

P. 901

**BOLETÍN  
DE LA  
SOCIEDAD MICOLÓGICA  
DE MADRID**

(SOCIEDAD MICOLÓGICA CASTELLANA)



REAL JARDÍN BOTÁNICO MADRID

VOLUMEN 17

1992

# DATOS SOBRE LA TAXOCENOSIS DE COLEÓPTEROS ASOCIADOS A CARPÓFOROS DE MACROMICETOS IBÉRICOS

por

M. GARCÍA-PARÍS<sup>1</sup> & R. OUTERELO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Museo Nacional de Ciencias Naturales. José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid

<sup>2</sup> Departamento de Biología Animal I, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense. 28040 Madrid

**Summary.** GARCÍA-PARÍS, M. & R. OUTERELO (1992). Some data about the community of Coleoptera associated with high fungi of the Iberian Peninsula. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 17: 137-152.

7,764 specimens of 39 *Coleoptera* families have been captured on 54 species of fungi of the Iberian Peninsula. *Staphylinidae* s.l. was the most frequently captured family (60.88%), followed by *Bostrychidae* (22.39%), *Cisidae* (7.88%) and *Tenebrionidae* (2.59%). The 35 remaining families show very low frequencies. The faunistic composition of *Aphylophorales* was different from that of *Agaricales*, *Boletales* and *Russulales*. *Aphylophorales* show a high frequency of *Cisidae*, *Bostrychidae* and *Staphylinidae* while *Agaricales*, *Boletales* and *Russulales* show only high frequencies of *Staphylinidae*. Those differences could be explained by the structural heterogeneity of the fruit-bodies of *Aphylophorales*, varying from strong wood-like ones to weak and soft ones.

**Key words:** *Fungi*, fungicolous Coleoptera, diversity, Iberian Peninsula.

**Resumen.** GARCÍA-PARÍS, M. & R. OUTERELO (1992). Datos sobre la taxocenosis de coleópteros asociados a carpóforos de macromicetos ibéricos. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 17: 137-152.

Se relacionan las familias de coleópteros recogidas en 54 especies de macromicetos en la Península Ibérica. La mayor parte de los 7.764 coleópteros capturados corresponde a la familia *Staphylinidae* (60,88%), seguida por *Bostrychidae* (22,39%), *Cisidae* (7,88%) y *Tenebrionidae* (2,59%). Los individuos restantes se agrupan en otras 35 familias con frecuencias bajas. De los resultados destaca la diferente composición de la fauna recogida en *Aphylophorales*, donde mantienen altos porcentajes las familias *Cisidae*, *Bostrychidae* y *Staphylinidae*, frente a la composición faunística de *Agaricales*, *Boletales* y *Russulales*, donde predominan los *Staphylinidae*. Estas diferencias podrían explicarse como consecuencia de la heterogeneidad estructural de los *Aphylophorales*.

**Palabras clave:** *Fungi*, coleópteros fungícolas, diversidad, Península Ibérica.

## INTRODUCCIÓN

El relativo gran tamaño de los cuerpos fructíferos de los macromicetos y su peculiar y variada estructura morfológica posibilita el que se asiente sobre ellos una amplia y diversa comunidad entomológica (WEISS & WEST, 1920; DONISTHORPE, 1935; ROUSSIN, 1947; SCHEERPELTZ & HÖLLER, 1948; BENICK, 1952; REHFOUS, 1955; SMITH, 1956; BUXTON, 1960; PAVIOUR-SMITH, 1960; HINGLEY, 1971; LAWRENCE & NEWTON, 1980; DAJOZ, 1981; NEWTON, 1984). Uno de los grupos de insectos que aparecen con mayor frecuencia en este medio son los

coleópteros, si bien en muchos casos las relaciones entre coleópteros y hongo se limitan a una breve estancia del insecto para explotar un recurso trófico temporal (PARK, 1931; PIELOU & MATTHEWMAN, 1966; HINGLEY, 1968; PIELOU & VERMA, 1968). Sin embargo, la enorme variabilidad en volumen, consistencia interna y velocidad de descomposición de los carpóforos permiten la existencia de otros tipos de relaciones más o menos complejas (PAVIOUR-SMITH, 1959, 1960a, 1960b; HÅGVAR & HÅGVAR, 1972; VÄISÄNEN, 1981).

Tratando de aportar algunos datos sobre la población coleopterológica de los macromicetos ibéricos, en el presente trabajo se señalan las distintas familias de coleópteros recogidas en los carpóforos, destacando las diferencias existentes entre grupos de hongos en función de su posición taxonómica.

### MATERIAL Y MÉTODO

Las recolecciones de carpóforos se efectuaron en diversas localidades ibéricas, considerándose como una única muestra el producto de cada recolección, constituida por uno o varios carpóforos completos pertenecientes a la misma especie. En algunos casos, debido al avanzado estado de descomposición de las muestras, únicamente fueron determinadas a nivel de género. Las muestras pequeñas se examinaban *in situ*; el resto se trasladaban al laboratorio para ser colocadas independientemente en aparatos "Berlese", donde se dejaban de 1 a 6 días. Sólo se incluyen los datos relativos a las 127 muestras que contuvieron algún coleóptero adulto. Los 8.062 coleópteros recogidos se almacenaron en líquido de Scheerpeltz para su posterior estudio. El material capturado se encuentra depositado en el Departamento de Biología Animal I de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid.

Con objeto de analizar las diferencias existentes en la composición de las taxocenosis asociadas a los distintos grupos de hongos, se procedió al agrupamiento de las muestras en función de la posición taxonómica del hongo. Previamente se seleccionaron las categorías para las que poseíamos un número de muestras suficientemente elevado. Como consecuencia de esta selección las muestras de *Myxomycetes*, *Ascomycetes*, *Tremellales*, *Auriculariales* y *Gasteromycetes* no fueron incluidas en las tablas, por lo que se descartaron los 298 ejemplares de coleópteros recogidos en ellas, quedando un total de 7.764 ejemplares para la realización de las comparaciones.

