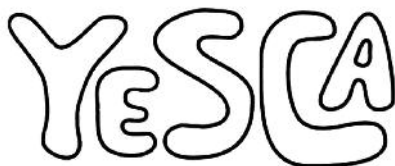


YESCA

REVISTA N° 25

AÑO 2013





REVISTA DE MICOLOGÍA
N.º 25

EDITADO POR: LA SOCIEDAD MICOLÓGICA CÁNTABRA

Redacción y Coordinación:
José Luis ALONSO ALONSO
Antonio del PIÑAL LLANO
José Ignacio GÁRATE LARREA
Claude LAVOISE
Alberto PÉREZ PUENTE
Valentín CASTAÑERA HERRERO
Jesus CALLE VELASCO
Ita PAZ CONDE

Esta revista se repartirá gratuitamente entre los socios de la Sociedad Micológica Cántabra y se intercambiará con publicaciones de otras Sociedades. Se remitirá bajo pedido expreso dirigido a:

Sociedad Micológica Cántabra
Plaza María Blanchard, 7 - 2 bajo
39600 MALIAÑO (CANTABRIA) ESPAÑA

e-mail: s_micologica_cantabra@ono.com o a somican@gmail.com

La Sociedad Micológica Cántabra no se hace responsable de las opiniones reflejadas por los autores de los artículos publicados en esta revista.

CAMARGO, septiembre 2013

Foto portada: Las 24 portadas del boletín Yesca

Foto contraportada: V. CASTAÑERA HERRERO *Amanita boudieri*

IMPRIME:

DEPÓSITO LEGAL: SA-413-1989

ISSN: 1888-8984

Prohibida la reproducción total o parcial sin citar la procedencia.

Sumario

1- Editorial.....	4
2- Rincón social.....	5
3- Nuestros árboles: Mostajo de Perucos <i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz (J. R. MIRA SOTO).....	13
4- Hipérico o Hierba de San Juan <i>Hypericum perforatum</i> (G. VALDEOLIVAS).....	15
5- Un capítulo sobre hongos en un libro del siglo XIII (R. Álvarez & J.-A. EIROA GARCÍA).....	19
6- Serendip (J.-A. EIROA GARCÍA & E. EIROA ROSADO).....	23
7- Los hongos de los códices mexicanos (C. ILLANA-ESTEBAN).....	29
8- <i>Gloeophyllum sepiarium</i> (Wulfen) P. Karst (1882) (S. PEDRAJA LOMBILLA)	37
9- <i>Agrocybe dura</i> (Bolton) Singer 1936 (J. I. GÁRATE LARREA).....	43
10- Estudios sobre <i>Lepiota josserandii</i> – <i>Lepiota subincarnata</i> (A. CABALLERO & J.L. ALONSO).....	49
11- Cinco especies del género <i>Cortinarius</i> , raros o poco frecuentes en Cantabria (A. PÉREZ PUENTE).....	59
12- <i>Amanita boudieri</i> Barla (1887) (V. CASTAÑERA HERRERO).....	75
13- <i>Psathyrella infida</i> Quél., una interesante especie hallada en el norte de Burgos (Castilla y León) (J.L. PÉREZ BUTRÓN).....	79
14- Adiciones al Parque Natural del Gorbea y listado de especies de la familia <i>BOLETINAE</i> y aledaños (Basidiomycota) III (J. FERNÁNDEZ VICENTE, F. HIDALGO & M. OYARZABAL).....	87
15- Algunos hongos clavarioides de interés corológico para el noroeste de la Península Ibérica (O. REQUEJO).....	111
16- Apuntes sobre hongos hipogeos asociados a <i>Eucalyptus</i> sp (J. M. CASTRO MARCOTE)	123
17- Catálogo provisional de hongos hipogeos de Cantabria y posibles fitobiontes asociados (I. PAZ, L. BARRIO & C. LAVOISE).....	137
18- Gastronomía	
Hornada de champiñones, “Asociación Cultural El Zurguén” (A. MARTÍN MANRESA).....	167
Musaka de <i>edulis</i> con gambas y lenguado (M. SAINZ CRESPO).....	169
Arroz con rebozuelos (P. LÓPEZ GÓMEZ).....	169
Armilaria en salsa (S. PEDRAJA LOMBILLA).....	170
Buñuelos de seta arrugada (S. PEDRAJA LOMBILLA).....	171
Falo a lo aldeano (S. PEDRAJA LOMBILLA).....	172
Lentejas con imbricados (S. PEDRAJA LOMBILLA).....	173
Tortilla de boleto subtomentosus (S. PEDRAJA LOMBILLA).....	174
19- Por nuestros montes EL LISTO, EL TONTO Y EL MALO (El depredador)	175
20- Poesía (M. San EMETERIO SANTOS).....	177
21- Instrucciones para los autores.....	178

Editorial

Veinticinco años son muchos para una Revista de micología. Pocas han durado tanto. Desde el nº 1 ha ido mejorando en todos los sentidos, incluso en el científico es muy aceptable.

Pretendíamos y seguimos pretendiendo dar a conocer la riqueza micológica de nuestros bosques y praderas tanto para su aprovechamiento culinario como para la divulgación de cuantas especies se desarrollan en Cantabria. Hemos pretendido que nuestros paisanos conozcan tanto los nombres científicos como los vulgares. Con los primeros nos entenderemos en todo el mundo. Los segundos nos servirán para recordar nuestra cultura setera que no es mucha.

También hemos tenido secciones en las que se han comentado las actitudes ante la recolección de setas, con el fin de reflexionar y humildemente educar a los que se acercan al campo. Pretendíamos conciliar el disfrute con el respeto.

Poco a poco hemos ido añadiendo colaboraciones de amigos de otras sociedades micológicas que han enriquecido nuestra revista y le han dado un carácter más amplio, rebasando las fronteras de nuestra región. Algunos ya son colaboradores hijos.

Este trayecto se ha recorrido con el esfuerzo de muchas personas que han estado en los distintos equipos de redacción, de muchos colaboradores que se han esforzado en enviarnos sus artículos, fotografías, dibujos, recetas... Detrás ha habido muchas horas de trabajo de campo, estudio, reflexión, redacción, diseño, etc. Ha habido momentos difíciles que se han superado con la ilusión y la responsabilidad de llegar a publicar el siguiente número. A todas estas personas estamos agradecidos, pues sin ellas nunca habríamos llegado hasta aquí.

También estamos agradecidos a quienes nos han leído, han solicitado nuestra revista, nos han pedido informaciones complementarias, nos han comentado los artículos, nos han advertido de algún error. Ellos han sido el acicate que nos ha animado a seguir.

Pero de un modo especial se ha de mencionar a José Luis Alonso. Ha coordinado los 25 números. Con su trabajo, seriedad, perseverancia, rigor, capacidad de entusiasmar... ha dinamizado el trabajo de los distintos equipos de redacción con habilidad y destreza. La Sociedad Micológica Cántabra está en deuda con él y desde este editorial le dice ¡GRACIAS! Sabemos que le pesan los años de esfuerzo, que está deseando que alguien coja el relevo. Seguiremos abusando de su generosidad. Su ejemplo estará siempre presente en esta revista y deseamos que, por muchos años, su presencia también.

Finalmente nuestro agradecimiento al Excmo. Ayuntamiento de Camargo por su extraordinario patrocinio. Los distintos gobiernos que ha habido han creído en nosotros y nos han apoyado siempre, favoreciendo la continuidad de Yesca y de la propia Sociedad Micológica Cántabra.

Rincón Social



VII Jornadas Transfronterizas del gurumelo. Villanueva del Fresno (Badajoz) El alcalde D. Ramón Díaz y el ponente D. Valentín Castañera. Foto: V. SAN MARTIN

Hola a todos. Empezamos nuevo año micológico donde lo dejamos en el número anterior. Pues no. No se fue la crisis, ahora es un hoyo muy profundo del que tengo la esperanza que saldremos.

Pues así como la excursión social de primavera del pasado año fracasó porque con lo que cayó ese día era temerario asomarse a la puerta, dado el diluvio que sufrimos, en la de octubre se tuvo que anular la convocatoria por falta de "Quorum" Solo se apuntaron seis. Es una pena que estas salidas, tan escasas, porque solo son dos al año, no se hagan.

En junio nos pusimos en contacto con Julián Alonso, presidente de LUCUS, de Lugo, para hacerse cargo de la organización del 7º Encuentro de micología del Atlántico.

Durante la primavera y el verano el comité de redacción de **Yesca**, con la ayuda de Claude Lavoise e Ita Paz pudimos realizar la confección de la revista yesca nº 24. Se quiso hacer en impresión digital pero al final hubo de optarse por la impresión Offset, y eso que bajamos la tirada a 650 ejemplares.

Se preparó una degustación de setas en casa de Valentín Castañera, con Saturnino Pedraja, José Ramón Rivas y Antonio Piñal para las fiestas patronales de Herrera. El día de San Roque se ofreció una degustación en la que Pedro Rivas, Valentín Castañera y José Ramón Rivas repartieron la degustación bajo la carpa donde se celebraron los actos lúdicos.

La excursión que se programa todos los otoños en autobús, primero se intentó que fuera a la Virgen de las Nieves en Campoó de Yuso, pero el autocar no podía subir allí, por lo que se optó ir a Los Llares, en el praúco, fue anulada debido a la escasa aceptación por parte del conjunto social. Solo hubo media docena de apuntados. Una pena que se esté perdiendo este lazo de unión entre los socios, pues es una buena oportunidad para conocerse y mantener alguna relación de amistad.

El 5, 6 y 7 de octubre, nuestro presidente se entrevistó con la junta Directiva de *Lucus* en el hotel Novo de Ponferrada para ultimar detalles en la organización del 7º Encuentro Atlántico.

El **5, 6 y 7 de octubre** se celebraron las Jornadas Micológicas de **Nestlé** en el **mercado de SARÓN** de **Cayón**. Las IX Jornadas micológicas de Nestlé empezaron el **VIERNES 5** con una **charla audiovisual** que como viene siendo habitual, dirigió Valentín Castañera a los asistentes. Hora del evento: 8 de la tarde. Lugar: Mercado de abastos de Sarón.

Sábado día 6: Por la mañana, a las 8:30 horas, salida al campo a recoger setas por distintos hábitats desde el parque de Argomilla de Cayón, Nos reparamos en grupos y nos reunimos a las 13:30 en el mercado, dejando las setas recogidas en el interior del MERCADO DE SARÓN. A las 16:30: en el citado lugar, empezó la determinación de las setas recolectadas para su perfecta clasificación y preparación de la exposición.

Domingo 7/10/2012: A las 11:00: Exposición de los dibujos hechos por los alumnos del colegio Gerardo Diego para el concurso de dibujo micológico para los niños que participaron, todos menores de 14 años. El colegio colaboró con bellos dibujos.

Exposición en el mercado de Sarón de todas las setas recogidas el día anterior. Durante la exposición se hizo un taller de iniciación y conocimientos

elementales de las setas. También una degustación de setas en las que colaboraron Saturnino Pedraja y José Antonio Bustillo.

También en octubre, la siguiente semana, los días 13 y 14, estaba prevista la celebración de las **Jornadas Micológicas de Valdeprado del Río** en Arroyal de los Carabeos pero la pertinaz sequía en la zona dio al traste con la iniciativa.

Aprovechando que en el colegio Ramón y Cajal de Guarnizo estaban en la asignatura de Ciencias naturales con el tema de los hongos, nuestro amigo y socio Saturnino Pedraja Lombilla ofreció una charla micológica con un interesante debate después de la exposición audiovisual. También estuvo en compañía de Rafael Sañudo en unas jornadas micológicas organizadas por el director del Colegio La Salle de Santander, con teoría el viernes y salida a Uceda el sábado, previa petición de permiso a la Dirección General de Biodiversidad (Montes).

Estos dos compañeros organizaron unas jornadas micológicas en el colegio de Puente San Miguel (Reocín) Los alumnos prepararon un trabajo enterneador dedicado a los micólogos. Hubo una exposición de setas en el colegio, siendo muy gratificante el interés de los alumnos en aprender este mundo maravilloso de las setas.

Jornadas Micológicas de **Torrelavega 19-20-21 de Octubre**. El 19 se dio una charla micológica en el **Colegio Cervantes** por la tarde. El sábado se hizo una visita guiada al pantano de Alsa donde colaboraron Nino Pedraja, Javier de Miguel, Pedro López, Luis Cala, y alguno que me perdone por no citarle. El domingo, se colocó la exposición en la alameda José Luis Hidalgo, en el barrio Quebrantada. Organización a cargo de la Asociación cultural "San Ferminuco" de Torrelavega, Y se degustó un preparado de setas realizado por Pedro López y Daniel Merino.

La Junta Directiva decidió convocar un **curso** los días 23, 24 y 25 de octubre en nuestra sede social, desde las siete de la tarde hasta las ocho y media. Más en profundidad que otros años y con el apoyo de diapositivas, que ha sido dirigido por Alberto Pérez y Valentín Castañera, con la colaboración del secretario.

Desde el viernes 26 de octubre hasta el miércoles 31, se celebraron las XXVI JORNADAS MICOLÓGICAS CÁNTABRAS en MALIAÑO.

Viernes 26: A las 20 h, presentación de las XXVI JORNADAS MICOLÓGICAS DE CANTABRIA, en la sede social de la Sociedad Micológica Cántabra,

sita en la Plaza M^a Blanchard 7-2 bajo, de Maliaño; con asistencia de Autoridades, socios y simpatizantes. A continuación se ofreció a los asistentes un vino español.

Sábado 27: SALIDA AL CAMPO en pequeños grupos para recolectar setas para la exposición. A las 5 de la tarde y hasta las 7 se abrió la bolera municipal de Maliaño, en el parque de CROS, para recibir las setas que llevaron los aficionados, con el fin de clasificarlas e ir colocándolas en los tableros correspondientes.

Domingo 28: En el parque de CROS junto a la bolera municipal: A partir de las 10 de la mañana, se realizó el CONCURSO DE DIBUJO Y PINTURA MICOLÓGICA INFANTIL. De acuerdo con las bases y bajo la supervisión de José Antonio Gutiérrez Ceballos.

A la misma hora y en el mismo lugar hasta las 14 h, se preparó la EXPOSICIÓN DE SETAS. Y se repartió la degustación preparada por Juan Ramón Galonce y Saturnino Pedraja.

Lunes 29: PUERTAS ABIERTAS. En la sede social, a partir de las 19 h, como todos los lunes, se clasificaron aquellas setas que los aficionados y simpatizantes aportaron, para su identificación.

Martes 30: A las 20 h CONFERENCIA AUDIO VISUAL de “Iniciación a la Micología” a cargo de Saturnino Pedraja.

Miércoles 31: A las 20 h CONFERENCIA AUDIO VISUAL, “Los Boletos en Cantabria” a cargo de José Luis Alonso.

Las conferencias se impartieron en la sala de conferencias del CENTRO CULTURAL LA VIDRIERA en Maliaño, Av. Cantabria s/n.

El primer fin de semana de noviembre, **3 y 4** se colaboró con la Sociedad Fuenteventura en las **Jornadas micológicas de Luey** en la Plaza de Europa de Luey. Carpa instalada para resguardarse de la climatología adversa. El día 3, salida al campo y clasificación de setas. El día 4, exposición y degustación de setas. Juan Ramón Galonce y Daniel Merino, con los socios de la peña prepararon la degustación, basada en dos preparados de setas, una con gulas y otra en revuelto. Dirigieron la clasificación Alberto Pérez, Luis Cala, Rafael Sañudo, Saturnino Pedraja y otros. Los guías de campo fueron Rafael Sañudo y Saturnino Pedraja.

El siguiente fin de semana, los días 10 y 11 las Jornadas Micológicas de **Colindres**, organizadas por el Ayuntamiento de Colindres en su Casa de Cultura. Colaboraron en ellas Alberto Pérez, nuestro presidente, Juan Ramón Ga-

lonce al mando de la degustación, Nacho Gárate, José Antonio Gutiérrez Ceballos como coordinador de los dibujantes, Valentín Castañera y otros. Esperamos que tengan continuidad estas ya tradicionales jornadas.

Los días **10- 11 de Noviembre** las jornadas micológicas de los valles de **Iguña y Anievas** en las antiguas escuelas de Santa Olalla (Asociación Desarrollo Rural dos Valles) charla el 10 a las 20:30 horas dirigida por Saturnino Pedraja. Salida al campo el sábado con Saturnino Pedraja, Rafael Sañudo y Pedro López de guías, con clasificación, exposición y degustación el domingo, al mando de la cocina, Daniel Merino y Pedro López, que prepararon una paella de arroz con setas y setas en salsa verde, y como colofón Dani preparó para las dos sociedades una exquisita olla ferroviaria.

Los días **16-17-18 de Noviembre** estaban previstas las jornadas micológicas en el albergue de Cabañes y los días 23 24-25 de Noviembre las **jornadas micológicas de Villaescusa pero se intercambiaron las fechas.**

Los días **16-17-18 de Noviembre** se celebraron las jornadas en Villaescusa, el día 16 charla a cargo de Nino Pedraja en el centro cultural, días 17 salida al monte guiada por Saturnino Pedraja, Rafael Sañudo, Pedro López y Javier de Miguel. El domingo en las antiguas escuelas de Liaño se presentó la exposición y se repartió una degustación de setas, después socios y vecinos compartieron una rica paella de hermandad.

Los días **23-24-25 de noviembre** acudieron a colaborar Rafael Sañudo y Saturnino Pedraja en las jornadas del **Hayal** como siempre con una gran asistencia, a las salidas, charlas, talleres y exposición final. Con un reconocimiento especial, a las atenciones de los anfitriones Javier y Violeta.

En diciembre falleció la madre de nuestro compañero José Antonio Gutiérrez Ceballos. Que descanse en paz. Le enviamos un fuerte abrazo y compartimos su dolor.

Los días 15 y 16 de diciembre se colaboró en la FERIA DEL PRODUCTO CÁNTABRO con un stand de setas recolectadas el viernes y sábado. Total, 108 especies diferentes. Hubo gran expectación de público.

La lotería que se suele comprar todos los años, también se ha repartido entre los socios y se compraron **15 décimos del nº 59165** para repartir a un euro para cada socio en caso de que acertáramos con algún premio pero la cosa quedó en eso. No tocó ni el flaco.

El 8 de enero se convocó a los socios para asistir a la Junta General Ordinaria celebrada el lunes, 23 de enero a las 20.00 horas, en segunda convocatoria para tratar el siguiente:

ORDEN DEL DÍA

- 1) Lectura y aprobación, si procede, del acta de la Junta General Ordinaria anterior.
- 2) Lectura del estado de cuentas por el Tesorero hasta el 31/12/2011 para su aprobación, si procede y presupuesto previsto para las actividades aprobadas para el 2012.
- 3) Informe de las actividades realizadas durante el año 2011 y proyectos para el año 2012. Entre éstos, el más señalado será la celebración de las XXVI Jornadas Micológicas Cántabras en octubre próximo.
- 4) Elección y/o renovación de cargos de la Junta Directiva. Corresponde este año la elección o renovación de vicepresidente y de secretario, así como el 50% de los vocales de la Junta Directiva que no fueron elegidos al año anterior.
- 5) Preparación de la documentación necesaria para presentar al Ayuntamiento de Camargo, con el fin de solicitar la subvención anual para las actividades culturales en el ámbito municipal, y a otras Instituciones, con el fin de aumentar nuestras actividades como asociación.
- 6) Comentario y valoración sobre la Organización del VI Encuentro de Micología del Atlántico.
- 7) Comentario sobre la celebración de los 25 años de actividad de nuestra Sociedad.
- 8) Asuntos varios, propuestas y preguntas. Cursos de iniciación.

Durante los lunes de febrero, marzo y el 8 de abril (el día 1 fue fiesta) se realizaron sendas charlas-coloquio y se proyectaron diapositivas, sobre micología, plantas y fauna cántabrica. La calidad de estas charlas va aumentando cada año, tanto en la forma de presentación como en la elaboración de los trabajos. Muchas felicidades a los ponentes que voluntariamente se ofrecen año tras año para que disfrutemos de su sabiduría.

El 4 de febrero comienza el ciclo Alberto Pérez Puente, con grupos de setas que ha fotografiado durante el año 2.012.

El 11 de febrero, José Luis Alonso, con fotografías tomadas en el año 2012.

El 18 de febrero, Gonzalo Valdeolivas, con una clasificación de tipos de hojas de árboles y plantas de la flora cántabra.

El 25 de febrero, Jesús Ramón Calle Velasco, con setas del parque natural de Liencres tomadas en el 2.012.

El 4 de marzo, Ita Paz Conde, con macro-fotografías de esporas de diversos Hipogeos.

El 11 de marzo, Saturnino Pedraja Lombilla, con “Boletos”.

El 18 de marzo, Valentín Castañera Herrero, con fotografías de setas, clasificadas por familias.

El 25 de marzo, José Manuel Gutiérrez Romero, con Fotografías de la fauna cantábrica tomadas durante el 2.012. El año que viene nos ofrecerá videos con sonidos originales tomados in situ.

En las Jornadas micológicas transfronterizas de Villanueva del Fresno, nuestro vicepresidente acompañado de otros socios ofreció a los presentes una charla sobre “La micología en Cantabria” el 24 de marzo.

El 8 de abril se cierra el ciclo con un trabajo de clasificación por órdenes, subórdenes, familias, y géneros hecho por el presidente, con esquemas y claves de determinación.

Acabada la charla se procedió a colocar los “pinchos” preparados con anterioridad y se ofreció un “vino español a los asistentes.

Empezamos con algunos encargos al laboratorio Alvalab sito en Santander sobre las secuencias de ADN en las diferentes muestras que nuestros estudiosos le demandan.

La primavera empieza con frío y mucha lluvia. Las montañas reciben nevadas continuadas y las salidas se hacen dignas de superhombres que no se rinden a las inclemencias del tiempo, pero nosotros, los “jubiletas” de ciudad, ya no estamos para lides dignas de gente dura y sacrificada. Algunos de nuestros socios y algunas de nuestras socias no se arredran ante estos inconvenientes. Como dice aquél, cuantos menos bultos, más claridad.

La excursión de primavera se decidió hacerla en los prados de Monegro junto a la ermita de La Virgen de las Nieves (cabazonería del secretario). La mañana apareció resplandeciente y las vistas idílicas pero a la hora que nos reunimos para comer, aparecieron las nubes y una ventisca del cierzo fría y húmeda que nos obligó a resguardarnos al socaire del viento protegidos por la ermita. El café lo tomamos en la casa vecinal de Requejo, un sitio acogedor que nos arropó durante las horas vespertinas, y de donde nos fuimos marchando, cada mochuelo a su olivo.

Se sigue trabajando en la recopilación de colaboradores con sus artículos acoplándolos al índice de la revista. La ayuda inestimable de Claude le dará un valor añadido como ocurrió con la del pasado año. Se agradece el trabajo de los socios colaboradores y el de los colaboradores externos, de alta calidad científica que le prestan valía a nuestra querida YESCA.

Ya somos unos cuantos que hemos sacado el pasaporte para el VII ENCUENTRO MICOLÓGICO DEL ARCO ATLÁNTICO. Allí nos encontraremos con la flor y nata de esta ciencia Fungi.

En Pola de Somiedo se celebró otro acontecimiento micológico centrado en Los Ascomicetos, muy concurrido y con micólogos de primera línea. Ita Paz estuvo allí y no creo que se olvide pronto de sus experiencias micológicas de Somiedo.

Y esperando que el verano se presente con más humedad que los anteriores, nos despedimos hasta el año que viene, que nos acoja con salud y en condiciones de seguir trabajando.

El secretario, Antonio del Piñal.

Nuestros árboles

JOSÉ RAMÓN MIRA SOTO
Sociedad Micológica Cantabria
E-mail: ramon.mira@unican.es

Mostajo de Perucos

Sorbus torminalis (L.) Crantz

Tiene este serbal numerosas denominaciones locales: sorbo silvestre, peral de monte, perucal de pastor, mostajo, mostajo de perucos, pespejón, aliquer, mostellar, gerbo, capudru, arceyal, espinera real, ORIA DE RUEDA & *al.* (2006). En Lebeña (Cantabria) les llaman acejas, VALDEOLIVAS (2013). Llega a superar los 20 m de altura, aunque lo normal es encontrarlo de menor porte. Su crecimiento es lento y puede vivir varios siglos. Copa poco densa, redondeada o aplanada. Su tronco es recto y cilíndrico, ROMO (1997). Posee un sistema radical profundo y brota bien de cepa y de semilla. Tolerancia a la sombra, aunque los ejemplares jóvenes, una vez asentados, requieren luz para un crecimiento vigoroso, ORIA DE RUEDA & *al.* (2006). Yemas globosas con escamas verdes bordeadas de marrón. Hojas simples y alternas, de 5 a 9 cm de longitud con 3 a 5 pares de lóbulos triangulares, provistos de largo peciolo con una fina pubescencia que tiende a desaparecer. La hoja es caduca, con una hermosa coloración roja llegado el otoño (FERNANDEZ, 2004; ORIA DE RUEDA & *al.*, 2006).

Es originario del suroeste de Europa y del norte de África. Aún quedan poblaciones antiguas de importante significado que deberían ser preservadas, MORE & WHITE (2005). Se encuentra disperso por robledales, encinares, pinares y claros de hayedo, faltando en las comarcas mediterráneas más secas. Es capaz de formar rodales puros. Habita entre los 600 y 1.300 m. de altura, aunque algunos ejemplares casi llegan al borde del mar, en nuestra tierra esto ocurre en el monte Buciero de Santoña, ORIA DE RUEDA & *al.* (2006). En Cantabria es fácil de encontrar en la cuenca del río Gándara, Valdeprado del Río y la Liébana, VALDEOLIVAS & *al.* (2004).

La floración ocurre en mayo, apareciendo racimos corimbosos y terminales de pequeñas flores blancas de agradable perfume. El fruto (mostaja, arceyes, sorba, perucos de pastor) es un pomo de forma ovoidea de 12 a 18 mm, de color marrón. Madura al inicio del otoño, su sabor es vinoso y un poco ácido, es mejor recogerlo después de las primeras heladas, con lo que endulza y se torna grato al paladar. Se emplea contra la tos y por sus propiedades depurativas y diuréticas. *Torminalis* proviene de la palabra latina "tormina" que significa

Disentería. Pueden prepararse mermeladas y confituras con ellos. En los años de abundancia se preparaba aguardiente, sidra y vinagre con estos frutos. Antaño se utilizaban para aromatizar y conservar la cerveza (EDLIN & NIMMO, 1987; ORIA DE RUEDA & MARTINEZ 2008).

Su madera es muy apreciada en ebanistería y tornería en toda Europa. Es fácil de trabajar, se pulimenta muy bien, es densa, homogénea y dura. El duramen tiene color rojo asalmonado o pardo rojizo y albura clara. Se empleaba en piezas de máquinas, dientes de engranaje, instrumentos musicales, escultura, barricas para aguardientes varios, mangos y culatas de escopeta. Por el gran valor que adquiere su madera, así como su importancia para la fauna serían muy recomendables las repoblaciones con esta especie de mostajo, en especial en el entorno de robledales silicícolas frescos. En algunos países europeos se emplea en reforestación de terrenos agrícolas y como especie ornamental ORIA DE RUEDA & *al.* (2006).

En Bustillo del Monte (Cantabria) hubo un ejemplar notable (ALONSO, 2012). En España podemos destacar los hermosos ejemplares que crecen en el monte de Herreros (Soria), ORIA DE RUEDA & *al.* (2006).

BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, J.L. (2012). Comunicación personal.
- EDLIN, H. & M. NIMMO (1987). *Enciclopedia Blume de los árboles*. Blume, Barcelona, 256 pp.
- FERNANDEZ, J.M. (2004). *Árboles y arbustos naturales de Asturias*. Cajastur, Oviedo, 296 pp.
- MORE, D. & J. WHITE (2005). *Árboles de España y de Europa*. Omega, Barcelona, 832 pp.
- ORIA DE RUEDA, J.A. & J. MARTINEZ (2008). *Guía de los árboles y arbustos de Castilla y León*. Cálamo, Palencia, 383 pp.
- ORIA DE RUEDA, J.A., A. MARTINEZ & A. ÁLVAREZ (2006). Botánica forestal del género *Sorbus* en España. *Invest Agrar: Sist Recur For* Fuera de serie: 166-186.
- ROMO, A.M. (1997). *Árboles de la península Ibérica y Baleares*. Planeta, Barcelona, 347 pp.
- VALDEOLIVAS, G., A. VARAS, A. CEBALLOS & J.L. REÑÓN (2004). *Árboles y arbustos de Cantabria*. Gobierno de Cantabria, Santander, 318 pp.
- VALDEOLIVAS, G. (2013). Comunicación personal.

Hipérico o Hierba de San Juan *Hypericum perforatum* L.

GONZALO VALDEOLIVAS BARTOLOMÉ
C/ Cardenal Herrera Oria 36, 11 A Santander, Cantabria, España
E-mail: gonzal_v@hotmail.com



Fig. 1: *Hypericum perforatum*.

Foto J. Goñi

Planta herbácea perenne de tallos cilíndricos, ramificados, con hojas opuestas ovaladas, de borde entero y con puntos glandulares negros, además hay muchos puntos traslúcidos. A veces se encuentra algún ejemplar con hojas a dos colores, como, por ejemplo, cerca de San Vicente del Monte. Numerosas flores de 5 pétalos amarillos con puntos glandulares negros, doble de largos que los 5 sépalos, que son puntiagudos, numerosos estambres y 3 estilos. El fruto es una cápsula de unos 8 mm formada por la unión de los 3 carpelos y encierra semillas de 1 mm. Las células de esta especie poseen 16 parejas cromosómicas ($2n = 32$).

Contiene un aceite esencial con pineno (C₁₀ H₁₆) y otros terpenos, sobre todo almacenado en los espacios translúcidos y un derivado fenólico, la hipericina, en las glándulas negras. Parece tener acción antidepresiva como inhibidor de la enzima monoaminooxidasa. Se le atribuyen también acciones antibióticas. Por otra parte se prepara un aceite de hipérico contra quemaduras, aunque también puede resultar fotosensibilizante.

Habita bordes de sendas y tapias de rocas calcáreas hasta unos 1400 m de altitud, siendo frecuente en Cantabria, donde hay unas 14 especies de hipéricos, todas con pétalos amarillos:

H. pulchrum L. Con sépalos ovalados de glándulas negras en el margen y hojas triangulares más anchas en su base cordada, típico de bosques y brezales ácidos;

H. humifusum L. Con sépalos de similar tamaño a los pétalos (estos sin superar los 7 mm de largos) y tallos muchas veces reptantes;

H. montanum L. Posee glándulas negras muy salientes en los sépalos, pudiéndose localizarlo en Valderredible;

H. linarifolium Vall. De hojas lineares con margen revoluta, puede encontrarse en Liébana;

H. richeri Vill. Especie de alta montaña silíceas, con grandes flores de pétalos de hasta 2 cm;

H. hyssopifolium Chaix. Sus hojas lineares carecen de glándulas negras intramarginales; puede verse en Valdeprado del Río;

H. nummularium L. Con hojas redondeadas de corto pecíolo. Habita crestas calcáreas como en los collados de Asón o cerca del pueblo de Mirones, su población más cercana al mar.

Hay 2 especies de tallos con 4 costillas y hojas onduladas:

H. undulatum Schousboe ex Willd;

H. quadrangulum L., ambos de zonas húmedas, diferenciables por el número de glándulas negras de sus sépalos, que además en el primero tienen el ápice rojizo

En este variado género, han evolucionado especies arbustivas:

H. androsaemum L. (Sanalotodo). De frutos carnosos, primero rojos y luego negros, típico de bosques húmedos.

H. hircinum L. (Hipérico cabruno). Con frutos de tipo cápsula. Habita zonas cercanas a la costa y forma un curioso matorral, con la asilvestrada madereselva china llamada “bayas de faisanes”, cerca del Pozón de la Dolores de Camargo.

Las dos especies anteriores tienen 3 estilos en la flor, pero el cultivado y a veces asilvestrado *H. calycinum* L., posee 5. Un híbrido procedente de esta especie es el llamado hipérico de jardín “Hidcote”, que se cultiva en abundancia.



Fig. 2: *Hypericum elodes*.

Foto J. Goñi

Finalizamos el repaso del género, señalando dos especies pelosas: *H. hirsutum* L., Habita prados calcáreos como los situados sobre Lebeña, en compañía de una extraña orquídea (*Listera ovata* R. Br);

H. elodes L. Especialista de turberas, siendo la población más costera la que baja hasta unos 100 m de altitud en el municipio de Escalante. (Fig. 2: 17)

BIBLIOGRAFÍA

LASTRA, J.J. & LI. BACHILLER (1997). *Plantas medicinales en Asturias y la Cornisa cantábrica*. Edic. Trea, Gijón.

AIZPURU J, C. ASEGINOLAZA, P. URIBE-ECHEVARRÍA, P. URRUTIA & P. ZORRAQUIN (1999). *Claves ilustradas de la Flora del País Vasco y territorios limítrofes*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria.

ROSE, FR. (1983) *Plantas silvestres*. Editorial Omega. Barcelona.

LAUBER, K & G. WAGNER (2007). *Flora Helvética (Flore illustrée de la Suisse)* Ed. Belin, Lausanne.

Un capítulo sobre hongos en un libro del siglo XIII

RAQUEL ÁLVAREZ ÁLVAREZ

Asociación Micológica Leonesa San Jorge, C/ Alfonso IX 1 24004 LEÓN

E-mail: micologicasanjorge@gmail.com

JUAN-AURELIO EIROA GARCÍA GARABAL

Asociación Micológica Leonesa San Jorge, C/ Alfonso IX 1 24004 LEÓN

E-mail: micologicasanjorge@gmail.com



Fig.1: PIETRO D'ABANO

Presentamos hoy un texto que nos informa en el siglo XIII de las consecuencias que podemos sufrir si ingerimos “setas malas”.

Dichos comentarios fueron escritos por Pietro D’Abano (1250?-1316) (*fig.1: 19*), y recogidos en la página 53 del ***Liber de venenis***, capítulo XLII (*fig.2: 21*) que encontramos de casualidad al revisar una base de datos francesa de revistas científicas. (1) Y (2)

El autor fue médico, astrólogo, filósofo y ejerció Cátedra en Padova (Italia) además de ser autor de otros libros.

De joven realizó estudios primero en Constantinopla (ciudad de Turquía hoy conocida como Estambul) donde se instruyó en la cultura médica árabe. Luego fue a París, para continuar su formación.

En dos ocasiones fue acusado por la Inquisición, por su relación con la Astrología, que en la primera lo absolvió, pero lo condenó en la segunda y terminó falleciendo en la cárcel.

Uno de sus principales méritos es introducir en occidente la doctrina de diversos científicos árabes, de una manera especial Averroes.

El texto, corto, del que aportamos más abajo, una referencia de su traducción, ya que se publicó en latín, nos da una serie de datos sobre los “efectos secundarios” de las setas no comestibles. Y la forma de tratarlos cuando se producen. Se basó para escribir el libro en el Canon de Avicena y en escritos de Averroes. (3)

Al ser un texto de tal antigüedad no nos extrañamos de la simplicidad de los conceptos; ya que en otros escritos de la época circulaban datos parecidos.

En otra parte del libro desaconseja alimentos estropeados así como carne quemada, leche coagulada y carne de animales muertos por el rayo.

(1) Persée.

(2) Manuscrito depositado en la Bibliothèque National de France.

(3) Averroes: cuyo nombre era Abu L.-Walid Muhammad ibn Ahmad ibn Muhammad ibn Rushd (Córdoba 1126/Marrakech 1198) fue filósofo y médico andalusí.

Avicena llamado Abu’Ali al-Husayn ibn’abd Allah ibn Sina (Bujar-Uzbequistán 980/ Hamadan-Irán 1037, escribo 450 libros entre ellos el Canon de Medicina, también conocido como de Avicena.

(4) Anabulla: consideramos que aquí se refiere al *Helleboro nigrum*, pero tiene otras traducciones como la planta *Alkama tinctoria* o la *Euphorbia*.

V E N E N O R V M .

53

mitus cum butyro, & aqua mellis: donec vomitus minime habeat odorē castorei. deinde detur in potu rob mororum, aut limonum. Et eius bezoar sunt semina coriandri assata & trita, drach. ij.

De malis fungis. Caput XLII.

Ille, qui cōderit malos fungos: & præcipue, qui nati fuerint super ferro, aut sup anabulla, uel malo terræ, uel in locis thermarum, suffocabitur, & dolorem patietur in pectine, & prohibebit ei urina, & dolores habebit in uentre. Et si odorauerit malum fungum, & tubera mala, patietur epilepsiam, & fortassis morietur. Et ante illud erit ei propinandum uinum optimum, in quo piper nigrum sit bulliatum. Et deinde clysterizare ipsum cum aqua mellis, & sale, & fomentare femur cum oleo nardino. Et eius bezoar, quādo decoquitur fungi, aut comeduntur, sunt pira incisa in frusta, & simul decocta. Et bezoar post conestionem ipsorum est alium crudum.

De nuce uomica. Cap. XLIII.

D ij

Fig. 2 Liber de venenis, capitulo XLII: 63.

COMENTARIOS AL CAPÍTULO XLII DEL LIBER DE VENENIS, TITULADO “DE MALIS FUNGIS”

D'Abano nos dice: “*Aquel que coma setas malas, especialmente las que nacen cerca de hierro (o metales), o sobre Anabulla (4) o en tierra mala o lugares calientes, padecerá asfixia y dolor en el pecho, dificultad para orinar y dolor en el vientre. Si las setas y las trufas (5) huelen mal, padecerá epilepsia y riesgo de muerte*”.

Ante esto, se administrará al enfermo un buen vino , en el que previamente se habrá hervido pimienta negra, y posteriormente una purga a base de sal y agua de miel, y se frotarán los muslos con *aceite nardino*. (6)

Como antídoto (bezoar) (7) para contrarrestar el envenenamiento producido por hongos ingerirá peras cortadas en trozos y cocidas, así como ajo crudo”.

NOTA: conocemos varias traducciones al francés de este libro. La primera es de 1402 y fue hecha por el Hermano Phillipe Oger, de la Orden Carmelita realizada a petición del Mariscal de Carlos VI de Francia, Jean Lemaigue (conocido también por Bouzicaut).

Otra corresponde a Lazàre Boet de 1593, y editada por J. Hugueton en Lyon.

A lo largo de las distintas traducciones encontradas, se van notando diferentes conceptos añadidos, que no figuraban en el texto original, que iban incluyendo, o los incorporaban de otros textos. Dos ejemplos son: Lazàre Boet considera tierras malas aquellas donde crece el *Ciclamen* y el *Buxus* (boj); y dice también que las peras que actúan como antídoto deben ser silvestres o cualquier otra especie de peras ásperas.

(4) Anabulla: consideramos que aquí se refiere al *Helleboro nigrum*, pero tiene otras traducciones como la planta *Alkama tinctoria* o la *Euphorbia*.

(5) Trufa: se llamaba *Ubera*, no especialmente a la *Tuber melanosporum*, si no a otros varios hongos hipogeos, entre los que se encontraba la *Terfezia* (que procedía de las zonas desérticas próximas del este del Mediterráneo).

(6) Aceite nardino: se hacía de la raíz y tallo de una planta de la familia de la *Valeriana*, que crece en el Himalaya por encima de los 3300 metros. Era muy costosa y la guardaban en recipientes de alabastro. Solo la había en casa de algunos ricos. En la Biblia se puede leer como María Magdalena enjuga los pies de Jesucristo con un unguento, que parece pudo ser el aceite nardino. Hay otras cremas hechas con otras plantas, que según los países también recibían el mismo nombre. Seguramente se trataba de hacerlas con vegetales más cercanos y baratos, para que el producto fuera más asequible.

(7) Bezoar: era un concepto de la Medicina árabe, para denominar al antídoto que se usaba. Podía ser de origen vegetal (fito bezoar) animal o mineral. Existía uno específico para cada veneno. Si era en forma mineral se llamaba también piedra antiveneno y era descrita por los lapidarios.

