

ter, *Cecidostiba* Thomson y *Hobbia* asociadas con agallas de cinípidos de robles (Hymenoptera, Pteromalidae). *Graellsia*, 38: 35-42.

Recibido el 8 de mayo de 1992
Aceptado el 30 de octubre de 1992

**Hábitos necrófagos en *Scarabaeus cicatricosus*
(Lucas, 1846)**

***Necrophagic habits in *Scarabaeus cicatricosus**
(Lucas, 1846)**

J. M. LOBO, F. MARTÍN-PIERA y M. COCA-ABIA *

Dpto. de Biodiversidad (Entomología), Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid.

Está generalmente admitido que la coprofagia es la adaptación trófica dominante entre los Scarabaeoidea Laparosticti. Unicamente en los biomas tropicales, sobre todo en los bosques neotropicales, se ha constatado que la necrofagia o copro-necrofagia puede llegar a ser importante como hábito trófico (HALFFTER y MATTHEWS, 1966; HANSKI y KRIKEN, 1991; CAMBEFORT y WALTER, 1991; GILL, 1991; HANSKI y CAMBEFORT, 1991; HALFFTER, 1991). Se ha sugerido que la atracción por la carroña y por las heces de omnívoros, está motivada por la necesidad de nitrógeno durante el período que precede a la maduración gonádica (CAMBEFORT y HANSKI, 1991). Los activos imagos juveniles buscarían recursos ricos en nitrógeno, incluso si como adultos reproductores, aprovisionan sus nidos con excrementos de herbívoros más ricos en carbohidratos. La variación estacional del contenido de nitrógeno de los excrementos de herbívoros, podría explicar asimismo, los cambios en la dieta de algunas especies coprófagas (HANSKI y CAMBEFORT, 1991).

Docenas, incluso cientos de especies en los bosques tropicales de todo el mundo, son atraídas por la carroña y el excremento, sin embargo, en la Región Paleártica apenas se han constatado especies coprófagas alimentándose de cadáveres (VEIGA, 1985).

El 27 de abril de 1992 hemos podido observar y filmar cómo 5 individuos de *Scarabaeus cicatricosus* (Lucas, 1846) eran atraídos hacia el cadáver reciente de un conejo, utilizando y rodando después pequeños pedazos de carne, tal y como es habitual cuando se trata de heces. Asimismo, en otro cadáver de conejo con el tracto digestivo al descubierto, pudimos constatar la presencia de 12 individuos que extraían y, posteriormente, rodaban el contenido fecal del intestino. Las observaciones se llevaron a cabo en la

Reserva Biológica de Doñana, en el interior de unas jaulas para el cuidado de lince en cautividad, próximas al Palacio de Doñana. Los conejos formaban parte de la dieta de los felinos y, por tanto, los cadáveres se hallaban desgarrados.

HALFFTER y MATTHEWS (1966) citan referencias de comienzos de siglo, en las que se atribuye el rodaje de restos de cadáveres en la región Paleártica, a dos especies de Scarabaeinae: *Scarabaeus semipunctatus* Fabricius, 1792 y *S. sacer* Linnaeus, 1758. Según ambos autores, estas citas son ocasionales. Más recientemente, VEIGA (*op. cit.*) ha reseñado la utilización del contenido intestinal de un cadáver de liebre, por los imagos de estas dos especies y *S. puncticolis* (Latreille, 1819), en Marruecos. Se trata de la misma observación efectuada por nosotros en *S. cicatricosus*. Este autor considera probable que se trate de una atracción hacia las heces contenidas en el tracto intestinal (véase también VEIGA y LOBO, 1986), por lo que sugiere que tal comportamiento responde más a una necrofilia que a un hábito necrófago estricto.

Nuestras observaciones, efectuadas sobre una especie muy abundante y frecuentísima en todo el Parque Nacional de Doñana, permiten afirmar que *S. cicatricosus* es una especie de hábitos copro-necrófagos. En presencia de abundante excremento, tal como sucede en Doñana, los imagos son atraídos por una amplia gama de heces (humanas, de vaca, caballo, ciervo, gamo, jabalí e, incluso, carnívoros como el lince) y por los cadáveres, de los que pueden utilizar indistintamente tanto la carne fresca como el contenido intestinal.

A fin de contrastar nuestras observaciones de campo, se trasladaron 30 individuos al laboratorio, manteniéndose durante 60 días con excremento fresco de vacuno y durante 45 días con carne de conejo. Ello nos permitió comprobar los siguientes extremos: 1) Los escarabajos vivieron normalmente con ambos recursos. Tanto en la naturaleza como en el laboratorio (temperatura diurna, 30° C; temperatura nocturna, 23° C; humedad relativa diurna, 75 %; humedad relativa nocturna, 80 %), los individuos de *S. cicatricosus* mostraban indistintamente dos pautas de comportamiento tanto en la utilización de la carne como del excremento: i) Alimentación *in situ*, o bien, ii) recolocación y consumo *ex situ*. En este último caso, fueron frecuentes las agresiones entre individuos, durante el «rodaje». 2) En presencia de excremento fresco y carne simultáneamente, se encontró una mayor actividad sobre la carne. Esta observación se realizó sometiendo a los escarabajos a un período de ayuno prolongado (10 días), tras el cual y durante 9 horas (temperatura = 30° C y humedad relativa = 80 %), se suministraron ambos recursos. 3) A pesar de que en el laboratorio los escarabajos

* El orden de los autores ha sido establecido al azar.

se alimentaron de carne y excremento, no nidificaron con ninguno de los dos recursos.