### RESULTADOS

A continuación se presenta una lista de las especies examinadas, indicándose, además de los datos de recolección, algunos datos sobre el estado de los carpóforos y el número de ejemplares capturados de cada familia de coleópteros. En la lista se han considerado como familias independientes *Aleocharidae*, *Tachyporidae*, *Oxytelidae*, *Staphylinidae*, *Stenidae* e *Hypocyphidae*, siguiendo a OUTERUELO & GAMARRA (1985), aunque en las tablas y en la discusión se han considerado como una única familia, *Staphylinidae*, para facilitar las comparaciones con obras anteriores en las que no se consideraron separadamente estas familias.

## MYXOMYCETES

**Lycogala epidendron** L.

SEGOVIA: Siete Revueltas, 6-XI-1983. *Liodidae*: 1.

## ASCOMYCETES

**Geopora sumneriana** (Cooke) De la Torre

= *Sepultaria sumneriana* (Cooke) Mass.

MADRID: Ciudad Universitaria, 10-IV-1984, carpóforos maduros. *Aleocharidae*: 1.

MADRID: Ciudad Universitaria, 13-IV-1984, carpóforos maduros. *Aleocharidae*: 19; *Tachyporidae*: 2.

## BASIDIOMYCETES

## TREMELLALES

**Exidia glandulosa** (Bull.: Fr.) Fr.

MADRID: Hayedo de Montejo, 12-IX-1983, carpóforos maduros. *Catopidae*: 1.

## AURICULARIALES

**Auricularia mesenterica** (Dicks.: Fr.) Pers.

TOLEDO: Escalona, 24-III-1984, carpóforos maduros. *Aleocharidae*: 1; *Cryptophagidae*: 1; *Cisidae*: 3.

## APHYLLOPHORALES

**Bjerkandera adusta** (Willd.: Fr.) P. Karst.

MADRID: El Escorial, 11-X-1984, carpóforos sin madurar. *Oxytelidae*: 1; *Tachyporidae*: 1; *Curculionidae*: 2; *Scolytidae*: 1; *Cisidae*: 7; *Lathridiidae*: 1; *Dytiscidae*: 1; *Carabidae*: 1; *Coccinellidae*: 1.

**Cantharellus cibarius** (Fr.: Fr.) Fr.

SEGOVIA: Collado del Hornillo-Cabeza Lijar, 11-X-1984, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Dytiscidae*: 1; *Hydrophilidae*: 1; *Oxytelidae*: 19; *Aleocharidae*: 15.

**Clavaria flava** Sch.: Fr.

ÁVILA: Valle de Enmedio, 11-X-1984, carpóforos maduros. *Aleocharidae*: 6; *Oxytelidae*: 7.

**Fomes fomentarius** (L.: Fr.) Fr.

MADRID: Paseo de la Florida, 23-XII-1989, carpóforo viejo. *Bostrychidae*: 13.

MADRID: Boadilla del Monte, 20-V-1984, carpóforos viejos. *Dytiscidae*: 1;

*Lathridiidae*: 7; *Bostrychidae*: 904; *Cryptophagidae*: 2; *Cucujidae*: 4; *Carabidae*: 2; *Hydrophilidae*: 4; *Dermestidae*: 1.

GUADALAJARA: Pelegrina, 26-IX-1984, carpóforos sin madurar. *Corylophidae*: 1; *Bostrychidae*: 76; *Aleocharidae*: 3; *Hydrophilidae*: 1.

MADRID: Ciudad Universitaria, 2-X-1984, carpóforos sin madurar. *Oxytelidae*: 1; *Aleocharidae*: 8; *Cucujidae*: 1; *Mycetophagidae*: 1.

MADRID: Móstoles, 10-X-1984, carpóforos sin madurar. *Cryptophagidae*: 1.

MADRID: Villaviciosa de Odón, 9-XII-1984, carpóforos viejos. *Bostrychidae*: 15; *Curculionidae*: 1; *Tenebrionidae*: 1.

MADRID: Boadilla del Monte, 9-XII-1984, carpóforos viejos. *Bostrychidae*: 683; *Lathridiidae*: 11; *Colydiidae*: 1; *Nitidulidae*: 1; *Cucujidae*: 2; *Cryptophagidae*: 11; *Sphindidae*: 1; *Cisidae*: 1; *Aleocharidae*: 9; *Oxytelidae*: 2; *Cerylonidae*: 1.

MADRID: Villaviciosa de Odón, 29-I-1986, carpóforos viejos. *Bostrychidae*: 115; *Corylophidae*: 2; *Cryptophagidae*: 1; *Mycetophagidae*: 1.

### *Coriolopsis gallica* (Fr.) Ryv.

= *Funalia fallica* (Fr.: Fr.) Bond. & Singer

MADRID: Boadilla del Monte, 25-II-1984, carpóforo viejo. *Cisidae*: 6.

MADRID: Boadilla del Monte, 20-V-1984, carpóforos viejos. *Cisidae*: 135; *Cryptophagidae*: 4; *Lathridiidae*: 8; *Aleocharidae*: 9; *Hypocyphidae*: 1; *Corylophidae*: 5; *Malachiidae*: 1; *Curculionidae*: 1.

MADRID: Boadilla del Monte, 3-VI-1984, carpóforos sin madurar. *Cisidae*: 11; *Aleocharidae*: 1; *Tachyporidae*: 1; *Colydiidae*: 1; *Dermestidae*: 1; *Hydrophilidae*: 1.

MADRID: Boadilla del Monte, 22-VI-1984, carpóforos sin madurar. *Colydiidae*: 5; *Cisidae*: 7; *Elateridae*: 1; *Dermestidae*: 1.

MADRID: Boadilla del Monte, 23-VI-1984, carpóforo viejo. *Cisidae*: 4.

MADRID: Móstoles, 10-X-1984, carpóforo viejo. *Thorictidae*: 1; *Cisidae*: 126; *Bostrychidae*: 41; *Lathridiidae*: 2; *Corylophidae*: 1; *Carabidae*: 1; *Aleocharidae*: 4; *Staphylinidae*: 1; *Anthicidae*: 3; *Anobiidae*: 1; *Cryptophagidae*: 1.

MADRID: El Páucar, 6-XI-1984, carpóforos viejos. *Cisidae*: 12; *Erotyliidae*: 1.