Serendip

JUAN-AURELIO EIROA GARCÍA-GARABAL
Asociación Micológica Leonesa San Jorge, C/ Alfonso IX 1 24004 LEÓN
E-mail: micologicasanjorje@gmail.com

ELISA EIROA ROSADO
Asociación Micológica Leonesa San Jorge, C/ Alfonso IX 1 24004 LEÓN
E-mail: micologicasanjorje@gmail.com

El título del presente artículo corresponde a *“algo que se descubre por casualidad muy bello e inesperado”*, que fue dado por navegantes árabes al principio de nuestra era a la Isla de las especies. En realidad es uno de los nombres, posiblemente de los más antiguos, de un país situado geográficamente al sureste de la India (algunos le llaman la lágrima de la India por su forma), que ha recibido otros muchos como Trepobana (por los romanos), Ceylan, Ceylon, Seylon y que hoy se denomina República Socialista de Sri Lanka.

Recientemente he viajado allí, y voy a contar un poco mis impresiones del que para mí es el segundo país más hermoso, después de Costa Rica, de los 42 que he visitado. También incluiré algunas de las setas que he podido ver en sus bosques y selvas.

Su extensión es de 66.000 km², aproximadamente un poco más del doble de Galicia; viven en él unos 21.000.000 de habitantes (en Galicia 2.700.000) de los que el 74% son cingaleses, 9% tamiles (en el norte y este del país) y árabes un 10%. La mayoría, un 70%, son de religión budista (corriente Mahayana),

15% hinduistas, 10% musulmanes y 6% cristianos que se concentran en la zona oeste próxima a Colombo (la capital) y al aeropuerto.

En la actualidad se puede visitar con toda tranquilidad, pues ya quedan atrás los conflictos que hubo con los tamiles que duraron más de veinte años. Recorrí $\frac{3}{4}$ partes del país sin ningún problema.

Su naturaleza es fantástica casi en la totalidad, totalmente verde, alternando la selva con cultivos de diversos tipos de arroz, frutales, especies y té (que es el mejor del mundo). Solamente una pequeña parte de la isla en el sur es semidesértica. Allí estuvieron los ingleses que introdujeron el té a finales del siglo XIX, a raíz de una epidemia ocasionada por un hongo, *Hemileia vastratix*, que destruyó casi en su totalidad las plantaciones de café, que ahora son solo testimoniales. Mr. James Taylor (1835/1892) fue el artífice. Con anterioridad estuvieron en el país los portugueses (aunque de estos prácticamente no queda nada) y posteriormente los holandeses.

Se conoció también como la "isla de las especies" ya que en ella canela, clavo, pimienta blanca y negra, hirassa, vainilla, cardamomo, currys de varios tipos, nuez moscada, sésamo, lemon grass, cúrcuma, anacardo, mostaza, jengibre, coriandro, comino etc. son productos abundantes.

Desde antiguo está documentada la presencia de célebres viajeros. Allí acudió, junto con su padre y su tío, Marco Polo para los intercambios comerciales, al puerto de la gran bahía de Trincomalee en el nordeste, donde también hay referencias de la visita de Claudio Ptolomeo, el geógrafo (100/170 d. de Cristo)

En la actualidad todavía hay más de dos mil elefantes que viven en el interior de la selva, y que al acercarse el crepúsculo caminan a las praderas para alimentarse. Hay una especie de cabañas de avistamiento en las ramas de árboles de algunos lugares para observarlos. No es infrecuente que al recorrer las carreteras del interior tengas que parar el vehículo para dejarles pasar. Se pueden ver miles de aves en los arrozales y en zonas de pantanos, así como muchos reptiles, grandes erizos, murciélagos (que allí comen), etc.

En el siglo XIV hubo un Rey que dijo que por las características de la isla (en los países del trópico llueve casi a diario de ahí su verdor) no se podía perder ni una sola gota de agua, por lo que se dedicó a hacer pantanos en muchos de los valles, haciendo unos pequeños muros para mantener el agua y aprovecharla para cultivar el arroz y otros muchos vegetales comestibles.

Son numerosos los lugares que son considerados Patrimonio de la Humanidad por la Unesco, en especial las tres ciudades Antiguas: Dambulla, Polonnaruwa y Anuradhapura. Hay un fantástico y bien cuidado jardín botánico,

iniciado a finales del XIX por los ingleses, en Peradeniya cerca de Kandy, ciudad que fue la antigua capital de la isla, donde a su vez está la Universidad.

Hay varias líneas de ferrocarril, también de construcción inglesa, a través de las cuales puedes ir prácticamente a la totalidad del país. El único inconveniente es la lentitud, ya que en muchos tramos circula a 30 km/hora. En la línea de Peradeniya a Ella, en la que hemos viajado, se pueden ver letreros con limitaciones a 10 km/hora; aquí el tren pasa por alturas superiores a 1500 m.s.n.m.; son las tierras altas, con un clima más fresco, y se recorren los lugares donde se cultivan grandes extensiones de té.

Las carreteras son bastante deficientes; por ellas caminan a su aire multitud de vacas, y miles de perros vagabundos que hay por todo el país (esto ya le llamaba la atención a Marco Polo y así lo hace constar en sus escritos). Existen cientos de pequeños establecimientos de comida a las entradas y salidas de pueblos y ciudades, aunque no es muy recomendable comer en ellas. No es extraño encontrarse con presas desbordadas que cubren tramos de carreteras, pero por las que pasan autobuses, etc. con normalidad, no exenta de peligro.



Fig. 1: Seta hecha en batik.

LA MICOLOGÍA EN EL PAÍS. - es un lugar en el que no se le ha prestado demasiada importancia a los hongos. De hecho y por información del Profesor de Botánica de la Universidad de Kandy, N. K. B. ADIKARAN, solo hay dos libros publicados, sobre setas; uno de 1950 y el otro de 1987 editado por el servicio de publicaciones del Kew Royal Botanic Garden de Londres.

No obstante en diversos lugares se pueden ver carteles en los que se anima a los ciudadanos a acudir a cursos para el cultivo de setas, *Pleurotus ostreatus*, que conocen como oyster mushroom, y para nada el nombre científico. Ya cerca de Hambantota, en el sur, preguntamos por los cultivos y nos dirigieron a la casa de un señor, funcionario del gobierno, que era el que controlaba y resolvía dudas, sobre los cultivos de la zona. Él mismo tenía un pequeño cultivo en su casa, y nos explicó el proceso que utilizaba, haciendo la inoculación del micelio sobre serrín. En aquel momento se dirigía con las setas recién recolectadas para su venta. Por motivos de contaminación del micelio, cambiaba los sacos y hacía nuevas inoculaciones cada tres meses.

También hemos podido hacer fotografías de representación de setas en batiks (*Fig. 1: 25*) (pinturas artesanales hechas sobre seda y otras telas, pintadas a mano, frecuentes en diversos países asiáticos). Acompañó una fotografía de una de ellas; no se puede identificar una especie en concreto, aunque parece que nos hace pensar en un hongo alucinógeno.

No nos privamos de caer en la tentación de buscar setas silvestres, llamándonos mucho la atención la enorme cantidad de *Ganodermas*. También vimos algún *Agaricus* de los que enrojecen al corte, *Pluteus*, algunos Aphylophorales, etc. La espectacularidad la dio un gran grupo de *Conocybes* (*Fig. 2: 27*), que crecían sobre una gran acumulación de heces de elefante que están en consonancia con el tamaño del animal.

Probablemente la más rara que vimos fue la *Termitomyces heymii* (*Fig. 3: 27*), recolectada en la zona de Sigiriya donde hay una gran roca de erupción volcánica, de más de 360 metros de altura, en cuya cima el Rey Kashyapa (s. V, 477/495) que usurpó el trono a su padre Dhatuseña (al cual empaló vivo en un hueco de la roca) y a su hermano Moggallana el legítimo heredero, construyó un gran palacio en la cima desde donde se controla un amplio panorama de la selva de alrededor. Se sube hasta los restos a través de 1500 escaleras que requiere un importante esfuerzo, pero que merece la pena realizar. El usurpador del trono terminó suicidándose con su espada.

Al visitar el templo Budista Thuparama Gedige (los templos suelen estar enclavados dentro de un extenso terreno poblado de árboles inmensos) en la zona de Polonnaruwa, aprovechamos para echar un vistazo al suelo, y enseguida varios vendedores que estaban en la zona, viendo que había un



Fig.2: *Conocybe* sp. sobre heces de elefante.



Fig.3: *Termitomyces heimii*.

extranjero que se interesaba por las setas, empezaron a traerme algunas de diversas especies, al objeto de que les diera dinero por su búsqueda.

Espero que tras estas pinceladas sobre este exótico y extraordinario país, alguno de los lectores, se decida a visitarlo. Tengan en cuenta que muy probablemente se vaya a poner de moda en los próximos años. Y tampoco está tan lejos si se va vía Doha en Qatar, desde donde se llega en poco más de cuatro horas. La gente es encantadora, siempre con la sonrisa e interesándose por los pocos turistas que por ahora se acercan por allí. Hemos tenido, además, la suerte, en esta ocasión, de que nos acompañara un guía-chofer y magnífica persona Kumara, que nos enseñó con cariño e ilusión su muy agradable país.

Los hongos de los códices mexicanos

CARLOS ILLANA-ESTEBAN

Departamento de Ciencias de la Vida, Facultad de Ciencias,
Universidad de Alcalá, E-28871 Alcalá de Henares, Madrid

E-mail: carlos.illana@uah.es

Resumen. ILLANA-ESTEBAN, C. (2013). Los hongos de los códices mexicanos. *Yesca 25*: 29-36.

Los hongos de los códices mexicanos. Los códices mexicanos son manuscritos confeccionados por los nativos de Mesoamérica. Se comentan los códices en los que aparecen dibujadas setas: *Codex Vindobonensis*, *Codex Florentino* y *Codex Magliabecchianus*. Se menciona también a los códices mayas.

Summary: ILLANA-ESTEBAN, C. (2013). Los hongos de los codices mexicanos. *Yesca 25*: 29-36

Fungi of the Mexican codices. Mexican codices are manuscripts made by Mesoamerican native people. We comment the codices in which mushrooms are drawn: *Codex Vindobonensis*, *Codex Florentino* and *Codex Magliabecchianus*. It also mentions the Mayan codices.

INTRODUCCIÓN

Los códices (del latín *codex*) son libros o manuscritos de cierta antigüedad. Los códices mexicanos son documentos elaborados con imágenes y figuras (pictogramas), por los indígenas de Mesoamérica, durante la época de la conquista de América e incluso antes de ello (ALCINA, 1992; GALARZA & al., 1997).

La información contenida en los manuscritos sobre las grandes civilizaciones de Mesoamérica (maya, azteca, mixteca, zapoteca, otomí, purépecha, etc.) es muy importante. En ellos se cuentan las tradiciones y costumbres que tenían los indígenas antes de la llegada de los españoles. Los códices continuaron elaborándose hasta el siglo XVI en algunos se aprecian caracteres latinos. La llegada de los religiosos españoles a México (como fray Bernardino de Sahagún) impulsaron la creación de nuevos códices, para favorecer el conocimiento de las creencias de los nativos y así permitir su evangelización. Los de fechas posteriores son copias de otros más antiguos y aportan información de los problemas económicos y sociales originados durante el período colonial (ALCINA, 1992; GALARZA & al., 1997).

Los códices eran elaborados en las «casas de códices» o *amoxcalli*, por unos escribas denominados *tlacuilos*. Sus escritos eran anónimos, pues ni firmaban los documentos, ni indicaban sus nombres. El material que les servía de soporte podía ser: papel de amate (papel procedente de la corteza de ciertas especies de árboles del género *Ficus*), piel de venado, tela de algodón y papel de maguey. En los coloniales se empleó el papel europeo, la tela industrial y el pergamino. El formato más empleado fue la tira de papel de amate o de piel, que se dobla en forma de biombo y tiene dos tablas de madera que sirven de encuadernación. Las tiras son manuscritos dibujados en una tira de piel o de papel amate que pueden doblarse. Cuando se enrollan se llaman rollos. Los lienzos son trozos, que suelen estar hechos mediante la unión de varios trozos. Para leer los códices se extendían completamente en el suelo, protegidos por esteras (ALCINA, 1992; GALARZA & al., 1997).

Se les agrupa con el nombre de la civilización en que fueron escritos. Los anteriores a la Conquista se les denomina prehispánicos y los posteriores, coloniales. Los primeros investigadores que estudiaron los códices les daban un nombre que correspondía al lugar donde se conservaba, mientras que otros eran conocidos por el nombre del investigador que lo estudió. A menudo un mismo manuscrito ha sido conocido por diversos nombres (ALCINA, 1992; GALARZA & al., 1997).

La mayoría de los códices prehispánicos fueron destruidos por parte de los españoles, quienes los consideraban una «obra del demonio». Solamente unos pocos se libraron de la destrucción (menos de veinte) y casi todos fueron enviados como regalos al rey de España, por ello se conservan en Europa (salvo dos que están en México) (ALCINA, 1992; GALARZA & al., 1997).

En este trabajo se comentan e ilustran los dibujos de hongos presentes en algunos códices mexicanos. Las imágenes proceden de las digitalizaciones disponibles en la red, que han sido realizadas por distintas instituciones.

CODEX VINDOBONENSIS

La historia de este códice ha sido larga. En 1519 fue enviado por Hernán Cortés al rey Carlos I. El monarca que estaba en los Países Bajos no lo vería hasta el año siguiente y se lo regalaría al rey Manuel de Portugal. Éste a su vez se lo envió al humanista Julio de Médicis, que años más tarde sería el papa Clemente VII. El manuscrito aún pasaría por varias manos hasta que finalmente llegó hasta Leopoldo I de Habsburgo, quien lo remitió a la Biblioteca Imperial de Viena, donde actualmente se conserva. Es por ello que también es conocido como el códice de Viena (ALCINA, 1992).

El códice tiene las cubiertas de madera y está pintado por las dos caras en una tira de piel de venado doblado en forma de biombo. Tiene 52 páginas decoradas con dibujos de dioses, animales, pájaros, plantas con flores y hongos (ALCINA, 1992).

En una de las páginas se aprecian dibujos de setas. Se empieza a leer desde la esquina inferior derecha y se va subiendo. Cerca del pie de la página se encuentra el dios Quetzalcóatl. En el siguiente nivel encontramos a una mujer enmascarada sentada junto a dos bolas de copal, que lleva cuatro setas en la cabeza. A su izquierda aparece Quetzalcóatl llevando a la espalda a la mujer que todavía lleva las setas en la cabeza. Arriba vemos sentado al señor oscuro Piltzintecuhtli que lleva dos setas en la mano. Enfrente está representado de nuevo Quetzalcóatl. A la izquierda de estas figuras y también en el nivel superior, aparecen representadas siete dioses y diosas que llevan una o dos setas (fig. 1: 31) (WASSON, 1980).



Fig. 1. *Codex Vindobonensis*. Imagen procedente del libro «Antiquities of Mexico» de 1831, editado por Lord Kingsborough, tomado de la biblioteca digital de la Real Academia de la Historia (www.bibliotecadigital.rah.es).

CODEX FLORENTINO

El fraile franciscano Bernardino de Sahagún es la figura que más promovió la recogida de información sobre los usos y costumbres de las culturas indígenas, especialmente de la religión, para conocer mejor a los nativos y proceder a su evangelización de modo más adecuado. Utilizó como informantes a los viejos aztecas que le dictaban su forma de vida, mientras que él recogía los datos. Bernardino de Sahagún confeccionó varios manuscritos, que fueron dispersados en los conventos franciscanos de la provincia de México. Fray Rodrigo de Sequera ayudó a Sahagún a recuperarlos y entre 1575-1577 realizó el escrito más completo. Al terminar la obra, ésta es enviada a Roma -probablemente para que fuera inspeccionada por la jerarquía eclesiástica-, y de allí pasaría a la Biblioteca Medicea-Laurenziana de Florencia, donde actualmente se conserva. De ahí el nombre por el que es conocido de «Códice Florentino» (ALCINA, 1992).

El manuscrito perfectamente conservado está formado por 12 libros, distribuidos en tres volúmenes, encuadernados en piel con herrajes renacentistas. La versión es bilingüe y el texto se organiza en dos columnas. La derecha se deja para el texto náhuatl, más extenso. En la columna izquierda se incluye el texto en castellano, que es una traducción del náhuatl o bien un resumen. El manuscrito está extensamente ilustrado. Hay cerca de 1850 dibujos que se disponen en la columna del texto en castellano.

Los dibujos que ilustran el Códice fueron realizados por indígenas, pero en algunos casos pudieron ser ejecutados por españoles. En la página 142 del libro XI, se aprecia un dibujo de un demonio encima de cinco setas. El demonio está vestido con pieles y de su cara surge un gran pico. Además tiene los pies y manos deformes (WASSON, 1980). En la columna derecha se puede leer «nanaacatl, teonanacatl» que es como se conocían en náhuatl a los hongos alucinógenos (fig. 2: 32).



Fig. 2. Codex Florentino. Imagen tomada de la Biblioteca Digital Mundial (www.wdl.org) donde se puede consultar la totalidad del libro.

CODEX MAGLIABECCHIANUS

El manuscrito fue elaborado por un misionero a mediados del siglo XVI. Llegó a Europa entre 1550-1714 y formó parte de la colección de Antonio da Marco Magliabecchi, un bibliófilo que poseía una biblioteca compuesta por unos 30.000 volúmenes. La biblioteca de Magliabecchi se incluyó en 1862 dentro de la Biblioteca Nazionale Centrale de Florencia (ALCINA, 1992).

El manuscrito del códice Magliabecchiano tiene 92 páginas con imágenes rituales, etnográficas y calendarios. En una de las páginas del códice hay un dibujo de un indio sentado, con una seta en cada mano. Detrás de él podría estar Mictlantecuhtli, el señor del inframundo. Delante del indio se ve un ramillete de setas con el sombrero de color verde, como el jade, lo que hace pensar en el carácter sagrado de los hongos (*fig. 3: 33*) (WASSON, 1980).



Fig. 3. *Codex Magliabecchianus*. La imagen se ha tomado de la biblioteca J. Willard Marriott de la University of Utah. La digitalización se efectuó a partir de «The book of the life of the ancient mexicans», que es una edición facsímil del códice Magliabecchiano realizada por Zelia Nutall en 1903 (<http://www.lib.utah.edu/collections/digitalCollections.php>).

LOS CÓDICES MAYAS

En el auto de fe ordenado por Diego de Landa en 1562 en Maní (Yucatán, México) se destruyeron la mayoría de los códices mayas. Según LOWY (1972) en dos de ellos (el *Codex Dresdensis* y el *Codex Tro-Cortesianus* o códice de Madrid) hay dibujadas setas.

El códice Dresdensis es un códice maya prehispánico que se encuentra depositado en la Sächsische Landesbibliothek de Dresde (Alemania). Se piensa que

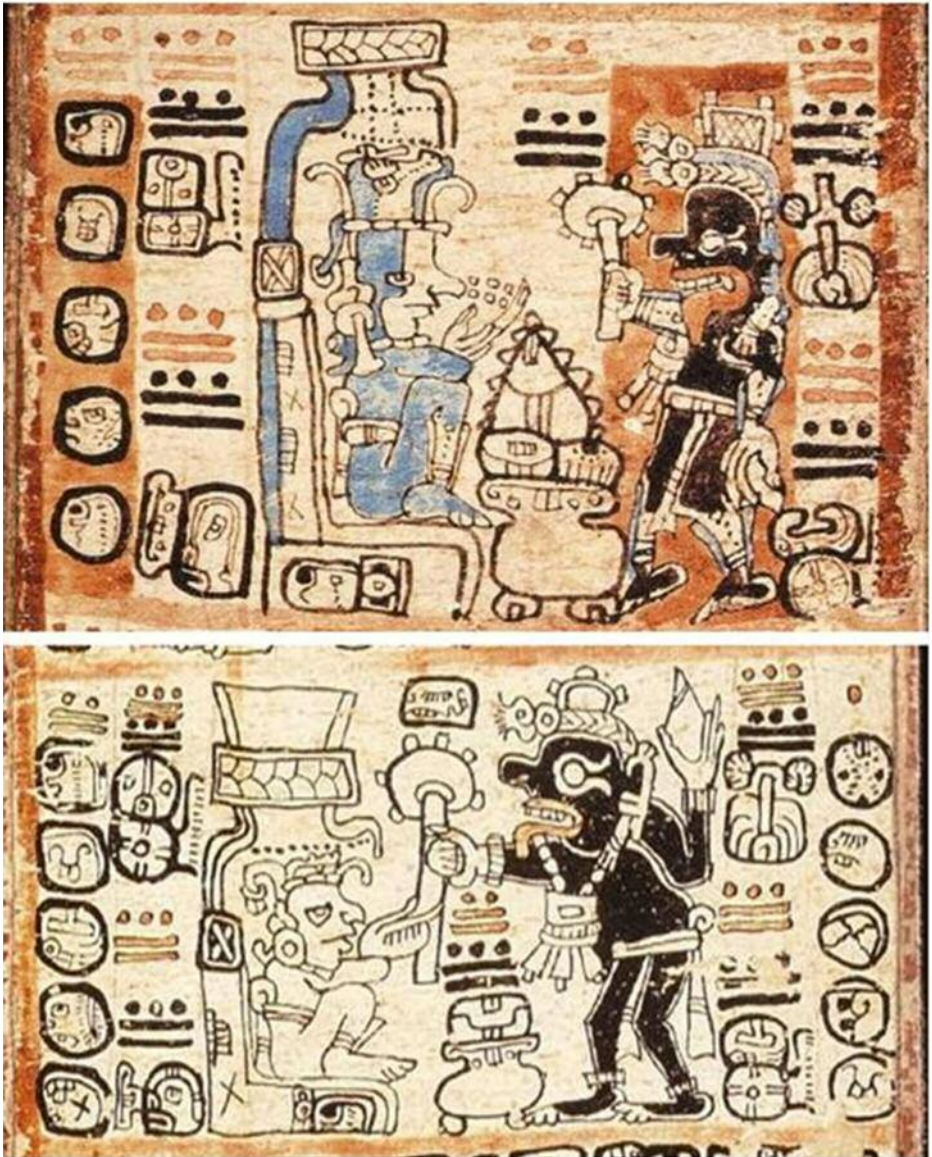


Fig. 4, 5. *Codex Tro-Cortesianus*. Imágenes tomadas de la Red Digital de Colecciones de Museos de España (<http://ceres.mcu.es/pages/ImageServlet>).

fue recogido por Hernán Cortés y enviado a su rey como obsequio. Es probable que Carlos I estuviese en Viena y así apareció el manuscrito en esa ciudad. El códice fue comprado en 1739 por Johann Christian Götze, bibliotecario de la

Königlichen Bibliothek zu Dresden. Tiene 39 hojas pintadas por ambos lados y dobladas en forma de biombo (ALCINA, 1992).

El códice de Madrid está dibujado sobre una tira de papel de amate doblada en forma de acordeón. Tiene 56 hojas decoradas por ambas caras y alcanza una longitud de 6,82 m. El manuscrito fue dividido en dos partes: Troano y Cortesiano. El fragmento Troano fue adquirido a descendientes de Hernán Cortés por Juan de Tro y Ortolano. El segundo fragmento es conocido como *Codex Cortesianus*. Ambos manuscritos fueron adquiridos por el Museo Arqueológico de Madrid, demostrándose que ambas piezas pertenecían a la misma obra, por ello también se le conoce cómo *Codex Tro-Cortesiano*. Este códice se conserva actualmente en el Museo de América de Madrid. El documento está compuesto por unos 250 almanaques que siguen el calendario ritual de la vida diaria (ALCINA, 1992; CIUDAD, 1999).



Fig. 6. *Codex Dresdenensis*. La imagen se ha obtenido de la digitalización del códice realizada por la biblioteca de la Universidad de Dresde (<http://digital.slub-dresden.de/werkansicht/>).

En algunos de los dibujos del *Codex Tro-Cortesianos* (fig. 4, 5: 34) LOWY (1972) imagina que un individuo tiene en la mano una *Amanita muscaria*, ya que cree que unas protuberancias que se aprecian en el objeto que porta parecen las escamas del sombrero de la seta. Otros autores lo han identificado como algo parecido a un sonajero. En el *Codex Dresdensis* también se aprecia a un animal que porta el mismo artilugio (fig. 6: 35).

BIBLIOGRAFÍA

ALCINA FRANCH, J. (1992). *Códices mexicanos*. Editorial Mapfre. Madrid. 353 pp.

CIUDAD A., A. LACADENA & L.T. SANZ (1999). Los escribas del *Codex Tro-Cortesianus* del Museo de América de Madrid. *Anales del Museo de América* 7: 65-94.

GALARZA, J. (1997). Los códices mexicanos. *Arqueología mexicana* 23: 6-13.

LOWY, B. (1972). Mushroom symbolism in Maya codices. *Mycologia* 64: 816-821.

WASSON, R.G. (1980). *El hongo maravilloso teonanáctl. Micolatría en Mesoamérica*. Fondo de cultura económica. México D.F. 307 pp.

Gloeophyllum sepiarium

(Wulfen) P. Karst (1882)

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA

Sociedad Micológica Cantábrica

E-mail: ninope4@hotmail.com

Resumen: PEDRAJA LOMBILLA S. (2013). *Gloeophyllum sepiarium* (Wulfen) P. Karst (1882). *Yesca* 25: 37-42.

Describo esta especie que he visto por primera vez, citada en otras latitudes con frecuencia, y mayoritariamente sobre coníferas caídas (saprofita). Donde se encontró había numerosos taxones, fue recogida en el mes de enero, después de abundantes lluvias, aunque las citas son de maderas soleadas. Hay citas de recogidas de este hongo en planifolios. La superficie del sombrero es hirsuta, afieltrada y estrigosa, resupinada en forma de concha, bandas concéntricas como de plegado, de color rojo-marrón oscureciendo hacia la zona de sujeción al sustrato. Puede encontrarse fusionado con carpóforos adyacentes.

Palabra clave: *Basidiomycota*, *gloeophyllum*, *gloeophyllum sepiarium*, Cantabria, España

Summary: PEDRAJA LOMBILLA S. (2013). *Gloeophyllum sepiarium* (Wulfen) P. Karst (1882). *Yesca* 25: 37-42.

The taxon described is my first collection of this species and it is frequently cited in other latitudes where it is generally found on fallen coniferous logs (saprotrophic). It was collected in January after a period of copious rain and appeared in groups, though it is cited to fruit on sunny exposed wood. It is also cited on deciduous forest.

The pileus surface is hirsute, velvety and strigose, resupinate shape (conchate), concentric bands as wrinkled, red-brown colour darker at the stipe base. Sporocarps can be found attached directly to others.

Key words: *Basidiomycota*, *gloeophyllum*, *gloeophyllum sepiarium*, Cantabria, Spain.

INTRODUCCIÓN

Este *basidiomiceto* puede haber sucedido que le confundiera con la *Daedaleopsis confragosa* por su color, o con la menos frecuente *var. bicolor* que además tienen el himenio laminiformis, parecido a las *Daedaleopsis* y los *Lenzites*.

Por aparecer en madera de cercas, en todo tipo de estructuras de madera que estén a la intemperie, por eso es conocido por el “yesquero de las cercas”. Causando una activa podredumbre cúbica de color pardo. Esta característica hace que la madera, degradada por este taxón, tenga un especial atractivo para las termitas del género (*Reticulitermes Flavipes*), de forma similar a como actúan las feromonas.

Otra característica de este taxón, es que está considerado con propiedades anti-tumorales, como inhibidor del proceso cancerígeno. El efecto anti-tumoral puede llegar en algunos cánceres al 60% - 80%, según se emplee micelio o cuerpo fructífero, debido al contenido en polisacáridos, siendo un sistema productivo de polisacáridos a partir de algunas especies de basidiomicetos.

Lo hemos encontrado en un vallado de contención de tierra, realizado con traviesas de pino, estando todos los maderos en contacto con el suelo (tierra), apareciendo los hongos en varios de los tablones a cierta distancia y en varios estados de desarrollo.

MATERIAL Y MÉTODO

Para el análisis microscópico se ha utilizado material fresco, con una disolución de rojo Congo amoniacal en agua, representando a mano alzada, las vistas obtenidas en el microscopio (MOTIC). Las fotografías se han obtenido, con una cámara Nikon D-90, con un objetivo AF MICRO NIKKOR 60 mm. Depósito de material recolectado en herbario particular S. Pedraja (S.P.L.20132501001).

DESCRIPCIÓN

Posición taxonómica: Reino: *Fungi*; División: *Basidiomycota*; Subdivisión: *Hymenomycotina*; Clase: *Agaricomycetes*; Subclase: *Agaricomycetidae*; Orden: *Poliporales*; Familia: *Gloeophyllaceae*; Género: *Gloeophyllum*.

Gloeophyllum sepiarium (Wulfen) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 37: 79 (1882)

Sinónimos: *Agaricus assercolorum* Batsch, *Agaricus boletiformis* Sowerby, *Agaricus sepiarus* Wulfen, *Agaricus undulates* Hoffm, *Daedalea confragosa*



Fig. 1: *Gloeophyllum sepiarium* (Wulfen) P. Karst.

Fotos S. PEDRAJA LOMBILLA



Fig. 2: *Gloeophyllum sepiarium*, píleo.

Fotos S. PEDRAJA LOMBILLA



Fig. 3: *Gloeophyllum sepiarium*, Corte longitudinal.

Fotos S. PEDRAJA LOMBILLA



Fig. 4: *Gloeophyllum sepiarium*, Hymenóforo.

Fotos S. PEDRAJA LOMBILLA

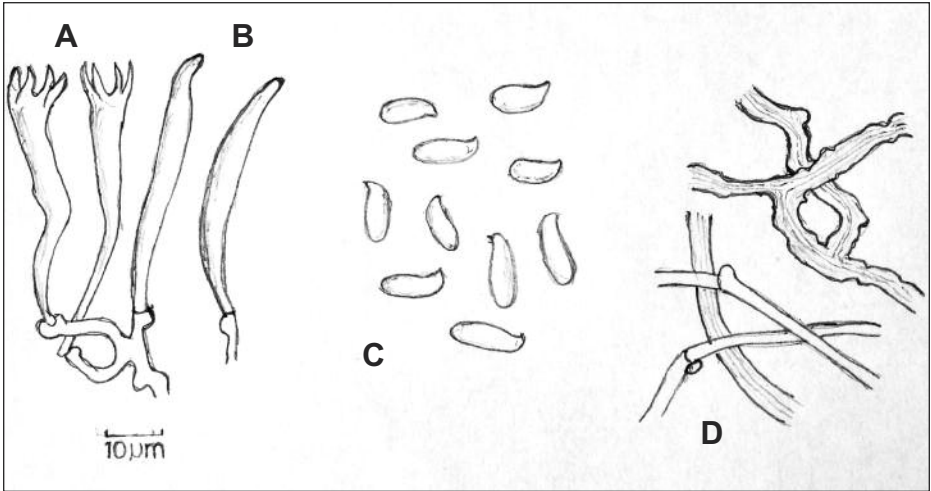


Fig.5: Microscopía de *Gloeophyllum sepiarium*, A: Basidios, B: cystidios, C: esporas, D: hifas.

var. tricolor (Fr.) Domanski (Aphylophorales), Skórnikowate (Stereaceae), *Daedalea sepiaria* (Wulfen) Fr. *Daedalea unguolata* Lloyd, *Gloeophyllum unguatum* (Lloyd) Imazeki, *Lenzites argentina* Speg. *Lenzites sepiaria* (Wulfen) Fr., *Merulius sepiarius* (Wulfen) Schrank.

Material estudiado

CANTABRIA. Recolectados en el municipio de Liérganes, barrio Tarriba al sur-oeste del macizo de Peña Cabarga, con una altitud de 100 m, en murete de contención de tabloncillos de pino (no es posible especificar especie) en finca particular, tabloncillos de carpintería en contacto con la tierra, recolectados el 25-01-2013, después de un tiempo muy lluvioso.

Caracteres macroscópicos (fig. 1, 2: 39; fig. 3, 4: 40)

Cuerpo fructífero en forma de concha y longitud entre 5-20 cm, una anchura de 4-10 cm y con un grosor de 10-15 mm, color marrón tabaco, oscureciendo hacia el soporte, el margen de la seta es una banda de un color amarillento-ocre, esta parte del himenio es estéril, su consistencia es suberosa y coriácea, en alguna zona del píleo la seta está recubierta de una fuerte vello-sidad.

Himenóforo formado por placas entrelazadas, creando pasadizos laberínticos, dando un aspecto de láminas, de un color crema- marrón, con una longitud aproximada de un centímetro. Superficie de un color crema- marrón que va enrojeciendo en la vejez. Las láminas con KOH se tiñen de marrón negruzco.

Carne de color marrón-rojizo, coriácea y no muy gruesa aproximadamente 1 cm. No tiene apenas olor, su sabor es débilmente amargo.

Hábitat normalmente sobre madera cortada de coníferas, utilizadas para la construcción de vallas, la recolección se ha hecho casi a nivel del mar, sobre madera de un vallado, en el mes de enero y después de una temporada lluviosa.

Caracteres microscópicos (fig. 5: 41)

Esporas cilíndricas (oblongo-elipsoidales), lisas, de paredes finas, no amiloides, hialinas 8,5-11,0 micras x 4,0-5,5 micras. Esporada blanquecina.

Basidios estrechamente clavados 40-50 x 4-6 micras, tetraspóricos y bucleados.

Cistidios de paredes delgadas, hialinos 35-45 x 3,0-5,0 micras y bucleados.

Hifas de sistema trimítico, hifas generativas de 3-4 micras de diámetro, hialinas, paredes delgadas o espesas y fibuladas. Hifas esqueléticas de 4-6 micras de diámetro de paredes gruesas. Hifas envolventes hasta de 4,5 micras de diámetro de paredes gruesas, ramificadas y escasas.

OBSERVACIONES

La *Daedaleopsis confragosa* tiene la superficie más hirsuta, normalmente no es tan oscura, el himenio aunque bastante similar nunca oscurece de la misma forma. Tiene pudrición blanca.

Lenzites tricolor su mayor problema es la variación de coloración que puede presentar, pero que casi siempre es más clara (presentando normalmente tres zonas diferenciadas) y no oscurece con la edad, también como la anterior es más hirsuta, es menos carnosa, el himenio es más laminiforme.

Agrocybe dura (Bolton) Singer 1936

JOSÉ IGNACIO GÁRATE LARREA
Sociedad Micológica Cantabria
E-mail: nachogaratel@yahoo.es

Resumen: GÁRATE, J.I. (2013). *Agrocybe dura* (Bolton) Singer 1936 *Yesca* 25: 43-48

Se describe *Agrocybe dura*, una especie común en Cantabria. Se comenta su hábitat y se aportan algunas fotografías y dibujos de su microscopía.

Palabras clave: *Fungi*, *Basidiomycota*, *Agaricales*, *Agrocybe*, Guarnizo, Cantabria.

Abstract: GÁRATE, J.I. (2013). *Agrocybe dura* (Bolton) Singer 1936 *Yesca* 25: 43-48

A description is given of *Agrocybe dura*, a common species in Cantabria Spain. Its habitat is commented on, and photographs and drawings as seen through the microscope are offered.

Key words: *Fungi*, *Basidiomycota*, *Agaricales*, *Agrocybe*, Guarnizo, Cantabria, Spain.

INTRODUCCIÓN

En nuestros paseos por los alrededores de los pueblos es frecuente encontrarnos con lugares en donde se ha vertido restos de poda de arbustos. En varios de estos lugares, cerca del polígono industrial de Guarnizo, se encontraban abundantes ejemplares de *Agrocybe dura* en los días finales del pasado verano (septiembre de 2012), momento en el que, por la ausencia de precipitaciones, había pocas especies de setas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Numerosos ejemplares localizados el día 5 de septiembre de 2012 en un vertido de poda vegetal en Guarnizo, Cantabria, España. Las fotografías se han tomado in situ, con luz natural y con una cámara Canon G12.

DESCRIPCIÓN

Sinónimos

Agaricus durus Bolton 1788
Pholiota dura (Bolton) P. Kumm. 1871
Togaria dura (Bolton) W. G. Sm. 1908
Agrocybe molesta (Lasch) Singer, 1977

Posición Taxonómica

REINO: *Fungi*
DIVISIÓN: *Basidiomycota*
CLASE *Agaricomycetes*
ORDEN *Agaricales*
FAMILIA *Strophariaceae*
GÉNERO *Agrocybe*

Material estudiado: España, Cantabria, Guarnizo, Situación N 43° 23' 54,22" W 3° 50' 16,55" a 17 m de altitud, 05-09-2012, numerosos ejemplares, conservo exsiccata (aún sin numerar).

Caracteres macroscópicos (fig. 1, 2: 45; fig. 3, 4:46)

Píleo hemisférico al principio, luego convexo-aplanado de 3-10 (11) cm. El margen es estriado y ondulado con restos de velo. La cutícula es fibrilar cerca del margen y lisa en la zona central, de color crema claro, más oscura en el centro en donde presenta, a veces, un pequeño abultamiento.

Himenio formado por láminas adnatas o escotadas, apretadas con lámelulas y laminillas, poco ventrudas, primero gris claro, luego marrón, con arista lisa y más clara. Esporada marrón.

Pie bulboso de 5-10 (12) x 1-1,5 cm frecuentemente curvado en la parte inferior, relleno de joven, después hueco o fistuloso, color blanco o crema claro, con pruina blanca en el tercio inferior. Tiene anillo súpero, descendente y generalmente efímero. Suele tener en la base cordones miceliares abundantes.

Carne de blanca a crema, según la edad, con olor a almendras, sabor algo farinoso y dulce. Algunos autores la consideran comestible, CASTAÑERA & al. (2010) pero no hay costumbre de recolectarla con este fin.

Hábitat: Suele estar en grupos, a veces numerosos, en prados, jardines, bordes de bosques, lugares con vertidos vegetales. Rara vez aislada. Aparece en primavera, verano y otoño. Es común.



Fig.1: *Agrocybe dura* (Bolton) Singer 1936.

Foto J. I. GÁRATE



Fig.2: *Agrocybe dura*. Hábitat.

Foto J. I. GÁRATE



Fig.3: *Agrocybe dura* (Bolton) Singer 1936.

Foto J. I. GÁRATE



Fig.4: *Agrocybe dura*. Ejemplares con abundantes cordones miceliares

Foto J. I. GÁRATE

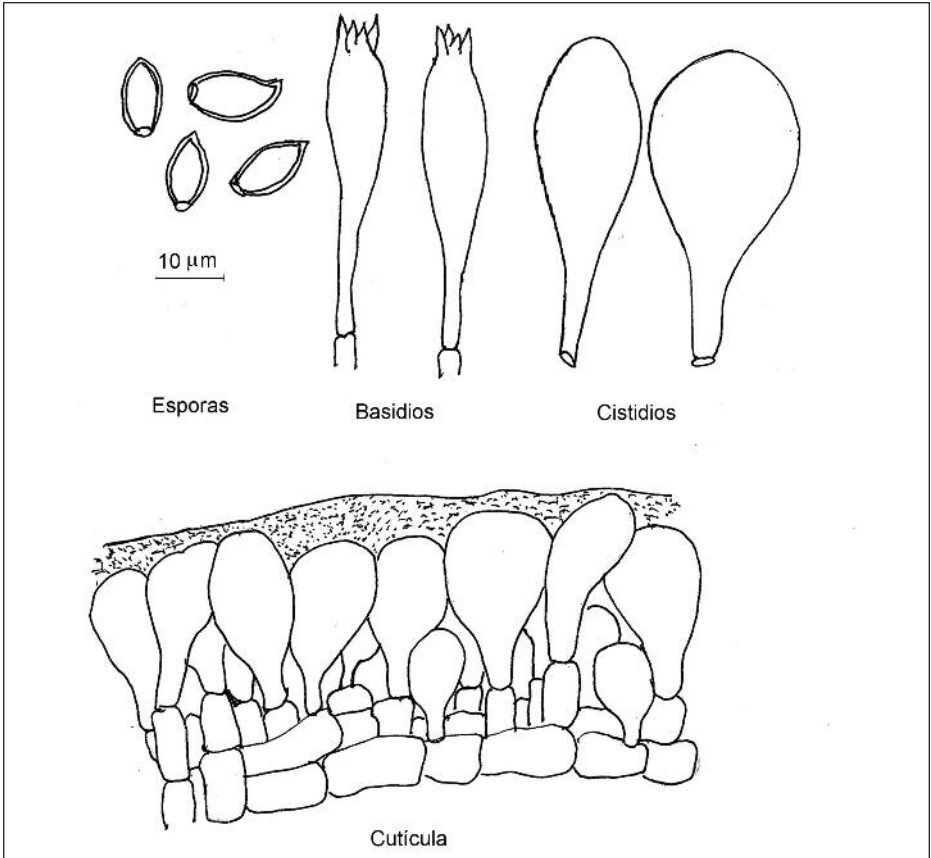


Fig.5: Microscopía de *Agropybe dura* (Bolton) Singer 1936.