En suma, creemos que, por primera vez, se puede hablar de una especie paleártica en la que la dieta necrófaga, al menos en los adultos, no es un comportamiento ocasional. Seguimos sin conocer si las especies necrófagas son capaces de nidificar con este recurso.

Agradecimiento: Este trabajo ha sido financiado por el proyecto FAUNA IBERICA-II de la DGYCIT: PB89-0081.

REFERENCIAS

- CAMBEFORT, Y. y HANSKI, I. 1991. Dung Beetle Population Biology. In: HANSKI, I. y CAMBEFORT, Y., eds.: *Dung Beetle Ecology*. Princeton Univ. Press, New Jersey; 36-50.
- CAMBEFORT, Y. y WALTER, P. 1991. Dung beetles in tropical forest in Africa. In: HANSKI, I. y CAMBEFORT, Y., eds.: *Dung Beetle Ecology*. Princeton Univ. Press, New Jersey; 198-210.
- GILL, B. 1991. Dung beetles in tropical american forest. In: HANSKI, I. y CAMBEFORT, Y., eds.: *Dung Beetle Ecology*. Princeton Univ. Press, New Jersey; 211-229.
- HALFFTER, G. 1991. Historical and ecological factors determining the geographical distribution of beetles (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Folia Ent. Mex.*, 82: 195-238.
- HALFFTER, G. y MATTHEWS, E. G. 1966. The Natural History of dung beetles of the subfamily Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae). *Folia Ent. Mex.*, 12-14: 1-312.
- HANSKI, I. y CAMBEFORT, Y. 1991. Resource Partitioning. In: HANSKI, I. y CAMBEFORT, Y., eds.: *Dung Beetle Ecology*. Princeton Univ. Press, New Jersey; 330-349.
- HANSKI, I. y KRIKKEN, J. 1991. Dung beetles in tropical forests in South-East Asia. In: HANSKI, I. y CAMBEFORT, Y., eds.: *Dung Beetle Ecology*. Princeton Univ. Press, New Jersey; 179-197.
- VEIGA, C. M. 1985. Consideraciones sobre hábitos de necrofagia en algunas especies de Scarabaeoidea Laparosticti paleárticas (Insecta, Coleoptera). *Actas II Congr. Ib. Entom.*, Supl. n.º 1, *Bolm. Soc. Port. Entom.*, 2: 123-134.
- VEIGA, C. M. y LOBO, J. M. 1986. Nuevas observaciones de necrofilia en los Scarabaeoidea Laparosticti (Col.) paleárticos. *Bol. Asoc. Esp. Entom.*, 10: 401.
- Recibido el 20 de junio de 1992
Aceptado el 6 de noviembre de 1992
- Amphimallon catalaunicum* Báguena, 1956**
(Col. Melolonthidae) nueva sinonimia de *Rhizotrogus bolivari* Martínez-Sáez, 1873
- Amphimallon catalaunicum* Báguena, 1956**
(Col. Melolonthidae) new synonymy of *Rhizotrogus bolivari* Martínez-Sáez, 1873

M. COCA-ABIA

Museo Nacional de Ciencias Naturales. José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid.

Habitualmente la diagnosis de los géneros *Amphimallon* Berthold, 1827 y *Rhizotrogus* Berthold, 1827 se establece de acuerdo al número de artejos antenales: 9 en el primero, 10 en el segundo (BÁGUENA, 1967; BARAUD, 1977, 1992; VEIGA y MARTÍN-PIERA, 1988). Sin embargo, como han señalado numerosos autores, la fusión del 4.º y 5.º artejo es frecuente en *Rhizotrogus* lo que propicia errores de identificación.

Recientemente COCA-ABIA y MARTÍN-PIERA (1992) han propuesto la caracterización de los géneros de *Rhizotrogina* mediante el estudio de las homologías genitales.

La gran similitud externa de *Amphimallon catalaunicum* Báguena, 1956 y *Rhizotrogus bolivari* Martínez-Sáez, 1873, me llevó a realizar un análisis comparativo de ambos táxones, tanto desde el punto de vista externo como genital. El material estudiado pertenece al Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid y fue el siguiente:

Amphimallon catalaunicum: 1 ♂ con las siguientes etiquetas: 1) Blanca impresa: Valls (Tarragona) Col. Español. 2) Blanca manuscrita: *Amphimallon* (s. str.) *catalaunicus* mihi ♂, L. Báguena det. 3) Roja impresa: Holotipo. 4) Blanca impresa: Prep. genital n.º 729 ♂ Bálsamo Canadá. M. M. Coca-Abia.