MADRID: Boadilla del Monte, 9-XII-1984, carpóforos viejos. *Cisidae*: 106; *Bostrychidae*: 3; *Aleocharidae*: 4; *Oxytelidae*: 1; *Cryptophagidae*: 2; *Cucujidae*: 1.

MADRID: Villaviciosa de Odón, 29-I-1986, carpóforos viejos. *Cisidae*: 44; *Oxytelidae*: 2.

MADRID: Ciudad Universitaria, 12-II-1986, carpóforos viejos. *Corylophidae*: 4; *Cisidae*: 13; *Bostrychidae*: 1; *Ptilidae*: 8.

### *Inonotus hispidus* (Bull.: Fr.) P. Karst.

MADRID: El Escorial, 15-III-1982, carpóforo viejo. *Ptinidae*: 1.

MADRID: Arroyomolinos, 15-XI-1983, carpóforos viejos. *Cryptophagidae*: 11; *Cucujidae*: 44; *Aleocharidae*: 25; *Staphylinidae*: 9; *Ptilidae*: 1; *Aphodidae*: 1; *Mycetophagidae*: 1; *Lathridiidae*: 1; *Corylophidae*: 45.

MADRID: El Escorial, 11-X-1984, carpóforo viejo. *Staphylinidae*: 1; *Oxytelidae*: 2; *Tachyporidae*: 2; *Aleocharidae*: 1; *Elateridae*: 1; *Coccinellidae*: 1; *Dytiscidae*: 1; *Cucujidae*: 3; *Curculionidae*: 1.

MADRID: Plaza de las Ventas, 25-X-1984, carpóforo viejo. *Cucujidae*: 19;

*Hydrophilidae*: 1; *Cryptophagidae*: 1; *Coccinellidae*: 1; *Scolytidae*: 2; *Aleocaridae*: 2.

MADRID: Móstoles, 20-XI-1984, carpóforo viejo. *Aleocaridae*: 62; *Staphylinidae*: 2; *Tachyporidae*: 1; *Cryptophagidae*: 1.

MADRID: Ciudad Universitaria, E.T.S.I. Montes, 4-II-1985, porciones de carpóforos caídos en el suelo. *Ptiliidae*: 2; *Bostrychidae*: 1; *Tenebrionidae*: 1; *Cryptophagidae*: 1; *Hydrophilidae*: 14; *Lathridiidae*: 2; *Aleocharidae*: 1.199; *Tachyporidae*: 4; *Oxytelidae*: 100; *Staphylinidae*: 8.

MADRID: Ciudad Universitaria, E.T.S.I. Montes, 5-II-1985, porciones de carpóforos caídos en el suelo. *Lathridiidae*: 1; *Aleocharidae*: 171; *Oxytelidae*: 5; *Staphylinidae*: 1.

MADRID: Ciudad Universitaria, E.T.S.I. Montes, 6-II-1985, porciones de carpóforos caídos en el suelo. *Cucujidae*: 1; *Hydrophilidae*: 1; *Ptiliidae*: 8; *Aleocharidae*: 1.030; *Oxytelidae*: 135; *Staphylinidae*: 1; *Tachyporidae*: 2.

MADRID: El Escorial, 2-III-1986, carpóforo viejo. *Ptinidae*: 2; *Mycetophagidae*: 1; *Cucujidae*: 1; *Aleocharidae*: 3; *Oxytelidae*: 1.

MADRID: Ciudad Universitaria, 25-V-1986, carpóforo viejo. *Cetonidae*: 2.

#### **Inonotus obliquus** (Pers.: Fr.) Pilat

MADRID: El Escorial, 11-X-1984. *Catopidae*: 12; *Tachyporidae*: 3.

#### **Laetiporus sulphureus** (Bull.: Fr.) Murr.

BURGOS: Vivar del Cid, 22-VI-1983, carpóforos sin madurar. *Tenebrionidae*: 198; *Cucujidae*: 1; *Aleocharidae*: 2; *Mycetophagidae*: 1.

#### **Polyporus arcularius** (Batsch.: Fr.) Fr.

GERONA: Cantallops, 6-IV-1985, carpóforos sin madurar. *Aleocharidae*: 1.

HUESCA: Guarrinza, 5-VIII-1984, carpóforos sin madurar. *Ostomidae*: 1.

#### **Polyporus squamosus** (Huds.: Fr.) Fr.

MADRID: Cercedilla, Las Dehesas, 24-VI-1983, carpóforos viejos. *Cryptophagidae*: 1.

MADRID: Rascafría, 11-V-1984, carpóforos sin madurar. *Mycetophagidae*: 1; *Erotylidae*: 1.

MADRID: Santa María de la Alameda, 11-X-1984, carpóforo viejo. *Staphylinidae*: 1; *Hydrophilidae*: 4; *Ptinidae*: 1.

#### **Stereum hirsutum** (Willd.: Fr.) S. F. Gray

MADRID: Ciudad Universitaria, 25-XI-1983, carpóforos maduros. *Carabidae*: 1.

TOLEDO: Urda, 22-II-1986, carpóforos maduros. *Cisidae*: 3; *Tenebrionidae*: 1.

#### **Trametes versicolor** (L.: Fr.) Pilat

GERONA: Cantallops, 6-V-1985, carpóforos maduros. *Cisidae*: 9; *Erotylidae*: 6; *Aleocharidae*: 3.

**Trichaptum bifforme** (Fr.: Klot) Ryv.

CÁCERES: Monfragüe, Villa Real de San Carlos, 15-IX-1985, carpóforo viejo. *Nitidulidae*: 1; *Cisidae*: 131.

**BOLETALES****Boletus** sp.

HUESCA: El Pueyo de Jaca, 23-VII-1982, carpóforos en estado de descomposición avanzado. *Histeridae*: 1; *Geotrupidae*: 2.

MADRID: Hayedo de Montejo de la Sierra, 12-XI-1983, carpóforos en estado de descomposición avanzado. *Oxytelidae*: 44; *Aleocharidae*: 11; *Lathridiidae*: 4; *Cryptophagidae*: 1; *Corylophidae*: 3.

HUESCA: Hoz de Jaca, 7-VIII-1984, carpóforos en estado de descomposición avanzado. *Oxytelidae*: 2; *Aleocharidae*: 2; *Tachyporidae*: 1; *Bostrychidae*: 1.