Foto J. I. GARATE

Caracteres microscópicos

Esporas elipsoidales, lisas, con paredes gruesas y poro germinativo, de 10-14 x 6-8 µm.

Basidios estrechos, ligeramente claviformes, de 35-45 x 20-25 µm, traspóricos y normalmente sin bucles.

Cheilocystidios vesiculares, cilíndricos o lageniformes (forma de botella) de 35-50 x 15-25 µm.

Pleurocystidios similares a los anteriores.

Cutícula formada por células de clavadas a piriformes, alineadas verticalmente de 20-35 x 10-20 µm y carentes de bucles que están cubiertas por una capa gelificada incrustante, BREITENBACH & KRÄNZLIN (1995).

OBSERVACIONES

Especie macroscópicamente muy parecida es *A. praecox*, en especial cuando esta tiene el sombrero agrietado. No obstante su anillo es persistente y membranoso. Las esporas de *A. dura* son siempre mayores de 10 μm , cosa que no sucede en *A. Praecox*, BREITENBACH & KRÄNZLIN (1995).

BIBLIOGRAFÍA:

BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (1995). *Champignons de Suisse*, Tome 4. Ed. Mykologia. Lucerne 371pp.

CASTAÑERA, V., A. PÉREZ & J.L. ALONSO (2010). *Setas y hongos de Cantabria*. Ed. Gobierno de Cantabria. Santander.

Estudios sobre *Lepiota josserandii* – *Lepiota subincarnata*

AGUSTÍN CABALLERO

C/ Andalucía 3, 4.º dcha. 26500 Calahorra, La Rioja, España

E-mail: acamo@ono.com

JOSÉ LUIS ALONSO

Avda. Herrera Oria 24, 5.º C. 39011 Santander, Cantabria, España

E-mail: jluisalonso@gmail.com

Resumen: CABALLERO, A. & J.L. ALONSO (2013). Estudios sobre *Lepiota josserandii* – *Lepiota subincarnata*. *Yesca* 25: 49-58.

Se estudian dos colecciones de *Lepiota* (determinadas previamente como *L. josserandii* Bon & Boiffard y *L. subincarnata* J.E. Lange respectivamente), tanto macro- como microscópicamente. Se apoya el estudio con los datos obtenidos de la secuenciación de la región ITS del ADN ribosomal en ambas colecciones y se comparan. Se hace referencia a otras recolectas estudiadas por los autores. Se ilustra con imágenes, microfotografías y un filograma.

Palabras clave: *Fungi*, *Basidiomycota*, *Agaricales*, *Lepiota*, taxonomía, ADN.

Summary: CABALLERO, A. & J.L. ALONSO (2013). Studies on *Lepiota josserandii* – *Lepiota subincarnata*. *Yesca* 25: 49-58.

Two collections of the genus *Lepiota* are studied (previously determined as *L. josserandii* Bon & Boiffard and *L. subincarnata* J.E. Lange, respectively), both macro- and microscopically. The study is also supported by the data obtained after sequencing the ITS region of the ribosomal DNA from both collections which were thereby compared. Other samples gathered by the authors are also referred to. The work is supplemented with images, microphotographies and a phylogram.

Key words: *Fungi*, *Basidiomycota*, *Agaricales*, *Lepiota*, taxonomy, ADN.

INTRODUCCIÓN

Lepiota helveola Bres. fue descrita y publicada por el eminente micólogo y abad italiano G. Bresadola en *Fungi Tridentini* 1: 15 (1882).

Pronto surgirían diversas interpretaciones de esta especie, veamos:

La que figura en BARLA (1888) corresponde claramente a la denominada actualmente *Lepiota brunneoincarnata* Chodat & C. Martín, *Bull. Soc. Bot. Genève* 5: 222 (1889).

JOSSERAND (1931) hace otra interpretación diferente de la especie de Bresadola, denominada posteriormente *Lepiota josserandii* Bon & Boiffard, Bull. Soc. Mycol. France 90: 287 (1974).

Por otra parte, *Lepiota subincarnata* J.E. Lange, Fl. Agar. Dan. 5: 5 (1940) está basada en la interpretación que años atrás hizo el mismo autor de *Lepiota forquignonii* QuéL., Comp. Rend. Assoc. Franç. Scienc. 13: 277 (1885), de ahí que en la obra de LANGE (1935) se muestre la iconografía de una especie pálida y carente de tonos rojizos.

Muchos autores, como: BON (1981, 1993), CANDUSSO & LANZONI (1990), CABALLERO (1997) y CABALLERO & PALACIOS (1997) separan *L. subincarnata* de *L. josserandii*; mientras que otros, como: HUIJSMAN (1962), MIGLIOZZI (1997), VELLINGA (2001, 2004, 2009, 2010), BOCCARDO & al., (2008) y LANGE (2008) ponen en sinonimia ambos taxones, dando prioridad nomenclatural, lógicamente, a *L. subincarnata*.

Además, en la literatura, figuran otras combinaciones:

Lepiota subincarnata var. *josserandii* (Bon & Boiffard) Gminder, Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleur. 12: 69 (1999), considerada como sinónimo de *L. subincarnata* en VELLINGA (2001, 2004, 2009, 2010).

Lepiota subincarnata f. *helveoloides* (Bon & Andary) Poumarat, Moixeró 1: 32 (2010) (\equiv *Lepiota helveoloides* Bon ex Bon & Andary) (INDEX FUNGORUM, s. d.).

Lepiota josserandii var. *rosabrunnea* Raithelh., Metrodiana 16 (1-3): 42 (1988) viene combinada por el mismo autor como *Leucoagaricus rosabrunneus* (Raithelh.) Raithelh., Metrodiana 17 (1-3): 75 (1989); aunque en VELLINGA (2001) viene considerada como un sinónimo de *L. subincarnata*, no lo hace así en VELLINGA (2004, 2009, 2010).

La diagnosis original latina de *Lepiota subincarnata* J.E. Lange, en Fl. Agar. Dan. 5: 5 (1940), es la siguiente:

“*Pileo 1,5-2,5 cm, pallide incarnato vel sordido, centro (sub lente) hirtosquamuloso. Stipite albido, leviter albo-flocculoso, rubescenti, statu vetusto brunnescenti. Sporis ellipsoideis vel ovatis, 6-7 x 3,5-4 μ m. Cystidiis subfusiformibus, obtusis, 30 x 7-8 μ m. In silvis ad terram.*”

Y la de *Lepiota josserandii* Bon & Boiffard, en Bull. Soc. Mycol. France 90: 287 (1974), como sigue:

“*Lepiota helveola* Br. *affinis sed graveolentior; sporis minoribus (6-7 x 4 μ m), cellulis marginalibus inconspicuis pilisque pilei strictis, longioribus vel angustioribus (200-300 x 6-12 μ m); typus in herbario Josserand (11-10-1930, Decines)*”.

MATERIAL Y MÉTODOS

Debido a la abundancia de colecciones que poseemos de este grupo, se han elegido dos (que hemos considerado como representativas), que se han empleado para la extracción de ADN y su estudio filogenético. Una de ellas con aspecto típico de *L. josserandii*, la AC3986, recolectada bajo coníferas y la otra, la AC4894, más similar a *L. subincarnata* y recolectada bajo planifolios.

El análisis molecular fue realizado por un servicio privado especializado situado en Cantabria (ALVALAB), que llevó a cabo la extracción, amplificación y secuenciación del DNA, así como el alineamiento y análisis de las secuencias obtenidas y sus parientes más próximos en las bases de datos públicas GenBank (GENBANK, s. d.) y la obtención de un árbol filogenético tipo filograma (el aquí expuesto, fig. 4, que representa una parte de otro más amplio y que se ha reducido por conveniencias prácticas de publicación).

En ambos casos, las fotografías fueron realizadas “in situ”, con luz natural y uso de trípode; en la AC3986 se utilizó una cámara digital Nikon Coolpix E8700 y en la AC4894 una digital Canon PowerShot G11.

Una vez en el laboratorio, a cada recolecta se le asigna un número de herbario, que coincide con el número de imagen correspondiente. Se han realizado las descripciones macroscópicas basadas en el material aún fresco y, posteriormente, se han deshidratado convenientemente para su conservación en herbario.

Para las observaciones microscópicas y sus correspondientes descripciones, se ha utilizado un microscopio óptico (General Óptica) con luz incorporada y ocular micrométrico, a partir de las cuales se han realizado las micrografías. Posteriormente, han sido tratadas convenientemente con un programa informático para imágenes (Adobe Photoshop).

Las observaciones microscópicas de las muestras se han realizado en H₂O, reactivo de Melzer (dextrinoidad) y colorante Rojo Congo amoniacoal (tinción general). En ocasiones, también KOH al 5% para rehidratar material de herbario.

El material está depositado en el herbario particular de uno de los autores, el de Agustín Caballero, indicado aquí como AC.

En cuanto a la terminología utilizada en las descripciones, se ha intentado evitar en lo posible ciertos anglicismos, galicismos o “adaptaciones”, y se ha procurado usar, siempre que fuera posible, la terminología admitida por la R.A.E. (s. d.) teniendo en cuenta sus actualizaciones. Para la nomenclatura de los au-

tores se ha seguido la propuesta en la web de INDEX FUNGORUM (s. d.) en Authors of Fungal Names.

RESULTADOS

Material estudiado: LA RIOJA, Calahorra, 42° 17' 19" N - 1° 5' 10" W, 400 m, bajo *Pinus halepensis*, 25-XI-2008, *leg.* & *det.* A. Caballero, AC3986. ÁLAVA: Orbiso, 42° 42' 11" N - 2° 20' 3" W, 600 m, encinar, 2-XII-2012, *leg.* & *det.* A. Caballero, AC4894.

Material adicional estudiado: LA RIOJA, Valle de Ocón, Santa Lucía, 750 m, encinar mediterráneo, 10-X-1992, *leg.* & *det.* A. Caballero, AC1725. Lugar cercano, 650 m, 24-XI-2002, AC2643. *Ibidem*, 28-X-2007, AC3667. *Ibidem*, 12-XI-2008, AC3959. *Ibidem*, 13-XI-2009, AC4210. *Ibidem*, 13-XI-2009, AC4226. La Villa de Ocón, 1.000 m, entre encinas y chopos, 17-X-1992, *leg.* & *det.* A. Caballero, AC1747. Calahorra, 400 m, bajo *Pinus halepensis*, 19-X-1992, *leg.* & *det.* A. Caballero, AC1759. *Ibidem*, 29-X-1994, AC1890. *Ibidem*, 14-XI-1994, AC1899. *Ibidem*, 15-XI-1994, AC1902. *Ibidem*, 23-XI-2006, AC3425. *Ibidem*, 7-XI-2009, AC4186. *Ibidem*, 25-XI-2010, AC5082. Los Molinos de Ocón, 700 m, encinar mediterráneo, 18-X-1998, *leg.* & *det.* A. Caballero, AC2227. CANTABRIA: Parque de Maliaño, 43° 25' 10" N - 3° 50' 32" W, 10 m, bajo *Cupressus macrocarpa*, 12-X-2000, *leg.* & *det.* J.L. Alonso, *rev.* A. Caballero, AC5095. Cantabria, Santander, Valdecilla, 43° 27' 25" - 3° 49' 47" W, 15 m, en tiesto de *Diefenbachia maculata*, *leg.* J.L. Alonso, *det.* A. Caballero, AC5094.

Descripciones macroscópicas (*fig. 1, 2: 53*)

(AC3986):

Píleo de 2 a 4,3 cm de diámetro, cónico-convexo, ligeramente mamelonado o sin mamelón; revestimiento seco, de color rojizo anaranjado o con reflejos ocráceos (dominante anaranjado), uniforme hacia el centro, pero disociándose en escamas un poco amplias a partir de la mitad del radio, dejando ver el fondo blanquecino; el margen puede presentar restos de velo parcial.

Láminas libres, anchas, medianamente distanciadas, con lamélulas, de color blanco a blanquecino o un poco amarillento; esporada blanca.

Estípite de 2,5-4,5 x 0,4-0,7 cm, cilíndrico, recto o un poco curvado; adornado a bandas oblicuas concoloras al píleo a partir de una zona anular bien destacada y realzada en los mismos colores; subliso y blanquecino o rosado por encima.

Carne relativamente delgada en el píleo, blanquecina y con ligeros reflejos rosados en periferia; olor agradable y afrutado, como a mandarina o en más desagradable.



Fig. 1. Recolecta AC3986. *Lepiota subincarnata* (= *L. josserandii*). Foto A. CABALLERO



Fig. 2. Recolecta AC4894. *Lepiota subincarnata*.

Foto A. CABALLERO

(AC4894):

Píleo de 2 a 3 cm de diámetro, convexo, no o muy suavemente mamelonado; revestimiento seco, de color rojizo ocráceo a marrón rojizo hacia el centro (dominante rojizo), pronto disociado en pequeñas escamas concéntricas, dejando ver el fondo blanquecino al exterior; el margen puede presentar restos de velo parcial.

Láminas libres, anchas, medianamente distanciadas, con lamélulas, de color blanco a blanquecino; esporada blanca.

Estípite de 2,5-4 x 0,4-0,6 cm, interior hueco o fistuloso, cilíndrico, recto o un poco curvado; adornado a bandas oblicuas algodonosas o subescamoso-punteadas, concoloras al píleo o más pálidas, a partir de una zona anular, poco destacada, en los mismos colores; subliso y blanquecino o rosado por encima.

Carne relativamente delgada en el píleo, blanquecina y con ligeros reflejos vinosos en periferia; olor +/- desagradable, hacia *L. cristata* o como a gas.

Descripciones microscópicas (fig. 3: 55)

(AC3986):

Esporas de 5,91-6,67-7,73 x 3,41-3,80-4,32 μm , Q = 1,53-1,76-1,92 (n = 30), hialinas, lisas, cilíndrico-elipsoides, dextrinoides.

Basidios de 18-23 x 6-8 μm , claviformes, tetraspóricos. Arista laminar estéril, ocupada por queilocistidios muy banales, claviformes o subclaviformes, de 18-28 x 5-8 μm .

Pileipellis en tricodermis, formada por largos pelos cilíndricos o subcilíndricos, unicelulares o raramente con un septo, de (200-)250-350(-400) x 10-12(-15) μm , con pigmento parietal claro y liso dominante; sin sustrato basal himeniforme o sólo con algunos elementos cortos muy aislados. Fíbulas frecuentes.

AC4894):

Esporas de 6,15-6,69-7,36 x 3,22-3,45-3,62 μm , Q = 1,83-1,93-2,07 (n = 30), hialinas, lisas, cilíndrico-elipsoides, dextrinoides.

Basidios de 18-24 x 6-8 μm , claviformes, tetraspóricos. Arista laminar estéril, ocupada por queilocistidios muy banales, claviformes o subclaviformes, de 20-30 x 7-11 μm .

Pileipellis en tricodermis, formada por largos pelos cilíndricos o subcilíndricos, unicelulares o raramente con un septo, de (150-)200-320 x 8-12 μm ,

con pigmento parietal claro y liso dominante; sin sustrato basal himeniforme o sólo con algunos elementos cortos muy aislados. Fíbulas frecuentes.

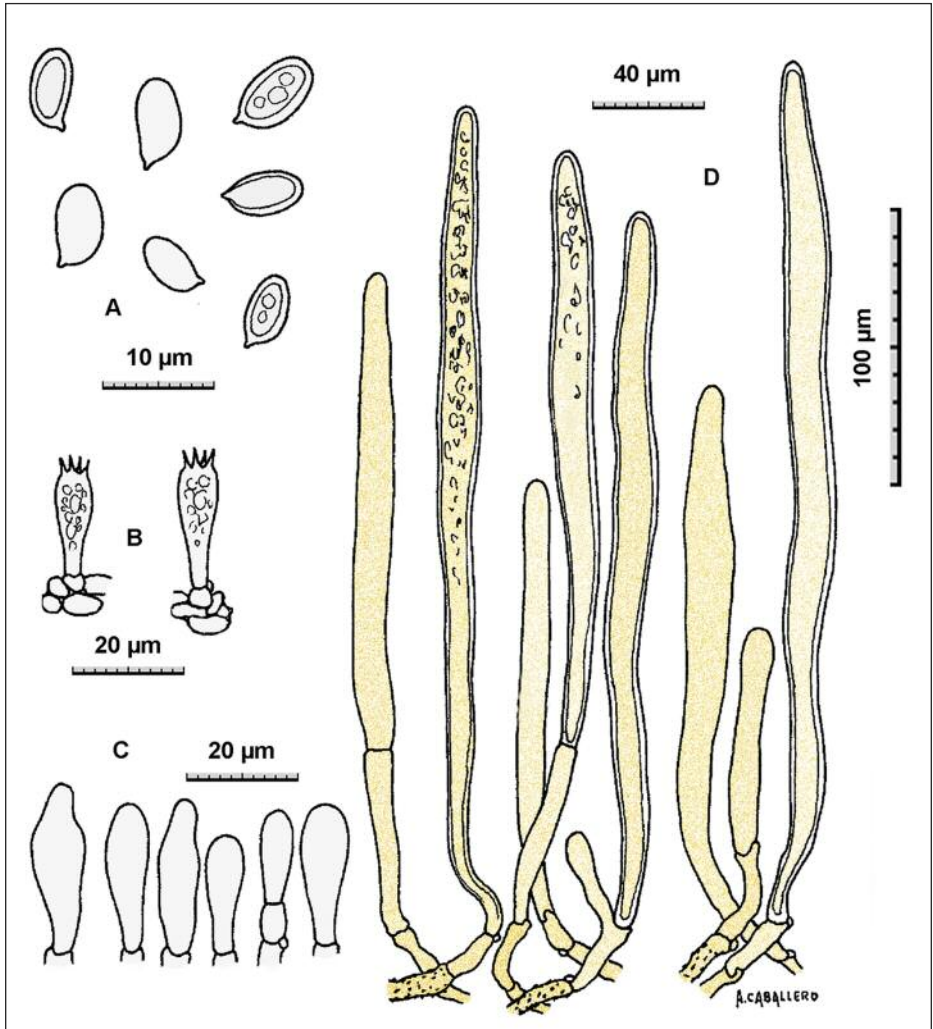


Fig. 3. Microscopía de *Lepiota subincarnata*. A: Esporas. B: basidios y subhimenio. C: Queilocistidios. D: Pileipellis. Dibujos A. CABALLERO

CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

Ambas muestras, AC3986 (ALV1064) y AC4894 (ALV1068), resultaron similares al 98,82-100% con diferentes secuencias de *L. subincarnata* procedentes de Pakistán (JQ966937, HE863669) o Países Bajos (AY176491) (fig. 4: 56).

Ante las diagnósis originales de ambos taxones, la similitud macroscópica, la solapable o casi igualdad microscópica y las secuencias ITS idénticas entre ambas colecciones, estimamos (al igual que otros autores) que *Lepiota josserandii* Bon & Boiffard (1974) puede ser considerada sinónimo de ***Lepiota subincarnata*** J.E. Lange (*Fl. Agar. Dan.* 5: V, 1940), siendo, lógicamente, el nombre prioritario este último.

Las diferencias de tamaño y colorido de los basidiomas observadas en diferentes colecciones (porte más robusto y colorido más anaranjado en *L. josserandii*), así como la disociación en escamas más pequeñas y estípites menos decorado en *L. subincarnata*, no nos parecen criterios suficientes para separar ambos.

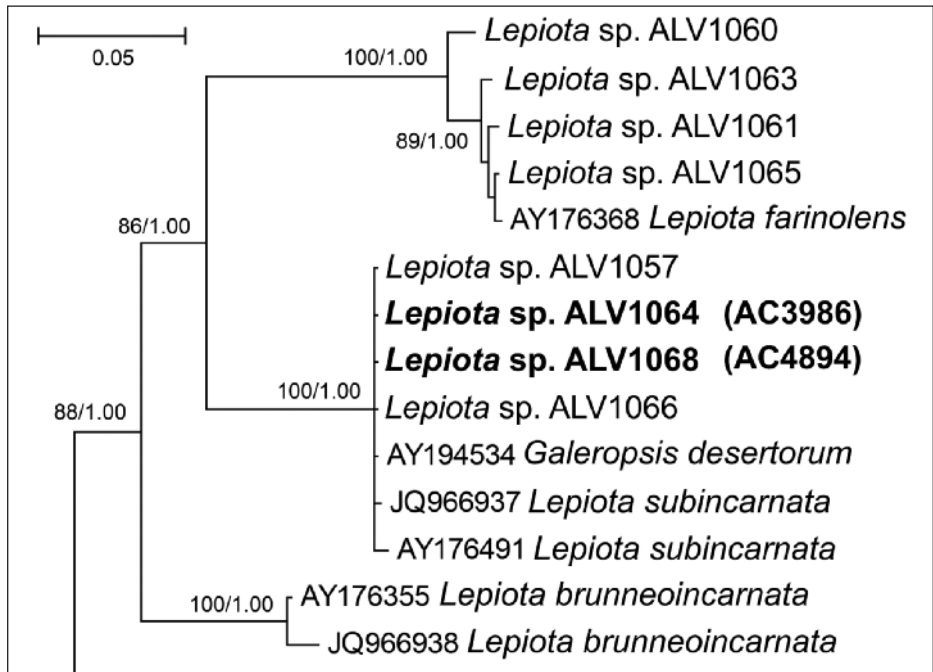


Fig. 4. Filograma parcial. Elaboración P. ALVARADO. Adaptación A. CABALLERO

En cuanto al hábitat, las referencias de algunos autores, son:

MALENÇON & BERTAULT (1970) señalan haber encontrado *L. subincarnata*, tanto bajo *Quercus* como bajo *Pinus* y la consideran como una especie común.

CANDUSSO & LANZONI (1990) consideran a *L. josserandii*, también como una especie común, que puede habitar tanto en parques y jardines, como en bosques de planifolios o de coníferas; mientras que a *L. subincarnata* la con-

sideran como una especie rara, que vive en zonas húmedas de planifolios o coníferas.

BON (1993) relata que *L. josserandii* es una especie ruderal, que habita en jardines, parques, campos y viñas, siendo relativamente termófila; mientras que *L. subincarnata* sería una especie ubicua que vive en espinares o lugares ruderalizados con diferente vegetación.

VELLINGA (2001) refiere que *L. subincarnata* es una especie extendida en Europa, saprofita y terrestre, viviendo en jardines y parques, bosques de caducifolios o mixtos y suelos ricos en humus.

Aunque el aspecto de *L. subincarnata* (= *L. josserandii*) puede variar de una a otra recolecta (sobre todo la disociación del revestimiento pileico y las decoraciones del estípite), siempre presenta tonos rojizos, rosados o anaranjados en el pileo, su estípite está decorado con bandas (raramente con un anillo submembranoso), siendo su olor también variable (tanto +/- desagradable, como +/- agradable, según colecciones, en algunos casos a mandarina o piel de la misma, etc.). Microscópicamente se caracteriza por sus pequeñas esporas cilíndrico-elipsoides, los queilocistidios muy banales y los largos pelos de la pileipellis, sin sustrato basal himeniforme. El hábitat, como se ha visto anteriormente, es diverso.

A este respecto, BON (1993: 65) comenta: “Nous possédons quelques récoltes problématiques ou à caractères croisés, par exemple cf. *L. josserandii* peu odorante ou à cheilos plus évidentes ou *L. subincarnata* +/- odorante ou à poils piléiques courts, d'autres à anneau +/- membraneux, il semble difficile de créer un nouveau taxon, fo. ou var. pour chacune de ces récoltes que nous considérons jus qu'à présent comme accidentelles, ou alors il s'agirait d'une seule et même espèce avec tous les intermédiaires possibles, toutefois plus rares que les types extrêmes (?)”.

L. subincarnata es una especie tóxica (JOSSE RAND, 1931; ESTEVE-RAVENTÓS & ALTÉS, 1990; BON, 1993; VELLINGA, 2001; ENJALBERT & *al.*, 2002).

AGRADECIMIENTOS

A Pablo Alvarado por sus consejos y su inestimable ayuda en los temas de ADN y sus comentarios. A Valentín Castañera por su ayuda prestada.

BIBLIOGRAFÍA

BARLA, J.B. (1888). *Flore Mycologique Illustrée. Les Champignons des Alpes-Maritimes*. Nice. (Nueva edición 1996. Libreria Basso. Alassio).

- BOCCARDO, F., M. TRAVERSO, A. VIZZINI & M. ZOTTI (2008). *Fungi d'Italia*. Ed. Zanichelli. Bologna.
- BON, M. (1981). Clé monographique des "Lépiotes" d'Europe. *Doc. Mycol.* XI (43): 2-77.
- BON, M. (1993). Flore Mycologique d'Europe 3: Les Lepiotes. *Doc. Mycol. Mém. Hors Série* n° 3. Lille.
- CABALLERO, A. (1997). *Flora micológica de La Rioja 1: Lepiotaceae*. Ed. particular del autor.
- CABALLERO, A. & J. PALACIOS (1997). Flora Micológica de La Rioja (España). Lepiotaceae Roze. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 22: 61-90.
- CANDUSSO, M. & G. LANZONI (1990). *Fungi Europaei: Lepiota s.l.* Vol. 4. Ed. Giovanna Biella. Saronno.
- ENJALBERT, F., S. RAPIOR, J. NOUGUIER-SOULÉ, S. GUILLON, N. AMOUROUX & C. CABOT (2002). Treatment of Amatoxin Poisoning: 20-Year Retrospective Analysis. *Journal of Toxicology. Clinical Toxicology* 40 (6): 715-757.
- ESTEVE-RAVENTÓS, F. & A. ALTÉS [1989] (1990). Tres interesantes lepiotas tóxicas en la provincia de Madrid. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 14: 161-168.
- GENBANK (s. d.). International Nucleotide Sequence Database Collaboration. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank> [consultada el 20 de mayo de 2013].
- HUIJSMAN, H.S.C. (1962). Sur le problème *Lepiota helveola* Bres. *Per-soonia* 2 (3): 355-370.
- INDEX FUNGORUM (s. d.). www.indexfungorum.org [consultada el 8 de junio de 2013].
- JOSSERAND, M. (1931). Note sur un empoisonnement grave causé par une Lépiote du groupe *helveola*. *Bull. Soc. Mycol. France* 47: 52-71, Pl. 3.
- LANGE, C. (2008). *Agaricaceae* (p.p.): 530-557. In KNUDSEN, H. & J. VESTERHOLT. *Funga Nordica*. Nordsvamp. Copenhagen.
- LANGE, J.E. (1935). *Flora Agaricina Danica*, Vol. I. Copenhagen. (Nueva edición 1993. Librería Giovanna Biella. Saronno).
- MALENÇON, G. & R. BERTAULT (1970). Flore des Champignons Supérieurs du Maroc, Tome 1. Faculté des Sciences. Rabat.
- MIGLIOZZI, V. (1997). Il complesso *Lepiota helveola* negli erbari trentini di G. Bresadola. *Boll. Gr. Micol. G. Bres.*, N.S. 40 (2-3): 327-336.
- R.A.E. (s. d.). <http://www.rae.es/drae/>. [Consultada el 8 de junio de 2013].
- VELLINGA, E.C. (2001). *Agaricaceae*, In: NOORDELOOS, M.E., T.W. KUYPER & E.C. VELLINGA. *Flora Agaricina Neerlandica* 5. A.A.: 64-162. Bal-kema Publishers. Rotterdam.
- VELLINGA, E.C. (2004). *Nomenclatural Overview of Lepiotaceous Fungi*. Version 1.0.
- VELLINGA, E.C. (2009). *Nomenclatural Overview of Lepiotaceous Fungi*. Version 4.7.
- VELLINGA, E.C. (2010). *Nomenclatural Overview of Lepiotaceous Fungi*. Version 4.8.

Cinco especies del género *Cortinarius*, raros o poco frecuentes en Cantabria

ALBERTO PÉREZ PUENTE
Sociedad Micológica Cántabra
E-mail: alperezpuente@gmail.com

Resumen: PÉREZ PUENTE, A. (2013). Se describen cinco especies del género *Cortinarius*, raros o poco frecuentes en Cantabria (España). *Yesca* 25: 59-74.

Cortinarius anthracinus, Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Uppsala): 288 (1838);
Cortinarius chrysomallus, Lamoure., *Trav. Sci. Parc. Natl. Vanoise* 8: 135 (1977);
Cortinarius danili, Rob. Henry, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 59: 57 (1943);
Cortinarius xanthophyllus, (Cooke) Rob. Henry, *Revue Mycol. Paris* 8: 30 (1943);
Cortinarius barbatus, (Batsch) Melot, *Docums Mycol.* 20(no. 77): 94 (1989).

Palabras clave: Cortinariaceae, *Cortinarius*, Cantabria, España.

Summary: PÉREZ PUENTE, A. (2013). Description of five species of the genus *Cortinarius*, rare or infrequent in Cantabria (Spain). *Yesca* 25: 59-74.

Cortinarius anthracinus, Fr. *Epicr. syst. mycol.* (Uppsala): 288 (1838);
Cortinarius chrysomallus, Lamoure., *Trav. Sci. Parc. Natl. Vanoise* 8: 135 (1977);
Cortinarius danili, Rob. Henry, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 59: 57 (1943);
Cortinarius xanthophyllus, (Cooke) Rob. Henry. *Revue Mycol. Paris* 8: 30 (1943);
Cortinarius barbatus, (Batsch) Melot, *Docums Mycol.* 20: (no. 77): 94 (1989).

Key words: Cortinariaceae, *Cortinarius*, Cantabria, Spain.

INTRODUCCIÓN

Tras varios años estudiando y catalogando las especies de la familia *Cortinariaceae*, R. Heim & Pouzar, que se encuentran en Cantabria, estas cinco especies del género *Cortinarius*, Fr., [(3 taxones del subgénero *Telamonia*, (Fr.) Trog.), (1 taxón del subgénero *Phlegmacium*, (Fr.) Fr.) y (1 taxón del subgénero *Myxacium*, (Fr.) Loudon)], no habían sido descritas hasta ahora, aunque se las

localizó en varias ocasiones, se ha seguido su evolución durante algunos años y no habiendo mucha información de *Cortinarius* en nuestra región, se ha llegado a la siguiente conclusión, taxones más bien raros o poco citados, (si puedo decir que yo no tengo constancia de ninguna cita de estas cinco especies), las especies de *Cortinarius* ya de por sí son difíciles de reconocer por el aficionado, ya que todos presentan en la vejez las láminas de un color tabaco, debido a la esporada y por eso no son muchos los que se adentran en esa familia, nosotros con mucho esfuerzo y cariño lo hemos hecho, los taxones descritos se les ha localizado en diferentes sitios de nuestra comunidad: ***Cortinarius anthracinus***, Fr., localizado en la Reserva de Saja, bajo roble y haya; ***Cortinarius chryso-mallus***, Lamoure; localizado en el alto de Maliaño, cerca de alisos, en una zona muy húmeda; ***Cortinarius danili***, Rob. Henry, localizado en la Reserva de Saja, bajo roble y haya; ***Cortinarius xanthophyllus***, (Cooke) Rob. Henry, localizado en Lamadrid, bajo robles cerca de cipreses, en terreno básico; ***Cortinarius barbatus***, (Batsch) Melot; localizado en el monte Canales, bajo roble y haya.

MATERIAL Y MÉTODO

Para elaborar las descripciones macroscópicas se han utilizado en todos los casos material fresco, procedentes de las diversas recolecciones efectuadas. Los medios utilizados para su análisis microscópico, se ha realizado sobre material fresco, estas comprobaciones han sido tintadas con Rojo Congo, KOH al 5% y Melzer. Los valores esporales se han realizado en H₂O, habiéndose medido al menos 30-35 ejemplares de cada colección. Las medidas macroscópicas se dan en milímetros y las microscópicas en micras. Las fotografías han sido realizadas con una cámara Nikon D200 digital, el material se encuentra depositado en el herbario particular de Alberto Pérez Puente (APP).

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

1.- ***Cortinarius anthracinus***, Fr. *Epicr. syst. mycol.* (Uppsala): 288 n° 119: (1838):1851.

Subgénero: *Telamonia* (Fr.) Trog.

Material estudiado: ESPAÑA: Cantabria. Reserva de Saja, N. 43° 14' 11,11" W. 4° 13' 7,91", Alt. 250 m, bajo roble (*Quercus*) y haya (*Fagus sylvatica*), en terreno calcáreo, 12-10-2010, leg. & det. A. Pérez, Herb. APP1671.

Caracteres macroscópicos (fig. 1: 61)

Píleo de 30-50 mm de diámetro, al principio ovoide, más tarde se va estirando, pero quedando siempre un umbón notorio y prominente, casi agudo por arriba, circundado por una depresión en ocasiones bien visible, no demasiado carnoso. Cutícula adnata pronto seca, bastante brillante sedosa, fibrosa, con el centro casi liso, con fibrillas radiales finas, de color pardo purpúreo, más o menos oscuro, pardo grisáceo de seca, conservando siempre una tonalidad

púrpura. Margen más o menos ondulada, excedente roto, a menudo recurvado, de color rosa carmín purpúreo.

Láminas medianamente cerradas con lamélulas y laminillas, poco anchas, ligeramente ventrudas, redondeadas hacia atrás, bastante gruesas, a veces intervenadas, sublibres o marginado uncinadas, de color leonado carmín anaranjado, al final canela. Arista delgada, entera o ligeramente floconosa, a veces algo más clara hasta en ocasiones blanquecina.

Estípite de 30-60 X 3-5 mm, generalmente recto o ligeramente hinchado hacia la base y atenuado en el ápice, lleno, duro y fibroso, a menudo arqueado, ligeramente brillante, revestido de fibrillas longitudinales rojizas, con restos de cortina de color rosa púrpura sobre fondo rosa anaranjado, más o menos oscuro, ocasionalmente azulado en el ápice, con la base pardo oscuro. Cortina anaranjado claro, ligera y fugaz.

Carne compacta, higrófana, de colorido similar o ligeramente más clara, algo más oscura en la base del pie. Sabor dulzaino. Olor subnulo o ligero ha rábano. Reacción al KOH carmín violeta. No comestible.

Reacciones MQ: Según BIDAUD & *al.* (1994: Pl.137, Ficha 253), la carne toma color violeta más o menos neto con NaH_4OH .



Fig. 1: *Cortinarius anthracinus* (APP1671).

Foto A. PÉREZ PUENTE

Caracteres microscópicos (*fig. 2: 63*)

Esporada parda, esporas (6) 7-8,5 (10) X (4,5) 5-6 (6,5) μm , de ovoides a ligeramente elipsoides, unigutuladas, provistas de finas verrugas bastante densas; apículo no demasiado desarrollado, leonado amarillentas a la potasa al 2% enrojando al principio, según J. Melot. (*fig. 2A: 63*)

Basidios de 25-30 X 7-8 μm , tetraspóricos, claviformes, con esterigmas de 3-4 μm . (*fig. 2B: 63*)

Células marginales de cilíndricas a ligeramente clavadas de 5 μm . (*fig. 2C: 63*)

Epicutis filamentosa, no gelificada, compuesta por gruesas hifas paralelas, tumbadas, anchas de 40-125 X 4,5-19 μm , cilíndricas o algo ventrudas, septadas, a menudo estrechándose en los septos. Fíbulas presentes. (*fig. 2D: 63*)

Hábitat y fenología: ubicua, tanto bajo coníferas como hojas, en particular abedules, desde el verano al otoño, entre el musgo en zonas húmedas, en terrenos ácidos. Taxón raro.

Observaciones

Especie muy variable, que se le puede reconocer por su pequeño tamaño, por sus colores particulares y su pie ligeramente bulboso, a menudo decorado por los restos de un velo naranja azafrán. La carne higrófana, despidiendo un ligero olor a rábanos y enrojece vivamente al vapor de amoniaco. Según CORTECUISSÉ & DUHEM (1994: 330), se le puede confundir con ***C. colus***, Fr. con sombrero pardo amarillento y fructificando principalmente bajo las piceas, pero en realidad es muy ubicua, taxón parecido a una miniatura de ***C. bulliardii***, (Pers.) Fr. con su pie imbuido en la base de rojo naranja vivo.

2.- *Cortinarius chrysomallus* Lamoure, *Trav. Sci. Parc. Natl. Vanoise* Vol. 8: 135 (1977)

Subgénero: *Telamonia* (Fr.) Trog.

Material estudiado: ESPAÑA: Cantabria. Alto de Maliaño, Parque punta de Parayas, N. 43° 25' 14,21" W. 3° 48' 45,73", Alt. 14 m, entre la hierba, bajo *Salix herbacea*, en sustrato calcáreo, 18-02-08, leg. & det. A. Pérez, Herb. APP1500.

Caracteres macroscópicos (*fig. 3: 64*)

Píleo de 10-18 (20) mm de diámetro, al principio generalmente convexo, abombado, después y en ocasiones, obtusamente mamelonado; margen inciso, mechuloso y desbordante, con abundantes restos la cortina.

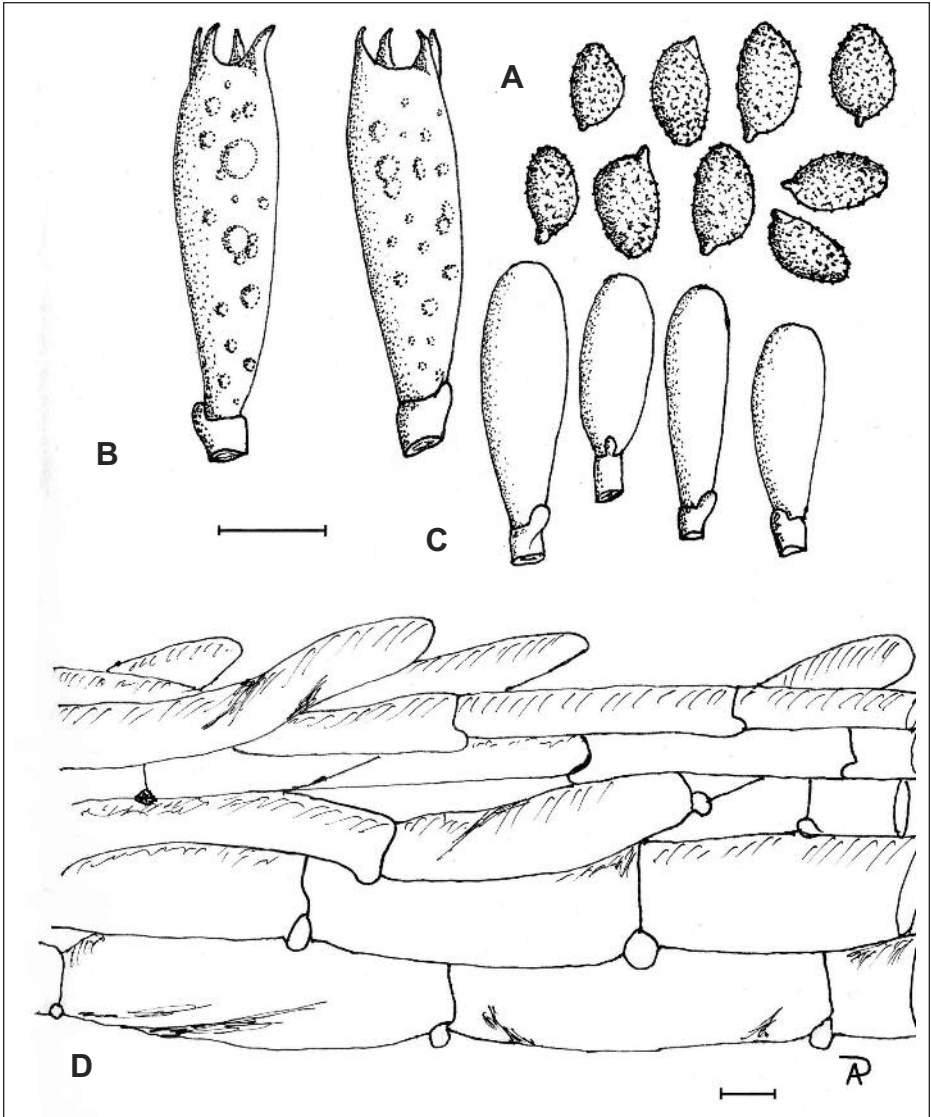


Fig. 2: Microscópica de *Cortinarius anthracinus*, A Esporas, B Basidios, C Células marginales, D Epicutis. Barra de escala: 10µm.

