

DIVERSIDAD MICOLÓGICA DE LAS RIBERAS DEL RÍO
TORMES EN LAS PROXIMIDADES DE LA CIUDAD DE
SALAMANCA (ESPAÑA)

*Mycological diversity in the banks of the river Tormes near
the city of Salamanca (Spain)*

Sergio PÉREZ GORJÓN, Prudencio GARCÍA JIMÉNEZ & José SÁNCHEZ SÁNCHEZ
*Departamento de Botánica, Universidad de Salamanca. Avda. Licenciado Méndez Nieto, s/n,
37007 Salamanca, España. a36960@usal.es*

BIBLID [0211-9714 (2004) 23, 9-26]

Fecha de aceptación: 21-12-2004

RESUMEN: Se estudia la diversidad de macromicetos presentes en los diversos ecosistemas de las riberas del río Tormes: bosques de ribera, praderas y pinares, en el tramo Salamanca-Huerta. Se presenta el listado de especies con las recolecciones efectuadas durante los años 2000 y 2001, principalmente, y las citas bibliográficas. Han sido identificadas 111 especies pertenecientes a distintos grupos: Myxomycetes (3), Ascomycetes (6), Basidiomycetes (101) y Ustilaginomycetes (1). Se relacionan 28 nuevas citas para la provincia de Salamanca. El análisis de esta diversidad refleja que la amplia mayoría de las especies se comportan como organismos saprofitos (70%), el 20% como simbioses y el 10% restante como parásitos de diversas especies forestales.

Palabras clave: diversidad, hongos, Tormes, Salamanca.

SUMMARY: The mushrooms's diversity present in the diverse ecosystems of the Tormes's river shores is studied in the section Salamanca-Huerta. The listing appears with the gathered species during years 2000 and 2001 mainly and the bibliographical appointments. They have been identified 111 species pertaining to different groups: Myxomycetes (3), Ascomycetes (6), Basidiomycetes (101) and Ustilaginomycetes (1).

28 new appointments for the province of Salamanca are related. The analysis of this diversity reflects that the ample majority of the species behaves like saprofits organisms (70%), 20% like simbiotics and 10% rest like parasites of diverse forest species.

Keywords: diversity, mushrooms, Tormes, Salamanca.

INTRODUCCIÓN

El territorio objeto de estudio se halla situado en el noreste de la provincia de Salamanca entre los 40° 97' y 40° 98' de latitud norte y los 5° 28' y 5° 43' de longitud oeste, entre la ciudad de Salamanca y el término municipal de Huerta, presentando una extensión aproximada de 3.000 ha. La aproximación biogeográfica, siguiendo a RIVAS-MARTÍNEZ & LOIDI (1999), encuadra a dicha zona dentro del sector Salmantino de la provincia Mediterránea Iberoatlántica.

Dicho tramo presenta una orografía muy plana que queda rota con el trazado del río Tormes y las elevaciones de los tesos de Cabrerizos y de la Flecha que se prolongan paralelos al mismo en su margen derecha alcanzando en torno a los 890 m.s.n.m. La llanura de inundación, que no llega a alcanzar el kilómetro de anchura, contiene un cauce con muy poca sinuosidad donde se pueden diferenciar barras laterales y diagonales que muestran una dinámica claramente estacional con una época de crecimiento coincidente con las épocas de avenida y una de estabilización por la vegetación visible en el estiaje. El valle del río Tormes está formado por un sistema de terrazas cuaternarias constituidas por depósitos de gravas, arenas y en menor proporción limos y arcillas. La llanura de inundación, por su parte, se construye sobre una delgada cubierta superficial limosa. La tipología de estos suelos según DORRONSORO *et al.* (1988) es la siguiente: Xerofluvent (Fluvisol) en el cauce y Xerochrept típico (Cambisol) en la llanura fluvial. Dentro de estas dos grandes unidades encontramos asimismo suelos de tipo Xerorthent (Regosoles y Arenosoles).

Desde un punto de vista bioclimático nuestra zona de estudio está incluida en el piso supramediterráneo inferior dentro del tipo ombroclimático seco. Los valores medios de precipitación en el periodo de referencia de 30 años (1961-1990) se sitúan en torno a los 388 mm y el valor medio de temperatura anual es de 11,6 °C (datos de la estación meteorológica de Matacán situada en la zona de estudio). Hay heladas probables durante 8-9 meses al año, siendo éste uno de los factores que más condiciona el desarrollo de los hongos. Durante el año 2000 existió, con respecto al periodo de referencia, un fuerte incremento de las precipitaciones en la estación primaveral así como en la otoñal, alcanzando en los meses de octubre, noviembre y diciembre altos valores de precipitaciones que provocaron el desbordamiento del río Tormes a su paso por la zona de estudio anegando las riberas durante un largo y constante periodo de tiempo. Durante el año 2001 los niveles

de precipitaciones no fueron tan acusados, sin embargo, podemos destacar la disminución de las temperaturas en la estación otoñal durante los meses de noviembre y diciembre en los que el número de días en que se rebasaron negativamente los cero grados fue de 24 y 28 respectivamente. Estas adversas condiciones meteorológicas, durante los dos años principales de recolección, pudieron influir de manera acusada en la abundancia y diversidad micológica encontrada.