**Boletus edulis** Bull.: Fr.

ÁVILA: Valle de Enmedio, 11-X-1984, carpóforos sin madurar. *Aleocharidae*: 5.

**Boletus erythropus** Pers.

MADRID: Las Dehesas de Cercedilla, 24-VI-1986, carpóforos maduros. *Aleocharidae*: 8; *Tachyporidae*: 2; *Erotylidae*: 1.

**Chroogomphus rutilus** (Sch.: Fr.) Mill.

ÁVILA: Valle de Enmedio, 11-X-1984, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Dytiscidae*: 1; *Oxytelidae*: 2; *Tachyporidae*: 1.

SEGOVIA: El Espinar, 12-X-1984, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Aleocharidae*: 1; *Tachyporidae*: 1.

SEGOVIA: San Rafael, 12-X-1984, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Aleocharidae*: 4; *Oxytelidae*: 40.

**Leccinum duriusculum** (Schulz.: Fr.) Singer

MADRID: Ciudad Universitaria, 8-X-1984, carpóforos en estado de descomposición avanzado. *Aleocharidae*: 2; *Staphylinidae*: 1.

MADRID: Ciudad Universitaria, 9-X-1984, carpóforos en estado de descomposición avanzado. *Hydrophilidae*: 3; *Aleocharidae*: 572; *Oxytelidae*: 5; *Staphylinidae*: 2; *Carabidae*: 1.

**Suillus luteus** (L.: Fr.) Roussel

SEGOVIA: El Espinar, 17-X-1981, carpóforos sin madurar. *Oxytelidae*: 1.

MADRID: Tablada-Camino Cabeza Lijar, 20-X-1981, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Aleocharidae*: 1; *Oxytelidae*: 2.

MADRID: Fuente de los Hondillos-Guadarrama, 2-X-1982, carpóforos sin madurar. *Aphodiidae*: 1.

MADRID: Hayedo de Montejo, 3-VII-1983, carpóforos maduros. *Tachyporidae*: 1; *Aleocharidae*: 11; *Dermestidae*: 1.

MADRID: Puerto de Canencia-Bustarviejo, 23-XI-1983, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Staphylinidae*: 1; *Oxytelidae*: 1.

MADRID: Puerto de Canencia-Bustarviejo, 23-XI-1983, carpóforos en estado de descomposición avanzado. *Liodidae*: 4; *Oxytelidae*: 1.

MADRID: Puerto de Canencia-Bustarviejo, 3-XII-1983, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Oxytelidae*: 16.

MADRID: Puerto de Canencia-Bustarviejo, 3-XII-1983, carpóforos en estado de descomposición avanzado. *Aleocharidae*: 8; *Oxytelidae*: 49; *Liodidae*: 6.

ÁVILA: Valle de Enmedio, 11-X-1984, carpóforos maduros. *Nitidulidae*: 1; *Hydrophilidae*: 2; *Oxytelidae*: 120; *Aleocharidae*: 3; *Tachyporidae*: 5.

SEGOVIA: San Rafael, 12-X-1984, carpóforos maduros. *Oxytelidae*: 15; *Aleocharidae*: 9; *Tachyporidae*: 16.

#### **Suillus bovinus** (L.: Fr.) Roussel

ÁVILA: Valle de Enmedio, 11-X-1984, carpóforos maduros. *Hydrophilidae*: 3; *Aleocharidae*: 7; *Oxytelidae*: 2; *Tachyporidae*: 4.

#### **Suillus granulatus** (L.: Fr.) Roussel

MADRID: Ciudad Universitaria, 4-X-1982, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Aleocharidae*: 1.

### AGARICALES

#### **Agaricus** sp.

MADRID: Villalba, 30-VI-1982, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Histeridae*: 2.

MADRID: Río Guadarrama, Boadilla del Monte-Villaviciosa de Odón, 26-V-1984, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Carabidae*: 1; *Catopidae*: 2.

MADRID: Manzanares el Real, 5-VI-1985, carpóforos en estado de descomposición avanzado. *Histeridae*: 1.

#### **Agaricus campestris** L.: Fr.

MADRID: Ciudad Universitaria, 8-X-1984, carpóforos maduros. *Aleocharidae*: 3.

#### **Agaricus silvicola** (Vitt.) Sac.

HUESCA: El Portalé-Sallent de Gállego, 28-VII-1982, carpóforos maduros. *Carabidae*: 1.

#### **Agaricus xanthoderma** Genev.

MADRID: Ciudad Universitaria, 2-X-1984, carpóforos en estado de descomposición avanzado. *Carabidae*: 1.



MADRID: Ciudad Universitaria, 9-X-1984, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Staphylinidae*: 2; *Aleocharidae*: 108; *Oxytelidae*: 2; *Carabidae*: 1.

**Agrocybe aegerita** (Brig.) Fayod

MADRID: Casa de Campo, 3-V-1983, carpóforos maduros. *Aleocharidae*: 48; *Tachyporidae*: 2; *Oxytelidae*: 2.

SEGOVIA: Segovia, 27-IV-1984, carpóforos maduros. *Aleocharidae*: 2; *Cryptophagidae*: 1.

MADRID: Ciudad Universitaria, 9-X-1984, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Hydrophilidae*: 1; *Staphylinidae*: 3; *Aleocharidae*: 63; *Oxytelidae*: 1; *Cryptophagidae*: 1.

MADRID: Nuevos Ministerios, 22-XI-1984, carpóforos maduros. *Nitidulidae*: 1.

**Amanita gilberti** Beausigneur

HUELVA: Matalascañas, 30-III-1986, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Tachyporidae*: 1; *Erotylidae*: 2.

**Amanita muscaria** (L.: Fr.) Hook.

MADRID: Puerto de Canencia-Bustarviejo, 23-XI-1983, carpóforos en estado de descomposición avanzado. *Oxytelidae*: 1.

SEGOVIA: Garganta de El Espinar, río Moros, 26-XI-1983, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Oxytelidae*: 3; *Tachyporidae*: 1.

MADRID: Puerto de Canencia-Bustarviejo, 3-XII-1983, carpóforos en estado de descomposición avanzado. *Oxytelidae*: 5.