Cutícula ligeramente higrófana, poco o nada separable, fibrillosa, sedosa, de color pardo castaño amarillento, ligeramente rojizo más o menos intenso hacia el centro, con fibrillas amarillentas, siendo muy abundantes hacia la periferia, con el margen provisto de una especie de cenefa amarillo dorada muy intensa y característica; cortina muy abundante persistente y arañosa, de color blanquecino amarillenta.



Fig. 3: *Cortinarius chrysomallus* (APP1500).

Foto A. PÉREZ PUENTE

Láminas medianamente separadas, bastante gruesas, provistas de abundantes laminillas y lamélulas, escotado adherentes o ligeramente decurrentes al pie, en la juventud de color beige gris amarillento pálido, después amarillento ferruginoso. Arista sinuosa aserrada o crenada y ligeramente más clara.

Estípite de 8-18 (23) x 4-8 mm, cilíndrico o ligeramente más ancho en la zona basal, meduloso o hueco incluso hasta sobrepasar la carne del sombrero, calzado con un velo universal fibriloso floconoso, de color amarillo pajizo o azafranado, llegando hasta la zona cortical y dejando unas bandas más o menos evidentes en zigzag, sobre un fondo beige grisáceo suavemente pardusco; micelio blanquecino con tono violeta más o menos intenso.

Carne fibrosa y coriácea, de color crema en el sombrero, blanquecina en el córtex de la mitad superior del pie, crema oscuro ligeramente rojizo en el resto. Olor y sabor insípidos o ligeros a mohó, al final desagradable.

Reacciones MQ: No realizadas.

Caracteres microscópicos (fig. 4: 65)

Esporas citriformes, con una gran gútula, ornamentación verrugosa, con verrugas densas y gruesa de 8,5-12 (12,5) x (5) 6-7 (8) μm . (fig. 4A: 65)

Basidios tetraspóricos, fibulados, de 25-35 (38) x 8-12 (14) μm . (fig. 4B: 65)

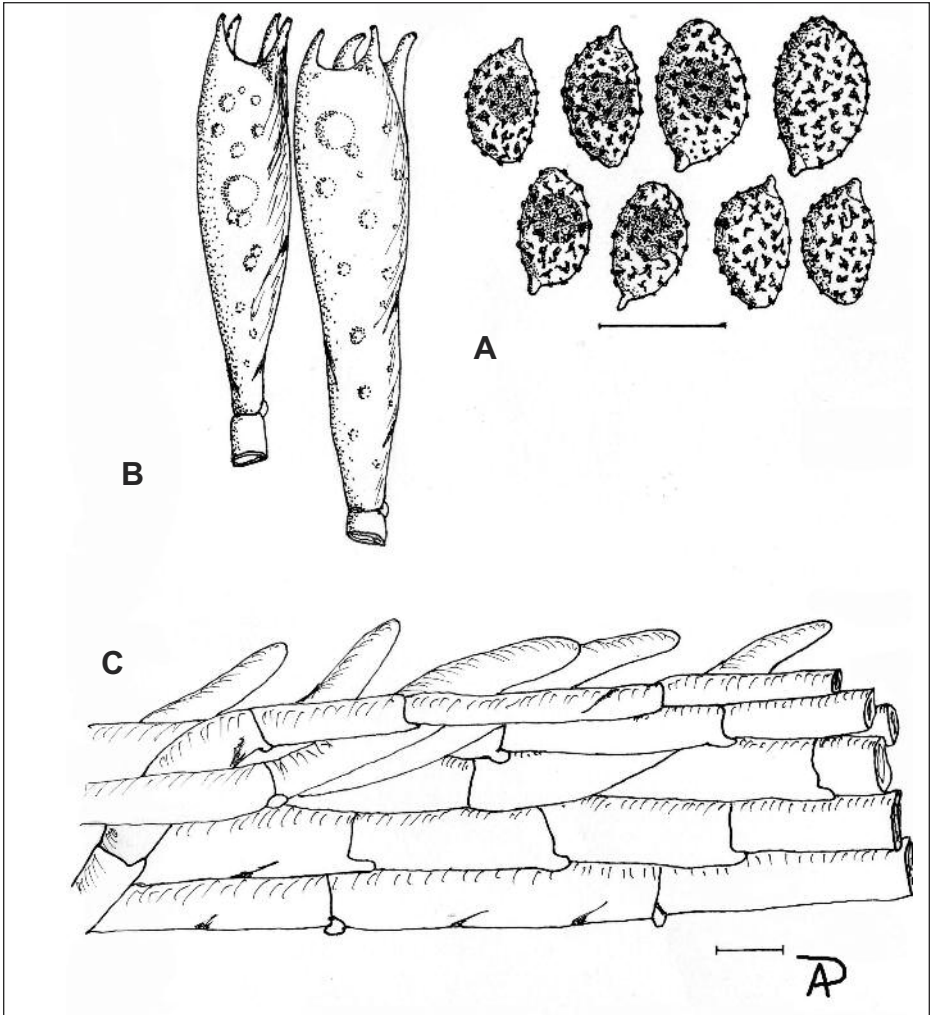


Fig. 4: Microscópica de *Cortinarius chrysomalus*, **A** Esporas, **B** Basidios, **C** Epicutis. Barra de escala: 10µm.

Células marginales no observadas.

Epicutis filamentosa, no gelificada, compuesta por gruesas hifas paralelas, tumbadas, anchas de 40-125 X 4,5-19 µm, cilíndricas o algo ventrudas, septadas, a menudo estrechándose en los septos. Fíbulas presentes. (fig. 4C: 65)

Hábitat y fenología: Bajo (Sauces) *Salix herbacea*, en terrenos más bien calcáreos y con un grado de humedad relativamente alto, en zonas aireadas, ricos en materia orgánica y no demasiado sombríos.

Observaciones

Especie más bien rara y poco citada en el territorio de prospección Ibero insular, pues no hay demasiadas citas de este taxón, recuerda a *C. helvelloides*, (Bull.) Fr., pero este es propio de alisos, la cortina en el ápice del pie es ligeramente violeta y la base es de un rojizo apagado y no violeta; también nos puede recordar ligeramente a *C. bavaricus*, M. M. Moser, pero este tiene las láminas más delgadas y densas, pie ocráceo y no tiene la base violeta, también se le puede confundir con *C. gausapatius*, J. Favre, las láminas de este son más oscuras, hasta pardo roña, la cortina no es tan abundante, el pie es ligeramente más grueso y no tiene ese tono violeta en la base, *C. comatus*, J. Favre, es similar a este, pero tiene el sombrero marcadamente umbonado.

3.- *Cortinarius danili*, Rob. Henry, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 59: 57 (1943)

Subgénero: *Telamonia* (Fr.) Trog,

Material estudiado: ESPAÑA Cantabria. Reserva de Saja, N. 43° 14' 11,11" W. 4° 13' 7,91", Alt. 250 m, bajo roble (*Quercus*) y haya (*Fagus sylvatica*), en terreno calcáreo. 11-10-08, Leg. & det. A. Pérez, Herb. APP1477.



Fig. 5: *Cortinarius danili* (APP1477).

Foto A. PÉREZ PUENTE

Caracteres macroscópicos (*fig. 5: 66*)

Pileo de 20-30 mm de diámetro, al principio campanulado, más tarde convexo, con un mamalón grande y obtuso. Margen inciso y festoneado, ligeramente lobado, con el tiempo, vuelto hacia arriba. Cutícula ligeramente higrófana, poco o nada separable, fibrillosa, sedosa, de color bayo, ligeramente rojiza, castaño claro, café con leche, con la periferia más o menos rosada y el centro pardo grisáceo fuliginoso, bajo una pruina rutilante, leonado azafrán subdorada.

Láminas anastomosadas, medianamente separadas y subgruesas, entre mezcladas con laminillas y lamélulas, algo ventrudas, redondeado adnatas al pie, venadas en el fondo, de color leonado anaranjado rutilante. Arista ligeramente crenada, y de color anaranjado claro.

Estípite de 40-70 X 3-6 mm, al principio lleno, más tarde hueco, fibrilloso, sub recto, casi siempre se le encuentra curvo, incluso con doble curva, de color gris rosado en la zona apical, leonado azafrán subdorado en la mitad inferior, ocasionalmente la base suele ser más rojiza, con restos velares anaranjados en la zona anular, muy fugaces.

Carne dura llena, de color las más veces gris violáceo, en el sombrero y amarillo anaranjado en el resto, ligeramente más fuerte en la base. Olor y sabor insípidos, o ligero a rábanos, no demasiado notables.

Reacciones MQ: Según BIDAUD & *al.* (1994: Pl. 135, Ficha, 249), la carne reacciona al púrpura suave con el KOH (Potasa cáustica).

Caracteres microscópicos (*fig. 6: 68*)

Esporas de (7) 7,5-8-(11) X 5-6 (6,5) μm , ligeramente amigdaliformes, con verrugas pequeñas y más bien poco sobresalientes por algunas zonas. (*fig. 6A: 68*)

Basidios de 25-35 (40) X 6,5-8 (9,5) μm , tetraspóricos y fibulados, de cilíndricos a ventrudos. (*fig. 6B: 68*)

Células marginales subclaviformes de hasta 5 μm . (*fig. 6C: 68*)

Epicutis no gelificada, filamentosa, constituidas por hifas ligeramente ventrudas, gruesas, de hasta 14 μm , tumbadas, casi paralelas, con pigmento incrustante fino, pardo rojo pálido, más abundante hacia los tabiques, con fíbulas presentes. (*fig. 6D: 68*)

Hábitat y fenología: desde últimos de verano hasta bien entrado el otoño, en bosques de hoja, principalmente bajo roble (*Quercus*) y haya, (*Fagus sylvatica*) pero también lo podemos encontrar bajo castaño (*Castanea sativa*).

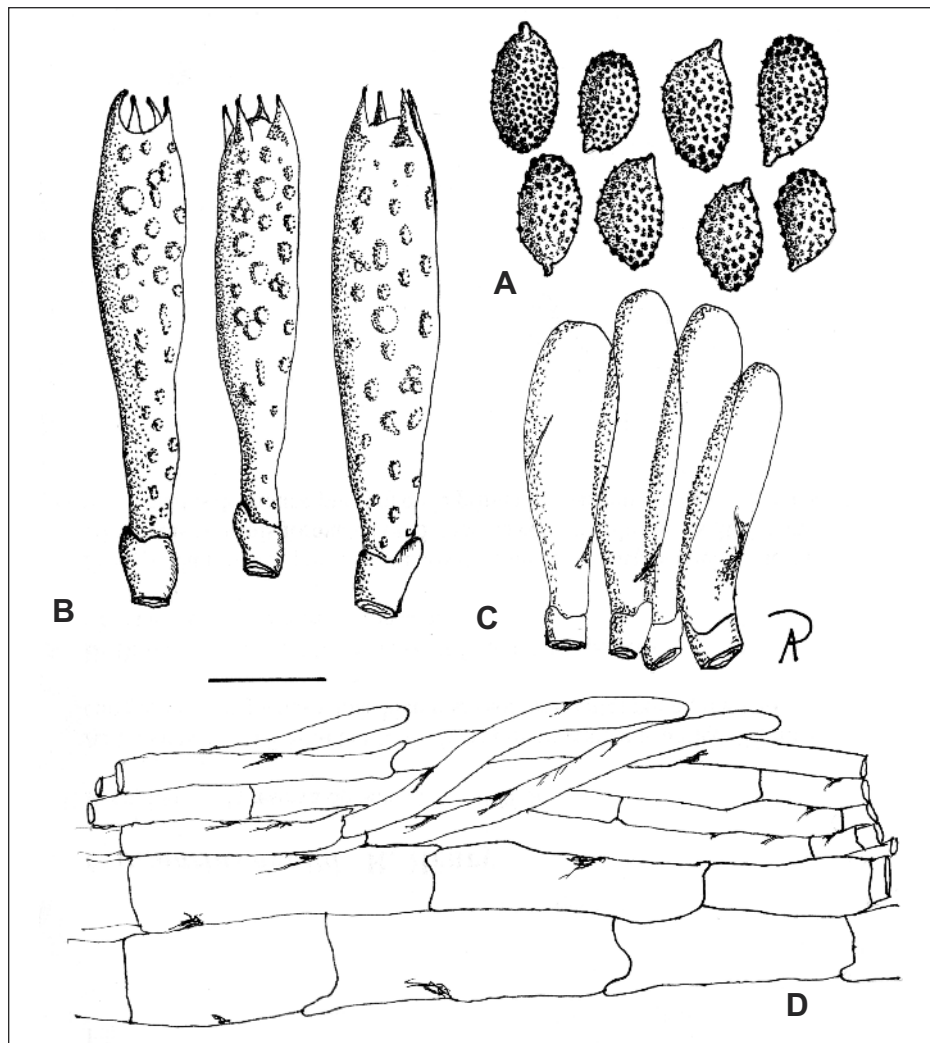


Fig. 6: Microscopía de *Cortinarius danili*, A Esporas, B Basidios, C Células marginales, D Epicutis. Barra de escala: 10µm.

Observaciones

Especie muy rara, no estando citada en Cantabria hasta ahora, esta se la puede confundir con *C. anthracinus*, Fr., teniendo este el píleo con tonalidad púrpura, principalmente hacia la periferia, siendo todo el en general, más oscuro; *C. apparens*, Britzelm., es más pequeño, con un mamelón casi puntiagudo y de tonalidad mucho más oscura, *C. rubellopes* Rob. Henry, con píleo de color beige, y láminas apretadas de color beige claro, pie ligeramente rojizo y fibrilloso longitudinalmente todo él, carne rosa y olor a madera de cedro.

4.- *Cortinarius xanthophyllus* (Cooke) Rob. Henry, *Revue Mycol.* París 8: 30 (1943)

Subgénero: *Phlegmacium*, (Fr.) Fr.

Material estudiado: ESPAÑA: Cantabria. Lamadrid, N. 43° 21' 4,73" W. 4° 20' 18,25", Alt. 50 m, bajo robles cerca de cipreses, en terreno básico, 18-10-2003, leg. & det.



Fig. 7: *Cortinarius xanthophyllus* (APP0805).

Foto A. PÉREZ PUENTE

A. Pérez, Herb. APP0805.

Caracteres Macroscópicos (fig. 7: 69)

Píleo de 50-90 (110) mm de diámetro, carnoso al principio convexo, más tarde se va estirando, hasta llegar a estar casi plano. Margen regular, incurvado y excedente, al principio muy enrollado. Cutícula enteramente separable, algo gruesa y tenaz, viscosa y dulce, pronto seca y brillante, de color rojo cuero a partir del centro, algo olivácea y pardusca con fibrillas innatas, sobre fondo amarillento oliváceo, con un ligero tono, más o menos evidente, lila púrpura en la periferia.

Láminas de sinuoso adnatas a subdecurrentes en las adultas, apretadas, anchas, delgadas, algo arqueadas aunque más tarde rectilíneas, de color amarillo a amarillo oliváceo, incluso amarillo sulfurino, pardo amarillento al envejecer. Arista entera o algo aserrada y concolor, provistas de células estériles hasta X

6-10,5 μm cilíndricas o vesiculosas, entre mezclándose con los basidios.

Estípite de 50-75 x 10-18 (35) mm, subcilíndrico, lleno y firme, de color amarillo sulfurino más o menos oscuro, ligeramente pálido verdoso, sedoso, finamente fibriloso, con un bulbo basal enorme y muy marginado, bordeado con un tono pardo rojizo. Cortina amarillo pálido, copiosa y cerrada; micelio amarillo citrino.

Carne compacta y gruesa en el sombrero, fibrosa en el pie, de color amarillo blanquecino en el sombrero, amarilla en el pie y pardusca en el bulbo. violeta bajo la cutícula. Olor poco apreciable, herbáceo o de patata cruda sabor ligeramente dulce.

Reacciones MQ: Según BIDAUD & *al.* (2004: Pl. 519, Ficha 719), con el hidróxido de potasio, reacciona al amarillo oro, virando al rojo sangre en la carne, sin reacción al guayaco, al TL4, a la Phenolanilina ni al Nitrato de Plata. No comestible.

Caracteres microscópicos (*fig. 8: 71*)

Esporas de (9,5)10-12 (13) x 5,5-6,5 (7,5) μm , citriformes, oblongas, unigutuladas, con papila bien evidente y verrugas más o menos gruesas. (*fig. 8A: 71*)

Basidios de 33-45 x 8-11 μm , claviformes, tetraspóricos y fibulados. (*fig. 8B: 71*)

Células marginales de subcilíndricas a claviformes. (*fig. 8C: 71*)

Epicutis gelificada, filamentosa, compuesta por hifas de entre 2-8 μm , disociadas en la gelis exterior. Pigmento pardo amarillento. Tabiques fibulados. (*fig. 8D: 71*)

Hábitat y fenología: Fructificaciones aisladas o gregarias, desarrollándose bajo planifolios, en suelos calizos, en verano y otoño. Poco frecuente, más bien raro.

Observaciones

Taxón similar a *C. dibaphus*, Fr., pero este tiene las láminas de un color violeta lila pálido, la cortina es violeta pálido y el sabor de la carne es amargo, y su crecimiento es en coníferas de montaña y a *C. orichalceus* (Batsch) Fr., con la cutícula más o menos rojiza, hasta pardo púrpura, láminas amarillo verduscas, bulbo del pie con restos velares rojizos, carne dulce y desarrollándose principalmente bajo haya.

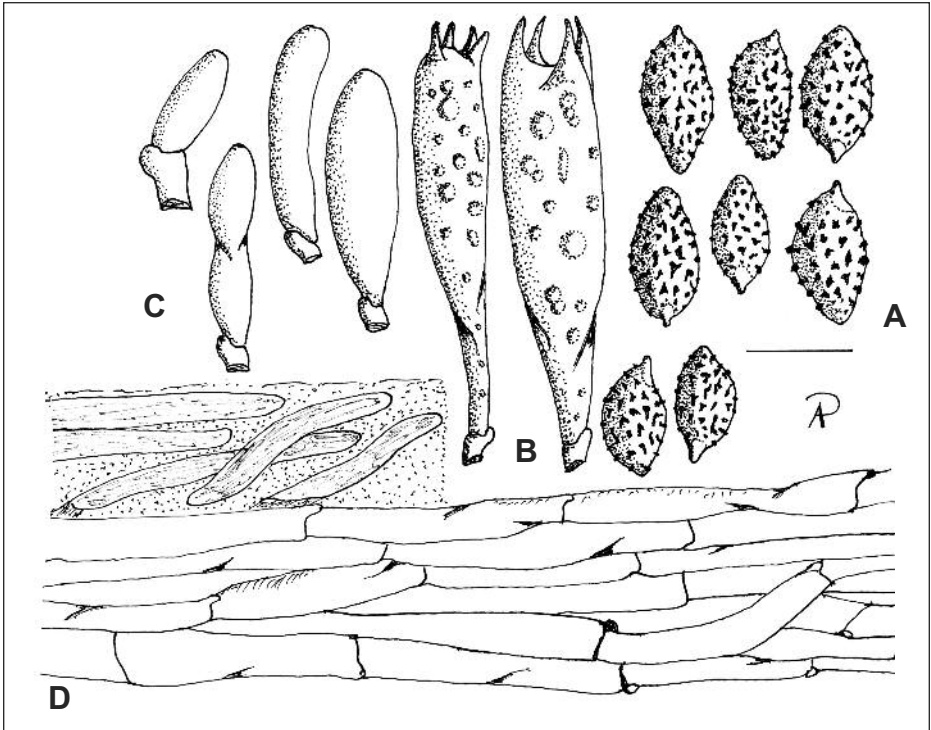


Fig. 8: Microscopía de *Cortinarius xanthophyllus*, **A** Esporas, **B** Basidios, **C** Células marginales, **D** Epicutis. Barra de escala: 10µm.

5.- *Cortinarius barbatus*, (Batsch) Melot, Docums Mycol. 20 (no. 77): 94 (1989)

Subgénero: *Myxacium*, (Fr.) Loudon

Material estudiado: ESPAÑA: Cantabria, Monte Canales, N. 43° 7' 33,20" W. 3° 58' 22,15", Alt. 500 m, bajo roble, (*Quercus*) y haya, (*Fagus sylvatica*), en terreno calcáreo, 18-10-2003, leg. & det. A. Pérez, Herb. APP0806.

Caracteres macroscópicos (fig. 9: 72)

Píleo de 20-50 (60) mm de diámetro, al principio subgloboso, más tarde hemisférico, hasta convexo sin mamelón evidente.

Cutícula enteramente separable, tenaz, con viscosidad amarga, brillante, al principio blanco puro con alguna transparencia hialina, ligeramente crema blanquecina, con tonos ocreos al secar. Margen abrupta, ligeramente incurvada, delgada, opaca y regular.

Láminas medianamente cerradas, con numerosas lamélulas y laminillas, más o menos redondeadas hacia atrás, anchas, en ocasiones bifurcadas, algo



Fig. 9: *Cortinarius barbatus* (APP0806).

Foto A. PÉREZ PUENTE

ventrudas, adnatas o adnato uncinadas, ligeramente decurrentes por un diente, de color blanquecino pálido, después ocráceo azafrán. Arista blanquecina, cretado erosionada.

Estípite de 30-60 (65) X 4-6 (7) mm, fusiforme, ligeramente hinchado hacia el tercio inferior, pero algo atenuado radicante en la base, en ocasiones curvado, lleno, meduloso, más o menos viscoso, pruinoso en el ápice, sedoso en el resto, brillante blanquecino, amarilleando al tocarlo. Cortina ligera y fugaz, blanquecina, después canela, debido a la caída de las esporas.

Carne gruesa, más bien blanda, de color blanco, ligeramente crema en el pie. Olor a rábanos. Sabor muy amargo. No comestible.

Reacciones MQ: Las reacciones son negativas al, KOH (potasa), PhA (Fenolanilina), Ag NO₃ (Nitrato de Plata) y a G (tintura de guayaco).

Caracteres microscópicos (fig. 10: 73)

Esporada leonado amarillenta, ligeramente canela, esporas de 4,5-7 X 3,5-6 µm, de ovoides a anchamente elipsoides, unigutuladas, con verrugas finas y libres, medianamente densas, con apículo pequeño pero evidente.

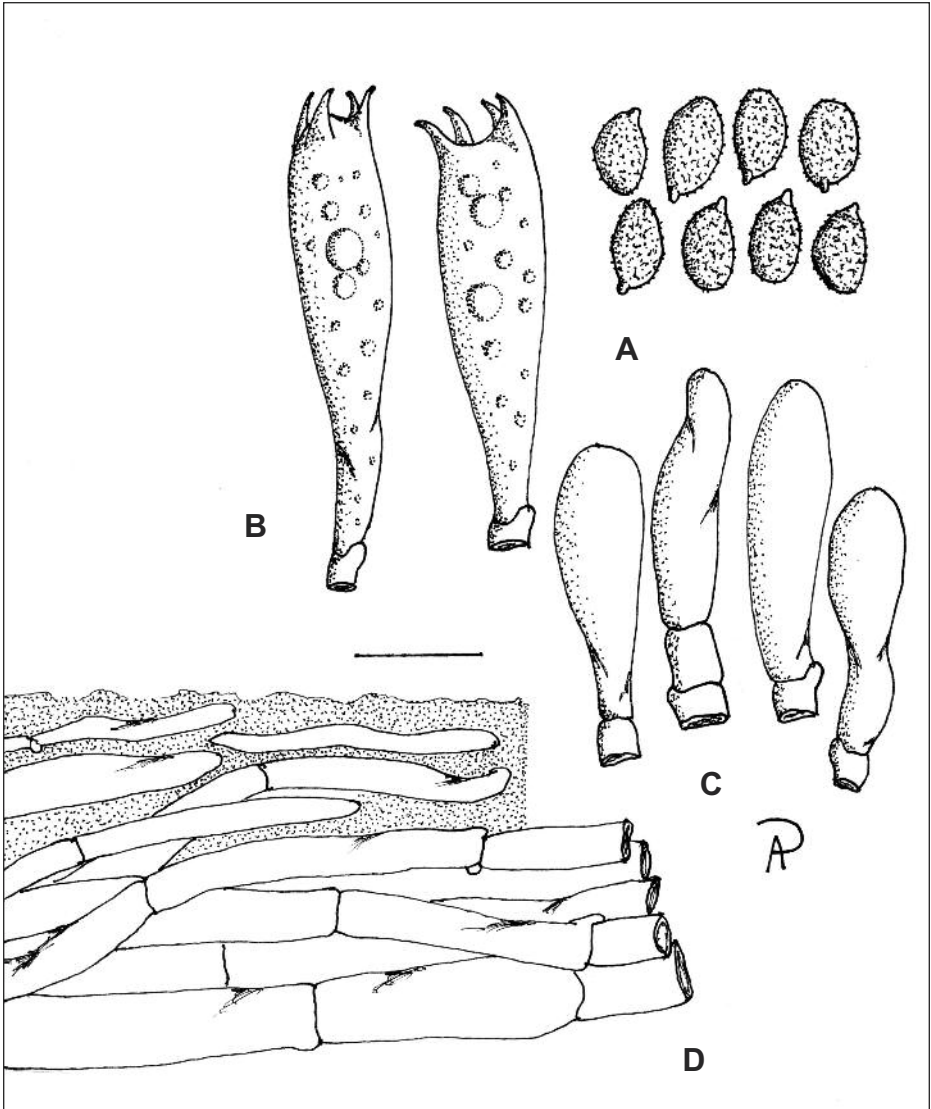


Fig. 10: Microscopía de *Cortinarius barbatus*, **A** Esporas, **B** Basidios, **C** Células marginales, **D** Epicutis. Barra de escala: 10µm.

(fig. 10A: 73)

Basidios tetraspóricos, claviformes, de 20-30 (35) X 5,5 7,5 (8) µm, con esterigmas largos de hasta 3 µm. Arista de las láminas fértiles. (fig. 10B: 73)

Epicutis filamentosa, gelificada, compuesta por hifas delgadas, hasta 3 µm, de grueso, septadas, paralelas, fíbulas presentes en todo él, aunque di-

fáciles a observar. (fig. 10C: 73)

Hábitat y fenología: desde últimos de verano a otoño, ubicua, tanto bajo hojas como coníferas, taxón más bien raro. (fig. 10D: 73)

Observaciones

Pequeño taxón del subgénero *Myxacium*, (Fr.) Loudon, dentro de la sección *Ochroleuci*, Konrad & Maubl., caracterizado por tener el pie ligeramente fusiforme, algo puntiagudo en la base y tanto el sombrero como el pie enteramente blancos, solo pardeando con la edad, las láminas primero blancas y después ocre azafrán, con olor netamente a rábanos. Se puede parecer a *C. emollitus* Fr., pero este tiene el sombrero más ocre amarillento tirando a rojizo, el pie casi seco las láminas crema hasta pardo anaranjado, con esporas ligeramente más grandes. *C. ochroleucus*, (Schaeff.) Fr. tiene un sombrero de color blanco sucio, casi seco, este carácter es bastante sorprendente dentro de los *Myxacium*.

BIBLIOGRAFÍA

COURTECUISSE, R., & B. DUHEM (1994). *Guide des champignons de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé. Paris (France). 480 pp.

BIDAUD, A., P. MOËNNE-LOCCOZ, P. REUMAUX & R. HENRY (1994). *Atlas des Cortinaires. Pars VI. Section Caerulescentes, sous-section Sodagniti. Sous-genre Dermocybe, section Dermocybe, section Sanguinei, section Miniatopodes*. Ed. F. M. D. S., Marlioz, pp. 157-198 + ficha 228-263, pl.121-144.

BIDAUD, A., X. CARTERET, G. EYSSARTIER, P. MOËNNE-LOCCOZ & P. REUMAUX (2004). *Atlas des Cortinaires. Pars XIV (1 et 2)*. Ed. SARL Ed. F. M. D. S., Marlioz, pp. 863-982 + ficha 654-725, pl. 470-525.

Amanita boudieri Barla (1887)

VALENTÍN CASTAÑERA HERRERO
Sociedad Micológica Cantabria
E-mail: castanev@unican.es

Resumen: CASTAÑERA HERRERO, V. (2013). *Amanita boudieri* Barla (1887). *Yesca* 25: 75-78.

Se describe *Amanita boudieri* BARLA (1887), especie Mediterránea-Atlántica, primaveral, de suelos xerófilos y arenosos, poco frecuente o rara en el norte peninsular.

Palabras clave: *Amanitaceae*, *Amanita*, Extremadura, España.

Summary: CASTAÑERA HERRERO, V. (2013). *Amanita boudieri* Barla (1887). *Yesca* 25: 75-78.

Amanita boudieri BARLA (1887) is described, a Mediterranean Atlantic species, it fruits in spring on xerophilous and sandy soils, infrequent or rare in the peninsular north.

Key words: *Amanitaceae*, *Amanita*, Extremadura, Spain.

INTRODUCCIÓN

Del 23 al 24 de Marzo pasado, algunos miembros de la *Sociedad Micológica Cantabria* asistimos a las “VII Jornadas Transfronterizas del Gurumelo” en Villanueva del Fresno, (Badajoz). En una dehesa municipal, iniciamos la búsqueda; la vegetación estaba compuesta principalmente de abundantes encinas (*Q. ilex*), jaras (*Cistus ladanifer*) y otras cistáceas; el terreno ácido, estaba totalmente saturado de agua debido a la primavera tan lluviosa que hemos tenido este año. Nuestro objetivo no era recolectar “gurumelos” (*A. ponderosa* Malençon & R. Heim; *Yesca* 18), sino encontrar otras especies infrecuentes en nuestra región.

Compartiendo el mismo habitat, encontramos *Amanita boudieri* Barla (Subgénero *Lepidella*, Serie *Solitariae* (Bas) Neville & Poumarat), muy abundante, en todos los estados y tamaños, pero curiosamente, siempre parcialmente enterradas en el suelo, emergiendo solamente el sombrero y con el pie profundamente enterrado.

DESCRIPCIÓN

Amanita boudieri Barla, *Bull. Soc. mycol. Fr.* 3: 193 (1887).

= *Aspidella boudieri* (Barla) E.-J. Gilbert, in Bresadola, *Iconogr. Mycol.* 27(Suppl. 1): 79 (1941); = *Lepidella boudieri* (Barla) E.-J. Gilbert & Kühner, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 44(2): 151 (1928).

Material estudiado: **BADAJOS**, Villanueva del Fresno.23-III-2013. N. 38° 27' 18" - W. 7° 15' 25" 200 m. de altitud, en suelo ácido arenoso con *Quercus ilex*, *Cistus ladanifer* y vegetación mediterránea.

Caracteres macroscópicos (*fig 1: foto contraportada y fig 2D: 77*)

Sombrero de 5-12 (16) cm, inicialmente hemisférico, después convexo, convexo plano y al final extendido e incluso deprimido en el centro. Margen incurvado a plano, apendiculado y a menudo ondulado. Cutícula separable, de color blanco, a veces con algún tinte crema, adornada con pequeñas escamas piramidales concolores, fugaces, regularmente repartidas, más densas en el centro.

Láminas medianamente espaciadas, anchas, ventradas, desiguales, libres, de color blanco a blanquecino, crema en la madurez e incluso crema carnoso suave según algunos autores; arista entera y concolor.

Pie de 5-10 (12) x 1,5-3 cm, de color blanco, de liso a fibrilloso, floconoso bajo el anillo en los inmaduros, cilíndrico a subcilíndrico, a veces alargado y otras corto y grueso, siempre terminado en un bulbo grueso, napiforme y muy radicante, a veces marginado, liso a subliso o con algunas verrugas formando algún burlete en la unión con el pie. Anillo cremoso-floconoso, blanco, frágil y fugaz. **Volva**, no membranosa, friable y blanca, deshecha en algún burlete en lo alto del bulbo y la mayor parte sobre el sombrero formando las verrugas piramidales.

Carne compacta, espesa, inmutable, de color blanco. Olor y sabor débil, no característicos.

Caracteres microscópicos (*fig 2: 77*)

Esporas de 10-14 x 5-6,5 μm , Q=1,7-2,4 (2,7) hialinas, amiloides, lisas, apiculadas, ovoide-cilíndricas. Esporada blanca (*fig 2A: 77*). Según NEVILLE & POUMARAT (2004: 463), tamaño de espora de: "(9,5) 10 - 12,03 - 14 (15,5) x 5 - 6,26 - 6,5 μm ".

Basidios claviformes, tetraspóricos (*fig 2B: 77*). Fíbulas ausentes. Velo general con hifas filamentosas de 2-6 μm con cadenas de células esféricas a ovoidales o claviformes de hasta 30 X 60 μm (*fig 2C: 77*).

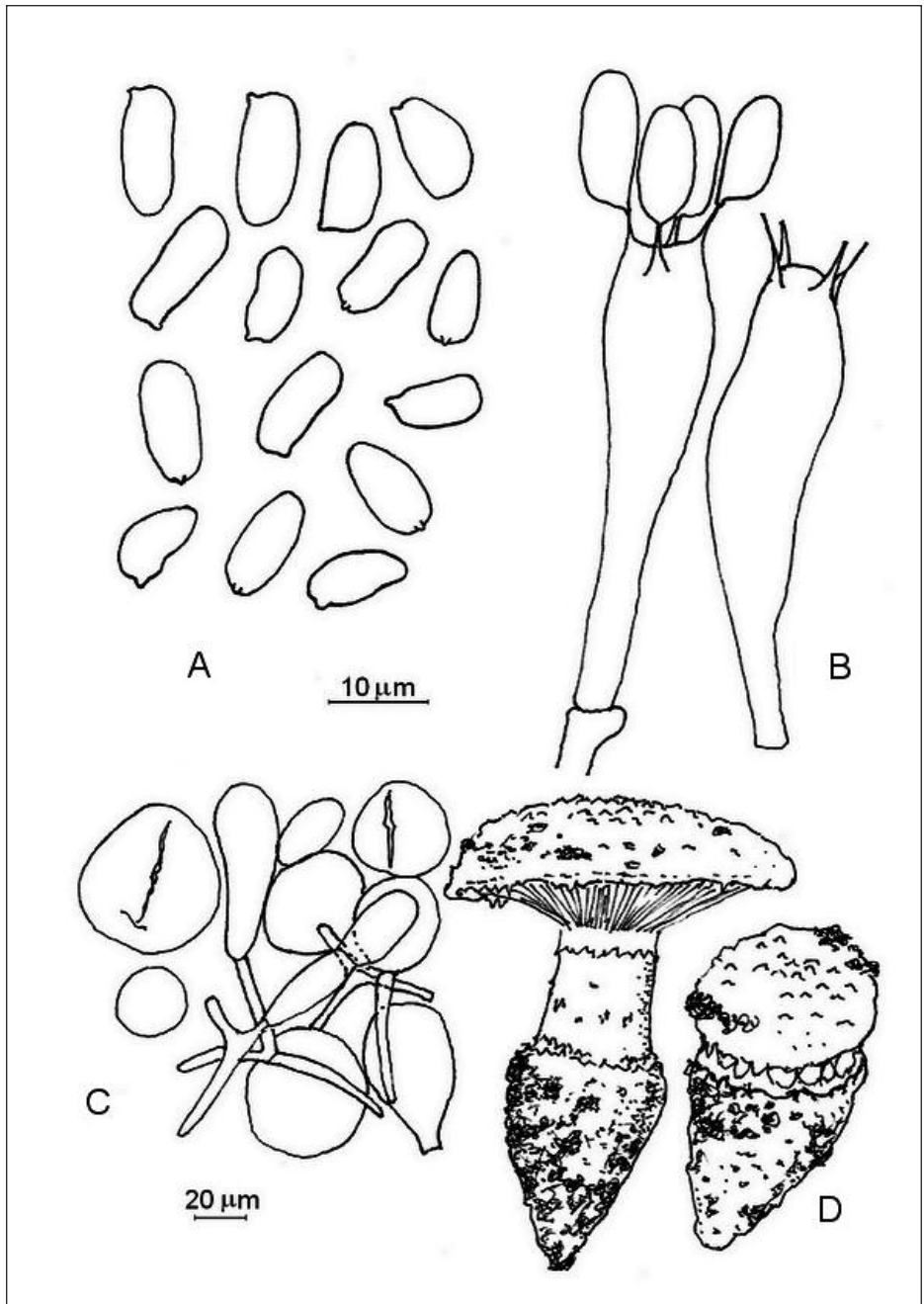


Fig.2: Microscopía de *Amanita boudieri* Barla. A: Esporas, B: Basidios, C: Elementos del velo, D: Basidiocarpo.

OBSERVACIONES

Fructificaciones aisladas a dispersas o en grupos muy pequeños, encontradas en suelo arenoso con *Quercus ilex*, *Cistus ladanifer*, otras *Cistáceas* y vegetación mediterránea. Se cita en suelo ácido y arenoso (también en dunas) (LLAMAS FRADE & TERRON ALFONSO, 2004) con *Pinus pinaster*, *Pinus pinea*, *Pinus radiata* y *Quercus (ilex, suber y pyrenaica)*. Con *Castanea sativa* en el norte (Galicia) (MARCOTE & *al.*, 2008). Especie primaveral e incluso invernal, termófila, frecuente en el sur (Extremadura, Andalucía...), mas rara en el norte.

A. boudieri var. *beillei* (Beauseign.) NEVILLE & POUMARAT (2004: 469), tiene láminas de color rosado a rosa salmón con esporada rosada.

Se confunde macroscópicamente, fácilmente con otras especies próximas como *A. strobiliformis* (Paulet ex Vittadini) Bertillon que tiene caracteres microscópicos diferentes. Pero sobre todo se ha confundido frecuentemente con *Amanita gracillior* Bas & Honrubia, especie estival-otoñal, con características macroscópicas similares, pero con tamaños más pequeños, más grácil y esbelta, aunque también se han determinado algunos ejemplares gruesos y rechonchos; pero su anillo membranoso es más persistente y microscópicamente presenta basidios con fíbulas.

AGRADECIMIENTOS

A D. Manuel Acabado Bermejo por su amable compañía, asistencia y guía en los campos de Villanueva del Fresno.

BIBLIOGRAFÍA:

BARLA, J.B. (1887). Liste de champignons nouvellement observés dans le département des Alpes-Maritimes. *Bull.Soc. Mycol. Fr.* 3(3): 195.

LLAMAS FRADE, P. & A. TERRÓN ALFONSO (2004). *Hongos de Doñana*. Ministerio Médio Ambiente. 415 pp.

MARCOTE, J.M.C., M. POSE & J.M. TRABA (2008). *Cogomelos de Galicia*. Xunta de Galicia, Ava Gráfica, 616 pp.

NEVILLE, P. & S. POUMARAT (2004). *Amaniteae*. Ed. Candusso, Alassio.1120 pp.

***Psathyrella infida* Quél., una interesante especie hallada en el norte de Burgos (Castilla y León)**

JOSÉ LUIS PÉREZ BUTRÓN

Sociedad de Ciencias Naturales de Sestao/Sestaoko Natur Zientzien Elkartea
Apdo. 41. E-48910 Sestao (Vizcaya)
E-mail: josemicologo@hotmail.com

Resumen: PÉREZ BUTRÓN, J.L. (2013). *Psathyrella infida* Quél., una interesante especie hallada en el norte de Burgos (Castilla y León). *Yesca* 25: 79-86.

Como resultado del estudio de varias recolecciones efectuadas en la provincia de Burgos, se describe, se comenta e ilustra *Psathyrella infida* Quél., una singular especie, de la que no tenemos constancia de que esté citada en la Península Ibérica.

Palabras clave: Taxonomía, *Agaricales*, *Psathyrellaceae*, *Psathyrella infida*, Burgos, España.

