso de las otras especies, así como la inserción del conducto de la espermateca algo más próximo al centro de la bolsa copulatrix, siendo la especie que más se separa del grupo. Estas diferencias, dentro del contexto de homogeneidad de la genitalia femenina en este género, parecen apoyar la validez del subgénero *Hagrimum* Villiers, 1978, creado exclusivamente para *R. (H.) bifasciatum*. El subgénero *Megarhagium* Reitter, 1912 parece encontrarse, por el contrario, menos diferenciado a nivel genital del subgénero tipo. No obstante, sería necesario el examen de la totalidad de especies del género y de un mayor número de ejemplares para obtener unas conclusiones definitivas sobre este aspecto.

BIBLIOGRAFÍA

- CROWSON, R.A., 1981. *The Biology of the Coleoptera*. Academic Press. London. 802 pp.
- HERNÁNDEZ, J.M., 1993. La genitalia femenina en el género *Corymbia* Des Gozis, 1886 (Coleoptera, Cerambycidae). *Elytron*, 7: 99-104.
- HERNÁNDEZ, J.M. & V.M. ORTUÑO, 1992. Estudio de la genitalia femenina en *Iberodorcadion* Breuning, 1943 y comentarios sobre su valor taxonómico (Coleoptera, Cerambycidae). *Graellsia*, 48: 91-97.
- IABLOKOFF-KHNZORIAN, S.M., 1974. Remarques sur les genitalia femelles des coléoptères et leur armure. *Ann. Soc. Ent. Fr. (N.S.)*, 10 (2): 467-486.
- IUGA V.G. & A. ROSCA, 1962. La morphologie de l'apex abdominal chez les Cerambycidae (Col.), comparé à celui des Hyménoptères. *Tr. Mus. Hist. Nat. R.P.R.* 3: 101-156.
- PAULIAN, R., 1988. *Biologie des Coléoptères*. Ed. Lechevalier. París. 719 pp.
- SAMA, G., 1982. Contributo allo studio dei coleotteri Cerambycidae di Grecia e Asia Minore. *Fragm. Entomol.* 16 (2): 205-227.
- VILLIERS, A., 1978. *Faune des Coléoptères de France. I Cerambycidae*. Ed. Lechevalier. París. 611 pp.
- VIVES, E., 1984. Cerambycoides (Coleoptera) de la Península Ibérica y de las Islas Baleares. *Treb. Mus. Zool. Barcelona*, 2: 1-1 3 1.

Fecha de recepción: 17 de julio de 1996

Fecha de aceptación: 16 de abril de 1997

J.M. Hernández & V.M. Ortuño. Departamento de Biología Animal I (Entomología). Facultad de Biología. Complutense de Madrid. 28040 Madrid (España)