1 ♀ con las siguientes etiquetas: 1) Blanca manuscrita: Catalonia, Sta. María de Besora, X-24 Codina. 2) Blanca manuscrita: *Amphimallon* (s. str.) *catalaunicus* mihi ♀, L. Báguena det. 3) Roja impresa: Alotipo.

Rhizotrogus bolivari: La descripción se hizo sobre una serie de ejemplares de Cuenca que el Sr. Castro envió al autor de la especie, y de los cuales, una parte fue enviada por dicho autor a sus amigos (MARTÍNEZ y SÁEZ, 1873). En el Museo Nacional de Ciencias Naturales se conservan 5 ejemplares de esta serie sintípica.

Se designa como lectotipo un macho con las siguientes etiquetas: 1) Blanca manuscrita: *Rhizotrogus bolivari* Mart. Cuenca. Castro! tipo de figura. 2) Blanca impresa: Prep. genital n.º 146 ♂, Bálsamo de Canadá. M. M. Coca-Abia. 3) Roja impresa: Lectotipo.

El resto son 4 paralectotipos (2 ♂♂ y 2 ♀♀) con las siguientes etiquetas:

1 ♂ 1) Blanca manuscrita: Cuenca 1628. 2) Blanca manuscrita: *Rhizotrogus bolivari*, det. Coca-Abia. 3) Roja impresa: paralectotipo.

1 ♂ 1) Blanca manuscrita: *Rhizotrogus bolivari* Mart. Cuenca. 2) Blanca impresa: Col. del Sr. Pérez Arcas. 3) Blanca manuscrita: *Rhizotrogus bolivari*, det. Coca-Abia. 4) Roja impresa: paralectotipo.

1 ♀ 1) Blanca manuscrita: Cuenca 1628². 2) Blanca manuscrita: Prep. genital ♀ n.º 325. Glicerina. M. M. Coca-Abia. 3) Roja impresa: paralectotipo.

1 ♀ 1) Blanca manuscrita: Cuenca, tipo de figura. 2) Blanca impresa: 3. 3) Blanca manuscrita: *Rhizotrogus bolivari*, det. Coca-Abia. 4) Roja impresa: paralectotipo.

En la genitalia masculina de ambos táxones nominales no se han encontrado diferencias apreciables. El endofalo presenta apófisis (tigilos *sensu* Martín-

Piera y Coca-Abia, inédito) en forma de bastoncillos y dos divertículos ciegos en posición cefálica. En los parámeros se observan áreas dorsales más esclerotizadas que el resto del tegmen, y la membrana ventral (área poco quitinizada en el extremo ventro-caudal de los parámeros) se extiende, al menos, hasta la mitad de éstos y está poco definida.

En cuanto a la morfología externa, el clipeo es ligeramente más sinuado por delante y un poco más cóncavo en *A. catalaunicum*. El número de artejos antenales, en esta especie, es de 9, el 4.º de gran tamaño, presentando en el centro una corona de escasas seditas; esto hace pensar que, posiblemente, es producto de la fusión del 4.º y 5.º. En *Rh. bolivari* el número de artejos antenales es de 10, aunque en algunos ejemplares el 4.º y 5.º están parcialmente fusionados.

Se concluye por tanto, que *Amphimallon catalaunicum* Báguena, 1956 es un taxon sinónimo de *Rhizotrogus bolivari* Martínez-Sáez, 1873 (**syn. nov.**).

Agradecimientos: Trabajo financiado por el Proyecto FAUNA IBERICA-II. DGYCIT PB89-0081. Agradezco al Sr. José Ignacio López Colón y a los Drs. Fermín Martín Piera y Miguel Angel Alonso Zarazaga sus comentarios.

REFERENCIAS

- BÁGUENA, L. 1967. *Scarabaeoidea de la Fauna Ibero-Baleares y Pirenaica*. CSIC. Instituto Español de entomología, Madrid; 576 págs.
- BARAUD, J. 1977. Coléoptères Scarabaeoidea Faune de l'Europe occidentale, Belgique, France, Grande Bretagne, Italie, Péninsule Ibérique. *Nouv. Rev. Ent. ed.*, IV Suppl., 7(1): 352 págs.
- BARAUD, J. 1992. Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe. *Faune de France*, 78. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles et Société Linnéenne de Lyon. 856 págs. + 11 pl.
- COCA-ABIA, M. y MARTÍN PIERA, F. 1992. Anatomy and morphology of the genitalia in the subtribe *Rhizotrogina* (Col. Melolonthidae, Melolonthini): taxonomic implications. In: ZUNINO, M., BELLÉS, X. y BLAS, M., eds.: *Advances in Coleopterology*. European Association of Coleopterology, Torino; 61-78.
- MARTÍNEZ y SÁEZ, F. 1873. Coleópteros de Cuenca. *Anales de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 2: 64-66.
- VEIGA, C. M. y MARTÍN PIERA, F. 1988. Las familias, tribus y géneros de los Scarabaeoidea (Col.) ibero-baleares. *Claves para la identificación de la fauna española*, 26. Univ. Complutense de Madrid, Facultad de Biología; 88 págs.

Recibido el 30 de junio de 1992
Aceptado el 6 de noviembre de 1992