Summary: PÉREZ BUTRÓN, J.L. (2013). *Psathyrella infida* Quél., an interesting species found in the North of Burgos (Castilla León). *Yesca* 25: 79-86.

Psathyrella infida Quel. is described and discussed as a result of the study of various collections made in the province of Burgos. A unique species we had no evidence to be cited in the Iberian Peninsula.

Key words: Taxonomy, *Agaricales*, *Psathyrellaceae*, *Psathyrella infida*, Burgos, Spain.

INTRODUCCIÓN

Durante varios años, el autor se ha dedicado al estudio de los hongos que crecen en ambiente mediterráneo y xerófilo en zonas del norte de la pro-

vincia de Burgos. El resultado de dichas prospecciones ha sido el hallazgo de especies muy interesantes, algunas bastante raras, incluso una nueva especie para la ciencia como en el caso de *Flammulina cephalariae* Pérez Butrón & Fernández Vicente (2007). En el presente trabajo, se da cuenta de la presencia de una *Psathyrella* muy peculiar que fructifica bajo *Genista hispanica* subsp. *occidentalis* y que se caracteriza por su bella estampa al inicio de su crecimiento, cubierta de abundante velo blanco por todo el carpóforo, aspecto que pierde con cierta rapidez con el desarrollo. Para el estudio del género *Psathyrella* nos hemos basado principalmente en la monografía de Kits Van Waveren (1985) y en el trabajo de M. CONTU (2009).

MATERIAL Y MÉTODOS

Las descripciones macro-microscópicas se han efectuado a partir de material fresco. Para el análisis microscópico se ha utilizado un microscopio estereoscópico Nikon modelo SMZ 10-T Labophot, y los medios de tinción empleados han sido KOH 5% y rojo Congo amoniacal. Los valores esporales se han realizado en H₂O, habiéndose medido un mínimo de 50 basidiósporas de cada colección. Las fotografías de los especímenes se han realizado en su ambiente natural con una cámara digital Canon Powershot A650 IS. El material estudiado se encuentra depositado en el herbario (SESTAO) de la Sociedad de Ciencias Naturales de Sestao.

DESCRIPCIÓN

Psathyrella infida Quél. in Bull. Soc. Bot. Fr. 23: 329, 1876

= *Agaricus infidus* (Quél.) Cooke & Quél. in Clav. Syn. Hymen. Europ.: 102, 1878; = *Coprinarius pronus* var. *infidus* (Quél.) Quél. in Enchir.: 120, 1886; = *Drosophila infida* (Quél.) Quél. in Fl. Mycol.: 61, 1888; = *Hypholoma infidum* (Quél.) Bigeard & Guill. in Fl. Champ. Sup. 2: 281, 1913.

Descripción e ilustración: Kühn. & Romagn., Fl. Anal. Champ. Sup.: 365, 1953.

Tipo: *P. atomata* (Fr.) Quél.

Posición taxonómica

Orden *Agaricales* Clem. (1909); familia *Psathyrellaceae* Vilgalys, Moncalvo & Redhead (2001); género *Psathyrella* (Fr.) Quél. (1872); sección *Atomatae* (Romagn.) ex Singer.

Material estudiado: ESPAÑA, Burgos, valle de Losa, Castrobarro, UTM 30TVN6765, alt. 700 m, en humus de *Genista hispanica* subsp. *occidentalis*, durante el otoño, en compañía de *Hymenoscyphus subferrugineus* (Nyl.) Dennis, 10/10/2010, 18 ejemplares, leg. J.L. Pérez Butrón, det. M. Contu, herbario: SESTAO 10101001. *Ibid.*, 11/11/2011, 25 ejemplares, leg. y det. J.L. Pérez Butrón, herbario: SESTAO 11111101. *Ibid.*, 04/12/2012, 30 ejemplares, leg. y det. J.L. Pérez Butrón, herbario: SESTAO 12120401.



Fig. 1: *Psathyrella infida* Quél., recolección: SESTAO 10101001.

Foto J.L. PÉREZ BUTRÓN



Fig. 2: *Psathyrella infida* Quél., recolección: SESTAO 11111101.

Foto J.L. PÉREZ BUTRÓN

Caracteres macroscópicos (fig. 1: 81; fig. 2: 82 y fig. 2A: 84)

Píleo de 0,6-1,8 (2) cm, 1 cm de alto, poco carnoso, frágil, cónico-acampanado, convexo, a veces con una papila central, nunca extendido totalmente. Margen estriado con la humedad, acanalado, crenulado. Cutícula rugosa, lubricada con la humedad, fibrillosa, de joven cubierta por abundante velo blanco, apendiculado; higrófono, de color pardo-rojizo, rojo-purpúreo, o marrón-chocolate.

Láminas adnatas, distanciadas (22 laminillas, 3 lamélulas intercaladas), uncinadas, subtriangulares, grisáceas, rojizas hacia el borde, con la arista crenulada y blanca. Depósito esporal negro.

Estípite de 5-8 (10) x 0,1-0,15 (0,2) cm, cilíndrico, a veces curvado o flexuoso, de color blanco o algo ocráceo, dilatado en la base, un poco bulbiforme, estrigoso, hueco, pruinoso en la sumidad, con residuos de velo blancos que pierde pronto, micelio abundante, blanco.

Carne escasa, acuosa, inmutable; olor débil o nulo.

Caracteres microscópicos (*fig. 3: 84*)

Esporas de (9) 10-13 (14) x 5-7 μm ; Q = 1,9; Qm = 11,3 x 5,8 μm ; 12 x 6 μm las más usuales (2 colecciones evaluadas), elipsoidales, alargadas, lisas, con poro apical central de 2 μm , truncadas, apícula bien visible, pardo-rojizas en H₂O, gris-negruzcas, fuliginosas en KOH 5%. (*fig. 3B: 84*)

Basidios (15) 22-23 x (8) 10-11 μm , esferopendiculados, tetraspóricos. (*fig. 3D: 84*)

Trama del himenóforo regular, compuesto de hifas con pigmento pardo incrustante; hifas 12-25 μm , fibuladas.

Queilocistidios (30) 42-60 x 12-20 (25) μm , abundantes, lageniformes, subcapitados, capitados, utriformes, a veces con cristales en el ápice. (*fig. 3E: 84*)

Células marginales 15-23 x 7-18 μm ., hialinas, claviformes.

Pleurocistidios escasos, hialinos, lageniformes, subcapitados, 38-52 x 12-15 μm . (*fig. 3F: 84*)

Caulocutis formada de un cutis de hifas hialinas, cilíndricas, paralelas, septadas, fibuladas, de 10-15 μm . **Caulocistidios** 35-91 x 10-20 (25) μm , hialinos, lageniformes, con cuello alargado de hasta 50 μm , a veces fusiformes, utriformes, a veces bifurcados en la sumidad, ocasionalmente con cristales en el ápice. (*fig. 3G: 84*)

Revestimiento pileico constituido por células subglobosas, vesiculosas o poligonales, de 26-40 x 20-30 μm , con neto pigmento incrustante.

Velo pileico compuesto por células articuladas, septadas, cilíndricas, paralelas, de pared gruesa (1 μm), de 6-23 μm de diámetro, provisto de pigmento intraparietal incrustante, decoradas de finos surcos transversales.

OBSERVACIONES

Se trata de una especie rara, poco citada en la literatura micológica. Dispongo de las siguientes referencias bibliográficas sobre *P. infida*: KÜNNER & ROMAGN. (1984), KIST VAN WAVEREN (1985), MOSER (1986), CONTU (2009). Sin embargo, es abundante y fiel en su lugar de crecimiento, habiendo tenido la oportunidad de verla anualmente, desde el año de su descubrimiento en 2010.

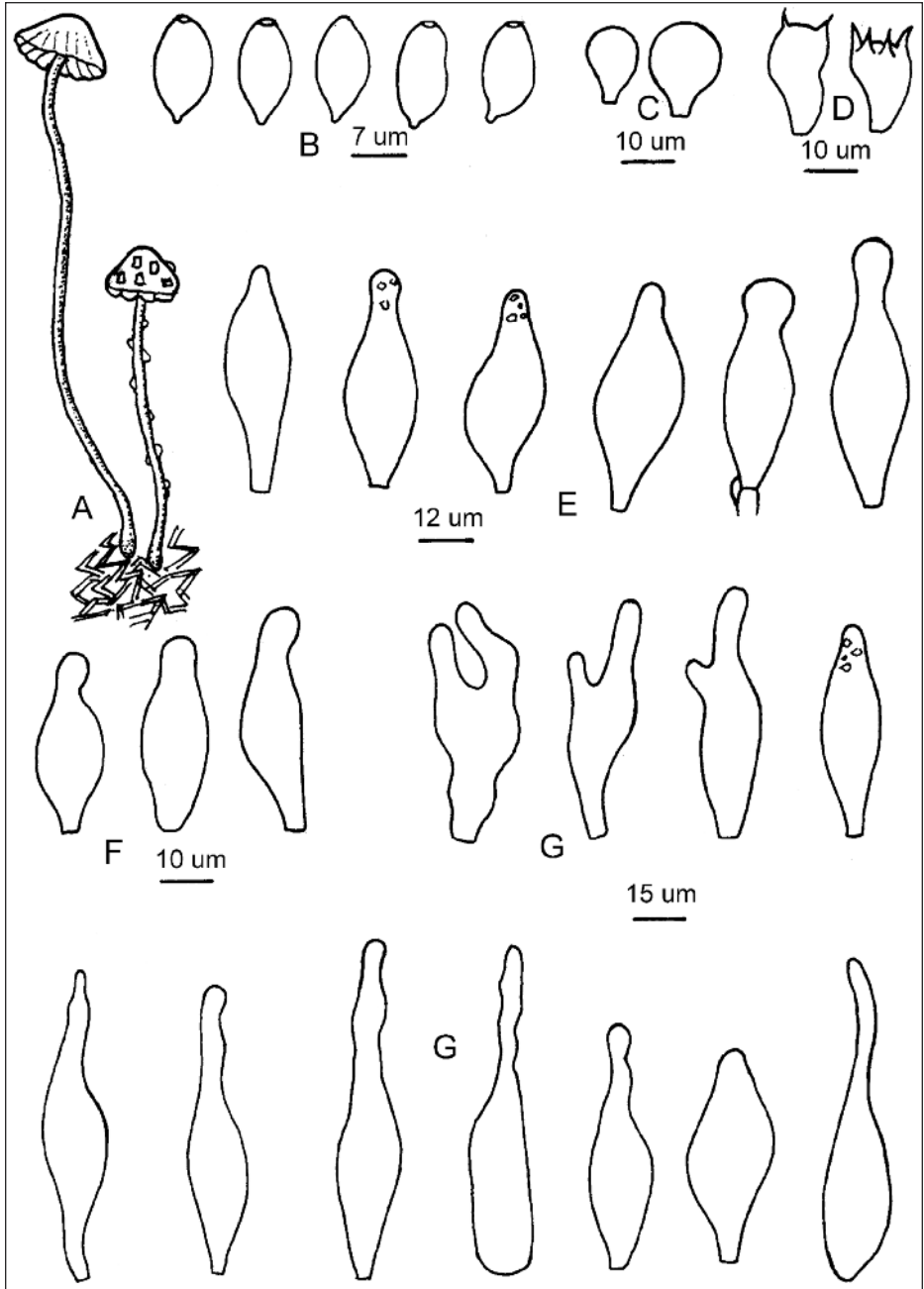


Fig. 3: Microscopía de *Psathyrella infida* Quéél., recolección: SESTAO 10101001. A: Basidiocarpus, B: esporas, C: células marginales, D: basidios, E: Queilocistidios, F: pleurocistidios, G: caulocistidios.

Siguiendo la monografía de KIST VAN WAVEREN (1985), esta especie queda encuadrada en la sección *Atomatae*, caracterizada por presentar pileos de 0,3-2 (2,5) cm, con tonos pardos, vinosos o purpúreos, estriados, higrófanos, velo fugaz; láminas distantes, estípites de hasta 1-6,5 (8) cm, con terminación no fusiforme, más bien bulbosa, esporas pardo-rojizas con amplio poro apical, hifas con pigmento incrustante, pleurocistidios presentes y numerosos, basidios con 2-4 esporas, raramente con 1 espóra.

En las descripciones de KITS VAN WAVEREN (1985) acerca de *P. infida*, observamos la coincidencia de varios rasgos macro-microscópicos con respecto a nuestro material español, pero también algunas diferencias significativas, como el color del píleo, que describe como pardo-ocráceo (detalle coincidente en las obras de KÜNN. & ROMAGN. (1984); MOSER (1986), la omisión de caulocistidios y fibulas en las estructuras del material holandés. CONTU (2009), omite, asimismo, la presencia de los mismos elementos microscópicos, así como de la ausencia de paracistidios y señala queilocistidios más pequeños que los de la colección española y holandesa.

Las dimensiones de los carpóforos que señala KITS VAN WAVEREN (1985) y CONTU (2009), son de tamaño más pequeño que los realizados en mis recolectas españolas, describiendo los estípites de 4 cm de longitud como máximo en ambos casos. Sin duda, las condiciones de crecimiento de mis recolecciones son un tanto singulares, al estar protegidas por completo por la planta hospedante, inmersa en un humus con un sustrato húmedo y una temperatura más benigna que proporciona lo necesario para poder desarrollarse plenamente y así sobrepasar las medidas normales y la formación del velo pileico en su máximo esplendor.

De las otras especies que componen la sección *Atomatae*, *P. prona* (Fr.) Gill., es un taxón parecido, pero difiere por la ausencia de tonos violáceos o rojizos en el píleo y del velo floconoso y abundante. *P. orbitarum* (Romagn.) Kits Van Wav., se asemeja aún más en cuanto al colorido y dimensiones más próximas a *P. infida*, pero las esporas son de medidas más notables: 13-15-20 x 5,5-6,5-8,5 μm (KÜNN. & ROMAGN. (1984); 13-20 x 5,5-8,5 μm MOSER (1986), en ambos casos en basidios de dos esporas.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a M. Contu de Olbia (Italia), sus interesantes comentarios, su amabilidad en el envío de bibliografía y por la determinación de la especie objeto de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

CONTU, M. (2009). Funghi della Sardegna: Note e descrizioni – IX. *Micol. e Veget. Medit.* 24 (2): 99-114.

KITS VAN WAVEREN, E (1985). The Dutch. French und Brithish species of *Psathyrella*. *Persoonia*. Suppl. Vol. 2. Leiden.

KÜNNER R. & H. ROMAGNESI (1984). *Flore analytique des champignons supérieurs*. Masson, París. 557 pp.

MOSER, M (1986). *Guida alla determinazione dei funghi*. vol. 1. *Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales*. Saturnia, Trento. 565 pp.

Adiciones de la familia *BOLETINAE* con listado de especies del Parque Natural del Gorbea y alrededores (Basidiomycota) III

JAVIER FERNÁNDEZ VICENTE

Iparraguirre 4-4° D - E-48510 Trapagaran. Bizkaia

Email: jafdez4@gmail.com

FELIPE HIDALGO DIEZ

Simon Bolivar 25-3° Ext. Izda - E-48013 Bilbao. Bizkaia

Email: arrateh@telefonica.net

MARIANO OYARZABAL ARTEABARO

Laminarrieta bidea 10-3° - E -48960 Usansolo. Bizkaia

Email: marenetxea@msn.com

Laburpena: FERNÁNDEZ VICENTE, J., F. HIDALGO & M. OYARZABAL (2013). Gorbeia Parke Natural eta ingurualdeko espezieen zerrendari gehikuntza, *Boletinae* familia (*Basidiomycota*) III. erantsiz. *Yesca* 25: 87-110.

Hitz gakoak: *Basidiomycota*, *Boletus*, *Suillus*, Gorbeia Katalogoa, Araba, Bizkaia, Euskal Herria.

Resumen: FERNÁNDEZ VICENTE, J., F. HIDALGO & M. OYARZABAL (2013). Adiciones de la familia *Boletinae* con listado de especies del Parque Natural del Gorbea y alrededores (*Basidiomycota*) III. *Yesca* 25: 87-110.

Palabras clave: *Basidiomycota*, *Boletus*, *Suillus*, Catálogo Gorbea, Alava, Vizcaya, País Vasco.

Summary: FERNÁNDEZ VICENTE, J., F. HIDALGO & M. OYARZABAL (2013). *Boletinae* family Addtions to list of species Gorbea Natural Park and environs (*Basidiomycota*) III. *Yesca* 25: 87-110.

Keywords: *Basidiomycota*, *Boletus*, *Suillus*, Catalogue, Gorbeia, Araba, Biscay, Basque Country.

INTRODUCCION

En este tercer trabajo sobre *Boletinae* en el Parque Natural del Gorbea, se describen 4 especies: *Boletus dryophilus*, *Boletus moravicus*, *Suillus flavidus* y *Suillus mediterraneensis* y se añade un listado en el que figuran 1 *Aeroboletus*, 30 *Boletus*, 1 *Chalciporus*, 8 *Leccinum*, 1 *Tylophilus*, 1 *Pseudoboletus*, 7 *Suillus*, 2 *Chroogomphus*, 2 *Gomphidius*, 4 *Rhizopogon*, 1 *Melanogaster*, 2 *Paxillus*, 1 *Gyrodon*, 1 *Astraeus*, 5 *Scleroderma*, 1 *Coniophora*, 1 *Pisolithus*, 1 *Hygrophoropsis*, 1 *Leucogyrophana* y 3 *Tapinella*. La cita de *Suillus mediterraneensis* es la tercera para Euskadi y la primera para Araba.

MATERIAL Y MÉTODO

El material se encuentra depositado en los herbarios particulares de Javier Fernández (JAFDEZ) y Felipe Hidalgo (FHD).

La microscopía ha sido realizada en su totalidad sobre material fresco en agua. Los medios utilizados para el análisis microscópico han sido: Amoniaco (NH_3), solución Yodo-Yodurada (IKI), rojo Congo amoniacal y azul de lactofenol. Se ha empleado para la observación de los caracteres microscópicos, microscopio marca Olympus BX 41, con objetivos de x 10; x 20; x 40 y x 100. Los legit son de los propios autores.

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

Posición taxonómica

Clase **BASIDIOMYCETES** / Subclase **AGARICOMYCETIDEAE** / Orden **BOLETALES** Gilbert / Suborden **BOLETINEAE** Rea emend. Gilbert

BOLETACEAE Chevalier., *Fl. Gén. Env. Paris*: 248 (1826)

Género **AUREOBOLETUS** Pouzar, *Česká Mykol.* 11: 48 (1957)

Aureoboletus gentilis (Quél.) Pouzar, *Česká Mykol.* 11: 48 (1957)
= *Aureoboletus cramesinus* Secr. ex Watling, (1965)

Material estudiado: ARABA: Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Quercus robur*, 12/10/2009, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009101201; Murua (Zigoitia), 30TWN2062, 800 m, bajo *Quercus robur*, 08/11/2012, J. Fernández, JAFDEZ 2012110850.

BIZKAIA: Lapurritxitako atxa (Orozko), 30TWN0868, 560 m, bajo *Quercus robur*, 12/09/2009, J. Fernández, J. Undagoitia, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009091220.

Género **BOLETUS** Fr., *Syst. mycol.*, Index alphab. 1: 385 (1821)

Boletus aereus Bull., *Herbier de la France* 9: tab. 385 (1789)

Material estudiado: ARABA : Murua (Zigoitia), 30TWN, 2158, 650 m, bajo *Quercus robur*, 08/08/2013, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2013080805.

BIZKAIA: Lapurritxitako atxa (Orozko), 30TWN0868, 560 m, bajo *Quercus robur* y *Fagus sylvatica*, 03/09/2009, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009090326; Jondegorta (Zeanuri), 30TWN1867, 700 m, bajo *Fagus sylvatica*, 06/09/2009, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009090601.

Boletus aestivalis (Paulet) Fr., *Epicrisis systematis mycologici* (Uppsala): 422 (1838)

Material estudiado: ARABA: Murua (Zigoitia), 30TWN2158, 650 m, bajo *Quercus robur*, 08/08/2013, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2013080804.

BIZKAIA: Ugugun (Orozko), 30TWN1269, 500 m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 20/08/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009082003.

Boletus appendiculatus Schaeff., *Fung. Bavar. Palat.* 2: tab. 130 (1763)

Material estudiado: ARABA: río Altube (Urkabustaiz), 30TWN0958, 480 m, bajo *Fagus sylvatica*, 29/08/2007, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2007082912; Bitoriano (Zuia), 30TWN1454, 700 m, bajo *Quercus faginea*, 12/10/2009, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009101209; Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 15/10/2009, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009101506; Amarrogain (Zuia), 30TWN0862, 480 m, bajo *Quercus robur* y *Fagus sylvatica*, 12/08/2010, J. Fernández & F. Hidalgo, FHD 2010081201.

BIZKAIA: Lapurritxitako atxa (Orozko), 30TWN0868, 560 m, bajo *Quercus robur* y *Fagus sylvatica*, 03/09/2009, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009090328; Jondegorta (Zeanuri), 30TWN1867, 700 m, bajo *Fagus sylvatica*, 17/09/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009091701; Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2566, 600 m, bajo *Quercus rubra*, 27/08/2011, J. Fernández & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2011082706.

Boletus armeniacus Quél., *Compt. Rend. Assoc. Franç. Avancem. Sci.* 2: 42 [repr.] (1884)

= *Xerocomus armeniacus* (Quél.) Quél., *Fl. Mycol. France*: 419 (1888)

Material estudiado: BIZKAIA: Ugugun (Orozko), 30TWN1269, 500 m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 20/08/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009082007; Otxorreta-Saldropo (Zeanuri), 30TWN2366, 620 m, bajo *Quercus robur*, 15/08/2011, J. Fernández, JAFDEZ 2011081509; Usabel (Orozko), 30TWN1270, 240 m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 11/10/2012, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2012101119.

Boletus badius (Fr.) Fr., *Syst. mycol.*, Index alfab. (Lundae): 56 (1832)

= *Xerocomus badius* (Fr.) E.-J. Gilbert, *Les Livres du Mycologue Tome I-IV*, Tom. III: Les Bolets: 92 (1931)

Material estudiado: ARABA: Amarrogain (Zuia), 30TWN0862, 480 m, bajo *Pinus radiata* 02/11/2009, J. Eguinoa & F. Hidalgo FHD 2009110201.

BIZKAIA: Zubizabala (Zeanuri), 30TWN1360, 740 m, bajo *Quercus rubra*, 21/06/2012, J. Fernández, JAFDEZ 2012062103; Murua (Zigoitia), 30TWN2062, 800 m, bajo *Castanea sativa* y *Pinus sylvestris*, 08/11/2012, J. Fernández, JAFDEZ 2012110851.

Boletus calopus Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen): 513 (1801)

Material estudiado: ARABA: Murua (Zigoitia), 30TWN2158, 650 m, bajo *Quercus robur*, 08/08/2013, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2013080803.

BIZKAIA: Ugugun (Orozko), 30TWN1269, 500 m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 14/07/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009071408; Jondegorta (Zeanuri), 30TWN1867, 700 m, bajo *Fagus sylvatica*, 18/07/2009, J. Fernández & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009071803.

Boletus chrysenteron Bull., *Histoire des champignons*: 328 (1791)
= *Xerocomus chrysenteron* (Bull.) Quél., *Fl. Mycol. France*: 418 (1888)

Material estudiado: BIZKAIA: Saldropo (Zeanuri), 30TWN2268, 600 m, bajo *Larix kaempferi*, 01/10/2009, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009100106.

Boletus comptus Simonini, *Riv. Micol.* 35(3): 195 (1993) [1992]

Material estudiado: ARABA: Apodaka (Zigoitia), 30TWN2152, 560 m, bajo *Juniperus communis* y *Quercus rotundifolia*, 11/10/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009101106.

Boletus declivatum (C. Martín) Watling, *Edinb. J. Bot.* 61(1): 43 (2004)
= *Boletus subtomentosus* subsp. *declivatum* C. Martín, *Beitr. Kryptfl. Schweiz* 2(1): 18 (1904)
= *Xerocomus communis* sensu Bon, auct.; fide Checklist of Basidiomycota of Great Britain and Ireland (2005)

Material estudiado: ARABA: Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Quercus robur*, 02/07/2009, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009070203; Bitoriano (Zuia), 30TWN1454, 700 m, bajo *Quercus robur*, 12/10/2009, J. Fernández, M. Oyarzabal & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009101203.

Boletus dryophilus Thiers.: 82 (1975)
= *Xerocomus dryophilus* (Thiers) Singer, *Agaric. mod. Tax.*, Edn 4 (Koenigstein): 763 (1986)

Material estudiado: ARABA: Apodaka (Zigoitia), 30TWN2152, 560 m., en zona herbosa con *Quercus rotundifolia* y *Prunus spinosa*, 18/10/2007, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2007101801.

Caracteres macroscópicos (Fig. 1: 91)

Píleo de 40-110 mm de diámetro, hemisférico-convexo al principio, aplandándose y ondulándose con el tiempo. Cutícula seca, tomentosa de joven, glabra en los ejemplares maduros. De color rojizo granate, tomando tonos marrónáceos en la madurez, incluso oliváceos en el centro. Puede cuartearse con tiempo seco. En muchos ejemplares se puede observar una fina línea blanca en el borde, aunque esta es una característica que ofrecen también otras especies de su grupo.

Tubos de 10 mm de longitud, de adherentes a poco decurrentes. De color amarillo al principio, tornándose oliváceos en la madurez. Azulean al tacto. **Poros**

Fig. 1: *Boletus dryophilus*,

Foto J. FERNÁNDEZ

largos, angulosos, del mismo color que los tubos, azuleando también al rozamiento.

Estípite de 40-80 x 10-20 mm, ancho en el ápice, estrechándose en la base, curvo en muchos ejemplares. Liso en la parte alta y más fibriloso en la parte inferior. De color amarillo limón en su parte superior y característicamente rojizo o marrón rojizo acentuado de la mitad hacia la base, especialmente en los ejemplares maduros.

Contexto no muy espeso, blando, de color amarillo, con ligero enrojecimiento bajo la cutícula y de color marrón rojizo en la parte inferior del pie. Azulea erráticamente al corte. De sabor ligeramente ácido y olor no muy característico. **Esporada** de color marrón oliváceo.

Ecología: crece de verano a otoño bajo *Quercus*: *Quercus agrifolia*, *Quercus faginea*, *Quercus ilex*, *Quercus pubescens*, *Quercus robur*, *Quercus rotundifolia*, *Quercus suber* y en alguna ocasión en *Pinus* y *Fagus*, especialmente en terrenos calcáreos. Solitarios o gregarios.

Caracteres microscópicos

Basidiosporas de (11,5) 12-16 x 5-6 (6,5) μm , subfusiformes a casi elipsoides, lisas y con paredes gruesas, no amiloides.

Basidios de 30-46 x 8-11 μm , clavados, tetraspóricos, hialinos.

Queilocistidios de 25-70 x 7-14 μm , fusoide-ventricoso, hialinos. Pleurocistidios similares.

Pileipellis formado por hifas en trichoderma, cilíndricas, septadas. Células terminales 50-160 x 5-14 μm , cilíndricas, delgadas, ovoidales o delgadas,

con forma de cistidios, conteniendo pigmento incrustante. Fíbulas ausentes.

Observaciones

Se le puede localizar en Europa (zonas mediterráneas), Norteamérica y Centroamérica. Especie de aparición en zonas muy delimitadas y de tendencia acentuadamente basófila, cuya principal característica morfológica, que la puede distinguir de otras especies de su grupo, es la clara separación de colores amarillo y rojizo en las partes alta y baja de su pie. Hay otros muy similares con los que se podría confundir tales como: *Boletus rubellus*, *B. armeniacus*, *B. ripariellus*, *B. fennicus* o *B. cisalpinus*. Entre otros caracteres se tendrá en cuenta la realización o comprobación microscópica para una correcta confirmación y separación entre ellos. En (BON, 1984; SIMONINI, 1994; GALLI, 1998; LADURNER & SIMONINI, 2003; CALZADA, 2007).

Boletus edulis Bull., *Herbier de la France* 2: tab. 60 (1782) [1781-82]

Material estudiado: BIZKAIA: Lapurritxitako atxa (Orozko), 30TWN0868, 560 m, bajo *Quercus robur* y *Fagus sylvatica*, 03/09/2009, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009090330; Zumeltxa (Dima), 30TWN2668, 576 m, bajo *Picea abies*, 11/10/2012, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2012101120.

Boletus erythropus Pers., *Observ. mycol.* (Lipsiae) 1: 23 (1796)

Material estudiado: BIZKAIA: Lapurritxitako atxa (Orozko), 30TWN0868, 560 m, bajo *Quercus robur* y *Fagus sylvatica*, 03/09/2009, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009090329; Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2566, 600 m, bajo *Quercus rubra*, 29/06/2011, J. Fernández, JAFDEZ 2011062908; Zumeltxa (Dima), 30TWN2668, 576 m, bajo *Picea abies*, 11/10/2012, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2012101126.

Boletus legaliae Pilát [as 'Le Galliae'], *Revue Mycol.*, Paris 33: 124 (1968)

Material estudiado: ARABA: Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Quercus robur*, 11/10/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009101118.

Boletus lupinus Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 418 (1838) [1836-1838]

Material estudiado: ARABA: Apodaka (Zigoitia), 30TWN2152, 560 m, bajo *Juniperus communis* y *Quercus rotundifolia*, 11/10/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009101104; Bitoriano (Zuia), 30TWN1454, 700 m, bajo *Quercus faginea*, 12/10/2009, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009101209.

Boletus luridus Schaeff., *Fung. Bavar. Palat.* 4: 78 (1774)

Material estudiado: BIZKAIA: Usabel (Orozko), 30TWN1270, 240 m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 20/08/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009082004; Lapurritxitako atxa (Orozko), 30TWN0868, 560 m, bajo *Quercus robur* y *Fagus sylvatica*, 03/09/2009, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009090327.

Boletus luridus subsp. ***erythretheron*** (Bezděk) Hlaváček [as '*erythrotheron*'], *Mykologický Sborník* 72(3): 85 (1995)

Material estudiado: ARABA: Apodaka (Zigoitia), 30TWN2152, 560 m, bajo *Juniperus communis* y *Quercus rotundifolia*, 11/10/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009101105.

Boletus luteocupreus Bertéa & Estadès, *Documents Mycologiques* 20(no. 78): 10 (1990)

Material estudiado: ARABA: Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Quercus robur*, 15/10/2009, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009101507.

Boletus moravicus Vacek, *Stud. Bot. Čechoslav.*: 36 (1946)
 = *Xerocomus moravicus* (Vacek) Herink, *Česká Mykol.* 18: 193 (1964)
 = *Xerocomus leonis* (D.A. Reid) Alessio, *Boletus Dill. ex L.* (Saronno): 314 (1985)

Material estudiado: ARABA: Apodaka (Zigoitia), 30TWN2152, 560 m, bajo *Quercus rotundifolia*, 04/10/2007, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2007100409, *Ibidem*, 30/10/2007, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2007103019; *Ibidem*, 10/11/2007, J. Fernández, J. Undagoitia & F. Hidalgo, JAFDEZ 2007111021; Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Quercus robur* 06/10/2008, J. Matabuena & F. Hidalgo, FHD 2008100601.

Caracteres macroscópicos (Fig. 2: 94)

Píleo de 30-70 mm de diámetro, al principio hemisférico, finalmente convexo-aplanado. Cutícula seca, lisa o ligeramente escamosa, que se puede cuartear especialmente con ambiente seco. De color ocre claro, ocre amarillento a, incluso, leonado más oscuro.

Tubos de longitud media, cerrados en su juventud, para terminar anchándose con el tiempo. De color amarillo claro al principio, tornándose de un color amarillo más fuerte en su madurez. De adherentes a poco decurrentes. **Poros** pequeños, crema en un principio, volviéndose amarillos al madurar. Inmutables a la presión.

Estípite de 40-80 x 10-25 mm, fusiforme cilíndrico, engrosado en el centro y con la base terminando en punta. Muchas veces curvado. Liso o ligeramente fibriloso, mostrando a veces un acostillamiento en las parte superior y

cierto resquebrajamiento con tiempo especialmente seco. Del mismo color que el sombrero.

Contexto duro y compacto, especialmente fibroso en el pie, ablandándose en el sombrero en los ejemplares muy maduros. De color crema blanquizco. Inmutable al tacto. De sabor agradable y olor insignificante. **Esporada** de color ocre oliváceo.

Ecología: Especie de ambiente mediterráneo que crece bajo frondosas, especialmente bajo *Quercus*. Nosotros la hemos recolectado bajo robles y en encinares, tanto en suelos ácidos como en terreno calcáreo.



Fig. 2: *Boletus moravicus*.

Foto F. HIDALGO

Caracteres microscópicos

Basidiosporas de 10-13 x 5-6,5 μm . De subfusiformes a fusiformes, con pared espesa. Lisas. Muy pálidas y casi hialinas, no amiloides.

Basidios de 25-42 x 8-11 μm , clavados, tetráspóricos, hialinos.

Queilocistidios de 28-56 x 7,5-12 μm , cilíndricos a fusiforme-ventricosos, hialinos. Pleurocistidios similares.

Pileipellis formada por hifas cilíndricas, septadas. Células terminales de 40-85 x 5-16 μm , cilíndricas con forma de cistidios, ovoides a elípticas, subrectas, hialinas, pigmentadas.

Observaciones

Especie que ha aglutinado a otros taxones como *Xercomus tumidus* y *Xercomus leonis*. Para la mayoría de los autores todos estos taxones representan a la misma especie que es muy variable en su morfología, aspecto que

ha dado lugar a confusión. En (BON, 1984; PÖDER, 1990; GALLI, 1998; LADURNER & SIMONINI, 2003; CALZADA, 2007).

Boletus pinophilus Pilat & Dermek. , Hribovitě Huby: 100 (1974)

Material estudiado: BIZKAIA: Usabel (Orozko), 30TWN1270, 240 m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 11/10/2012, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2012101118.

Boletus porosporus Imler ex Bon & G. Moreno, *Docums Mycol.* 7(nos 27-28): 6 (1977)

= *Xerocomus porosporus* Imler, *Bull. Trimest. Soc. Mycol. Fr.* 74(1): 97 (1958)

Material estudiado; ARABA: Altube (Zuia), 30TWN1059, 580 m, bajo *Quercus rotundifolia* y *Acer campestre*, 17/10/2009, J. Fernández, J. Undagoitia, M. Oyarzabal & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009101706; Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Quercus robur*, 26/07/2011, J. Fernández & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2011072606.

Boletus pruinus Fr. & Hök, *Boleti, Fungorum generis, illustratio:* 9 (1835)

= *Xerocomus pruinus* (Fr. & Hök) Quélet., *Fl. Mycol. France* (Paris) (1888)

Material estudiado: ARABA: Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Quercus robur*, 26/07/2011, J. Fernández & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2011072607; Sarria (Zuia), 30TWN1360, 740 m, bajo *Quercus pyrenaica* y *Chamaecyparis lawsoniana*, 12/10/2012, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2012101213.

BIZKAIA: Arimekorta (Zeanuri), 30TWN2065, 740 m, bajo *Picea abies*, 14/11/2008, J. Fernández, JAFDEZ 2008111405.

Boletus pseudoregius (Heinr. Huber) Estadès, *Bulletin Trimestriel de la Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie* 27(no. 108): 7 (1988)

Material estudiado: ARABA: Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Fagus sylvatica*, 06/09/2007, J. Fernández, J. Undagoitia & F. Hidalgo, JAFDEZ 2007090604; Bitoriano (Zuia), 30TWN1454, 700 m, bajo *Quercus robur*, *Fagus sylvatica* y *Crataegus monogyna*, 21/10/2009, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009102105.

BIZKAIA: Jondegorta (Zeanuri), 30TWN1867, 700 m, bajo *Fagus sylvatica*, 17/09/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009091702.

Boletus pulverulentus Opat., *Vergl. Morph. Biol. Pilze* 2: 27 (1836)

Material estudiado: ARABA: Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Crataegus monogyna* y *Quercus robur*, 02/07/2009, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009070205.

Boletus queletii Schulzer, *Hedwigia* 24: 143 (1885)

= *Boletus queletii* var. *lateritius* (Bres. & Schulzer) E.-J. Gilbert, : 118 (1931)

Material estudiado: ARABA: Apodaka (Zigoitia), 30TWN2152, 560 m, bajo *Quercus rotundifolia*, 06/09/2007, J. Fernández, J. Undagoitia & F. Hidalgo, JAFDEZ 2007090602; Bitoriano (Zuia), 30TWN1454, 700 m, bajo *Quercus faginea*, 12/10/2009, J. Fernández, M. Oyarzabal & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009101202.

Boletus radicans Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 507 (1801)

Material estudiado: ARABA: Laguna Lamioxin (Urkabustaiz), 30TWN0858, 605 m, bajo *Quercus faginea* y *Quercus rotundifolia*, 29/08/2007, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2007082920; Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Quercus robur*, 13/08/2009, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009081318.

BIZKAIA: Usabel (Orozko), 30TWN1270, 240 m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 27/09/2012, J. Fernández, JAFDEZ 2012092704.

Boletus ripariellus (Redeuilh) Watling & A.E. Hills, in Watling, *Edinb. J. Bot.* 61(1): 45 (2004)

= *Xerocomus ripariellus* Redeuilh, *Docums Mycol.* 26(no. 104): 30 (1997)

Material estudiado : ARABA: Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Salix atrocinerea* y *Crataegus monogyna*, 29/08/2007, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2007082920; Ibidem, bajo *Quercus robur* y *Salix atrocinerea*, 26/08/2009, M.Oyarzabal & F.Hidalgo FHD 2009082606; Ibidem, 16/08/2011, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2011081613; Ibidem, 22/09/2012, J. Fernández & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2012092207.

Boletus rhodoxanthus (Krombh.) Kallenb., *Die Röhrlinge und Blätterpilze (Agaricales)* 5(2): 27 (1925)

Material estudiado: ARABA: Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Crataegus monogyna* y *Quercus robur*, 11/10/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009101107; Bitoriano (Zuia), 30TWN1454, 700 m, bajo *Quercus robur*, 21/10/2009, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009102107.

Boletus rubellus Krombh., *Naturgetr. Abbild. Besch. Schwämme* (Prague) 5: 4 (1836)

= *Xerocomus rubellus* (Krombh.) Quél., *Comptes rendu Assoc. Franc. Avanc. Sci.* 24: 620 (1896) [1895]

Material estudiado: ARABA: Sarria (Zuia), 30TWN1360, 740 m, bajo *Quercus pyrnaica*, 17/10/2012, J. Fernández, JAFDEZ 2012101714.

BIZKAIA: Ugugun (Orozko), 30TWN1268, 600 m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 04/07/2009, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009070403.

Boletus satanas Lenz, *Schwämme Mitteleutschl.*: 67 (1831)

Material estudiado: ARABA: Laguna Lamioxin (Urkabustaiz), 30TWN0858, 605 m, bajo *Quercus faginea* y *Quercus rotundifolia*, 29/08/2007, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2007082911; San Pedro-Gorostiza (Zigoitia), 30TWN2359, 600 m, *Quercus robur*, 11/10/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009101110; Bitoriano (Zuia), 30TWN1454, 700 m, bajo *Quercus faginea*, 12/10/2009, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009101211; Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Quercus robur*, 15/10/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009101509; Apodaka (Zigoitia), 30TWN2152, 560 m, bajo *Quercus rotundifolia*, 24/10/2009, J. Fernández, J. Undagoitia & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009102403.

Observaciones

Este boleto normalmente se caracteriza por el sombrero de color blanco sucio homogéneo, pero en algunas ocasiones se les puede observar con color rosa en el márgen, es el caso de la cita de Laguna Lamioxin (Urkabustaiz), con numerosos ejemplares con esa característica.

Boletus subtomentosus L., *Sp. pl.* 2: 1178 (1753)

= *Xerocomus subtomentosus* (L.) Fr., *Syst. Mycol.* (Lundae) 1: 359 (1821)

Material estudiado: ARABA: Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Quercus robur*, 02/07/2009, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009070206; Ondategi (Zigoitia), 30TWN2155, 680 m, bajo *Quercus faginea*, 25/10/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009102512.

BIZKAIA: Jondegorta (Zeanuri), 30TWN1867, 700 m, bajo *Fagus sylvatica*, 18/07/2009, J. Fernández & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009071804; Ugugun (Orozko), 30TWN1269, 500 m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 20/08/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009082001.