Dentro de la zona de estudio establecemos tres grandes grupos de comunidades: formaciones arbóreas y arbustivas, praderas y pinares de repoblación. Para las comunidades naturales/seminaturales seguimos los trabajos de VALLE & GARCÍA-BAQUERO (1996) y GARCÍA-BAQUERO & VALLE (1998).

a) Comunidades arbóreas y arbustivas riparias: encontramos alisedas (*Galio broteriani-Alnetum glutinosae* Rivas-Martínez, Fuente & Sánchez Mata 1986), saucedas de bajo porte (*Salicetum salvifolio-lambertianae* Rivas-Martínez 1964 *corr.* Rivas-Martínez, Fernández González & Sánchez Mata 1986), formaciones arbóreas de saucedas-choperas (*Populo nigrae-Salicetum neutrichae* Rivas-Martínez & Cantó 1986) y vegetación de orla de la asociación *Rubus ulmifolii-Rosetum corymbiferae* Rivas-Martínez & Arnáiz in Arnáiz 1979, que debido a su proximidad al cauce del río presentan una elevada humedad relativa y, dada la abundancia de restos vegetales en descomposición, cumplen las condiciones idóneas para el desarrollo de un gran número de especies de hongos.

b) Comunidades herbáceas de prados y pastizales incluidas dentro de las clases fitosociológicas *Molinio-Arrhenatheretea* Tüxen 1937 (*Festuco amplexae-Cynosu- retum cristati* Rivas-Martínez ex V. Fuente 1986; *Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi* Rivas-Martínez in Sánchez-Mata 1989; *Cirsio longespinosi-Holoschoenetum* C. J. Valle & Gutiérrez Balbás 1992; *Trifolio resupinati-Holoschoenetum* Rivas Goday 1964) y *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951 (*Urtico dioicae-Sambucetum ebuli* Br.-Bl. [1936] 1952; *Galio aparines-Conietum maculati* Rivas-Martínez ex G. López 1978) que representan hábitats con unas condiciones muy particulares que sufren frecuentes siegas y pastoreo. Debido a la fuerte insolación a la que están sometidas, el periodo de fructificación de los hongos se ve fuertemente condicionado por la presencia de precipitaciones, así como del mantenimiento de una adecuada humedad que evite el agostamiento del terreno.

c) Pinares de repoblación de *Pinus pinaster* L. y *Pinus pinea* Aiton que forman amplias masas relativamente cercanas al cauce del río dando lugar a unas condiciones edáficas y ecológicas muy particulares para el desarrollo de un cierto número de especies asociadas a estas formaciones.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han muestreado los ambientes más representativos de la zona de estudio a lo largo de salidas programadas durante el otoño del año 2000, la primavera y otoño del año 2001 y parte del año 2002. Para la identificación del material se han utilizado caracteres macroscópicos, organolépticos y de microscopía óptica, para lo que se ha contado con un equipo de morfometría compuesto por un microscopio *Nikon Optiphot-2* con cámara de vídeo *Sony DXC 930P* y programa para tratamiento y análisis de imagen *Image Pro Plus*. Para la determinación de los diferentes taxa se ha utilizado la bibliografía que se reseña a continuación, además de diversas separatas y revisiones: BREITENBACH & KRANZLIN (1984-2000), CALONGE (1998), COURTECUISE & DUHEM (2000), DENNIS (1981), MORENO *et al.* (1986), ROMAGNESI (1967) y TELLERÍA (1980).

LISTADO DE ESPECIES

Han sido identificadas 111 especies pertenecientes a distintos grupos: Myxomycetes (3), Ascomycetes (6), Basidiomycetes (101) y Ustilaginomycetes (1). El material que respalda el listado, recolectado en su totalidad por los autores del trabajo (Leg. *Pérez Gorjón, García Jiménez & Sánchez Sánchez*) se encuentra depositado en la Micoteca (SALA-Fungi) del Herbario de la Universidad de Salamanca (SALA). Algunas especies han sido identificadas pero no se ha podido conservar muestra de herbario, sin embargo, sí existe material fotográfico que avala su presencia. Efectuada la revisión bibliográfica (CALONGE *et al.*, 1992, 2000; LADERO *et al.*, 1987; MORENO, 1980; PÉREZ GORJÓN, 2002 y SÁNCHEZ *et al.*, 1980) podemos señalar que 28 especies, reseñadas con un asterisco (*), representan novedades para la provincia de Salamanca. Se representan sin negrita aquellos taxa que si bien no han sido recolectados por nosotros sí están citados con anterioridad en la zona de estudio (LADERO *et al.*, *l. c.*; SÁNCHEZ *et al.*, *l. c.*). El catálogo hasta nivel de género se ha ordenado de acuerdo con el esquema propuesto por KIRK *et al.* (2001). Se presenta ordenado por grupos taxonómicos y, dentro de cada grupo, por orden alfabético; indicamos también la localidad donde se ha efectuado la primera recolección, ecología, coordenadas UTM, altitud, fecha y número del pliego de herbario.

MYXOMYCETES G. Winter (1880)

LICEALES E. Jahn (1928)

RETICULARIACEAE Chevall. (1826)

Lycogala epidendrum (L.) Fr.

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL826398, 780 m, 15.10.2000, SALA-Fungi 1651.

PHYSARALES T. Macbr. (1922)

PHYSARACEAE Chevall. (1826)

Fuligo cinerea (Schwartz.) Morgan

Cabrerizos, pradera, 30TTL826398, 780 m, 23.11.2000.