ÁVILA: Valle de Enmedio, 11-X-1984, carpóforos sin madurar. *Carabidae*: 1; *Catopidae*: 1; *Aleocharidae*: 25; *Oxytelidae*: 4; *Tachyporidae*: 2.

**Amanita rubescens** Pers.: Fr.

MADRID: Cercedilla, 24-VI-1983, carpóforos maduros. *Tachyporidae*: 5; *Aleocharidae*: 11.

MADRID: Las Dehesas de Cercedilla, 24-VI-1983, carpóforos en estado de descomposición avanzado. *Tachyporidae*: 9; *Oxytelidae*: 1; *Aleocharidae*: 4.

LA CORUÑA: Cabo Prior, 20-X-1983, carpóforos maduros. *Tachyporidae*: 1.

**Clitocybe cerussata** (Fr.: Fr.) Kumm.

SEGOVIA: San Rafael, 12-X-1984, grupo de carpóforos maduros y en estados iniciales de descomposición. *Histeridae*: 1; *Oxytelidae*: 7; *Tachyporidae*: 5; *Aleocharidae*: 3; *Aphodiidae*: 1.

**Collybia butyracea** (Bull.: Fr.) Kumm.

MADRID: Puerto de Canencia-Bustarviejo, 22-XI-1983, carpóforos maduros. *Lathridiidae*: 1.

**Coprinus comatus** (Müll.: Fr.) Pers.

MADRID: Ciudad Universitaria, 10-IV-1985, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Sphindidae*: 1.

**Coprinus truncorum** (Scop.) Fr.

MADRID: Casa de Campo, 5-V-1983, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Hydrophilidae*: 1; *Aleocharidae*: 15; *Tachyporidae*: 53; *Oxytelidae*: 1; *Cryptophagidae*: 2; *Corylophidae*: 1.

**Hypholoma capnoides** (Fr.: Fr.) Kumm.

ÁVILA: Valle de Enmedio-Peguerinos, 11-X-1984, grupo de carpóforos maduros y en estados iniciales de descomposición. *Carabidae*: 1; *Dytiscidae*: 1; *Stenidae*: 1; *Tachyporidae*: 7; *Aleocharidae*: 3; *Lathridiidae*: 1.

**Hypholoma fasciculare** (Huds.: Fr.) Kumm.

MADRID: Puerto de Canencia, 23-XI-1983, carpóforos maduros. *Pselaphidae*: 1; *Curculionidae*: 1; *Tachyporidae*: 2; *Oxytelidae*: 1; *Aleocharidae*: 1.

MADRID: Ciudad Universitaria, 5-IV-1984, carpóforos maduros. *Cisidae*: 1.

MADRID: Puerto de Los Cotos, 12-V-1984, carpóforos maduros. *Cryptophagidae*: 1; *Colydiidae*: 1.

ÁVILA: Valle de Enmedio-Peguerinos, 11-X-1984, carpóforos maduros. *Staphylinidae*: 1; *Sphindidae*: 2; *Lathridiidae*: 1; *Carabidae*: 3; *Curculionidae*: 3; *Dytiscidae*: 2; *Hydrophilidae*: 4; *Liodidae*: 4; *Cryptophagidae*: 1; *Stenidae*: 3; *Tachyporidae*: 15; *Oxytelidae*: 8; *Aleocharidae*: 24; *Colydiidae*: 1.

**Laccaria laccata** (Scop.: Fr.) Bk. & Br.

MADRID: Las Dehesas de Cercedilla, 24-VI-1983 carpóforos en estado de descomposición avanzado. *Aleocharidae*: 1.

ÁVILA: Valle de Enmedio-Peguerinos, 11-X-1984, carpóforos maduros. *Hydrophilidae*: 1; *Oxytelidae*: 6; *Aleocharidae*: 2.

**Lentinus lepideus** (Fr.: Fr.) Fr.

HUESCA: San Juan de la Peña, 6-VIII-1984, carpóforos maduros. *Tachyporidae*: 13; *Oxytelidae*: 2; *Aleocharidae*: 51; *Lathridiidae*: 2.

**Lepiota** sp.

HUELVA: El Rocío, 30-XII-1985, carpóforos en estado de descomposición avanzado. *Liodidae*: 27; *Aleocharidae*: 3; *Oxytelidae*: 5.

**Lepista personata** (Fr.: Fr.) Cooke

= *Lepista saeva* (Fr.) Orton.

SEGOVIA: Sabinar de Prádena, 4-V-1984, carpóforos maduros. *Aleocharidae*: 3; *Oxytelidae*: 2.

**Lepista panaeolus** (Fr.) P. Karst.

MADRID: Puerto de Canencia, 23-XI-1983, carpóforos maduros. *Staphylinidae*: 1; *Oxytelidae*: 2.

**Macrolepiota procera** (Scop.: Fr.) Singer

SEGOVIA: El Espinar-Embalse del Vado de las Cabras, 26-XI-1983, carpóforos maduros. *Carabidae*: 1.

SEGOVIA: El Espinar-Embalse del Vado de las Cabras, 26-XI-1983, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Staphylinidae*: 1; *Aleocharidae*: 47; *Oxytelidae*: 44; *Tachyporidae*: 2; *Aphodiidae*: 1.

**Pholiota apicrea** (Fr.) Moser

SEGOVIA: Siete Revueltas-La Granja, 6-XI-1983, grupo de carpóforos maduros y en estados iniciales de descomposición. *Colydiidae*: 1; *Tachyporidae*: 1; *Oxytelidae*: 1.

SEGOVIA: Boca del Asno-La Granja, 6-XI-1983, grupo de carpóforos maduros y en estados iniciales de descomposición. *Pselaphidae*: 1; *Tachyporidae*: 5; *Aleocharidae*: 4.

SEGOVIA: Siete Revueltas-La Granja, 6-XI-1983, carpóforos en estado de descomposición avanzado. *Ptiliidae*: 1; *Catopidae*: 1; *Oxytelidae*: 3.

MADRID: Puerto de Canencia, 23-XI-1983, grupo de carpóforos maduros y en estados iniciales de descomposición. *Hydrophilidae*: 1; *Oxytelidae*: 10.