Género **CHALCIPORUS** J. Bataille, *Bull. Soc. Hist. nat. Doubs* 15: 39 (1908)

Chalciporus piperatus (Bull.) Bataille, *Bull. Soc. Hist. nat. Doubs* 15: 39 (1908)

Material estudiado: ARABA: Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Picea abies*, 12/11/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009111224; Murua (Zigoitia), 30TWN2062, 800 m, bajo *Picea abies*, 18/11/2012, J. Fernández, JAFDEZ 2012111807.

BIZKAIA: Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2566, 600 m, bajo *Quercus rubra*, 28/07/2011, J. Fernández, J. Undagoitia & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2011072819; Zumeltxa (Dima), 30TWN2668, 576 m, bajo *Picea abies*, 11/10/2012, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2012101125.

Género **LECCINUM** Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 646 (1821)

Leccinum albstipitatum den Bakker & Noordel., *Persoonia* 18(4): 536 (2005)

= *Leccinum aurantiacum* sensu auct. brit.

Material estudiado: ARABA: Amarrogain (Urkabustaiz), 30TWN0862, 480 m, bajo *Populus tremula*, *Quercus robur* y *Fagus sylvatica*, 13/11/2011, J. Fernández, JAFDEZ 2011111324.

Leccinum aurantiacum (Bull.) Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 646 (1821)

= *Leccinum quercinum* (Pilát) E.E. Green & Watling, *Notes R. bot. Gdn Edinb.* 29(2): 265 (1969)

= *Leccinum populinum* M. Korhonen, *Karstenia* 35(2): 55 (1995)

= *Leccinum quercinum* sensu auct.; fide Checklist of Basidiomycota of Great Britain and Ireland (2005)

Material estudiado: ARABA: Altube (Urkabustaiz), 30TWN,m, bajo *Quercus robur*, 09/10/2009, J. Eguinoa & F. Hidalgo, FHD 2009100901; Sarria, río Baias (Zuia), 30TWN1360, 750 m, bajo *Betula alba*, 06/11/2011, J. Fernández, JAFDEZ 2011110618; Ibidem, bajo *Quercus pyrenaica*, 12/10/2012, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2012101218.

Leccinum crocipodium (Letell.) Watling, *Trans. & Proc. Bot. Soc. Edinburgh* 39(2): 200 (1961) [1959-60]

Material estudiado: ARABA: río Altube (Urkabustaiz), 30TWN0958, 480 m, bajo *Fagus sylvatica*, 29/08/2007, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2007082914; Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Quercus robur* 31/07/2010, J. Fernández, M. Oyarzabal & F. Hidalgo, FHD 2010073102; Bitoriano (Zuia), 30TWN1454, 700 m, bajo *Quercus robur*, 31/11/2010, J. Fernández, M. Oyarzabal & F. Hidalgo, JAFDEZ 2010113110.

BIZKAIA: Ugugun (Orozko), 30TWN1269, 500 m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 14/07/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009071409.

Leccinum cyaneobasileucum Lannoy & Estadès, *Docums Mycol.* 21(no. 81): 23 (1991)

= *Leccinum brunneogriseolum* Lannoy & Estadès, *Docums Mycol.*, mém. hors sér. 21(no. 82): 1 (1991)

Material estudiado: BIZKAIA: Ugugun (Orozko), 30TWN1268, 600 m, bajo *Betula alba*, 20/08/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009082006; Lapurritxitako atxa (Orozko), 30TWN0868, 560 m, bajo *Betula alba*, 03/09/2009, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009090332.

Leccinum duriusculum (Schulzer) Singer, *Am. Midl. Nat.* 37(1): 122 (1947)

Material estudiado: ARABA: Manurga (Zigoitia), 30TWN1958, 580 m, bajo *Populus tremula*, 03/11/2012, J. Fernández, M. Oyarzabal & J. Undagoitia, JAFDEZ 2012110330.

Leccinum lepidum (H. Bouchet ex Essette) Bon & Contu, in *Quadraccia, Documents Mycologiques* 14(no. 56): 32 (1985) [1984]

Material estudiado: ARABA: Apodaka (Zigoitia), 30TWN2152, 560 m, bajo *Quercus rotundifolia*, 25/05/2007, J. Fernández, JAFDEZ 2007052503.

Leccinum pseudoscabrum (Kallenb.) Šutara, *Česká Mykol.* 43(1): 6 (1989)

= *Leccinum carpini* (Schulzer) Moser ex Reid., *Trans. Br. mycol. Soc.* 48: 525 (1965)

Material estudiado: BIZKAIA: Ugugun (Orozko), 30TWN1269, 500 m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 20/08/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009082002; Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2566, 600 m, bajo *Quercus rubra*, 15/08/2011, J. Fernández, JAFDEZ 2011091507.

Leccinum scabrum var. ***scabrum*** (Bull.) Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 646 (1821)

Material estudiado: ARABA: Murua (Zigoitia), 30TWN2062, 800 m, bajo *Betula alba*, 18/11/2012, J. Fernández, JAFDEZ 2012111808.

Género **TYLOPILUS** P. Karst., *Revue mycol.*, Toulouse 3(no. 9): 16 (1881)

Tylopilus felleus (Bull.) P. Karst., *Revue mycol.*, Toulouse 3(no. 9): 16 (1881)

Material estudiado: BIZKAIA: Lapurritxitako atxa (Orozko), 30TWN0868, 560 m, bajo *Quercus robur* y *Fagus sylvatica*, 03/09/2009, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009090331; Arimekorta (Zeanuri), 30TWN2065, 740 m, bajo *Picea abies*, 10/09/2011, J. Fernández & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2011091016.

Género **PSEUDOBOLETUS** Šutara, *Česká Mykol.* 45(1-2): 2. 1991

Pseudoboletus parasiticus (Bull.) Šutara, *Česká Mykol.* 45(1-2): 2. 1991
= *Xerocomus parasiticus* (Bull.) Quél., *Fl. mycol. France* (Paris) 1888

Material estudiado: BIZKAIA: Ugugun (Orozko), 30TWN1268, 600 m, bajo *Alnus glutinosa*, *Betula alba* y *Salix atrocinerea* sobre *Scleroderma citrinum*, 27/09/2008, J. Fernández, J. Undagoitia & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2008092712; *Ibidem*, 01/08/2009, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009080106; Saldropo (Zeanuri), 30TWN2268, 600 m, bajo *Castanea sativa* y *Quercus rubra* sobre *Scleroderma citrinum*, 13/08/2009, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009081319; Galbozel (Artea), 30TWN1573, 400 m, bajo *Castanea sativa* sobre *Scleroderma citrinum*, 15/08/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009081508; Jondegorta (Zeanuri), 30TWN1867, 700 m, bajo *Fagus sylvatica* sobre *Scleroderma citrinum*, 17/09/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009091703.

Suillaceae, Boletales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Basidiomycota

SUILLACEAE (Singer) Besl & Bresinsky
Suborden **SUILLINEAE** Besl & Bresinsky

Género **SUILLUS** Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 646 (1821)

Suillus bellinii (Inzenga) Watling, *Notes R. bot. Gdn Edinb.* 28(1): 59 (1967)

Material estudiado: BIZKAIA: Ugarritza (Orozko), 30TWN1472, 540 m, en talud con *Pinus radiata*, 15/09/2012, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2012091506.

Suillus flavidus (Fr.) J. Presl, *Wšobecný rostl.* (Praha) 2: 1917 (1846)

Material estudiado: BIZKAIA: Lapurritxitako atxa (Orozko), 30TWN0868, 560 m, bajo *Pinus radiata*, 12/09/2009, J. Fernández, J. Undagoitia, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009091222.

Caracteres macroscópicos (fig. 3: 101)

Píleo de 30-80 mm de diámetro, inicialmente cónico-acampanado, umbonado, después convexo y finalmente plano con mamelón ancho y obtuso. Cutícula separable, viscoso-glutinosa, con fibrillas en forma de retículo fino, de color grisáceo-parduzco con reflejos violáceos, amarillo claro u ocre pardusco pálido con un pequeño reflejo verdoso. Margen primero enrollado, después regular y recto.

Tubos de 3-10 mm, adherentes-decurrentes, difíciles de separar de la carne del sombrero, de jóvenes amarillos, después amarillo-oliváceos. **Poros** amplos, angulosos, del mismo color que los tubos.



Fig. 3: *Suillus flavidus* 12-09-2009, Lapurritxitako atxa.

Foto J. FERNÁNDEZ

Estípite de 40-80 x 5-15 mm, recto o curvado en la base, cilíndrico, atenuándose en la parte inferior, del mismo color que el sombrero. Anillo viscoso-glutinoso.

Contexto blando en el sombrero, de color amarillo pálido, tintado de rosa bajo la cutícula. La carne del pie es fibrosa. Sabor ácido, olor inapreciable.

Esporada marrón oliváceo.

Ecología: crece en zonas húmedas, turberas de montaña y media montaña desde el verano al otoño, sobre el musgo y sobre todo en *Sphagnum*, bajo diversas especies de pino. En Europa (*Pinus mugo*, *P. radiata*, *P. sylvestris* y en Norteamérica (*Pinus contorta*).

Caracteres microscópicos

Basidiosporas de (7.5)8-10(11) x (3)3.2-3.8(5) μm , lisas con paredes espesas. Esporas subfusiformes.

Basidios entre 20-30x 6-9 μm , tetraspóricos, claviformes, afibulados.

Queilocistidios de dimensiones comprendidas entre 35-70 x 5-12 μm , de cilíndricos a claviformes, con finas incrustaciones marrones en la parte alta.

Caulocistidios de dimensiones comprendidas entre 35-80 x 5-15 μm , de cilíndricos a claviformes, con pigmentación marrón.

Pileipellis formada por hifas entremezcladas, cilíndricas, septadas. Células terminales cilíndricas, de 50-110 x 2-6 μm , no fibuladas, con finas incrustaciones hialinas.

Observaciones

Especie de fácil determinación en el género *Suillus* por los restos del velo que conforman un anillo glutinoso bien delimitado. En (BON, 1984; GALLI, 1998; CALZADA, 2007).

Suillus granulatus (L.) Snell, in Sipp. & Snell, *Lloydia* 7: 32 (1944)

Material estudiado: ARABA: Sarria (Zuia), 30TWN1360, 740 m, bajo *Pinus sylvestris*, 12/10/2012, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2012101214; Murua (Zigoitia), 30TWN2062, 800 m, bajo *Pinus sylvestris*, 18/11/2012, J. Fernández, JAFDEZ 2012111823.

BIZKAIA: Ugugun (Orozko), 30TWN1269, 500 m, bajo *Pinus radiata*, 20/08/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009082009.

Suillus grevillei (Klotzsch) Singer, *Lilloa* 22: 657 (1951)

Material estudiado: ARABA: Sarria (Zuia), 30TWN1360, 740 m, bajo *Larix kaempferi*, 12/10/2012, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2012101219.

BIZKAIA: Arimekorta (Zeanuri), 30TWN2065, 800 m, bajo *Larix kaempferi*, 11/10/2008, J. Fernández, M. Oyarzabal & E. Ruiz, JAFDEZ 2008101118; Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2566, 600 m, bajo *Larix kaempferi*, 23/11/2011, J. Fernández, JAFDEZ 2011112319.

Suillus luteus (L.) Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 646 (1821)

Material estudiado: ARABA: Sarria (Zuia), 30TWN1360, 740 m, bajo *Pinus sylvestris*, 12/10/2012, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2012101216; Murua (Zigoitia), 30TWN2062, 800 m, bajo *Pinus sylvestris*, 08/11/2011, J. Fernández, JAFDEZ 2012110852.

BIZKAIA: Zumeltxa (Dima), 30TWN2668, 576 m, bajo *Pinus sylvestris*, 11/10/2012, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2012101127.

Suillus mediterraneensis (Jacquet. & J. Blum) Redeuilh, *Docums Mycol.* 22(no. 86): 40 (1992)

Material estudiado: ARABA: Sarria (Zuia), 30TWN1360, 740 m, bajo *Pinus halepensis* y *Larix kaempferi*, 12/10/2012, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2012101215.

Caracteres macroscópicos (fig. 4: 103)

Píleo de 60-100 mm de diámetro, primero hemisférico, después convexo con un mamelón bajo y obtuso. Cutícula separable enteramente, viscosa en



Fig. 4: *Suillus mediterraneensis*.

Foto M. OYARZABAL

tiempo húmedo, de color variable, amarillo, amarillo-marrón, pardo-ocráceo, margen más pálido. En ocasiones se puede ver en el margen un amarillo llamativo contrastando con el resto. Margen enrollado, finamente extendido.

Tubos de 6-10 mm, amarillos, cortos, arqueados y algo decurrentes, inmutables al contacto con el aire. **Poros** finos, redondos, después amplios y angulosos.

Estípite de 50-100 x 12-18 mm, cilíndrico, un poco curvado en la base, terminando en punta, blanquecino, con finas pecas de color marrón-pardo. Base un poco rosada.

Contexto grueso, prieto de joven, después blando, amarillo pálido a amarillo intenso, un poco más pálido en la base del pie. Olor débil, sabor fúngico. **Esporada** pardo marrón.

Ecología: crecen en pinares (*Pinus halepensis*, *P. pinaster*, *P. pinea*), especie cántabro-mediterránea. En otoño.

Caracteres microscópicos

Basidiosporas de (7.5)9-10.5(11) x 3.5-4(4.5) μm , fusiformes, gutuladas, lisas, con paredes espesas.

Basidios entre 20-35 x 5-7 μm , tetraspórios, clavados a cilindráceos, afilados.

Queilocistidios de dimensiones comprendidas entre 40-55 x 5-9.5 μm , en forma de maza, claviformes, con pigmentación marrón.

Caulocistidios de dimensiones comprendidas entre 43-65 x 7.5-11 µm, en forma de maza, con pigmentación ocre a marrón.

Epicutis formada por hifas entremezcladas, cilíndricas, de 40-110 x 2-6 µm, con juntas, no fibuladas, con finas incrustaciones granulosas, pigmentación marrón en KOH al 3%.

Observaciones

Especie que no ha sido determinada definitivamente hasta hace pocos años. Incluida en un principio en el grupo de *S. granulatus* y denominada por otros autores como *S. bovinooides* (Blum) M. Bon siendo prioritaria la denominación de *Suillus mediterraneensis*. En (BON, 1984; LAVORATO, 1996; GALLI, 1998; CAZZOLI, 2002; CALZADA, 2007).

Suillus viscidus (L.) Roussel, *Fl. Calvados*, Edn 2: 34 (1806)

Material estudiado: BIZKAIA: Antxubi (Dima), 30TWN2565, 704 m, bajo *Larix*, 19/10/2012, A. Abrisketa & I. Petralanda, JAFDEZ 2012101901.

GOMPHIDIACEAE R. Maire ex Jülich

Género ***CHROOGOMPHUS*** (Singer) O.K. Mill., *Mycologia* 56: 529 (1964)

Chroogomphus fulmineus (R. Heim) Courtec., *Docums Mycol.* 18(no. 72): 50 (1988)

Material estudiado: ARABA: Manurga (Zigoitia), 30TWN1857, 660 m, bajo *Pinus sylvestris*, 25/10/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009102527.

Chroogomphus rutilus (Schaeff.) O.K. Mill., *Mycologia* 56(4): 543 (1964)

Material estudiado: ARABA: Sarria (Zuia), 30TWN1360, 740 m, en zona musgosa junto a *Chamaecyparis lawsoniana*, 12/10/2012, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2012101218.

Género ***GOMPHIDIUS*** Fr., *Fl. Scan.*: 339 (1836)

Gomphidius glutinosus (Schaeff.) Fr., *Epicrisis systematis mycologici* (Uppsala): 319 (1838) [1836]

Material estudiado: ARABA: Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Salix atrocinerea* y *Crataegus monogyna*, 30/10/2008, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2008103010.
BIZKAIA: Antxubi (Dima), 30TWN2565, 704 m, bajo *Pseudotsuga menziesii*,

20/06/2009, J. Fernández, J. Undagoitia, M. Oyarzabal & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009062022.

Gomphidius maculatus (Scop.) Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 319 (1838) [1836-1838]

Material estudiado: BIZKAIA: Arimekorta (Zeanuri), 30TWN2065, 740 m, bajo *Larix kaempferi*, 11/10/2008, J. Fernández, M. Oyarzabal & E. Ruiz, JAFDEZ 2008101105; Saldropo (Zeanuri), 30TWN2268, 600 m, bajo *Larix kaempferi*, 13/08/2009, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009081314.

RHIZOPOGONACEAE Dodge

Género ***RHIZOPOGON*** Fr. & Nordholm, in Fries & Nordholm, 1: 5 (1817)

Rhizopogon luteolus Fr., *Symb. gasteromyc.* (Lund) 1: 5 (1817)

Material estudiado: BIZKAIA: Lapurritxitako atxa (Orozko), 30TWN0868, 560 m, bajo *Pinus radiata*, 03/09/2009, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009090335.

Rhizopogon marchii (Bres.) Zeller & C.W. Dodge, *Ann. Mo. bot. Gdn* 16: 121 (1929)

Material estudiado: ARABA: Manurga (Zigoitia), 30TWN1857, 660 m, bajo *Pseudotsuga menziesii*, 01/04/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009040103.

Rhizopogon villosulus Zeller, *Mycologia* 33(2): 196 (1941)

Material estudiado: BIZKAIA: Upomakatzta (Areatza), 30TWN1772, 440 m, bajo *Pseudotsuga menziesii*, 09/05/2009, J. Fernández, F. Hidalgo, M. Oyarzabal & J. Udagoitia, JAFDEZ 2009050909.

Rhizopogon vulgaris (Vittad.) M. Lange, *Dansk bot. Ark.* 16: 56 (1956)

Material estudiado: ARABA: Manurga (Zigoitia), 30TWN1857, 660 m, bajo *Pinus sylvestris*, 17/12/2011, J. Fernández, F. Hidalgo, M. Oyarzabal & J. Udagoitia, JAFDEZ 2011121706.

Paxillaceae, Boletales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota

Género **MELANOASTER** Corda, in Sturm, *Deutschl. Fl.*, 3 Abt. (Pilze
Deutschl.) 3(11): 1. 1831

Melanogaster variegatus (Vittad.) Tul. & C. Tul., *Fungi hypog.*: 92. 1851

Material estudiado: ARABA: Apodaka (Zigoitia), 30TWN2152, 560 m, en claro
herboso con *Juniperus communis* y *Quercus rotundifolia*, 12/04/2008, J. Fern-
nández, J. Undagoitia & F. Hidalgo, JAFDEZ 2008041203; *Ibidem*, 26/04/2012,
J. Fernández, JAFDEZ 2012042601.

Género **PAXILLUS** Fr., *Fl. Scan.*: 339 (1836)

Paxillus rubicundulus P.D. Orton, *Notes R. bot. Gdn Edinb.* 29: 110
(1969)

= *Paxillus filamentosus* sensu auct.; fide Checklist of Basidiomycota of
Great Britain and Ireland (2005)

Material estudiado: BIZKAIA: Ugugun (Orozko), 30TWN1268, 600 m, bajo
Alnus glutinosa, 11/08/2007, J. Fernández, JAFDEZ 2007081108.

Paxillus involutus (Batsch) Fr., *Epicrisis systematis mycologici* (Upp-
sala): 317 (1838)

Material estudiado: ARABA: Sarria (Zuia), 30TWN1360, 740 m, en zona mus-
gosa junto a *Chamaecyparis lawsoniana*, 12/10/2012, J. Fernández, F. Hidalgo
& M. Oyarzabal, JAFDEZ 2012101217; Murua (Zigoitia), 30TWN2062, 800 m,
bajo *Quercus robur*, 08/11/2012, J. Fernández, JAFDEZ 2012110853.

BIZKAIA: Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2566, 600 m, bajo *Larix kaemp-
feri*, 23/11/2011, J. Fernández, JAFDEZ 2011112317.

GYRODONTACEAE (Singer) Heinem.

Género **GYRODON** Opat., *Arch. Naturgesch.* 2(1): 5 (1836)

Gyrodon lividus (Bull.) Fr., *Epicrisis systematis mycologici* (Uppsala):
414 (1838) [1836]

Material estudiado: ARABA: Sarria (Zuia), 30TWN1360, 740 m, bajo *Alnus glu-
tinosa*, 17/10/2012, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ
2012101713.

BIZKAIA: Ugugun (Orozko), 30TWN1268, 600 m, bajo *Alnus glutinosa*,
27/09/2008, J. Fernández, M. Oyarzabal & J. Udagoitia, JAFDEZ 2008092708;
Ibidem, 11/08/2009, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009081110; *Ibidem*,
07/08/2010, J. Fernández, F. Hidalgo, M. Oyarzabal & J. Udagoitia, JAFDEZ

2010080714; Usabel (Orozko), 30TWN1270, 289 m, bajo *Alnus glutinosa*, 20/08/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009082005.

Diplocystidiaceae, Boletales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Basidiomycota

DIPLOCYSTIDIACEAE

Género **ASTRAEUS** Morgan, *J. Cincinnati Soc. Nat. Hist.* 12: 19 (1889)

Astraeus hygrometricus (Pers.) Morgan, *J. Cincinnati Soc. Nat. Hist.* 12: 20. 1889

Material estudiado: BIZKAIA: Ugugun (Orozko), 30TWN1268, 600 m, bajo *Fagus sylvatica*, 27/05/2010, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2010052718.

Suborden **SCLERODERMATINEAE** Binder & Bresinsky

SCLERODERMATACEAE Corda

Género **SCLERODERMA** Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 1: xiv, 150 (1801)

Scleroderma areolatum Ehrenb., *Sylv. mycol. berol.* (Berlin) 15: 27. 1818

Material estudiado: BIZKAIA: Usabel (Orozko), 30TWN1270, 289 m, bajo *Alnus glutinosa*, *Quercus robur* y *Corylus avellana*, 29/09/2009, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009092910; río Undebe (Ubidea), 30TWN2564, 580 m, bajo *Corylus avellana*, 12/10/2011, J. Fernández & F. Hidalgo JAFDEZ 2011101216; Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2566, 600 m, bajo *Quercus rubra* y *Corylus avellana*, 20/10/2011, J. Fernández, JAFDEZ 2011102027.

Scleroderma cepa Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 1: 155 (1801)

Material estudiado: ARABA: Baranbio (Amurrio), 30TWN0665, 300 m, en pista forestal con *Eucalyptus globulus*, 03/01/2013, J. Fernández, JAFDEZ 2013010301.

Scleroderma citrinum Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen): 153 (1801)

Material estudiado: BIZKAIA: Ugugun (Orozko), 30TWN1268, 600 m, bajo *Alnus glutinosa*, 11/08/2011, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009081111; Saldropo (Zeanuri), 30TWN2268, 600 m, *Castanea sativa* y *Quercus rubra*, 13/08/2009, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009081315; Lapurritxitako atxa (Orozko), 30TWN0868, 560 m, bajo *Quercus robur* y *Fagus sylvatica*, 03/09/2009, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009090334;

Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2566, 600 m, bajo *Quercus rubra*, 25/07/2011, J. Fernández, JAFDEZ 2011072509.

Scleroderma polyrhizum (J.F. Gmel.) Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen): 156 (1801)

Material estudiado: BIZKAIA: Ugugun (Orozko), 30TWN1268, 600 m, bajo *Fagus sylvatica*, 29/09/2011, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2011092915.

Scleroderma verrucosum (Bull.) Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 1: 154 (1801)

Material estudiado: ARABA: Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, bajo *Quercus robur* y *Picea abies*, 01/11/2012, J. Fernández, M. Oyarzabal & F. Hidalgo, JAFDEZ 2012110114.

Coniophoraceae, Boletales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Basidiomycota

Suborden **CONIOPHORINEAE** Agerer & Ch. Hahn.

CONIOPHORACEAE Ulbr.

Género **CONIOPHORA** DC., *Fl. Fr.* 6: 34 (1815)

Coniophora arida (Fr.) P. Karst., *Not. Sällsk. Fauna et Fl. Fenn. Förh.* 9: 370. 1868

Material estudiado: BIZKAIA: Saldropo-Otxarreta (Zeanuri), 30TWN2366, 620 m, en tronco de *Fagus sylvatica*, 10/04/2010, J. Fernández, J. Undagoitia, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2010041007; Jondegorta (Zeanuri), 30TWN1867, 700 m, en rama de *Larix kaempferi*, 10/08/2010, J. Fernández, JAFDEZ 2010081007; Saldropo (Zeanuri), 30TWN2268, 650 m, en tronco de *Larix kaempferi*, 17/02/2011, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2011021702.

Género **PISOLITHUS** Alb. & Schwein., *Consp. fung.* (Leipzig): 82 (1805)

Pisolithus arhizus (Scop.) Rauschert, *Z. Pilzk.* 25(2): 50 (1959)

Material estudiado: ARABA: Baranbio (Amurrio), 30TWN0665, 300 m, en pista forestal con *Eucalyptus globulus*, 03/01/2013, J. Fernández, JAFDEZ 2013010302.

BIZKAIA: Mantzarraga-Lapurritxitako atxa (Orozko), 30TWN0868, 560 m, en talud con *Pinus radiata*, 03/09/2009, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal,

JAFDEZ 2009090358; *Ibidem*, 14/07/2012, J. Fernández, J. Undagoitia & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2012071403.

HYGROPHOROPSIDACEAE

Hygrophoropsidaceae, Boletales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Basidiomycota

Género **HYGROPHOROPSIS** (J. Schröt.) Maire ex Martin-Sans, *L'Empoisonnem. Champ.*: 99 (1929)

Hygrophoropsis aurantiaca (Wülf.) Maire., *L'Empoisonnem. Champ.*: 99 (1921)

Material estudiado: BIZKAIA: Antxubi (Dima), 30TWN2565, 704 m, bajo *Quercus rubra*, 27/09/2005, J. Fernández, JAFDEZ 2005092734; Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2566, 600 m, bajo *Larix kaempferi*, 23/11/2011, J. Fernández, JAFDEZ 2011112318; Zumeltxa (Dima), 30TWN2668, 576 m, bajo *Picea abies* y *Chamaecyparis lawsoniana*, 11/10/2012, J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2012101124.

Género **LEUCOGYROPHANA** Pouzar, *Česká Mykol.* 12(1): 32 (1958)

Leucogyrophana mollusca (Fr.) Pouzar, *Česká Mykol.* 12(1): 33. 1958
BIZKAIA: Usabel (Orozko), 30TWN1270, 280 m, en tronco de *Pinus radiata*, 13/10/2010, J. Fernández, JAFDEZ 2010101319; Saldropo (Zeanuri), 30TWN2268, 650 m, en tronco de *Pinus radiata*, 24/10/2010, J. Fernández, JAFDEZ 2010102418.

TAPINELLACEAE Ch. Hahn

Género **TAPINELLA** E.-J. Gilbert,: 67 (1931)

Tapinella atrotomentosa (Batsch) Šutara, *Česká Mykol.* 46(1-2): 50 (1992)

= *Paxillus atrotomentosus* (Batsch.) Fr., *Epicrisis systematis mycologici* (Uppsala): 317 (1838)

Material estudiado: BIZKAIA: Saldropo (Zeanuri), 30TWN2268, 650 m, tocón de *Pinus nigra*, 23/10/2007, J. Fernández, JAFDEZ 2007102338; Lapurritxitako atxa (Orozko), 30TWN0868, 560 m, bajo *Pinus radiata*, 03/09/2009, J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009090333.

Tapinella panuoides (Batsch) E.-J. Gilbert, *Les Livres du Mycologue Tome I-IV*, Tom. III: Les Bolets: 68 (1931)

Material estudiado: BIZKAIA: Arimekorta (Zeanuri), 30TWN2065, 740 m, tocón de *Picea abies*, 18/10/2008, J. Fernández, M. Oyarzabal & F. Hidalgo, JAFDEZ 2008101821.

Tapinella panuoides var. ionipus (Quél.) C. Hahn, in Hahn & Agerer, *Sendtnera* 6: 122 (1999)

Material estudiado: BIZKAIA: Lapurritxitako atxa (Orozko), 30TWN0868, 560 m, en tocón de *Pinus radiata*, 12/09/2009, J. Fernández, J. Undagoitia, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009091223; Jondegorta (Zeanuri), 30TWN1967, 650 m, en *Larix kaempferi*, 05/10/2009, J. Fernández, JAFDEZ 2009100504.

BIBLIOGRAFIA E ICONOGRAFÍA

BON, M. (1984). *Flore Mycologique D'Europe 6. Les bolets. Boletaceae*. Documents Mycologiques. 163 pp.

CALZADA, A. (2007). *Guía de los boletos de España y Portugal*. Náyade Editorial. 407 pp.

CAZZOLI, P. (2002). Approcio al genere *Suillus*. *RdM* 1: 3-27.

GALLI, R. (1998). *I Boletí*. Edinatura s. r. l. 287 pp.

LADURNER, H. & G. SIMONINI (2003). *Xerocomus* s. l. *Fungi Europaei* 8. Edizioni Candusso 527 pp.

LAVORATO, C. (1996). *Suillus mediterraneensis* (jacq. Blum) Redeuit specie tossica?. *RdM* 2: 147-149.

PÖDER, R. (1990). *Xerocomus leonis* (Reid) Bon its *Xerocomus moravicus* (Vacek) Herink. *AMB* 33 (3): 298-305.

SIMONINI, G. (1994). *Boletus dryophilus* Thiers, specie nuova per l'Europa. *RdM* 37 (3): 205-219.

Algunos hongos clavarioides de interés corológico para el noroeste de la Península Ibérica

ÓSCAR REQUEJO

San Xurxo, A Laxe, 12B, Salceda de Caselas E-36473, Pontevedra

E-mail: oscarequejo@hotmail.com

NICANOR FLORO ANDRÉS RODRÍGUEZ

Cánovas del Castillo, 1, Vigo E-36202, Pontevedra

E-mail: fandresr@redfarma.org

Resumen: REQUEJO, Ó., & N.F. ANDRÉS RODRÍGUEZ (2013). Algunos hongos clavarioides de interés corológico para el noroeste de la Península Ibérica. *Yesca* 25: 111-122.

Se citan seis taxa hallados en Galicia (España) con fructificaciones clavarioides acompañados de sus fotografías en fresco. Además, para las especies menos comunes se aportan descripciones detalladas.

Palabras clave: *Clavaria*, *Clavulinopsis*, *Typhula*, *Calocera*, *Ramariopsis*.

Summary: REQUEJO, Ó., & N.F. ANDRÉS RODRÍGUEZ (2013). Some clavarioid fungi with chorological relevance for the northwest of the Iberian Peninsula. *Yesca* 25: 111-122.

Six clavarioid fungi found in Galicia (Spain) are described and its photographs are attached. In addition descriptions of the less common species are provided.

Keywords: *Clavaria*, *Clavulinopsis*, *Typhula*, *Calocera*, *Ramariopsis*.

INTRODUCCIÓN

Los hongos clavarioides se describen como especies con cuerpo fructífero en forma de maza o clava, a veces ramificado e himenio anfigeno, escapando de la habitual forma de píleo, láminas y estipe. De los taxa citados en este trabajo *Calocera cornea* se incluye dentro de los *heterobasidiomycetes*, por sus basidios septados y el resto en los *homobasidiomycetes*, ambos pertenecientes a la clase *Basidiomycota* (*Fungi*).

Para un mejor conocimiento de este grupo de hongos, se describen varias especies poco conocidas y además se citan otras de interés corológico o con forma atípica. Todas ellas han sido localizadas en Galicia (España), en diversos hábitats que se describen para cada taxón.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las especies se describen utilizando las anotaciones tomadas en fresco en el momento de la recogida. En la revisión microscópica se trabajó con el material desecado y etiquetado con los datos de la recolecta. Para las muestras se utilizaron los reactivos habituales: KOH 10% para hidratar el material y Rojo Congo o reactivo Melzer para las tinciones. Las observaciones se hicieron en microscopios ópticos Nikon E100 y Nikon YS100 a 40X y 100X en inmersión.

Para las especies menos frecuentes se acompaña descripción, en las más vulgares se obvia, detallando en observaciones el porqué de su inclusión en presente trabajo. Todas ellas se ordenan por orden alfabético de mayor a menor rango taxonómico, como es orden, familia y género, siguiendo el criterio de *Mycobank* (www.mycobank.org).

El material está depositado en el herbario personal de uno de los autores REQ-Fungi.

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

Posición taxonómica

Orden *Agaricales*

Familia *Clavariaceae*

Género *Clavaria* L.

1.- *Clavaria acuta* Sowerby, Col. fig. *Engl. Fung. Mushr.* 3: 138 (1803) [1800-03]

Material estudiado: ESPAÑA, Pontevedra, Salvaterra de Miño, Cabreira, “Campo da misión”, 29TNG3961, 76 m, en talud de tierra recubierto de musgos, 10/II/2011, Óscar Requejo, REQ-Fungi 335. Salceda de Caselas, Sta. María de Salceda, embalse de “As Covas”, 29TNG3662, 70 m, en talud de tierra recubierto de musgos, 14/XII/2012, Óscar Requejo, REQ-Fungi 474.

Caracteres macroscópicos (*Fig. 1: 113*)

Basidiomas claviformes que alcanzaban los 12 mm de alto. Distinguimos una cabeza fértil, lisa, con el ápice redondeado de color blanco y de 1 mm de ancho.

Pie cilíndrico, liso glabro un poco más delgado que la cabeza, de color blanco, translúcido o aspecto acuoso.

Carne blanca, sin olor ni sabor relevantes.



Fig. 1. *Clavaria acuta* (REQ-Fungi 474).

Foto Ó. REQUEJO

Caracteres microscópicos

Basidios tetraspóricos, claviformes, de 40-49 x 8-10 μm , ornamentados con contenido intracelular y no fibulados.

Esporas anchamente elipsoides de (6,8) 8-10 x 5,6-8,5.

Sistema hifal monomítico, hifas de 5-20 μm con depresión en los septos.

Observaciones

La descripción macroscópica de los ejemplares estudiados coincide correctamente con la bibliografía consultada (CORNER, 1950; JULICH, 1989 y BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1986). Microscópicamente en la colección REQ-Fungi 474, se observan esporas casi globosas de 9-10 x 7,5-8,5 μm , lo que confirma la variabilidad de la especie y dificulta la interpretación en este grupo de hongos, como ocurre con *C. asterospora* Pat., un taxón de esporas ornamentadas con espinas sinonimizado con *C. acuta* en el *Index Fungorum* (s.d.).

Género *Clavulinopsis* Overeem

2.- *Clavulinopsis luteoalba* (Rea) Corner, *Monograph of Clavaria and allied Genera* (Annals of Botany Memoirs No. 1): 374 (1950)

Material estudiado: ESPAÑA, Pontevedra, Salvaterra de Miño, Cabreira, "Campo da misión", 29TNG3961, 76 m, en talud de tierra recubierto de musgos, 10/II/2011, Óscar Requejo, REQ-Fungi 332.

Caracteres macroscópicos (Fig. 2: xx114)

Basidiomas claviformes o tendencia filiforme con cabeza fértil y pie diferenciados de 15-20 x 1,5-2 mm. La cabeza es cilíndrica, aplanada en zonas o surcada longitudinalmente, ápice redondeado o ligeramente atenuado, de color amarillo anaranjado muy vivo, superficie finamente pruinosa vista a la lupa, más notable en exsiccata.

Pie cilíndrico, glabro, amarillo anaranjado con aspecto acuoso o translúcido. En los ejemplares estudiados representaba más o menos un tercio del cuerpo fructífero.

Carne blanco-amarillenta sin olor ni sabor relevantes.



Fig. 2. *Clavulinopsis luteoalba* (REQ-Fungi 332).

Foto Ó. REQUEJO

Caracteres microscópicos (Fig. 3: 115)

Basidios claviformes de 55-62 x 8-9,3 μm , ornamentados con numerosas gúttulas formadas por pigmentos intracelulares. Presenta unos prominentes esterigmas de hasta 10 μm . (Fig. 3A: 115)

Esporas de 7,5-9,3 x 4,25-5,6 μm , elípticas, lisas, con una gran gúttula central y apícula de 0,5 μm . (Fig. 3B: 115)

Sistema hifal monomítico, se observaron fibulas aunque no muy abundantes.

Observaciones

Existen varias especies del género *Clavulinopsis* no ramificadas y de color amarillo, por lo que para determinarlas es necesario recurrir al microscopio. *C. luteoalba* se caracteriza por las esporas sin ornamentación alguna, elípticas y de ancho menor a 3,5 μm , las medidas esporales del material estudiado, anchos de hasta 5 μm , nos llevarían a la var. *Latispora* Corner (CORNER, 1950).

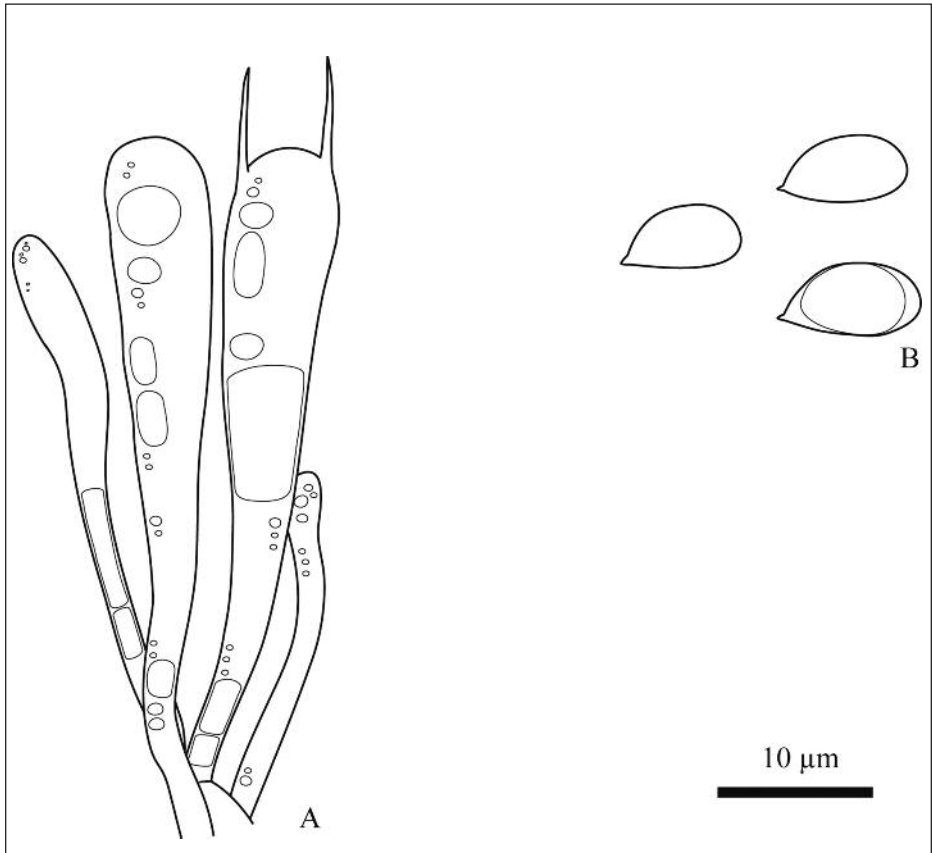


Fig. 3. *Clavulinopsis luteoalba*, A. Basidios; B. Esporas (REQ-Fungi 332).

Familia *Typhulaceae*

Género *Typhula*(Pers.) Fr.

3.- *Typhula anceps* P. Karst., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 48: 386 (1889)

Material estudiado: ESPAÑA, Pontevedra, Amorín, 29TNG2550, 10 m, sobre hoja de *Betula sp.*, 27/XI/2011, Antonio Prunell y Óscar Requejo. REQ-Fungi 291. Salceda de Caselas, San Xurxo, 29TNG3662, 69 m, sobre hojas de *Populus sp.*, 13/II/2013, Óscar Requejo. REQ-Fungi 479.

Caracteres macroscópicos (Fig. 4: 117)

Basidiomas en forma de pequeñas clavulas erectas y fusiformes de apenas 3 mm de color blanco.

Pie glabro, de un cuarto u ocasionalmente un tercio de la parte fértil, casi translúcido. Esclerocio ausente.