Fuligo septica (L.) Weber

Santa Marta, pradera, 30TTL785370, 780 m, 16.03.2002, SALA-Fungi 1650.

ASCOMYCETES G. Winter (1881)

HYPOCREALES Lindau (1897)

NECTRIACEAE Tul. & C. Tul. (1865)

Nectria cinnabarina (Tode ex Fr.) Fr.

Huerta, bosque de ribera, 30TTL920382, 790 m, 17.11.2002, SALA-Fungi 1744.

PEZIZALES J. Schtöt. (1897)

HELVELLACEAE Fr. (1822)

Helvella acetabulum (L.: Fr.) Quél.

Cabrerizos, pinar, 30TTL826398, 780 m, 01.04.2001, SALA-Fungi 1653.

***Helvella leucopus** Pers.

Cabrerizos, pradera, 30TTL826398, 780 m, 01.04.2001, SALA-Fungi 1652.

PEZIZACEAE Dumort. (1829)

Peziza badia Pers. ex Mérat

Huerta-San Morales, LADERO *et al.* (*l. c.*: 77).

***Peziza repanda** Pers.

Salamanca, pradera, 30TTL745384, 780 m, 30.10.2001, SALA-Fungi 1655.

Sarcosphaera crassa (Santi ex Steud.) Pouzar

Cabrerizos, pradera, 30TTL826398, 780 m, 01.04.2001.

PYRONEMATACEAE Corda (1842)

***Scutellinia kerguelensis** (Berk.) O. Kuntze

Santa Marta, bosque de ribera, 30TTL785370, 780 m, 14.10.2001, SALA-Fungi 1654.

BASIDIOMYCETES G. Winter (1880)

AGARICALES Clem. (1909)

AGARICACEAE Chevall. (1826)

***Agaricus albosericeus** Rauschert

Santa Marta, pradera, 30TTL785370, 780 m, 14.10.2001, SALA-Fungi 1674.

Agaricus arvensis Schaeff.

Salamanca, pradera, 30TTL745384, 780 m, 20.09.2002, SALA-Fungi 1675.

Agaricus campestris L.: Fr.

Cabrerizos, pradera, 30TTL826398, 780 m, 25.10.2000, SALA-Fungi 1676.

***Agaricus impudicus** (Rea) Pilát

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL844385, 790 m, 02.10.2002, SALA-Fungi 1677.

***Agaricus ludovicii** (L.) Remy

Cabrerizos, pradera, 30TTL785375, 780 m, 02.10.2002, SALA-Fungi 1749.

***Agaricus maleolens** F. H. Möller

Salamanca, bosque de ribera, 30TTL745384, 780 m, 30.10.2001, SALA-Fungi 1678.

***Agaricus pilatianus** Bohus

Huerta, bosque de ribera, 30TTL920382, 790 m, 17.11.2002, SALA-Fungi 1745.

Agaricus sylvicola (Vittad.) Peck

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL844385, 790 m, 29.10.2000, SALA-Fungi 1679.

Agaricus xanthodermus Genev.

Santa Marta, bosque de ribera, 30TTL785370, 780 m, 14.10.2001, SALA-Fungi 1680.

***Lepiota latispora** (Kühner ex Wasser) Bon

Calvarrasa de Abajo, pradera, 30TTL844385, 790 m, 29.10.2000, SALA-Fungi 1711.

Leucoagaricus leucothites (Vittad.) Wasser

Salamanca, bosque de ribera, 30TTL745384, 780 m, 30.10.2001, SALA-Fungi 1681.

Macrolepiota rhacodes (Vittad.) Singer

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL825395, 790 m, 17.11.2002, SALA-Fungi 1747.

BOLBITACEAE Singer (1948)

Agrocybe aegerita (V. Brig.) Fayod

Huerta, bosque de ribera, 30TTL920382, 790 m, 29.10.2000, SALA-Fungi 1683.

Bolbitius vitellinus (Pers.: Fr.) Fr.

Huerta, pradera, 30TTL920382, 790 m, 30.09.2001, SALA-Fungi 1684.

Hebeloma crustuliniforme (Bull.: Fr.) Quél.

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL793382, 780 m, 08.11.2000, SALA-Fungi 1692.

Panaeolus papilionaceus (Bull.: Fr.) Quél.

Salamanca, pradera, 30TTL745384, 780 m, 24.04.2001, SALA-Fungi 1690.

COPRINACEAE Overeem & Weese (1924)

Coprinus atramentarius (Bull.: Fr.) Fr.

Huerta, pradera, 30TTL920382, 790 m, 29.10.2000, SALA-Fungi 1685.

Coprinus comatus (Muell.: Fr.) Pers.

Cabrerizos, pradera, 30TTL826398, 780 m, 15.10.2000, SALA-Fungi 1686.

Coprinus disseminatus (Pers.: Fr.) Gray

Huerta, bosque de ribera, 30TTL920382, 790 m, 29.10.2000, SALA-Fungi 1687.

Coprinus domesticus (Bolton: Fr.) Gray

Salamanca, bosque de ribera, 30TTL745384, 780 m, 24.10.2001, SALA-Fungi 1688.

Coprinus micaceus (Bull.: Fr.) Fr.

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL826398, 780 m, 15.10.2000, SALA-Fungi 1689.

Coprinus saccharinus Romagn.