ÁVILA: Valle de Enmedio-Peguerinos, 11-X-1984, grupo de carpóforos maduros y en estados iniciales de descomposición. *Ditiscidae*: 2; *Hydrophilidae*: 12; *Ptiliidae*: 1; *Stenidae*: 1.

**Pleurotus eryngii** (DC.: Fr.) Quéf.

MADRID: Guadalix de la Sierra, 4-V-1986, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Erotylidae*: 4.

**Pluteus cervinus** (Sch.) Kumm.

CÁCERES: Embalse del Borbollón, 22-IV-1984, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Tachyporidae*: 63; *Aleocharidae*: 14; *Oxytelidae*: 1; *Cryptophagidae*: 4.

**Psathyrella piluliformis** (Bull.: Fr.) Orton

MADRID: Puerto de Canencia-Bustarviejo, 23-XI-1983, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Staphylinidae*: 1; *Oxytelidae*: 1.

**Oudemansiella mucida** (Schrad.: Fr.) Höhn.

MADRID: Hayedo de Montejo, 21-XI-1984, carpóforos maduros. *Aleocharidae*: 1.

**Volvariella speciosa** (Fr.: Fr.) Singer

MADRID: Móstoles, 9-XII-1984, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Chrysomelidae*: 1.

*RUSSULALES***Lactarius deliciosus** (L.: Fr.) S. F. Gray

MADRID: Tablada, 20-X-1981, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Oxytelidae*: 49; *Tachyporidae*: 1.

ÁVILA: Valle de Enmedio, 11-X-1984, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Oxytelidae*: 1; *Hydrophilidae*: 1.

**Lactarius vellereus** (Fr.: Fr.) Fr.

MADRID: El Escorial, 11-X-1984, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Dytiscidae*: 1.

**Russula** sp.

MADRID: Ciudad Universitaria, 16-X-1981, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Tachyporidae*: 1; *Aleocharidae*: 2.

LUGO: San Xulián de Roca, 21-X-1983, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Aleocharidae*: 3; *Tachyporidae*: 1.

**Russula cyanoxantha** (Sch.) Fr.

LA CORUÑA: Xestoso, 20-X-1983, carpóforos maduros. *Aleocharidae*: 4; *Scaphidiidae*: 1.

**Russula sanguinea** (Bull.) Fr.

MADRID: Tablada, 20-X-1981, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Oxytelidae*: 29.

SEGOVIA: Boca del Asno-La Granja, 6-XI-1983, carpóforos maduros. *Oxytelidae*: 1.

SEGOVIA: Garganta del Espinar, río Moros, carpóforos en estado de descomposición avanzado. *Oxytelidae*: 2; *Aphodiidae*: 2.

ÁVILA: Valle de Enmedio-Peguerinos, 11-X-1984, carpóforos maduros. *Aleocharidae*: 7; *Oxytelidae*: 44; *Hydrophilidae*: 4; *Dytiscidae*: 1; *Curculionidae*: 2.

*GASTEROMYCETES***Bovista plumbea** Pers.: Pers.

HUELVA: El Rocío, 30-III-1986, carpóforos en estados iniciales de descomposición. *Tenebrionidae*: 4; *Endomychidae*: 3.

**Clathrus ruber** Pers.: Pers.

GERONA: Cantallops, 6-IV-1985, carpóforos con el exoperidio rasgado. *Clam-*

*bidae*: 1; *Catopidae*: 8; *Hydrophilidae*: 1; *Oxytelidae*: 51; *Aleocharidae*: 199; *Staphylinidae*: 2.

#### DISCUSIÓN

El número total de coleópteros recogidos asciende a 8.062, repartidos en 39 familias.

Las comparaciones se efectuaron entre los cuatro órdenes de basidiomicetos para los que poseíamos un número de muestras suficientemente elevado: *Aphyllorphorales*, *Boletales*, *Russulales* y *Agaricales*. Como consecuencia, las muestras de *Myxomycetes*, *Ascomycetes*, *Tremellales*, *Auriculariales* y *Gasteromycetes* no fueron incluidas, quedándose fuera de las tablas los 298 coleópteros recogidos en estos grupos, incluyendo todos los representantes de las familias *Clambidae* y *Endomychidae*, que únicamente aparecieron en las muestras de *Gasteromycetes*. Eliminando estos casos, el número de coleópteros analizados es de 7.764, correspondientes a 37 familias (tabla 1). El 60,88% de estos ejemplares pertenece a la familia *Staphylinidae* (considerada en sentido amplio al incluirse en ella *Staphylinidae*, *Oxytelidae*, *Tachyporidae*, *Aleocharidae*, *Hypocyphidae* y *Stenidae*). De los restantes, el 22,39% corresponden a *Bostrychidae*; el 7,88%, a *Cisidae*, y el 2,59%, a *Tenebrionidae*, quedando el 6,26% restante distribuido en 33 familias (tabla 2).

En carpóforos de *Agaricales* se recogieron 864 ejemplares pertenecientes a 20 familias diferentes, con un claro predominio de los *Staphylinidae*, a los que corresponde el 86,81% de las observaciones, seguidos a gran distancia por los *Liodidae* (3,59%). En *Boletales* se recogieron 1.008 ejemplares pertenecientes a 16 familias, de nuevo con predominio absoluto de los *Staphylinidae* (96,23%), y como en el caso anterior, pero aún más distanciados, seguidos por representantes de la familia *Liodidae* (0,99%). Los coleópteros recogidos en *Russulales* son mucho menos numerosos, únicamente 157, y se agrupan en 6 familias, predominando *Staphylinidae* (92,36%), seguidos por *Hydrophilidae* (3,19%). En *Aphyllorphorales* se recogieron 5.735 individuos distribuidos en 31 diferentes familias. Aunque el predominio numérico continúa correspondiendo a los *Staphylinidae* (49,90%), los porcentajes de otras familias como *Bostrychidae* (30,29%) y *Cisidae* (10,65%) son especialmente elevados. En conjunto, la coleopterofauna asociada a *Boletales*, *Agaricales* y *Russulales* se muestra muy similar, con un claro predominio de los *Staphylinidae*, que en los tres casos suponen más del 85% del total de individuos y un escaso número de individuos pertenecientes a otras familias. En los *Aphyllorphorales*, a pesar del predominio de los *Staphylinidae*, el porcentaje de individuos correspondientes a familias como *Bostrychidae* y *Cisidae*, que únicamente cuentan con una observación cada una en los otros grupos estudiados, es aquí muy elevado.