Caracteres microscópicos (Fig. 5: 117)

Esporas elipsoides de 8-10,5 (11,5) x 5-6,2 μm . (Fig. 5A: 117)

Basidios tetraspóricos, claviformes de 30-34 x 8-10 μm . No se distinguieron cistidios pero acompañando a los basidios se observaron unas estructuras cistidioides claviformes con alguna zona abultada. (Fig. 5B: 117)

Hifas de la trama paralelas de 3-4 μm , con el tramo terminal tortuoso y con los ápices ensanchados o capitados hasta 6 μm . Fíbulas no observadas.

Observaciones

Las especies del género *Typhula* que carecen de esclerocio han sido incluidas dentro del género *Pistillaria* Fr. por algunos autores como KARSTEN (1882) o CORNER (1950). Otros sin embargo no consideran esa diferencia y las incluyen en *Typhula* como hongos claviformes con cabeza fértil y pie estéril bien diferenciados (FRIES, 1818; QUÉLET, 1888; BERTHIER, 1976).

Otras especies blancas sin esclerocio con las que se podrían confundir son *Typhula setipes* (Grev.) Berthier, aunque puede presentar esclerocio y fíbulas (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1986), además presenta pelos de hasta 100 μm en el pie y esporas más pequeñas. *Typhula uncialis* (Grev.) Berthier, que tiene fíbulas y las esporas de 5,5- 8 x 3-3,5 μm , siendo de 8-10,5 x 5-5,5 en *T. anceps*.



Fig. 4. *Typhula anceps* (REQ-Fungi 291).

Foto Ó. REQUEJO

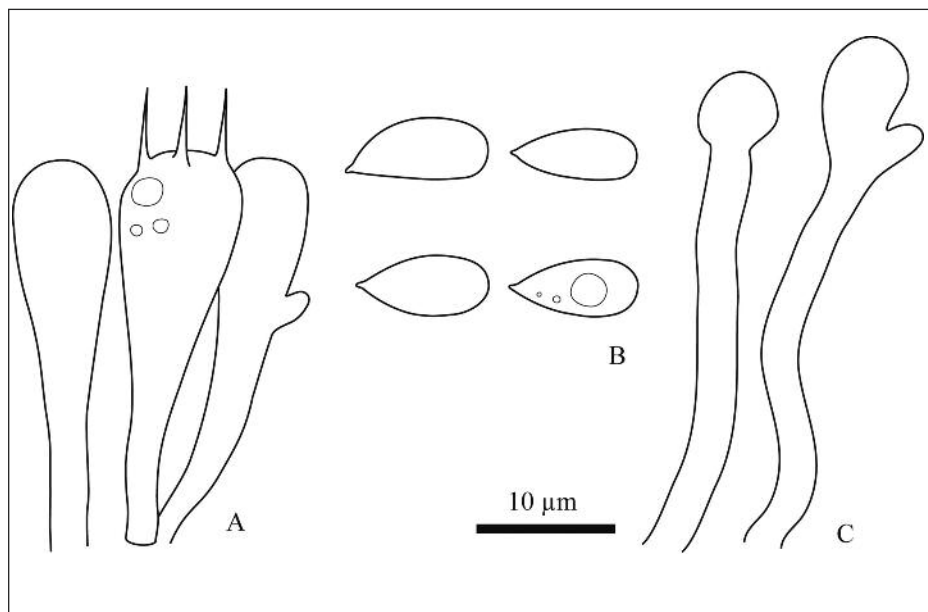


Fig. 5. *Typhula anceps*, A. Basidios; B. Esporas; C. Estructuras cistidioides (REQ-Fungi 291).

4.- *Typhula quisquiliaris* (Fr.) Henn., Bot. Jb. 23: 288 (1896)

Material estudiado: ESPAÑA, Pontevedra, Salvaterra de Miño, Cabreira, "Campo da misión", 29TNG3961, 76 m, sobre *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, 26/X/2012, Óscar Requejo, REQ-Fungi 453. (Fig. 6A: 119)

Observaciones

Esta especie ya cuenta con alguna cita en la región estudiada (RODRÍGUEZ-VÁZQUEZ, inédito), a pesar de eso se decide reseñarla para aportar datos a un género poco estudiado en la Península Ibérica (OLARIAGA & SALCEDO, 2005).

Taxón bien caracterizado por sus grandes esporas dentro del género, color blanco, presencia de esclerocio, largos pelos en el pie y hábitat exclusivo sobre *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn. *Typhula setipes* (Grev.) Berthier también presenta caulocistidios, pero tiene las esporas más pequeñas y cierta variabilidad en la aparición de fíbulas y esclerocio (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1986).

Orden Dacrymycetales

Familia Dacrymycetaceae

Género Calocera (Fr.) Fr.

5.- *Calocera cornea* (Batsch) Fr., Stirp. Agri. Femison. 5: 67 (1827)

Material estudiado: ESPAÑA, Pontevedra, Salceda de Caselas, San Xurxo, 29TNG3662, 69 m, sobre madera de *Quercus robur* L., 19/XI/2012, Óscar Requejo. REQ-Fungi 466. (Fig. 6B: 119)

Caracteres microscópicos

Observaciones

Los ejemplares estudiados presentaban un atípico color blanco, por eso a pesar de no ser un hongo que se pueda considerar raro, se decide incluirlo en este trabajo.

La microscopia nos coincide correctamente con las descripciones consultadas (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1986, JULICH, 1989), el color blanco y silueta palmada ya lo recogen SHIROUZU & al. (2009) en una revisión de *Dacrymycetes* con material japonés. A simple vista se podría confundir con el género *Mucronella* Fr., pero los característicos basidios nos descartan esa opción. En una revisión de McNABB (1965) encontramos *C. fusca* descrita originalmente de Nueva Zelanda, es una especie muy parecida, también de color blanco y esporas de medidas similares con un solo septo, pero presenta fíbulas, en contraposición al resto de especies europeas (JULICH, 1989).

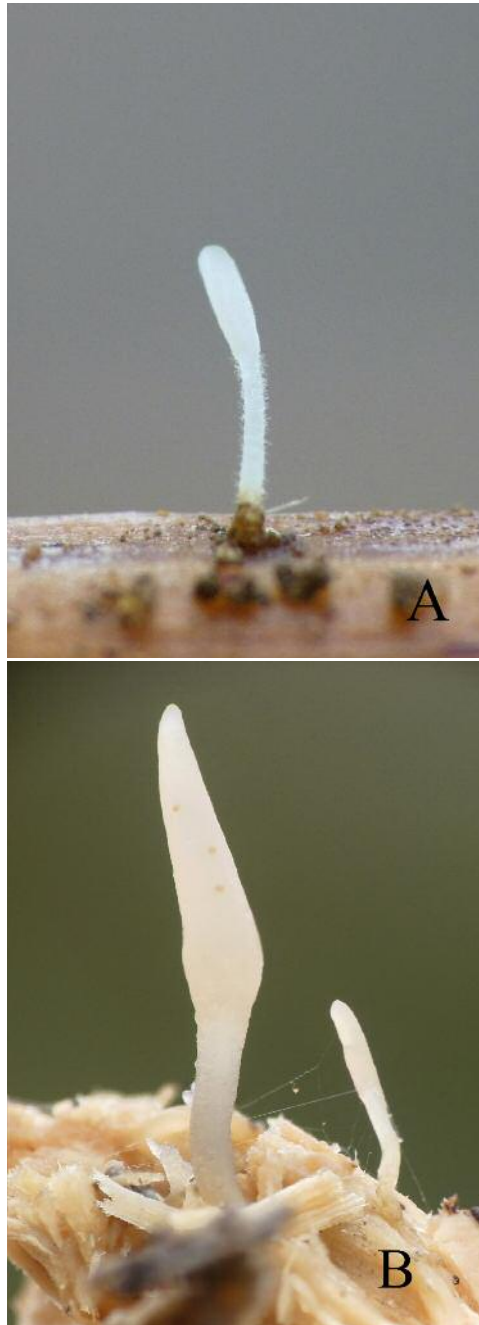


Fig. 6. A. *Typhula quisquiliaris*(REQ-Fungi 453); B. Forma blanca de *Calocera cornea* (REQ-Fungi 466).

Foto Ó. REQUEJO

Orden Gomphales

Familia Gomphaceae

Género *Ramariopsis* (Donk) Corner

6.- *Ramariopsis tenuiramosa* Corner, *Monograph of Clavaria and allied Genera* (Annals of Botany Memoirs No. 1): 700 (1950).

Material estudiado: ESPAÑA, Pontevedra, Salvaterra de Miño, Cabreira, “Campo da misión”, 29TNG3961, 76 m, en bosque mixto de *Quercus robur* L., *Pinus pinaster* Ait. y *Eucaliptus globulus* Labill., 08/XII/2012, Óscar Requejo, REQ-Fungi 473.

Caracteres macroscópicos (Fig. 7: 121)

Basidiomas compuestos por un pie que se ramifica a partir de la mitad o un tercio del basidioma, estas ramificaciones se vuelven a dividir al menos una vez más. Ápices romos y con unos característicos ensanchamientos.

Color crema a pardo ocráceo, amarillento o pardo oscuro en alguna zona o magulladura.

Caracteres microscópicos (Fig. 8: 121)

Basidios tetraspóricos de 30-40 x 6-7 μm . (Fig. 8A: 121)

Esporas de 3-5 x 3.5-4 μm , globosas o subelípticas, finamente espinulosas y con un prominente apéndice. (Fig. 8B: 121)

Sistema hifal monomítico compuesto por hifas de diámetros muy variables, observadas hasta 20 μm , tortuosas y con ensanchamientos. Fíbulas presentes.

Observaciones

Las especies del género *Ramariopsis* han sufrido a lo largo de la historia distintas interpretaciones, provocando el paso de algunas a géneros próximos como *Clavulinopsis* o *Scytinopogon* o viceversa, hoy en día está mejor delimitado gracias a estudios moleculares (GARCÍA-SANDOVAL & al. 2005), caracterizándose por los basidiomas ramificados con esporas espinulosas y ornamentación cianófila.

Ramariopsis tenuiramosa es una taxón fácil de identificar debido a sus colores claros sin tonos violáceos, ramificaciones laxas, pie esbelto y esporas menores de 5 μm . Otra especie similar macroscópicamente es *Clavulinopsis subtilis* (Pers.) Corner pero microscópicamente se diferencia por tener las esporas lisas.

AGRADECIMIENTOS

A las personas que aportaron material a esta investigación citados con la correspondiente especie.



Fig. 7. *Ramariopsis tenuiramosa* (REQ-Fungi 473).

Foto Ó. REQUEJO

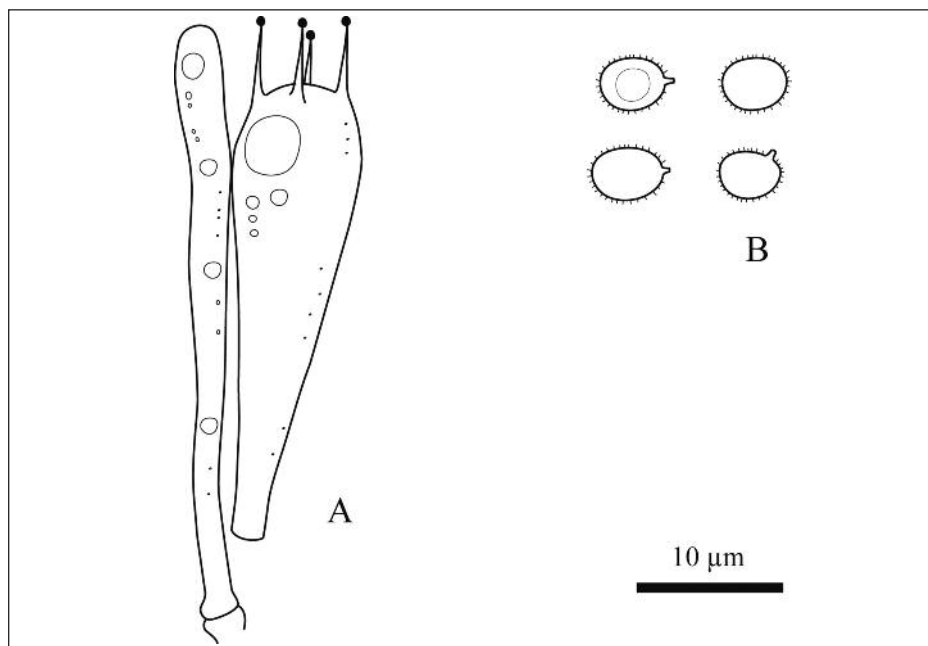


Fig. 8. *Ramariopsis tenuiramosa* (REQ-Fungi 473), A. Basidios; B. Esporas.

BIBLIOGRAFÍA

- BERTHIER, J. (1976). Monographie des *Typhula* Fr., *Pistillaria* Fr. et genres voisins. *Numero spécial du Bulletin de la Société Linnéenne de Lyon*: 1-213.
- BREINTENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (1986). *Champignons de Suisse. Tome 2. Champignons sans lames*. Ed. Mykologia. Lucerne. 412 pp.
- CORNER, E.H.J. (1950). *A Monograph of Clavaria and allied genera*. Oxford University Press. London.
- FRIES, E.M. (1818). *Observationes Mycologicae praecipue ad illustrandam Floram Suecicam. Pars II, Hafniae*.
- GARCIA-SANDOVAL, R., R. JOAQUIN CIFUENTES, E. DE LUNA, A. ESTRADA TORRES & M. VILLEGAS (2005). A phylogeny of *Ramariopsis* and allied taxa. *Mycotaxon* 94: 265-292.
- INDEX FUNGORUM (s.d.). <http://www.speciesfungorum.org/Names/Names.asp> [consultado el 11/2/2013].
- JULICH, W. (1989). *Guida alla determinazione dei funghi vol. 2. Aphyllophorales, Heterobasidiomycetes, Gasteromycetes*. Arti Grafiche Saturnia. Trento. 597 pp.
- KARSTEN, P. (1882). *Rysslands. Finlands Hattsvampar 2*. Helsinki.
- McNABB, R.F.R. (1965). Taxonomic studies in the *Dacrymycetaceae*. *N. Z. J. Bot.* 3: 31-58.
- OLARIAGA, I. & I. SALCEDO (2005). Contribución al género *Typhula* Fr. (*Fungi*) en la Península Ibérica. *Anales de Biología* 27: 39-51.
- QUÉLET, M. (1888). *Flore mycologique de France et des pays limitrophes*. Paris.
- RODRÍGUEZ-VÁZQUEZ, J. (coord.) Inédita. Micogal. Bases corológicas dos macromicetos publicados para Galicia. Grupo Micológico Galego.
- SHIROUZU, T., D. HIROSE & S. TOKUMASU (2009). Taxonomic study of the Japanese *Dacrymycetes*. *Persoonia* 23: 16-34.

Apuntes sobre hongos hipogeos asociados a *Eucalyptus* sp.

JOSÉ MANUEL CASTRO MARCOTE

Asociación Micológica Naturalista Pan de Raposo

Rúa de arriba, nº 1, Cee E-15270, A Coruña

E-mail: marcotecee@gmail.com

Resumen: CASTRO MARCOTE, J.M. (2013). Apuntes sobre hongos hipogeos asociado a *Eucalyptus* sp. *Yesca* 25: .123-136.

Se describen cinco especies de hongos hipogeos, asociados a *Eucalyptus*, presentes en la Península Ibérica.

Palabras clave: Hipogeo, Península Ibérica, *Eucalyptus*.

Summary: CASTRO MARCOTE, J.M. (2013). Apuntes sobre hongos hipogeos asociado a *Eucalyptus* sp. *Yesca* 25: .123-136.

We describe five species of hypogeous fungi associated with *Eucalyptus*, present in the Iberian Peninsula.

Key words: Hypogeuum, Iberian Peninsula, *Eucalyptus*.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se conocen unas 500 especies de *Eucalyptus* L'Hér., que crecen de forma natural, en su inmensa mayoría, en Australia y sus islas adyacentes. En un principio el eucalipto se introdujo en Europa como árbol ornamental y sus semillas llegan al Jardín Botánico de París en 1804. Más tarde, su uso para la producción de madera y pasta de papel lleva a un aumento considerable de su cultivo y se produce su expansión a países del Mediterráneo, África y América. Las primeras referencias de su introducción en la Península Ibérica datan de 1829 para Portugal (Vilanova de Gaia) y de 1846 para España (Tui). En el año 2000 las plantaciones de eucalipto representaban el 3,6% de la superficie forestal española, de las que el 75% correspondían a Galicia. Según los estudios de LAGO & CASTRO (2003) y LAGO (2008) hay 721 taxones de hongos referenciados, para eucaliptos, en la Península Ibérica. La mayoría son especies saprotróficas poco específicas, pero un 20,5% de las especies son micorrícicas y en este grupo predominan las especies pioneras y exóticas, aunque también se observan fenómenos de adaptación de algunas especies micorrícicas autóctonas. En su migración a través del mundo, el eucalipto, ha traído consigo a numerosas especies de hongos pioneros exóticos asociados y a este grupo pertenecen las especies de hipogeos sobre las que vamos a tratar en este artículo.

MATERIAL Y MÉTODOS

La descripción del material se basa en los especímenes recolectados por el propio autor y está depositado en el herbario privado PR. Las medidas mi-

croscópicas están referidas a material fresco en agua, reactivo de Meltzer o rojo congo amoniacal. El estudio microscópico se ha realizado en un microscopio Olympus CX31 equipado con una cámara fotográfica Olympus camedia C-5050. Las fotografías macroscópicas han sido realizadas "in situ" por el autor, con una cámara Nikon D80 y Nikon 7000 y un objetivo macro AF-S Micronikkor 105mm. 1:2,8 GED.

(1) *Ruhlandiella berolinensis* Henn.

Material estudiado: LUGO, Cervo, semihipogeos, cerca de *Eucalyptus globulus*, en febrero y marzo de 2013, Los ejemplares fueron hallados por Cristina García Echave. Herbario: PR11803131053.

Caracteres macroscópicos (fig. 1: 125)

Cuerpo fructífero: 0,5 a 1,5 cm de diámetro, subgloboso, lobulado irregular o cerebriforme, de consistencia cartilaginosa y casi delicuescente al madurar, con una excavación basal bien marcada de la que sobresalen unos rizomorfos miceliares.

Sin **peridio**, con la superficie externa casi lisa, de color blanco rosado, lila pálido o pardo rosado, oscurece a pardo vinoso o pardo púrpura con la manipulación o al pasar un tiempo desde su recolección.

Gleba es en realidad la continuación de la superficie externa o excípulo, que contiene el estrato himenial de color blanco-rosado translúcido en su fase inmadura y pardo-rojizo o pardo-vinoso al madurar, evanescente al final.

Hábitat. Crece hipogeo o semihipogeo y asociado a especies del género *Eucalyptus*, con las que forma micorrizas, enterrado bajo la hojarasca y en grupos de varios individuos. En invierno y primavera. Poco común.

Caracteres microscópicos

Esporas globosas, reticuladas-alveoladas, con crestas de 3,8-4,8 μm de largo que forman un retículo muy evidente, de color amarillo oscuro y con un tamaño de 19,5 [20,6; 21,1] 22,1 x 18,5 [19,7; 20,2] 21,4 μm ; Q = [1; 1,06] 1,1; Me = 20,8 x 20 μm . (fig. 2: 125)

Ascas cilíndricas, uniseriadas en las ascas maduras, de 301,5 [312,1; 363,2] 373,8 x 30,6 [32,7; 42,4] 44,4 μm , con una característica curiosa que las diferencia de otras *Pezizaceae*, pues la pared es amiloide en su totalidad y no solo en el ápice. Esta característica es difícil de ver en las ascas inmaduras, pues el contenido es fuertemente dextrinoide, pero se ve muy bien en las maduras con poco contenido. (fig. 3: 126)

Paráfisis septadas, de 3 μm de diámetro y con los ápices inmersos en una matriz gelatinosa de color pardo.



Fig. 1.- *Ruhlandiella berolinensis*

Foto J. M. CASTRO MARCOTE

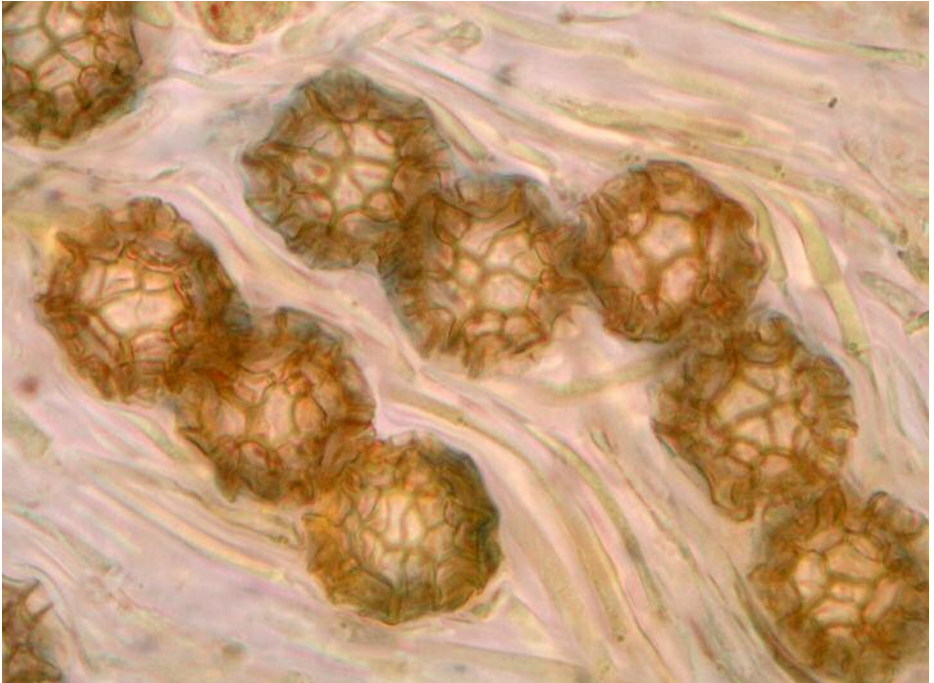


Fig. 2.- Microscópiya de *Ruhlandiella berolinensis*, esporas Foto J. M. CASTRO MARCOTE

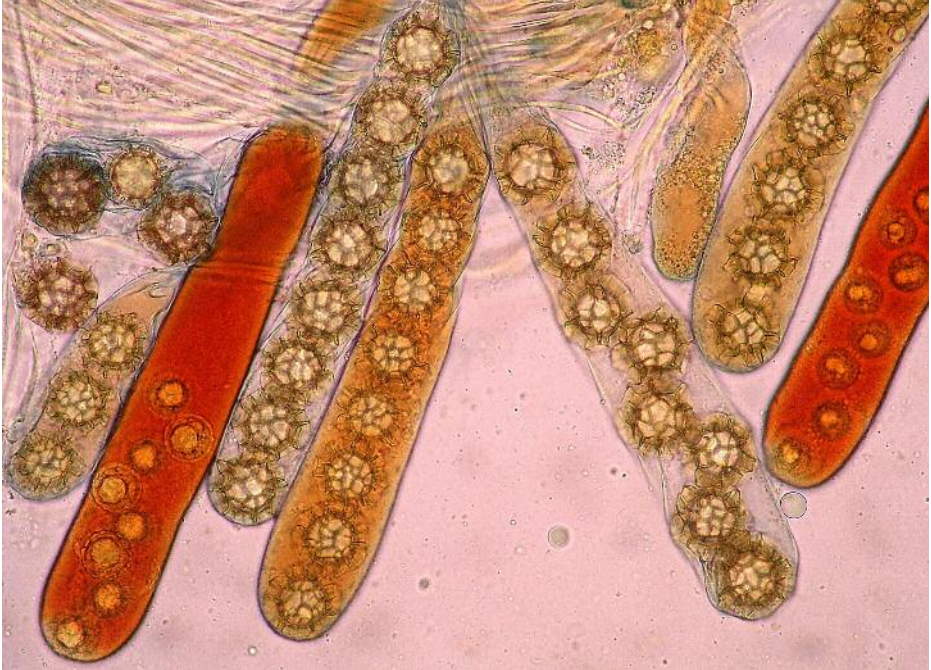


Fig. 3.- Microscopía de *Ruhlandiella berolinensis*, ascas Foto J. M. CASTRO MARCOTE

Excípiulo tiene una estructura pseudoparenquimática, formado por células globosas o piriformes, de 54-125 x 45-87 μm .

Observaciones

Es una especie de origen australiano, citada por primera vez, para la Península Ibérica, en Asturias en 1997 [GALÁN & MORENO (1998)]. Se encuadra dentro de la familia *Pezizaceae* y el género se caracteriza por las ascas evanescentes y los ápices de las paráfisis inmersos en una matriz gelatinosa de color pardo, según DISSING & KORF (1980), aunque RUBIO & al (2010) advierten claros opérculos en, al menos, las ascas de *R. reticulata*. También están citadas para la Península Ibérica: *Ruhlandiella truncata* (P.H.B.Talbot) E. Rubio, Tena, Ormad & A. Suárez y *Ruhlandiella reticulata* (P.H.B.Talbot) E. Rubio, Tena, Ormad & A. Suárez, ambas de origen austral, semihipogeas, pirófilas y eucalipíticas.. *Ruhlandiella berolinensis* se caracteriza por su forma lobulada con una excavación basal bien marcada, el color pardo-vinoso al madurar, por estar asociada al género *Eucalyptus* y, a nivel microscópico, por las ascas amiloides en la totalidad de su pared y las esporas reticuladas alveoladas [MONTECCHI & SARASINI (2000)]. *Ruhlandiella reticulata* puede parecerse, pero tiene el ascoma más pequeño y turbinado y las esporas más grandes (25-35 μm) y con la ornamentación reticulada más compleja [RUBIO & al (2010)].

(2) *Reddellomyces donkii* (Malençon) Trappe, Castellano & Malajczuk

= *Labyrinthomyces donkii* Malençon

Material estudiado: CÓRDOBA, Priego de Córdoba, marzo de 2013, creciendo ligeramente enterrado bajo la hojarasca de *Eucalyptus* sp. Herbario: PR 12703131056.



Fig. 4.- *Reddellomyces donkii*

Foto J. M. CASTRO MARCOTE

Caracteres macroscópicos (fig. 4: 127)

Cuerpo fructífero: 0.5-2.5 cm de diámetro, subgloboso o tuberoso, con la superficie más o menos gibosa o lobulada.

Peridio no separable, simple, fino, liso, glabro, de color blanquecino que al madurar se vuelve crema, pardo ocráceo o amarillento.

Gleba de consistencia elástica, seca, compacta en los ejemplares jóvenes, formada por venaciones blancas estériles que rodean a cavidades fértiles muy estrechas, alargadas y sinuosas; al principio las cavidades están prácticamente cerradas y son blanquecinas, más tarde se fisuran y toman tonalidades ocráceas y en plena maduración anaranjadas o asalmonadas. (fig. 5: 128)

Olor suave fúngico y sabor dulce.

Hábitat. Es un *Ascomycete* de la familia *Tuberaceae*, con un ciclo vital hipogeo ligado a árboles del género *Eucalyptus*, según la literatura también se

ha citado bajo *Acacia cyanophylla* y *Olea europea* [MONTECHI & SARASINI (2000)]. Crece en grupos numerosos, en terrenos arenosos y ligeramente enterrados bajo la hojarasca. Invierno y primavera. Frecuente en su hábitat.



Fig. 5.- *Reddellomyces donkii*, gleba madura

Foto J. M. CASTRO MARCOTE

Caracteres microscópicos

Esporas esféricas, de paredes gruesas, con numerosas gúttulas, hialinas o amarillentas, al principio casi lisas y al madurar ornamentadas de gruesas verrugas hemisféricas o irregularmente redondeadas de 2-3 μm de alto, cianófilas, de 33,6 [37,9-40,2] 44,6 x 33 [37,2-39,5] 43,8 μm ; Me = 39,1 x 38,4 μm ; Q = 1. (fig. 6: 129)

Ascas fusiformes, típicamente asimétricas, pedunculadas, con 2-5 esporas monoseriadas y no amiloides, de 233 [284-345] 396 x 58 [66,6-76] 83 μm . (fig. 7: 129)

Paráfisis abundantes, cilíndricas, septadas y con los ápices no engrosados, agrupadas en fascículos y ligeramente más largas que las ascas.

Peridio prosenquimático formado por hifas compactas.

Observaciones

Especie de origen australiano, descubierta por Malençon en Marruecos y asociada a *Eucalyptus*. Es característica su gleba de aspecto tuberiforme cuando es joven y las cavidades fértiles alargadas, de color ocráceo o anaranjado, que se forman al madurar. A nivel microscópico se caracteriza por las ascas fusiformes y asimétricas, con 2-5 esporas. Aunque la especie no presenta problemas de determinación, el género (*Labyrinthomyces*, *Reddellomyces*) y la familia (*Pyronemataceae*, *Tuberaceae*) han cambiado a lo largo del tiempo.

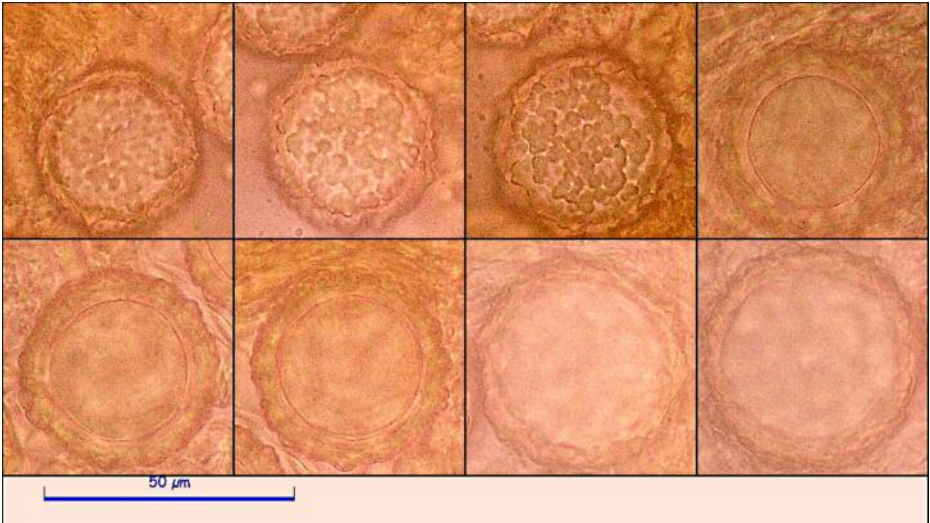


Fig. 6.- Microscopía de *Reddellomyces donkii*, esporas. Foto J. M. CASTRO MARCOTE



Fig. 7.- Microscopía de *Reddellomyces donkii*, ascas. Foto J. M. CASTRO MARCOTE

Trappe & al (1992), separan *Reddellomyces* de *Labyrinthomyces* y *Dingleya*, basándose en el peridio liso y glabro y las ascas con 1-5 esporas. Los estudios moleculares de LÆSSØE & HANSEN (2007), revelan que existe una íntima relación entre los géneros *Reddellomyces*, *Labyrinthomyces* y *Dingleya* y confirman la estrecha relación con *Tuber*, concluyendo que tal vez deberían estar unidos ambos géneros.

Esta incertidumbre lleva a que diversos autores sigan manteniendo el nombre de *Labyrinthomyces donkii* en trabajos posteriores (MORENO & al., 2005; MONTECCHI & SARASINI, 2000, ...).

(3) *Descomyces albus* (Berk.) Bougher & Castellano

Sin.: *Hymenangium album* Klotzsch; *Hymenogaster albus* Berk.

Material estudiado: CORUÑA, Camariñas, abril de 2008, creciendo en un camino arenoso, casi superficial bajo la hojarasca, cerca de *Eucalyptus globulus*. Herbario: PR1060408439.

Caracteres macroscópicos (fig. 8: 131)

Cuerpo fructífero: 1-3 cm de diámetro, subgloboso o tuberiforme, a veces algo lobulado.

Peridio fino, formado por dos capas, ligeramente flocoso, se rompe fácilmente dejando ver la gleba esporal; de color blanquecino, blanco-crema o blanco-amarillento que al secar se oscurece tomando tonos ocráceos.

Gleba carnosa, laberíntica con celdas alargadas; de color blanquecino en los ejemplares inmaduros, después crema o grisácea y al madurar pardocanela o pardo-ocrácea, con las paredes más claras; olor fúngico débil. La zona estéril, cuando existe, forma una placa basal con varias venas o una columela muy rudimentaria.

Hábitat. Fructifica en terrenos arenosos, asociado a *Eucalyptus*, tiene un comportamiento semihipogeo, saliendo a la superficie cuando madura. En grupos más o menos numerosos. Invierno y primavera. Frecuente.

Caracteres microscópicos

Esporas citriformes, de paredes gruesas, apiculadas, de color amarillo dorado o pardo amarillento, lisas o, generalmente, recubiertas de un perisporio pardo amarillento, rugoso, con pliegues, crestas o verrugas de origen perisporial, con la papila apical siempre libre y lisa, de (12,6) 14,2-17,1 (17,5) x (7,3) 7,8-9,3 (9,8) μm ; Q = (1,5) 1,7-2,1 (2,3); Me = 15,8 x 8,6 μm ; Q = 1,8. (fig. 10: 131)

Basidios bispóricos.

Peridiopellis con hifas fibuladas, formada por dos capas, la externa tricodérmica y la interna himenodérmica.

Observaciones

Es una especie de la familia *Bolbitiaceae*, autóctona de Australia, hoy en día distribuida por todo el mundo debido a las plantaciones de eucaliptos y otras mirtáceas. Esta especie está sujeta a un baile de géneros, permaneciendo durante mucho tiempo incluida en el género *Hymenogaster*, con el que comparte muchas características. Los últimos estudios dan como resultado una relación filogenética con el género agaricoide *Descolea* y con el secotioide *Setchelliogaster*, también asociados a *Eucalyptus*.



Fig. 8.- *Descomyces albus*

Foto J. M. CASTRO MARCOTE



Fig. 9.- Microscopía de *Descomyces albus*, esporas

Foto J. M. CASTRO MARCOTE

Descomyces albellus (Masse & Rodway) Bouguer & Castellano, se parece mucho y crece en el mismo hábitat, siendo la diferencia significativa entre ellos la constitución de la capa interna de la peridiopellis, tricodérmica en *D. albellus* e himenodérmica en *D. albus*.

(4) *Hysterangium inflatum* Rodway

Material estudiado: Camariñas, A Coruña, octubre de 2004, creciendo gregaria cerca de *Eucalyptus globulus*. Herbario: PR 3221004001.

Caracteres macroscópicos (fig. 10: 133)

Cuerpo fructífero: 1-3 cm. de diámetro. Globoso, subgloboso o con forma de tubérculo.

Peridio liso, muy fino y difícil de separar, blanco o blanquecino al principio, se mancha de ocráceo-rojizo con la manipulación, oscureciendo hasta el pardo-ocráceo en la madurez, recubierto de numerosas hifas miceliarias blanquecinas que lo fijan al sustrato.

Gleba gelatinosa y elástica, con alvéolos laberínticos, delgados, aplastados y muy apretados, al principio de color gris-verdoso claro, al madurar verde-oliva a verde oscuro y delicuescente.

Columela central fina, gelatinosa y con ramificaciones que llegan al peridio, de color gris-azulado.

Olor fuerte no fácil de definir, quizás afrutado con un componente químico.

Hábitat. Semihipogeo. Crece semienterrado en el sustrato de bosques de eucaliptos, con preferencia por *Eucalyptus globulus*, o mixtos con presencia de esta especie. Gregaria, en grupos de varios ejemplares. De otoño a primavera. Frecuente en su hábitat.

Caracteres microscópicos

Esporas elipsoidales, lisas, hialinas, recubiertas por un perisporio hialino y dilatado que les da apariencia de aladas, de (9,2) 9,7-11,3 (11,7) x (3,6) 3,8-4,3 (4,6) μm , Q = (2,2) 2,3-2,8 (2,9); Me = 10,5 x 4,1 μm . (fig. 11: 133)

Basidios cilíndricos, tetraspóricos a hexaspóricos, de 25-30 x 7-11 micras.

Peridiopellis con hifas fibuladas.

Observaciones

Pertenece a la familia *Hysterangiaceae*. Se caracteriza por su basidiocarpo de pequeño tamaño, globoso o irregular, la gleba formada por alvéolos laberínticos muy apretados, con una coloración de distintos tonos de verde, según la maduración, y su crecimiento semihipogeo en bosques de eucaliptos.



Fig. 10.- *Hysterangium inflatum*

Foto J. M. CASTRO MARCOTE



Fig. 11.- Microscopía de *Hysterangium inflatum*, esporas. Foto J. M. CASTRO MARCOTE

Es una especie originaria de Australia, introducida en Europa, con toda seguridad, con la importación de distintas especies del género *Eucalyptus*, extendiéndose a medida que se extienden sus bosques por todo el continente. Para su identificación, es importante el hábitat, el color de la gleba, la estructura del peridio y la forma de las esporas, lisas y con un mixosporio hialino y dilatado, que les da un aspecto de aladas.

(5) *Hydnangium carneum* Wallr.

Material estudiado: CORUÑA, Camariñas, enero de 2008, creciendo semihipogeo en un camino arenoso con *Eucalyptus globulus*. Herbario: PR 10604131057.

Caracteres macroscópicos (fig. 12: 135)

Cuerpo fructífero: 1-3.5 cm de diámetro, de forma globosa, tuberiforme, irregularmente deformado y a veces lobulado.

Peridio muy fino, ligeramente fibrilloso, de superficie irregular, en ocasiones se rompe y permite ver la gleba esporal; de color rosa grisáceo, rosa apagado o crema rosado, rojizo por oxidación.

Pie rudimentario cuando es joven, formado por un acúmulo de cordones miceliares, inexistente en la madurez.

Gleba carnosa, frágil, muy ligera, laberíntica, con celdas o cavidades pequeñas y plegadas, más alargadas en la base; de color rosado y con las paredes, que delimitan las celdas, más claras, casi blancas.

Columela central más oscura, delgada y poco marcada, en ocasiones ausente o poco evidente.

Sin **olor** ni sabor destacables.

Hábitat. Fructifica de forma hipogea o semihipogea, en pequeños grupos, en zonas arenosas y asociado a árboles del género *Eucalyptus*. En pequeños grupos. Invierno y primavera. Frecuente en su hábitat.

Caracteres microscópicos

Esporas globosas, con verrugas cónicas aisladas de 1,5-2,5 μm , hialinas o amarillo pálidas, con apéndice hilar corto pero evidente, de (11) 12,6-15,6 (16,8) x (10,5) 12,5-15,3 (16) μm , Q = 1-1,07 (1,1); Me = 14,3 x 13,8 μm . Esporada rosada. (fig. 13: 135)

Basidios bispóricos de 52-62 x 7,8-12,5 μm , con esterigmas de 6-12 μm de largo.

Observaciones

Pertenece a la familia *Hydnangiaceae*. Se distingue fácilmente por el crecimiento hipogeo o semihipogeo, crecer bajo *Eucalyptus*, por el color rosado de todas sus partes y, a nivel microscópico, por las esporas globosas con verrugas cónicas aisladas. La especie más próxima es *Hydnangium sublamellatum*, con



Fig. 12.- *Hydangium carneum*.

Foto J. M. CASTRO MARCOTE

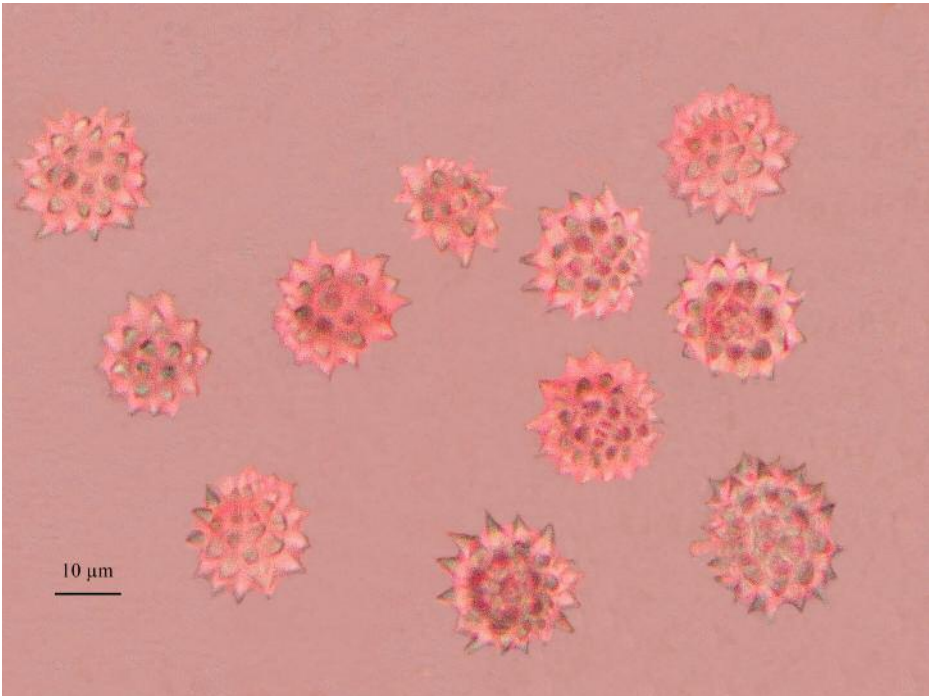


Fig. 13.- Microscopía de *Hydangium carneum*, esporas.