Huerta-San Morales, LADERO *et al.* (*l. c.*: 77).

Coprinus truncorum Schaeff.: Fr.

Huerta-San Morales, LADERO *et al.* (*l. c.*: 77).

Lacrymaria lacrymabunda (Bull.: Fr.) Pat.

Huerta-San Morales, LADERO *et al.* (*l. c.*: 77).

***Psathyrella hirta** Peck

Salamanca, pradera, 30TTL745384, 780 m, 24.04.2001, SALA-Fungi 1691.

Psathyrella velutina (Pers.: Fr.) Singer

Santa Marta, pradera, 30TTL785370, 780 m, 14.10.2001, SALA-Fungi 1753.

CORTINARIACEAE (Fayod) R. Heim ex Pouzar (1983)

Cortinarius cinnamomeus (L.: Fr.) Fr.

Huerta-San Morales, LADERO *et al.* (*l. c.*: 77).

Crepidotus variabilis (Pers.: Fr.) P. Kumm.

Huerta, bosque de ribera, 30TTL920382, 790 m, 19.09.2002, SALA-Fungi 1695.

Gymnopilus spectabilis (Weinm.: Fr.) A. H. Sm.

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL793382, 780 m, 08.11.2000, SALA-Fungi 1694.

Inocybe fastigiata (Schaeff.: Fr.) Quél.

Salamanca, bosque de ribera, 30TTL745384, 780 m, 20.09.2002, SALA-Fungi 1693.

***Phaeomarasmium erinaceus** (Fr.) Kühner

Huerta, bosque de ribera, 30TTL920382, 790 m, 19.09.2002, SALA-Fungi 1706.

LYCOPERDACEAE Chevall. (1826)

Bovista plumbea Pers.

Calvarrasa de Abajo, pradera, 30TTL844385, 790 m, 29.10.2000, SALA-Fungi 1729.

Calvatia cyathiformis (Bosc) Morgan

Calvarrasa de Abajo, pradera, 30TTL844385, 790 m, 02.10.2002, SALA-Fungi 1730.

Lycoperdon molle Pers.: Pers.

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL844385, 790 m, 22.09.2002, SALA-Fungi 1731.

Lycoperdon perlatum Pers.

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL844385, 790 m, 17.11.2002, SALA-Fungi 1735.

Lycoperdon pyriforme Schaeff.

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL844385, 790 m, 17.11.2002, SALA-Fungi 1736.

***Lycoperdon umbrinum** Pers.: Pers.

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL844385, 790 m, 17.11.2002, SALA-Fungi 1737.

Vascellum pratense (Pers.) Kreisel.

Calvarrasa de Abajo, pradera, 30TTL844385, 790 m, 29.10.2000, SALA-Fungi 1732.

MARASMIACEAE Roze ex Kühner (1980)

Armillaria mellea (Vahl) P. Kumm.

Salamanca, SÁNCHEZ *et al.* (*l. c.*: 65).

Marasmius oreades (Bolton: Fr.) Fr.

Cabrerizos, pradera, 30TTL793382, 780 m, 08.11.2000, SALA-Fungi 1716.

***Marasmius rotula** (Scop.: Fr.) Fr.

Salamanca, bosque de ribera, 30TTL745384, 780 m, 24.10.2001, SALA-Fungi 1717.

NIDULARIACEAE Dumort. (1822)

Crucibulum laeve (Huds. ex Rehl) Kambly

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL844385, 790 m, 17.11.2002, SALA-Fungi 1743.

Cyathus olla (Batsch: Pers.) Pers.

Santa Marta, pradera, 30TTL785370, 780 m, 14.10.2001, SALA-Fungi 1733.

Cyathus striatus Huds.: Pers.

Huerta-San Morales, LADERO *et al.* (*l. c.*: 77).

PLEUROTACEAE Kühner (1980)

Pleurotus dryinus (Pers.: Fr.) P. Kumm.

Aldealengua, bosque de ribera, 30TTL855398, 780 m, 23.11.2000, SALA-Fungi 1697.

Pleurotus eryngii (DC.: Fr.) Quél.

Calvarrasa de Abajo, SÁNCHEZ *et al.* (*l. c.*: 65).

Pleurotus ostreatus (Jacq.: Fr.) P. Kumm.

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL793382, 780 m, 15.10.2000, SALA-Fungi 1698.

Pleurotus pulmonarius Fr.

Huerta-San Morales, LADERO *et al.* (*l. c.*: 77).

PLUTEACEAE Kotl. & Pouzar (1972)

Amanita pantherina (D.C.: Fr.) Krbh.

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL793382, 780 m, 25.10.2000.

Amanita vaginata (Bull.: Fr.) Vittad.

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL826398, 780 m, 16.10.2000, SALA-Fungi 1682.

***Pluteus aurantiorugosus** (Trog.) Sacc.

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL793382, 780 m, 22.09.2002, SALA-Fungi 1699.

Pluteus cervinus (Schaeff.) P. Kumm.

Santa Marta, bosque de ribera, 30TTL785370, 780 m, 16.03.2002, SALA-Fungi 1700.

***Volvariella bombycina** (Pers.: Fr.) Singer

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL793382, 780 m, 19.09.2002, SALA-Fungi 1701.

Volvariella gloiocephala (D.C.: Fr.) Boekhout & Enderle

Aldealengua, bosque de ribera, 30TTL855398, 780 m, 23.12.2000, SALA-Fungi 1702.