La taxocenosis coleopterológica asociada a los carpóforos estudiados se caracteriza, a nivel familiar, por un claro predominio de unas pocas familias en las que se incluyen la mayor parte de los ejemplares recogidos: *Staphylinidae* s.l. (60,88%), *Bostrychidae* (22,39%), *Cisidae* (7,88%) y *Tenebrionidae* (2,59%); y un gran número de familias adicionales (33) representadas por escasos ejemplares.

Este patrón observado a nivel general se repite en cada uno de los grupos taxonómicos estudiados. Las similitudes observadas en la composición faunística asociada a *Boletales*, *Agaricales* y *Russulales* son elevadas, destacando el predominio absoluto de los *Staphylinidae* (96,23 %, 86,81 % y 92,36 %, respectivamente). Las escasas diferencias observadas, como las variaciones en los porcentajes relativos a *Liodidae*, *Lathridiidae* y *Cryptophagidae*, o en el número total de familias reco-

TABLA 1

NÚMERO DE COLEÓPTEROS DE CADA FAMILIA CAPTURADOS EN *AGARICALES*, *BOLETALES*, *RUSSULALES* Y *APHYLLOPHORALES*

	<i>Agaricales</i>	<i>Boletales</i>	<i>Russulales</i>	<i>Aphylllophorales</i>
<i>Carabidae</i>	10	1	0	5
<i>Dytiscidae</i>	5	1	2	4
<i>Hydrophilidae</i>	20	8	5	27
<i>Histeridae</i>	4	1	0	0
<i>Ptiliidae</i>	2	0	0	19
<i>Liodidae</i>	31	10	0	0
<i>Catopidae</i>	4	0	0	12
<i>Scaphidiidae</i>	0	2	1	0
<i>Pselaphidae</i>	2	0	0	0
<i>Staphylinidae</i>	750	970	145	2.862
<i>Aphodiidae</i>	2	1	2	1
<i>Geotrupidae</i>	0	2	0	0
<i>Cetoniidae</i>	0	0	0	2
<i>Elateridae</i>	0	0	0	2
<i>Dermestidae</i>	0	1	0	3
<i>Thorictidae</i>	0	0	0	1
<i>Anobiidae</i>	0	0	0	1
<i>Ptinidae</i>	0	0	0	4
<i>Bostrychidae</i>	0	1	0	1.737
<i>Ostomidae</i>	0	0	0	1
<i>Malachiidae</i>	0	0	0	1
<i>Sphindidae</i>	3	0	0	1
<i>Nitidulidae</i>	1	1	0	2
<i>Cucujidae</i>	0	0	0	77
<i>Cryptophagidae</i>	10	1	0	37
<i>Erotylidae</i>	6	1	0	8
<i>Coccinellidae</i>	0	0	0	3
<i>Corylophidae</i>	1	3	0	56
<i>Lathridiidae</i>	4	4	0	33
<i>Mycetophagidae</i>	0	0	0	6
<i>Cisidae</i>	1	0	0	611
<i>Colydiidae</i>	3	0	0	7
<i>Tenebrionidae</i>	0	0	0	201
<i>Anthicidae</i>	0	0	0	3
<i>Chrysomelidae</i>	1	0	0	0
<i>Scolytidae</i>	0	0	0	3
<i>Curculionidae</i>	4	0	2	5
TOTAL	864	1.008	157	5.735

TABLA 2

PORCENTAJE DE COLEÓPTEROS DE CADA FAMILIA CAPTURADOS  
EN CADA GRUPO DE HONGOS  
(Únicamente se especifican las familias con mayor número de ejemplares recogidos)

	<i>Agaricales</i>	<i>Boletales</i>	<i>Russulales</i>	<i>Aphyllophorales</i>	TOTAL
<i>Hydrophilidae</i>	2,31	0,79	3,19	0,47	0,77
<i>Lioididae</i>	3,59	0,99	0	0	0,53
<i>Staphylinidae</i>	86,81	96,23	92,36	49,90	60,88
<i>Bostrychidae</i>	0	0,10	0	30,29	22,39
<i>Cucujidae</i>	0	0	0	1,34	0,99
<i>Cryptophagidae</i>	1,16	0,10	0	0,65	0,62
<i>Corylophidae</i>	0,12	0,30	0	0,98	0,77
<i>Lathridiidae</i>	0,46	0,40	0	0,58	0,53
<i>Cisidae</i>	0,12	0	0	10,65	7,88
<i>Tenebrionidae</i>	0	0	0	3,50	2,59
Otras familias	5,44	1,09	4,46	1,64	2,05
N.º de individuos	864	1.008	157	5.735	7.764

gidas, podrían deberse a defectos de muestreo. Por el contrario, el conjunto de *Aphyllophorales* muestra una composición diferente al destacar en ellos la presencia, en elevados porcentajes, de las familias secundariamente dominantes (*Bostrychidae*, *Cisidae* y *Tenebrionidae*), que además aparecen casi exclusivamente en este grupo. Los datos obtenidos coinciden en general con los obtenidos por otros autores (SCHEERPELTZ & HÖFLER, 1948; BENICK, 1952; REHFOUS, 1955; HÄGVAR & HÄGVAR, 1972), aunque en otras ocasiones las diferencias son marcadas (KLIMASZEWSKI & PECK, 1987). Estos últimos autores encuentran un total de 17 familias sobre *Polyporus squamosus*, con un claro predominio numérico global de *Staphylinidae* y valores altos de *Hydrophilidae*, *Cisidae*, *Leioididae* y *Scaphidiidae*, de forma que *P. squamosus* se mostraría con características intermedias entre nuestros resultados para *Aphyllophorales* y para *Agaricales*, *Boletales* y *Russulales*.