SCHIZOPHYLLACEAE Quél. (1888)

***Auriculariopsis ampla** (Lév.) Maire

Salamanca, bosque de ribera, 30TTL745384, 780 m, 01.10.2002, SALA-Fungi 1664.

Schizophyllum commune Fr.

Salamanca, bosque de ribera, 30TTL745384, 780 m, 24.10.2001, SALA-Fungi 1668.

STROPHARIACEAE Singer & A. H. Sm. (1946)

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

Huerta, bosque de ribera, 30TTL920382, 790 m, 29.10.2000, SALA-Fungi 1703.

Hypholoma sublateritium (Fr.) Quél.

Santa Marta, bosque de ribera, 30TTL785370, 780 m, 16.03.2002, SALA-Fungi 1704.

***Kuehneromyces mutabilis** (Schaeff.: Fr.) Singer & A. H. Sm.

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL793382, 780 m, 15.10.2000, SALA-Fungi 1705.

***Pholiota gummosa** (Lasch: Fr.) Singer

Huerta, bosque de ribera, 30TTL920382, 790 m, 02.10.2002, SALA-Fungi 1707.

Pholiota destruens (Brond.) Quél.

Salamanca, bosque de ribera, 30TTL745384, 780 m, 13.11.2002, SALA-Fungi 1746.

Stropharia coronilla (Bull.: Fr.) Quél.

Aldealengua, pradera, 30TTL855398, 780 m, 23.11.2000, SALA-Fungi 1708.

TRICHOLOMATACEAE (Fayod) R. Heim ex Pouzar (1983)

Clitocybe dealbata (Sow.: Fr.) Gill.

Huerta-San Morales, LADERO *et al.* (*l. c.*: 77).

Collybia confluens (Pers.: Fr.) P. Kumm.

Huerta-San Morales, LADERO *et al.* (*l. c.*: 77).

Collybia dryophila (Bull.: Fr.) P. Kumm.

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL844385, 790 m, 02.10.2002, SALA-Fungi 1709.

Crinipellis stipitaria (Fr.) Pat.

Cabrerizos, pradera, 30TTL793382, 780 m, 30.09.2001, SALA-Fungi 1710.

***Cystoderma terreii** (Berk. & Broome) Harmaja

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL844385, 790 m, 17.11.2002, SALA-Fungi 1739.

Lepista inversa (Scop.) Pat

Calvarrasa de Abajo, pradera, 30TTL844385, 790 m, 17.11.2002, SALA-Fungi 1740.

Lepista luscina (Fr.: Fr.) Singer

Cabrerizos, pradera, 30TTL793382, 780 m, 08.11.2000, SALA-Fungi 1712.

Lepista nuda (Bull.: Fr.) Cooke

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL844385, 790 m, 29.10.2000, SALA-Fungi 1713.

Lepista personata (Fr.: Fr.) Cooke

Huerta, pradera, 30TTL920382, 790 m, 29.10.2000, SALA-Fungi 1714.

Lyophyllum decastes (Fr.: Fr.) Singer

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL793382, 780 m, 15.10.2000, SALA-Fungi 1715.

Melanoleuca grammopodia (Bull.: Fr.) Pat.

Santa Marta, pradera, 30TTL785370, 780 m, 14.04.2002, SALA-Fungi 1752.

***Rhodotus palmatus** (Bull.: Fr.) Maire

Santa Marta, bosque de ribera, 30TTL785370, 780 m, 14.10.2001, SALA-Fungi 1751.

***Tricholoma albobrunneum** (Pers.: Fr.) P. Kumm.

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL844385, 790 m, 29.10.2000, SALA-Fungi 1718.

Tricholoma columbetta (Fr.: Fr.) P. Kumm.

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL793382, 780 m, 08.11.2000.

Tricholoma populinum J. E. Lange

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL793382, 780 m, 08.11.2000, SALA-Fungi 1719.

Tricholoma terreum (Schaeff.: Fr.) P. Kumm.

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL844385, 790 m, 29.10.2000, SALA-Fungi 1720.

Tricholoma ustaloides Romagn.

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL793382, 780 m, 08.11.2000, SALA-Fungi 1721.

AURICULARIALES J. Schröt. (1887)

AURICULARIACEAE Fr. (1838)

Auricularia mesenterica (Dicks.: Fr.) Pers.

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL826398, 780 m, 15.10.2000, SALA-Fungi 1656.

BOLETALES J.-E. Gilbert (1931)

BOLETACEAE Chevall. (1826)

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

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL826398, 780 m, 15.10.2000, SALA-Fungi 1670.

Xerocomus chrysesteron (Bull.) Quél.

Salamanca, bosque de ribera, 30TTL745384, 780 m, 30.10.2001, SALA-Fungi 1672.

PAXILLACEAE Lotsy (1907)

Paxillus involutus (Batsch) Fr.

Cabrerizos, pinar, 30TTL826398, 780 m, 15.10.2000, SALA-Fungi 1673.

***Paxillus panuoides** var. **ionipus** Quél.

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL844385, 790 m, 17.11.2002, SALA-Fungi 1741.

RHIZOPOGONACEAE Gäum. & C.W. Dodge (1928)

Rhizopogon luteolus Fr.

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL844385, 790 m, 02.10.2002, SALA-Fungi 1728.

SCLERODERMATACEAE Corda (1842)

Pisolithus arhizus (Pers.) Rauschert

Calvarrasa de Abajo, pradera, 30TTL844385, 790 m, 17.11.2002, SALA-Fungi 1738.

Scleroderma citrinum (Batsch: Pers.) Pers.

Huerta, pradera, 30TTL920382, 790 m, 02.10.2002, SALA-Fungi 1734.

SUILLACEAE (Singer) Locq. (1984)

Suillus bellinii (Inzenga) O. Kuntze

Cabrerizos, pinar, 30TTL826398, 780 m, 15.10.2000, SALA-Fungi 1671.

Suillus granulatus (L.: Fr.) O. Kuntze

Cabrerizos, SÁNCHEZ *et al.* (*l. c.*: 65).

Suillus luteus (L. ex. Fr.) Gray

Cabrerizos, SÁNCHEZ *et al.* (*l. c.*: 65).

DACRYMYCETALES Henn. (1898)

DACRYMYCETACEAE J. Schröt. (1888)

Calocera cornea (Batsch.: Fr.) Fr.

Huerta, bosque de ribera, 30TTL920382, 790 m, 22.09.2002, SALA-Fungi 1657.

HYMENOGYSALES Oberw. (1977)

HYMENOGYSAETACEAE Imazeki & Toki (1954)

Phellinus pini (Brot.) A. Ames

Cabrerizos, SÁNCHEZ *et al.* (*l. c.*: 65).

Phellinus pomaceus (Pers.) Maire

Cabrerizos, SÁNCHEZ *et al.* (*l. c.*: 65).

POLYPORALES Gäum. (1926)

GANODERMATACEAE (Donk) Donk (1948)

Ganoderma adpersum (Schultz.) Donk

Cabrerizos, SÁNCHEZ *et al.* (1980: 65).

Ganoderma applanatum (Bull.: Fr.) Karst.

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL826398, 780 m, 15.10.2000, SALA-Fungi 1666.

HAPALOPILACEAE Jülich (1982)

Bjerkandera adusta (Fr.) P. Karst.

Cabrerizos, SÁNCHEZ *et al.* (*l. c.*: 65).

MERULLACEAE P. Karst. (1881)

Chondrostereum purpureum (Pers.) Pouzar

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL826398, 780 m, 25.10.2000.

POLYPORACEAE Fr. ex Corda (1839)

Corioloopsis gallica (Fr.) Ryvarden

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL826398, 780 m, 15.10.2000, SALA-Fungi 1659.

Fomes fomentarius (L.: Fr.) Fr.

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL826398, 780 m, 15.10.2000, SALA-Fungi 1665.

Lentinus tigrinus Fr.

Huerta, bosque de ribera, 30TTL920382, 790 m, 22.09.2002, SALA-Fungi 1696.

****Polyporus arcularius*** Batsch: Fr.

Huerta, bosque de ribera, 30TTL920382, 790 m, 14.04.2003, SALA-Fungi 1748.

Polyporus squamosus Fr.

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL826398, 780 m, 15.10.2000, SALA-Fungi 1667.

****Trametes pubescens*** (Schumach.: Fr.) Pil.

Huerta, bosque de ribera, 30TTL920382, 790 m, 22.09.2002, SALA-Fungi 1660.

Trametes trogii Berk.

Santa Marta, bosque de ribera, 30TTL785370, 780 m, 14.10.2001, SALA-Fungi 1661.

Trametes versicolor (Fr.) Pilát

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL793382, 780 m, 25.10.2000, SALA-Fungi 1662.

Trichaptum biforme (Fr.) Ryvarden

Santa Marta, bosque de ribera, 30TTL785370, 780 m, 15.03.2002, SALA-Fungi 1663.

RUSSULALES Kreisel (1969)

RUSSULACEAE Lotsy (1907)

Lactarius controversus (Pers.: Fr.) Pers.

Cabrerizos, bosque de ribera, 30TTL793382, 780 m, 15.10.2000, SALA-Fungi 1722.

Lactarius deliciosus (L.: Fr.) Gray

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL844385, 790 m, 29.10.2000.

***Lactarius piperatus** (L.: Fr.) Gray

Aldearrubia, pradera, 30TTL874404, 780 m, 30.10.2002, SALA-Fungi 1750.

***Russula amethystina** Quél.

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL844385, 790 m, 29.10.2000, SALA-Fungi 1723.

Russula carminea (Schaeff.) Kühner & Romagn.

Santa Marta, bosque de ribera, 30TTL785370, 780 m, 14.10.2001, SALA-Fungi 1724.

Russula cyanoxantha Schaeff.: Fr.

Huerta-San Morales, LADERO *et al.* (*l. c.*: 77).

Russula mairei Singer

Huerta-San Morales, LADERO *et al.* (*l. c.*: 77).

Russula torulosa Bres.

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL844385, 790 m, 29.10.2000, SALA-Fungi 1725.

***Russula raoultii** Quél.

Santa Marta, bosque de ribera, 30TTL785370, 780 m, 14.10.2001, SALA-Fungi 1726.

PENIOPHORACEAE Lotsy (1907)

Peniophora quercina (Fr.) Cooke

Santa Marta, bosque de ribera, 30TTL785370, 780 m, 16.03.2002, SALA-Fungi 1754.

STEREACEAE Pilát (1930)

Stereum hirsutum (Willd.: Fr.) Gray.