Entre los posibles factores que expliquen estas diferencias se podría indicar la heterogeneidad estructural de los carpóforos de *Aphyllophorales*, lo que podría permitir su utilización por parte de grupos muy diferentes de coleópteros y la diferente velocidad de descomposición de cada uno de estos tipos estructurales frente a la aparente homogeneidad en *Agaricales*, *Russulales* y *Boletales*. Por lo que, de modo general, podría señalarse que no pueden extraerse generalizaciones globales sobre el poblamiento coleopterológico de los carpóforos de macromicetos sin tener en cuenta la diferente composición estructural de los mismos y la posibilidad de cambio a lo largo del tiempo, independientemente del grupo taxonómico general en el que se incluyan.

Los datos aportados constituyen un paso previo en el análisis de la comunidad coleopterológica asociada a los cuerpos fructíferos de los hongos. La continuidad del estudio, analizando las diferencias observadas en función de la estructura y grado de descomposición de los carpóforos y la aplicación posterior de muestreos secuenciales adecuados, podría permitir no sólo comparar adecuadamente las

diferentes estructuras o categorías taxonómicas, sino que además permitiría efectuar comparaciones entre las etapas sucesionales en el poblamiento, descritas para otras zonas geográficas de climas muy distintos (SCHEERPELTZ & HÖFLER, 1948; REHFOUS, 1955; PAVIOUR-SMITH, 1960a; HÄGVAR & HÄGVAR, 1972; KLIMASZEWSKI & PECK, 1987).

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a E. P. Zapirain, C. Martín e I. Esteban su intensa colaboración durante la realización del trabajo, y a M. García Rollán la confirmación de las determinaciones de los hongos en los casos dudosos.

#### BIBLIOGRAFÍA

- BENICK, L. (1952). Pilzkäfer und käferpilze. *Acta Zoologica Fennica* 70: 1-246.
- BUXTON, P. A. (1960). British Diptera associated with fungi (III). Flies of all families reared from about 150 species of fungi. *Entomologist's mon. Mag.* 96: 61-94.
- DAJOZ, R. (1981). Note sur les Coléoptères d'un champignon Ascomycète de Tunisie. *L'Entomologiste* 37(4-5): 203-211.
- DONISTHORPE, H. (1935). The British fungicolous Coleoptera. *Entomologist's mon. Mag.* 71: 21-31.
- HÄGVAR, E. B. & S. HÄGVAR (1972). Changes in the Coleopterous fauna associated with the maturational stages of the fungus *Leccinum testaceo-scabrum* (Secr.) Sing (Boletaceae). *Norsk ent. Tidsskr.* 19: 39-42.
- HINGLEY, M. R. (1968). *The fungus Daldinia concentrica regarded as a micro-habitat for animal life* (unpublished). M. Sc. thesis. London University.
- HINGLEY, M. R. (1971). The ascomycete fungus *Daldinia concentrica* as a habitat for animals. *The Journal of Animal Ecology* 40(1): 17-32.
- KLIMASZEWSKI, J. & S. B. PECK (1987). Succession and phenology of beetle faunas (Coleoptera) in the fungus *Polyporellus squamosus* (Huds.: Fr.) Karst. (Polyporaceae) in Silesia, Polan. *Can. J. Zool.* 65: 542-550.
- LAWRENCE, J. F. & A. F. NEWTON (1980). Coleoptera associated with the fruiting bodies of Slime Molds (Myxomycetes). *The Coleopterists Bull.* 34(2): 129-143.
- NEWTON, A. F., Jr. (1984). Mycophagy in Staphylinoidea (Coleoptera). In: Wheeler, Q. & M. Blackwell (eds.), *Fungus-Insect Relationships: Perspectives in Ecology and Evolution*. Columbia University Press, New York (pp. 302-353), 514 págs.
- OUTERELO, R. & P. GAMARRA (1985). *Las familias y géneros de los estafilínidos de la Península Ibérica*. Universidad Complutense, Madrid, 139 págs.
- PARK, O. (1931). Studies in the ecology of forest Coleoptera. II. The relation of certain Coleoptera to plants for food and shelter, especially those species associated with fungi in the Chicago area. *Ecology* 12: 188-207.
- PAVIOUR-SMITH, K. (1959). *The ecology of the fauna associated with macrofungi growing on dead and decaying trees* (unpublished). D. Phil. thesis. Oxford University.
- PAVIOUR-SMITH, K. (1960a). Insect succession in the "birch-bracket fungus" *Polyporus betulinus*. *Proc. 11th. int. Congr. Ent. Viena* 1: 792-6.
- PAVIOUR-SMITH, K. (1960b). The fruiting-bodies of macrofungi as habitats for beetles of the family Ciidae (Coleoptera). *Oikos* 11: 43-71.
- PAVIOUR-SMITH, K. (1969). An attempt to correct some mistakes and misconceptions about some Fungus Beetles and their Habitats. *Entomologist* 102(1271): 86-96.
- PIELOU, D. P. & W. G. MATTHEWMAN (1966). The fauna of *Fomes fomentarius* (Linnaeus ex Fries) Kickx growing on dead birch in Gatineau Park, Quebec. *Can. Ent.* 98: 1308-12.
- PIELOU, D. P. & A. N. VERMA (1968). The arthropod fauna associated with the birch bracket fungus, *Polyporus betulinus*, in Eastern Canada. *Can. Ent.* 100: 1179-99.
- REHFOUS, M. (1955). Contribution à l'étude des insectes des Champignons. *Bull. Soc. ent. Suisse* 28(1): 1-106.
- ROUSSIN, L. (1947). La Faune des Champignons. *L'Entomologiste* 3: 84-86.



- SCHEERPELTZ, O. & K. HÖFLER (1948). *Käfer und Pilze*. Wien Verlag Jugend & Volk. 315 págs.
- SMITH, K. G. V. (1956). On the Diptera associated with the stinkhorn (*Phallus impudicus* Pers.) with notes on other insects and invertebrates found in this fungus. *Proc. R. ent. Soc. Lond. A*, 31: 49-55.
- VÄISÄNEN, R. (1981). Is there more than one successional phase in the mycetophilid (Diptera) community feeding on a mushroom? *Ann. Zool. Fennici* 18: 199-201.
- WEISS, H. B. & E. WEST (1920). Fungous insects and their hosts. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 33: 1-20.