Huerta, bosque de ribera, 30TTL920382, 790 m, 19.09.2002, SALA-Fungi 1669.

THELEPHORALES Corner ex Oberw. (1976)

THELEPHORACEAE Chevall. (1826)

Thelephora terrestris Ehrenb.

Calvarrasa de Abajo, pinar, 30TTL844385, 790 m, 17.11.2002, SALA-Fungi 1742.

TREMELLALES Fr. (1821)

TREMELLACEAE Fr. (1821)

Tremella mesenterica Retz.: Fr.

Huerta, bosque de ribera, 30TTL920382, 790 m, 22.09.2002, SALA-Fungi 1658.

USTILAGINOMYCETES R. Bauer, Oberw. & Vánky

USTILAGINALES G. Winter (1880)

USTILAGINACEAE Tul. & C. Tul. (1847)

Ustilago maydis (D.C.) Corda

Huerta, cultivos, 30TTL920382, 790 m, 19.09.2002, SALA-Fungi 1727.

DISCUSIÓN: ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD

Analizando la diversidad micológica en base a los tres tipos de ecosistemas muestreados encontramos que en los bosques de ribera predominan los órdenes *Polyporales* y *Agaricales*. Los *Polyporales* s. l. encuentran aquí un hábitat ideal para su desarrollo, viviendo como parásitos de los diferentes árboles o como saprofitos de la gran cantidad de restos vegetales en descomposición acumulados, destacando por su abundancia los géneros *Fomes* (Fr.) Fr., *Stereum* Pers. y *Trametes* Fr.

Los *Agaricales* lignícolas se encuentran presentes también en grandes proporciones destacando géneros como *Agrocybe* Fayod, *Coprinus* Pers., *Hypholoma* (Fr.) P. Kumm. y *Pleurotus* (Fr.) P. Kumm. En las comunidades de pastizales destacamos por su habitual presencia los plasmodios de distintas especies de *Myxomycetes*, entre los que destacan el género *Fuligo* Haller. Es frecuente encontrar especies de *Ascomycetes* en este hábitat siendo abundantes en primavera los géneros *Helvella* L. y *Peziza* Fr. Dentro del orden *Agaricales* las distintas especies del género

Agaricus L. destacan por su abundancia tanto cualitativa como cuantitativa junto a otros géneros como *Psathyrella* (Fr.) Quél., *Clitocybe* (Fr.) Staude y *Lepista* (Fr.) W. G. Sm. Dentro de la familia *Lycoperdaceae*, *Bovista plumbea* Pers. y *Vascellum pratense* (Pers.) Kreisel. son dos de las especies que podemos encontrar con más frecuencia en las praderas y pastizales. Los órdenes más abundantes en los hábitats de pinar corresponden a *Agaricales*, *Boletales* y *Russulales*. Las especies más abundantes pertenecen a los géneros *Tricholoma* (Fr.) Staude, *Suillus* Gray y *Russula* Pers., destacando por su abundancia *Paxillus involutus* (Batsch) Fr., aunque también se encuentra formando grandes grupos en las choperas cercanas a las riberas del río Tormes.

Analizando el listado de especies en base al modo de nutrición de las distintas especies podemos establecer, según MORENO & *al.* (1986), que la amplia mayoría se comportan como organismos saprofitos (70%), un elevado número participan en asociaciones simbióticas micorrizógenas (20%), y el 10% restante se comporta de un modo patógeno parasitando a diversas especies forestales. En la Figura 1 se aprecian los porcentajes relativos dependiendo del hábitat.

El orden de los *Polyporales* s. l. representa el conjunto de hongos más importante como parásitos. Destacan *Fomes fomentarius* (L.: Fr.) Fr., patógeno de árboles caducifolios algo debilitados que provoca una podredumbre blanca en el hospedante, *Ganoderma applanatum* (Bull.: Fr.) Karst. de patogenicidad no muy elevada que fructifica sobre todo tipo de caducifolios; *Phellinus pini* (Brot.) A. Ames, parásito sobre todo del género *Pinus* L. y *Phellinus pomaceus* (Pers.) Maire, importante por ser parásito facultativo de distintas especies del género *Prunus* L. Dentro de los *Agaricales* destaca *Armillariella mellea* (Vahl) P. Kumm., considerado patógeno importante que se propaga mediante rizomorfos provocando intensas parasitosis en las masas arboladas, sin embargo no ha sido hallado durante nuestras recolecciones en la zona de estudio. En cuanto a los hongos simbióticos micorrizógenos *Leccinum duriusculum* (Schulz.) Sing. se encuentra ampliamente representado por toda la ribera, siempre asociado a formaciones vegetales en las que el género *Populus* L. es la especie dominante. Asimismo *Lactarius controversus* (Pers.: Fr.) Pers., debido a las asociaciones que establece con estos árboles, protagoniza un importante papel en la dinámica de este tipo de formaciones vegetales. Los hongos saprofitos, por su parte, constituyen el porcentaje más elevado debido a que la abundancia de restos orgánicos en los bosques de ribera condiciona un aumento en la abundancia y diversidad de este tipo de organismos que contribuyen al reciclado de la materia en descomposición y su incorporación al ciclo biológico del bosque.

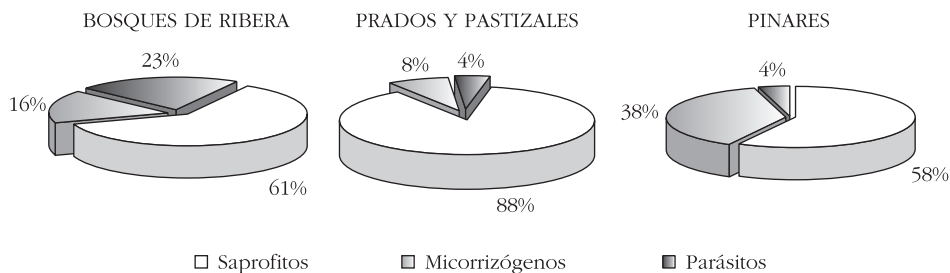


FIGURA 1. Porcentajes de los distintos modos de nutrición según el hábitat.

CONCLUSIONES

La diversidad micológica encontrada es baja en comparación con otros ecosistemas, si bien, esto puede ser debido en parte a las adversas condiciones meteorológicas durante los dos años principales del estudio y al estado de acusada degradación que sufren las riberas del río Tormes en el tramo considerado.

El orden *Agaricales* es el mejor representado en los hábitats de las riberas del río Tormes estando representado, aproximadamente, por un 50% en las comunidades vegetales riparias, por un 75% en los prados y pastizales y por un 45% en los pinares. A su vez, los hongos con modo de nutrición saprofito superan ampliamente a los organismos micorrizógenos y parásitos, debido a la abundancia de restos orgánicos aportados por el río y a los restos vegetales acumulados en las riberas del mismo. El bajo número de organismos patógenos nos puede dar una idea del aceptable estado de salud, en lo que respecta a la flora micológica considerada, para este tipo de formaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- BREITENBACH, J. & F. KRANZLIN (1984-2000): *Champignons de Suisse*, tomes 1-5. Ed. Mycologia Lucerne. Switzerland.
- CALONGE, F. D. (1998): *Flora micologica Iberica. Vol. 3: Gasteromycetes I: Lycoperdales; Nidulariales; Phallales; Sclerodermatales; Tulostomatales*. Real Jardín Botánico Madrid. CSIC. J. Cramer.
- CALONGE, F. D., B. MARCOS, C. J. VALLE & J. LOZANO (1992): Aportaciones corológico-taxonómicas sobre algunos hongos poco frecuentes en España. *Bol. Soc. Micol. Madrid*, 16: 159-163.

- CALONGE, F. D., B. MARCOS, E. HERNÁNDEZ & G. M. CALABRESE (2000): Hongos recolectados en encinares (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), melojares (*Quercus pyrenaica*) y pinares (*Pinus sylvestris*) de algunas localidades de Salamanca. *Bol. Soc. Micol. Madrid*, 25: 5-14.
- COURTECUISE, R. & B. DUHEM (2000): *Guide des Champignons de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé.
- DENNIS, R. W. G. (1981): *British Ascomycetes*. J. Cramer.
- DORRONSORO, C., J. ARCO ORTIZ de ZÁRATE & P. ALONSO (1988): Micromorfología de una cronosecuencia de suelos en la región de Calvarrasa (Salamanca). *Anales de Edafología y Agrobiología*, tomo XLVII: 351-370. CSIC.
- GARCÍA-BAQUERO MONEO, G. & C. J. VALLE GUTIÉRREZ (1998): Ensayo de valoración naturalística en el centro-oeste Ibérico. Salamanca. *Stud. bot.*, 17: 9-22.
- KIRK, P. M., P. F. CANNON, J. C. DAVID & J. A. STALPERS (2001): *Dictionary of the Fungi*. 9th ed. CABI Publishing.
- LADERO, M., F. D. CALONGE, C. J. VALLE, B. MARCOS, M. T. SANTOS, M. I. FERNÁNDEZ-ARIAS & A. AMOR (1987): Aportaciones al conocimiento micológico del Centro-Oeste Español (I Curso de Micología). *Stud. bot.*, 6: 75-81.
- MORENO, G. (1980): Notas sobre la vegetación micológica centro-occidental española. *Acta Bot. Malacitana*, 6: 175-202.
- MORENO, G., J. L. GARCÍA MANJÓN & A. ZUGAZA (1986): *La guía de Incafo de los hongos de la península Ibérica*, tomos I y II. Incafo.
- PÉREZ GORJÓN, S. (2002): *Contribución al estudio de la diversidad de macromicetos de las riberas del Tormes (tramo Salamanca-Huerta)*. Memoria de grado. Facultad de Biología. Universidad de Salamanca, inéd.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & J. LOIDI ARREGUI (1999): Biogeography of the Iberian Peninsula. *Itinera Geobot.*, 13: 49-67.
- ROMAGNESI, H. (1967): *Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord*. Bordas.
- SÁNCHEZ, J., F. J. AMICH & E. RICO (1980): Notas para la flora micológica de las provincias de Salamanca y Cáceres. *Trab. Dep. Bot. Salamanca*, IX: 63-85.
- TELLERIA, M. T. (1980): *Contribución al estudio de los Aphyllophorales españoles*. J. Cramer.
- VALLE GUTIÉRREZ, C. J. & G. GARCÍA-BAQUERO MONEO (1996): Sobre la vegetación del curso medio del río Tormes y sus afluentes (Salamanca, España). *Stud. bot.*, 15: 25-45.