Foto J. M. CASTRO MARCOTE

basidios tetraspóricos y esporas de menor tamaño. El género *Hydnangium* es de origen australiano, donde crece asociado a árboles del género *Eucalyptus*, hoy en día está extendido por todo el hemisferio norte debido a la expansión de los cultivos de estos árboles. Tiene una relación filogenética muy estrecha con el género *Laccaria*, estando considerado, hoy en día, como una forma gasteroide de éste. En Australia se ha descubierto una especie secotioide, *Podohydangium australe*, que demuestra la transición del género agaricoide *Laccaria* al secotioide *Podohydangium* y al gasteroide *Hydnangium* (MONTECCHI & SARASINI, 2000). *Hydnangium aurantiacum* es una especie de ambiente mediterráneo, de color ocre anaranjado, que no está estrictamente asociada a eucaliptos.

BIBLIOGRAFÍA

DISSING, H. & R.P. KORF (1980). Preliminary studies in the genera *Ruhlandiella*, *Sphaerosoma*, and *Sphaerozone* (order *Pezizales*) (1980). *Mycotaxon*, vol XII, nº 1, 287-306.

GALÁN, R. & G. MORENO (1998). *Ruhlandiella berolinensis*, an exotic species in Europe. *Mycotaxon*, vol. LXVIII, pp. 265-271.

LÆSSØE, T. & K. HANSEN (2007). Truffle trouble: what happened to the *Tuberales*. *Mycological Reserch* III, 1075-1099. British Mycological Society.

LAGO, M. & M.L. CASTRO (2003). Fragmenta chorologica occidentalia, Fungi, 8392-8440. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 60(1): 199-202.

LAGO ÁLVAREZ, M. (2008). Micoflora (basidiomycota) de los eucaliptales del NO de la Península Ibérica. *Guineana*, vol. 14. Universidad del País Vasco.

MONTECCHI, A. & M. SARASINI (2000). *Funghi Ipogei d'Europe*. A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici. Trento.

MORENO, B., J. GÓMEZ & E. PULIDO (2005). *Tesoros de Nuestros Montes. Trufas de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

RUBIO, E., R. TENA, J. ORMAD & A. SUÁREZ (2010). *Ruhlandiella reticulata* comb. nov. y *Ruhlandiella truncata* comb. nov. (*Ascomycota*, *Pezizales*). Nuevas combinaciones para dos raras especies semihipogeas, eucaliptícolas y pirófilas de origen austral: *Muciturbo reticulatus* y *Muciturbo truncatus*. *Revista Catalana de Micologia* 32: 23-30.

Catálogo provisional de hongos hipogeos de Cantabria y posibles fitobiontes asociados

ITA PAZ CONDE

Sociedad Micológica Cantabra

E-mail: ita-paz@hotmail.com

LUIS BARRIO DE LA PARTE

Sociedad Micológica Cantabra

E-mail: barriodelaparte@gmail.com

CLAUDE LAVOISE

Sociedad Micológica Cantabra

E-mail: c.lavoise@free.fr

Resumen: PAZ, A., L. BARRIO & C. LAVOISE (2013). Catálogo provisional de hongos hipogeos de Cantabria y posibles fitobiontes asociados. *Yesca* 25: 137-166.

Censo provisional de hongos hipogeos hallados en la comunidad Autónoma de Cantabria y la posible relación fitobiontes a ellos asociados. Se presentan cuatro **PHYLUM**: ASCOMYCOTA; BASIDIOMYCOTA; GLOMEROMYCOTA; ZYGOMYCOTA, con un total de 122 taxones. Se adjuntan fotos de varias especies.

Palabra clave: hongos hipogeos, taxonomía, corología, Cantabria, Península Ibérica.

Summary: PAZ, A., L. BARRIO & C. LAVOISE (2013). Catálogo provisional de hongos hipogeos de Cantabria y posibles fitobiontes asociados. *Yesca* 25: 137-166.

Provisional census of hypogeous fungi collected in the Autonomic Community of Cantabria and a hypothesis of probable hosts. We present for **PHYLUM**: ASCOMYCOTA; BASIDIOMYCOTA; GLOMEROMYCOTA; ZYGOMYCOTA, summing up a total of 122 taxons. Photographs of several species are presented.

Key Words: hypogeous fungi, taxonomy, chorology, Cantabria, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

A finales de 2003 ITA PAZ y JOSÉ IGNACIO GONZÁLEZ se decidieron a entrar a formar parte de la Sociedad Micológica Cántabra, todos los lunes acudían a la sede de la Sociedad con el ánimo de aprender de los grandes Micólogos que la formaban. En Noviembre de ese mismo año a consecuencia de la organización de las jornadas micológicas de Maliaño, tienen la fortuna de realizar una salida al campo (en busca de setas para las jornadas) con el gran maestro de la micología como es: Luis Barrio de la Parte; fue tan impresionante e impactante esa jornada en común que a partir de ese día, todos los sábados, no importando las condiciones meteorológicas (lluvia, frío, nieve, exceso de calor, etc.) decidimos salir juntos formando un gran equipo en busca de los hongos para su posterior estudio. En un principio el estudio se basaba en los hongos epigeos pero poco a poco LUIS BARRIO fue inoculando al resto del equipo su pasión por los hongos hipogeos e ITA PAZ su experiencia con el microscopio.

Así comenzó esta gran aventura que al cabo de varios años tuvimos la fortuna de que se uniera otro gran micólogo, miembro de la Sociedad Micológica Cántabra, como LUIS CALA DEL MAZO.

Entre los cuatro y después de excavar gran parte de nuestra región se consiguió gran parte de esta lista provisional de hongos hipogeos. Lamentablemente y por diferentes motivos personales ha quedado la búsqueda y posterior estudio de hongos hipogeos en nuestra región delegada en ITA PAZ y CLAUDE LAVOISE, pero afortunadamente cuentan con una ayuda inestimable que les proporcionan sus perros (TRUFI y LOLO), seguro que año tras año irán ampliando esta lista provisional.

MATERIAL Y MÉTODO

Al principio LUIS BARRIO nos enseñó a observar el bosque, a fijarnos en las huellas que los diferentes animales dejaban al pasar por la zona. Aprendimos por ejemplo como el Corzo escarba de diferente forma si busca sus pequeños bombones (*Elaphomyces*) o si lo que ha hecho es una cama para dormir.

Poco a poco nos percatamos las preferencias de ciertos animales por diferentes hipogeos, facilitándonos a nosotros su búsqueda, ya que ellos te lo suelen dejar bien marcado donde se localizan.

Con mucha paciencia, un poquito de intuición y provistos de unos pequeños rastrillos íbamos acumulando nuestros hallazgos.

En una reunión de micólogos que buscaban hongos hipogeos conocimos a FAUSTO Y PABLO DE TUDELA (Valladolid), pero lo más impactante fue conocer a sus perros (PANKY y LEÓN) los mejores perros en busca de hipogeos que hemos conocido, a partir de ese momento, Ita soñó con educar una perrita para ella, lográndolo al cabo de un par de años. Actualmente ITA y CLAUDE cuentan con Trufi, Lolo y tres pequeños más que ya comienzan a buscar satisfactoriamente y gracias a ellos esta lista provisional no cesa de crecer.

Todo el material está revisado y exsiccado en el herbario personal de ITA PAZ y CLAUDE LAVOISE (IC).

RESULTADOS

PHYLUM ASCOMYCOTA

Balsamia polysperma Vittad., Monographia Tuberacearum: 31 (1831).

= *B. platyspora* Berk. & Broome, *Ann. Mag. Nat. Hist.* 13: 358 (1844);
= *B. fagiformis* Tul. & C. Tul., *Fungi Hypogaei*: 125 (1851).

Material estudiado: CANTABRIA: Barreda, *S. babylonica*, 2005-03-01; Torre-lavega, Parque Las Llamas, *P. nigra*, 2005-03-05; *Ibidem*, 2008-03-15.

Balsamia vulgaris Vittad., Monographia Tuberacearum: 30 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Aloños, *Pinus radiata*, 2004-07-15; Punta Parayas, *Pinus* sp., 2006-05-04.

Choiromyces meandriformis Vittad., Monographia Tuberacearum: 51 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Punta Parayas, *Quercus* sp., 2006-05-04; Saja, *F. sylvatica*, 2010-06-15.

Elaphomyces aculeatus Vittad., Monographia Tuberacearum: 70 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Cambillas, Reserva del Saja, *Corylus avellanea* y *Fagus sylvatica*, 2012-02-01.

Elaphomyces anthracinus Vittad., Monographia Tuberacearum: 66 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Bielva, Labarces, bosque mixto de latifolios, 2009-04-18; Saja, Reserva del Saja, *fagus sylvatica*, 2009-05-06.

Elaphomyces asperulus Vittad., Monographia Tuberacearum: 60-70 (1831).

= *E. granulatus* var. *asperulus* (Vittad.) Hawker.

Material estudiado: CANTABRIA: Bielva, bosque mixto roble y castaño, 2008-06-28; Cambillas, Reserva del Saja, *C. avellanea* y *F. sylvatica*, 2008-07-03.

Elaphomyces cantabricus Paz, A. & J.I. González. *Butll. Assoc.Micol. Font i Quer* 8: 4-7 (2008).

Material estudiado: CANTABRIA: Bielva, Labarces, bosque mixto roble y castaño, 2008-06-28; *Ibidem*, 2009-04-18.

Elaphomyces cyanosporus Tul. & C. Tul., *Fungi Hypogaei*: 113 (1851).

= *E. personii* Vittad. var. *minor* Tul. & C. Tul.

Material estudiado: CANTABRIA: Bárcena Mayor, *C. sativa* y *C. monogyna*, 2008-05-07; Arenas de Iguña, *Q. petraea*, 2008-05-21.

Elaphomyces decipiens Vittad., Monographia Tuberacearum: 68 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Caloca, *F. sylvatica*, 2004-07-31; Saja, *F. sylvatica*, 2005-03-30; Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2005-04-01; Hayuela, en humus de *E. globulus*, 2006-06-05; Aloños, *F. sylvatica*, 2008-06-25; Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2008-07-24; Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2008-07-26.

Elaphomyces granulatus Fr., *Systema Mycologicum* 3 (1): 58 (1829).

= *Elaphomyces cervinus* (L.) Schldl.

Material estudiado: CANTABRIA: Saja, *Fagus*, 2002-06-29; Villar (Campoo), *Q. petraea*, 2004-03-15; La Charola, *Fagus* y *Quercus*, 2005-04-27; Rioturbio, *F. sylvatica*, 2005-04-28; Hayuela, *E. globulus*, 2006-06-05; La Molina, *Q. robur*, 2006-07-05; Saja, *F. sylvatica*, 2006-09-12; Ucieda, *Q. robur*, 2007-11-23; Charola, *C. sativa*, 2008-03-02; Rioturbio, *F. sylvatica*, 2008-03-26; Ucieda, *Q. robur*, 2008-04-20; Bárcena Mayor, *C. sativa* y *C. monogyna*, 2008-05-07; Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2008-07-26; Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2008-08-02; Udías, Monte Corona S. Esteban Roble y Castaño, 2008-08-03; Coo, *C. sativa*, 2008-08-05; Coo, *C. sativa*, 2008-08-12; Saja, *F. sylvatica*, 2008-10-12; La Charola, *C. sativa*, 2009-01-09; Rioturbio, bosque mixto roble y haya, 2009-01-11; Rioturbio, bosque mixto roble y haya, 2009-01-17; Bielva, bosque mixto de latifolios, 2009-04-18; La Charola *C. sativa*, 2009-04-18; Saja, Cambillas, bosque de haya y avellano, 2009-07-11.

Elaphomyces leonis P. Yuste, F. García, J. M. Vidal & A. Paz, *Bol. Micol. FAM-CAL* 7: 85-104 (2012).

Material estudiado: CANTABRIA: Saja bosque mixto de *Fagus sylvatica* y *Corylus avellana*, 2011-10-31; *Ibidem*, 2011-12-13; *Ibidem*, 2012-10-14.

Elaphomyces leucosporus Vittad., *Monographia Lycoperdineorum*: 71 (1842).

Material estudiado: CANTABRIA: Rioturbio, *F. sylvatica*, 2004-03-31; *Ibidem* 2005-03-18; Saja, *F. sylvatica*, 2005-03-27; Rioturbio, *Fagus* y *Quercus*, 2005-04-28; Hazas de Soba, *Q. petraea*, 2005-05-14; Rioturbio, *F. sylvatica*, 2007-07-27; Rioturbio, *F. sylvatica*, 2008-03-26; Ucieda, *Q. robur*, 2008-04-20; Bielva, bosque mixto roble y castaño, 2008-06-28; Saja, Cambillas, *C. avellana*, 2008-07-11; Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2008-08-02; Rioturbio, *Q. robur*, 2008-09-10; Rioturbio, bosque mixto roble y haya, 2009-01-11; Bielva, Labarces, bosque mixto de latifolios, 2009-04-18.

Elaphomyces maculatus Vittad. *Monographia Tuberacearum*: 65 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Cambillas, *F. sylvatica*, 2005-03-27; Saja, Cambillas, *C. avellana*, 2008-07-11; Linares, Pinerés, *Q. robur*, 2008-09-11; Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2008-09-13; Cahecho, *Q. suber*, 2009-01-16.

Elaphomyces muricatus Fr., *Systema Mycologicum* 3 (1): 59 (1829).

Material estudiado: CANTABRIA: Monte Corona, *F. sylvatica* y *Q. robur*, 2004-03-13; Silió, Canales, *Q. robur*, 2004-03-25; Bárcena Mayor, *Q. Petraeae*, 2004-08-26; Monte Corona, *Q. rubra*, 2005-02-12; Monte Corona, *C. sativa*, 2005-02-26; Hayuela, bosque mixto latifolios, 2005-03-30; Hayuela, *A. alba*, 2005-06-14; Ucieda, *Q. robur*, 2007-11-23; Charola, *C. sativa*, 2008-03-02; Rioturbio, *F. sylvatica*, 2008-03-26; Ucieda, *Q. robur*, 2008-04-20; Bárcena Mayor, *C. sativa* y *C. monogyna*, 2008-05-07; Aloños, *F. sylvatica*, 2008-06-25; Bielva, bosque mixto roble y castaño, 2008-06-28; La Charola, *C. sativa*, 2009-01-09;

Rioturbio, bosque mixto roble y haya, 2009-01-11; Rioturbio, bosque mixto roble y haya, 2009-01-17; Bielva, bosque mixto de latifolios, 2009-04-18; La Charola *C. sativa*, 2009-04-18; Saja, Cambillas, bosque de haya y avellano, 2009-07-11.

***Elaphomyces mutabilis* Vittad.**, Monographia Tuberacearum: 65 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Monte Corona, *F. sylvatica*, 2004-03-13; Mo Rioturbio, *Fagus* y *Quercus*, 2005-04-28; Hazas de Cestos, *C. sativa*, 2005-05-14; Monte Corona, *C. sativa*, 2005-07-15; Hazas de Cestos, *C. sativa*, 2005-07-28; Bárcena Mayor, en humus de *Q. robur*, 2007-06-16; Ucieda, *Q. robur*, 2008-04-20; Bielva, bosque mixto roble y castaño, 2008-06-28; Rioturbio, bosque mixto roble y haya, 2009-01-11; *Ibidem* 2009-01-17; Bielva, bosque mixto de latifolios, 2009-04-18.

***Elaphomyces papillatus* Vittad**, Monographia Tuberacearum: 64 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Saja, Cambillas, *C. avellana*, 2008-07-11; Saja, Cambillas, bosque de haya y avellano, 2009-07-11.

***Elaphomyces persoonii* Vittad.**, Monographia Tuberacearum: 70-71 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Hazas de Soba, *C. sativa*, 2005-05-14; Bielva, bosque mixto roble y castaño, 2008-06-28; Rioturbio, bosque mixto roble y haya, 2009-01-11; Bielva, Labarces, bosque mixto de latifolios, 2009-04-18.

***Elaphomyces septatus* Vittad.**, Monographia Tuberacearum: 67-68 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Aloños, Bosque de *Fagus* y *Quercus*, 2008-10-11; Cambillas, bosque mixto de *Fagus* y *C. avellana*, 2009-08-14; *Ibidem*, 2009-11-07; *Ibidem*, 2012-09-25; Liébana, bosque mixto de *Fagus* y *Quercus*, 2012-10-05.

***Elaphomyces striatosporus* Kers**, *Bot. Notiser* 133(2): 149. (1990).

Material estudiado: CANTABRIA: Cambillas, Reserva del Saja, *C. avellana* y *F. Sylvatica*, leg. L. Barrio y A. Paz, 2008-07-11; *Ibidem*, 2011-08-06.

***Elaphomyces virgatosporus* Hollós**, *Annales Historico-Natureles Musei Nationalis Hungarici*, 6: 318, (1908) (MB#216230).

Material estudiado: CANTABRIA: Cambillas, Reserva del Saja, *C. avellana*, leg. C. Lavoise y A. Paz, 2012-09-08.

***Genabea cerebriformis* (Harkn.) Trappe**, *Mycotaxon*, 2 (1): 118, (1975) (MB#314373).

= *Myrmecocystis cerebriformis* Harkn., *Proceedings of the California Academy of Sciences* 1 (8): 269, (1899) (MB#204940); = *Genea cerebriformis* (Harkn.) Gilkey, (1916) (MB#508208).

Material estudiado: CANTABRIA: La Charola, *Pseudotsuga menziesii*, 2011-05-18.

Genea arenaria Harkn., *Proceedings of the California Academy of Sciences* 1 (8): 263, (1899) (MB#172939).

Material estudiado: CANTABRIA: Liébana, *Q. ilex*, 2008-05-14; *Ibidem*, 2011-05-21. (Fig. 1: 143)

Genea fragrans (Wallr.) Paoletti, Sae. *Sylloge Fungorum* 8: 874 (1889).
= *G. klotzschii* Berk. & Broome.

Material estudiado: CANTABRIA: Bárcena Pie de Concha, *Pinus nigra*, 2007-05-12; *Ibidem*, 2009-09-25; Saja, *F. sylvatica* y *C. avellana*, 2011-08-25.

Genea hispidula Berk. & Broome ex Tul. & C. Tul., *Fungi Hypogaei*: 121 (1851).

Material estudiado: CANTABRIA: Charola, *Chamaecyparis lawsoniana*; 2005-07-09; Saja, *F. Sylvática*, 2010-09-16; Bárcena, Pie de Concha, *C. avellana*, 2010-10-29; *Ibidem*, 2012-09-19; Ruento, Monte Aa, *C. avellana*, 2012-10-24.

Genea lespiaultii Corda, *Icones fungorum hucusque cognitorum* 6: 58, t. 12:105, (1854) (MB#152194). (Fig. 2: 143)

Material estudiado: CANTABRIA: Saja, *C. sativa* y *C. avellana*, 2013-05-27.

Genea pulchra Corda, *Icones fungorum hucusque cognitorum* 6: 57, t. 11:103, (1854) (MB#151797).

Material estudiado: CANTABRIA: Saja, *F. sylvatica* y *C. avellana*, 2009-08-25; Pantano del Alsa, *F. sylvatica*, *C. avellana* y *Piceas* sp. 2010-11-05; *Ibidem*, 2012-11-13.

Genea sphaerica Tul. & C. Tul., *Fungi Hypogaei*: 120 (1851).

Material estudiado: CANTABRIA: Liébana, *Q. Suber* y *Q. ilex*, 2009-09-15; *Ibidem*, 2012-08-09.

Genea vagans Mattir., *Malpighia* 14: 64 (1900).

Material estudiado: CANTABRIA: Cambillas, *C. avellana*, 2009-10-07; Ruento, *C. avellana*, 2010-10-30; *Ibidem*, 2012-11-06.

Genea verrucosa Vittad., *Monographia Tuberacearum*: 28 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Liébana, *Q. Suber* y *Q. ilex*, 2009-09-15; *Ibidem*, 2012-08-09.

Hydnobolites cerebriformis Tul. & C. Tul., *Annl's Sci. Nat. Bot.* 19: 379 (1843).
= *Hydnotrya cerebriformis* (Tul. & C. Tul.) Harkn.

Material estudiado: CANTABRIA: Maliaño, bajo ligustro, 2005-02-27; La Charola, *Chamaecyparis lawsoniana*, 2005-07-09; Ucieda, en bosque. de *Q. robur* y *C. monogyna*, 2005-10-03; Ucieda, entre humus de *Q. rubra*, 2006-06-16; *Ibidem*, 2006-08-29; La Charola, *C. lawsoniana*, 2008-08-30; Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2008-09-13.



Fig. 1. *Genea arenaria*.

Foto ITA PAZ



Fig. 2. *Genea lespiaultii*.

Foto CLAUDE LAVOISE

Hydnocystis piligera Tul., (1844) (MB#149553).

Material estudiado: CANTABRIA: Molleda, *Q. robur* y *P. radiata*, 2005-10-12; Liencres, *P. radiata*, 2011-09-25.

Hydnotria tulasnei Berk. & Broome, *Ann. Mag. Nat. Hist.* 18: 78 (1846).

Material estudiado: CANTABRIA: Aloños, *P. halepensis*, 2004-08-05; Argomilla, bosque mixto, *C. monogyna*, 2005-06-22; Herrera de Ibio, *C. avellana*, 2005-07-04; Herrera de Ibio, *C. avellana*, 2005-07-05; La Charola, *C. lawsoniana*, 2006-06-06; Bárcena Mayor, *Q. robur*, 2007-06-16; Aloños, *P. radiata*, 2008-06-25; Aloños, *P. radiata*, 2008-07-12; Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2008-07-26; Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2008-08-02; *Ibidem*, 2009-07-11.

Loculotuber gennadii (Chatin) Trappe, Parladé & I.F. Alvarez, *Mycología* 84 (6): 927, (1993) (MB#359357).

Material estudiado: CANTABRIA: Liébana, *Q. ilex*, 2009-07-08; Saja, *Q. pyrenaica*, 2011-07-25.

Peziza pseudoammophila Bon & Donadini, *Bulletin de la Société Linnéenne de Provence* 30: 57, (1978) (MB#110240).

Material estudiado: CANTABRIA: Santoña, Dunas, 2007-03-03; Liencres, Dunas, 2009-03-28.

Pachyphloeus citrinus Berk. & Broome, *Ann. Mag. nat. Hist.* 18: 79 (1846).

Material estudiado: CANTABRIA: Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2008-09-13; Aloños, Bosque de *Quercus* y *Fagus*, 2008-10-11; Cambillas, *C. avellana*, 2010-09-23; *Ibidem*, 2012-10-12; Saja, *F. sylvatica*, 2012-10-21.

Pachyphloeus conglomeratus Berk. & Broome, *Ann. Mag. nat. Hist.* 18: 79, (1846) (MB#228871).

Material estudiado: CANTABRIA: Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2008-08-15; *Ibidem*, 2008-09-13; Cambillas, *C. avellana*, 2010-09-23; *Ibidem*, 2012-10-12; Saja, *Fagus sylvatica*, 2012-10-21. (*Fig. 3: 145*)

Pachyphloeus ligericus Tul. & C. Tul., *Fungi Hypogaei*: 153 (1851).

Material estudiado: CANTABRIA: Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2008-07-26; Saja, *F. sylvatica*, 2012-10-21.

Pachyphloeus melanoxanthus Tul. & C. Tul., *Giorn. Bot. Ita* 1, ann. 1,2 (1): 60 (1845).

= *Choiromyces melanoxanthus* Tul. & C. Tul. ex Berk., *Ann. Mag. Nat. Hist.* 13: 359 (1844).

Material estudiado: CANTABRIA: La Charola, Bosque mixto de *C. Sativa* y *Q. robur*, 2008-09-03; Cambillas, *C. avellana*, 2010-09-23; *Ibidem*, 2012-10-12; Saja, *Fagus sylvatica*, 2012-10-21.

Picoa juniperi Vittad., Monographia Tuberacearum: 55, (1831) (MB#227320).

Material estudiado: CANTABRIA: Liébana, *Helianthemum* sp., 2009-05-27; *Ibidem*, 2011-04-21.



Fig. 3. *Pachyphloeus conglomeratus*.

Foto CLAUDE LAVOISE

Reddellomyces donkii (Malencon) Trappe, Castellano & Malajczuk, *Aust. Syst. Bot.* 5 (5): 606 (1992) (MB#359065).

= *Labyrinthomyces donkii* Malencon, *Persoonia* 7: 265 (1973).

Material estudiado: CANTABRIA: Laredo, El Regatón, *E. globulus*, 2005-02-19; *Ibidem* 2007-02-03; *Ibidem*, 2007-12-21; *Ibidem*, 2008-01-05.

Reddellomyces westraliensis (G.W. Beaton & Malajczuk) Trappe, Castellano & Malajczuk, *Australian Systematic Botany* 5: 609, (1992) (MB#359065).

Material estudiado: CANTABRIA: San Vicente de la Barquera, *Eucaliptus* sp. 2008-02-14; *Ibidem* 2010-03-21.

Ruhlandiella berolinensis Henn. emend. Dissing & Korf, *Hedwigia* 42 (Beibl.) (ut «berolinensis») (1903).

Material estudiado: CANTABRIA: Cantabria, La Charola, carboneras, bajo *E. globulus*, 2005-01-16; Treceño, Turujal, eucaliptal quemado, 2005-01-29; Cantabria, Igollo, *E. globulus*, 2007-12-05; La Charola, *E. globulus*, 2008-01-15; *Ibidem*, 2008-03-02; La Charola, restos carboníferos de *E. globulus*, 2008-04-13; *Ibidem*, *E. globulus*, 2011-04-05.

Sphaerozone ostiolatum (Tul. apud Berk. & Broome) Setch., *Univ. Calif. Publ. Bot.* 4: 114 (1910).

= *Sphaerosoma ostiolatum* Tul. apud Berk. & Broome in *Ann. Mag. Nat. Hist.* 18: 79 (1846).

Material estudiado: CANTABRIA: Liébana, Q, *Suber*, 2011-06-18.

Tuber aestivum Vittad., *Monographia Tuberacearum*: 38 (1831).

= *T blotii* Deslongchamps, *Mém. Soc. Linn. Calvad.* 47, f. 1-3 (1824);

= *T uncinatum* Chatin, *C.R. hebdom. Acad. Sciences* 104: 1132 (1892).

Material estudiado: CANTABRIA: Ampuero, Q. *ilex*, 2009-06-13; Liébana, *C. avellana*, 2011-07-14.

Tuber borchii Vittad., *Monographia Tuberacearum*: 44 (1831).

= *T albidum* Pico, *Melethemata Inauguralia. Defun g. generat. et propagat.* 79 (1788).

Material estudiado: CANTABRIA: Maliaño, Punta Parayas, *L. vulgare*, 2005-02-23; *Ibidem*, *C. avellana*, 2005-06-02; Linares, Piñeres, Q. *robur*, 2008-09-11; Charola, *Castanea sativa*, 2010-05-19; *Ibidem*, 2011-06-21. (Fig. 4: 146)



Fig. 4. *Tuber borchii*.

Foto ITA PAZ

Tuber borchii Vittad. var. ***sphaerosperma*** Malencon, *Persoonia* 7 (2): 271 (1973).

Material estudiado: CANTABRIA: Cahecho, *P. radiata*, *Corylus avellana* y *Quercus suber*, 2009-01-03.

Tuber brumale Vittad. Monographia Tuberaceum: 37, (1831) (MB#228019).

Material estudiado: CANTABRIA:Fuente De, *Corylus avellana*, 2009-11-07, *Ibidem* 2012-10-27.

Tuber brumale var. monchatum (Bull) I.R Hall, P.K. Buchanan, Wang & Cole, (1998) (MB#318207)

Material estudiado: CANTABRIA: Allende, *Quercus ilex*, 2005-12-23, *Ibidem* 2010-11-21.

Tuber dryophilum Tul. & C. Tul., *Giorn. Bot.Ital. ann.* 1,2 (1): 62 (1844).

Material estudiado: CANTABRIA: Saja, *F. sylvatica*, 2004-09-15; La Charola, *Q. Robur* y *F. Sylvatica*, 2006-10-14; *Ibidem*, 2008-09-17, *Ibidem*, 2008-11-21; *Ibidem*, 2010-10-03; *Ibidem*, 2012-07-28.

Tuber excavatum Vittad. f. ***excavatum***, Monographia Tuberacearum: 49 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Caloca, *F. sylvaticas*, 2005-06-25; Caborredondo, *Q. ilex*, 2008-01-26; Aloños, Bosque de roble y haya, 2008-10-11; Bielva, *Corylus avellana*, 2010-06-03; *Ibidem* 2013-05-14.

Tuber excavatum Vittad. f. ***monticellianum*** (Vittad.) Ceruti in Bres., *Iconographia Mycologica* 28 (2): pl. 25 (1960).

Material estudiado: CANTABRIA: Saja, Canal seca, *Fagus sylvática*, 2008-10-18; *Ibidem*, 2009-10-03; *Ibidem*, 2010-11-02; *Ibidem*, 2011-10-07; *Ibidem*, 2012-11-07.

Tuber excavatum f. sulphureum G. Rioussset & Rioussset, *Documents Mycologiques* 21 (81): 5, (1991) (MB#128174).

Material estudiado: CANTABRIA: La Florida, *C. avellana* y *Piceas* sp., 2008-07-21; Saja, *C. avellana*, 2010-05-27.

Tuber foetidum Vittad., Monographia Tuberacearum: 41 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Lamadrid, *C. lawsoniana*, 200502-26; Rasillo, en humus de *Q. robur*, 2005-08-03; Bárcena Pie De Concha, *Piceas*, 2011-11-03.

Tuber fulgens Quél., *Grevillea* 8 (47): 116 (1880).

= *T excavatum* var. *fulgens* (Quél.) Ceruti in Bres., *Iconographia Mycologica* 28 (2): t. 25 (1960); = *T excavatum* f. *globispora* Vacek, *Ceská Mykologie* 2 (3): 69 (1948).

Material estudiado: CANTABRIA: Saja, Cambillas, *F. sylvática* y *C. avellana*, 2009-06-13; *Ibidem* 2011-07-15.

Tuber maculatum Vittad., Monographia Tuberacearum: 45 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Cahecho, *P. radiata*, 2009-01-16; Lomeña, *Q. robur*, 2009-02-28; Cahecho, *P. radiata*, 2010-03-03; *Ibidem*, 2011-03-14; *Ibidem*, 1012-02-25; *Ibidem*, 2013-03-06.

Tuber mesentericum Vittad., Monographia Tuberacearum: 40 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Saja, *F. sylvatica*, 2009-10-25, *Ibidem*, -2010-11-05; Fuente De, *C. avellana*, 2011-11-03; Saja, *C. avellana*, 2012-09-17.

Tuber puberulum Berk. & Broome, *Ann. Mag. Nat. Hist.* 18: 81 (1846).

Material estudiado: CANTABRIA: Lamadrid, en carbonera, bajo *E. globulus*, 2004-03-13; *Ibidem* 2005—01-16; Monte Corona, *C. Lawsoniana*, 2005-02-026; Maliaño, Punta Parayas, carbonera de *L. vulgare*, 2005-03-05; La Penilla, *Salix babilonica*, 2005-06-13, La Charola, *E. globulus*, 2005-09-24; Prio, *Pinus radiata*, 2005-11-21; Pendes, *P. radiata*, 2005-12-03; Ucieda, restos carboníferos, 2006-09-02; La Charola, en restos carboníferos, 2007-01-10; Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2007-09-25; La Charola, *P. strobus*, 2009-01-09; Alsa, alerce y pino, 2009-02-21; *Ibidem*, 2011-11-03.

Tuber regianum Montecchi & Lazzari, *Rivista di Micologia* 30 (1-2): 11 (1987).

Material estudiado: CANTABRIA: Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2007-09-25; *Ibidem*, 2009-10-08.

Tuber rufum f. apiculatum E. Fisch., (1923) (MB#277058).

Material estudiado: CANTABRIA: Molleda, *Quercus robur*, 2005-10-21; *Ibidem*, 2010-11-21.

Tuber rufum* Pico *f. ferrugineum (Vittad.) Montecchi & Lazzari, Atlante Fotografico di Funghi Ipogei (Trento) (1993).

= *T. ferrugineum* Vittad., Monographia Tuberacearum: 46 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Maliaño, Punta Parayas, *P. halepensis*, 2005-02-23; Punta Parayas, *Pseudotsuga menziesii*, 2005-05-03; Bárcena Mayor, *Alnus glutinosus*, 2005-07-12; *Ibidem* 2008-07-24

Tuber rufum* Pico *f. nitidum (Vittad.) Montecchi & Lazzari, Atlante Fotografico di Funghi Ipogei (Trento): 197 (1993).

= *T. nitidum* Vittad., Monographia Tuberacearum: 48 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Herrera de Ibio, *E. globulus*, 2005-05-1; Maliaño, Punta Parayas, *Pseudotsuga menziesii*, 2005-05-14; Molleda, *Q. ilex* sp. *Rotundifolia*, 2005-10-21; Liébana, Fuente De, *C. avellana*, 2011-11-03; Caloca, *C. avellana*, 2012-10-17.

Tuber rufum* Pico *f. rufum, *Melethemata inaugur. de fung. Generat. et propag.*: 80 (1788).

Material estudiado: CANTABRIA: Palacio de la Magdalena, entre arena, 2005-06-08; Bárcena Mayor, bosque mixto roble y castaño, 2005-07-12; Maliaño, Punta de Parayas, *P. pinarter*, 2006-05-09; Liébana, *Q. suber*, 2008-06-12; Saja, *C. avellana*, 2009-07-13; *Ibidem*, 2010-06-25; Bielva, *C. avellana*, 2011-07-14.

PHYLUM BASIDIOMYCOTA

Alpova rubescens (Vittad.) Trappe, *Mycologia* 63: 317-352 (1975).

= *Octaviania rubescens* Vittad., *Monographia Tuberacerum*: 18, tab. 4, fig. 12 (1831); = *Melanogaster rubescens* (Vittad.) Tul. & C. Tul., *Fungi Hypogaei*: 98 (1851).

Material estudiado: CANTABRIA: Saja, Canal Seca, *F. sylvatica*, 2008-10-18; Saja, Cambillas, *C. avellana*, 2009-10-12; *Ibidem*, 2012-09-08.

Chondrogaster angustisporus Giachini, Castellano, Trappe & V.L. Oliveira, *Mycologia* 92 (8): 1169, (2000) (MB#466294).

Material estudiado: CANTABRIA: San Vicente de la Barquera, *Eucaliptus* sp., 2012-05-28; *Ibidem*, 2013-04-21.

Chondrogaster pachysporus Maire. *Bull. Soc. Myc. Fr* LX: 313 (1924).

= *Hysterangium incarcerationum* Malencon.

Material estudiado: CANTABRIA: La Charola, *E. globulus*, 2005-04-22; *Ibidem*, 2005-04-27; La Charola, en restos de hoguera, 2005-09-24; La Hayuela, *E. globulus*, 2005-11-03; La Charola, *E. globulus*, 2006-01-06; La Charola, en restos de hoguera, 2006-06-06; La Charola, *E. globulus*, 2007-01-10; *Ibidem*, 2006-02-1; *Ibidem*, 2007-02-1; *Ibidem*, 2007-12-28; *Ibidem*, 2008-01-15; *Ibidem*, 2008-03-0; *Ibidem*, 2008-03-02; La Charola, restos carboníferos de *E. globulus*, 2008-04-13; Monte Corona, *C. sativa* y *E. globulus*, 2009-01-09; La Charola, *E. globulus*, 2009-03-16; *Ibidem*, 2011-02-16.

Descomyces albellus (Masse & Rodway) Bougher & Castellano, *Mycologia* 85 (2): 282, (1993) (MB#359751).

Material estudiado: CANTABRIA: Cueto, bajo *E. globulus*, 2006-02-04; La Charola, en humus de *E. globulus*, 2007-01-10; *Ibidem*, 2010-02-17.

Descomyces albus (Klotzsch) Bougher & Castellano, *Mycologia* 85 (2): 280 (1993).

= *Hymenangium album* Klotzsch in Dietr., *Fl. Regn. Boruss.* 7: 466 (1839); = *Hymenogaster albus* (Klotzsch) Berk. & Broome, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 1 13: 349 (1844).

Material estudiado: CANTABRIA: Liencres, *E. globulus*, 2003-12-14; Mortera, *E. globulus*, 2004-04-14; Turujal, 2005-01-29; Lamadrid, *E. globulus*, 27-4-05; Herrera de Ibio, bajo *E. globulus*, 2005-05-11; Herrera de Ibio, *E. globulus*, 2005-05-18; La Charola, *E. globulus*, 2005-09-24; La Hayuela, *E. globulus*, 2005-11-03, *Ibidem*, 2005-11-16; Herrera de Ibio, *E. globulus*, 2005-11-29; Maliaño, Punta Parayas, *E. globulus*, 2005-12-18; Liencres, *E. globulus*, 2006-01-14; La Charola, *E. globulus*, 2006-02-18; La Hayuela, *E. globulus*, 2006-06-05; La Charola, *E. globulus*, 2007-02-10; Laredo, el Regatón bajo *E. globulus*, 2008-01-05; La Charola, *E. globulus*, 2008-01-15; Charola, *E. globulus*, 2008-03-02; *Ibidem*, 2009-01-09; *Ibidem*, 2010-02-13; *Ibidem*, 2012-03-15.

Gymnomyces xanthosporus (Hawker) A.H. Sm., *Mycologia* 54: 635 (1962).
= *Hydnangium carneum* Wallr. var. *xanthosporus* Hawker, *Trans. Br. Mycol. Soc.* 35: 279 (1952).

Material estudiado: CANTABRIA: Liébana, *Quercus suber*, 2009-11-07; *Ibidem*, 2011-12-02.

Hydnangium carneum Wallr., *Vorhandl. Krist. Vidensk. Selsk.* 7: ad tab. 465 (1839).

Material estudiado: CANTABRIA: Liencres *E. globulus*, 2002-12-14; Pedrosa, *E. globulus*, 2003-02-02; Mortera, *E. globulus*, 2004-04-14; Maliaño, Punta Parayas, *E. globulus*, 2005-02-23; *Ibidem*, 2005-03-15; La Charola, *E. globulus*, 2005-03-18; *Ibidem*, 2005-04-27; Herrera de Ibio, *E. globulus*, 2005-05-11; La Charola, *E. globulus*, 2005-10-21; *Ibidem*, 2006-01-06; Liencres, *E. globulus*, 2006-01-14; La Charola, *E. globulus*, 2006-02-18; *Ibidem*, 2007-02-10; *Ibidem*, 2007-12-28; *Ibidem*, 2008-03-02; *Ibidem*, 2009-01-09; *Ibidem*, 2011-02-07.

Hymenogaster arenarius Tul. & C. Tul., *Giornale Botanico Italiano* 2 (7-8): 55, (1845) (MB#227901).

Material estudiado: CANTABRIA: Monte corona, *Q. pubescens*, 2008-12-14; Saja, *F. sylvatica* y *C. avellana*, 2010-11-12; Liébana, *Q. ilex*, 2012-12-23.

Hymenogaster bulliardii Vittad., *Monographia Tuberacearum*: 23, t. 3:5, (1831) (MB#227892).

Material estudiado: CANTABRIA: Liébana, *Q. ilex*, 2012-12-23; *Ibidem*, 2013-03-19; Saja, *C. avellana* y *F. sylvatica*, 2013-04-15.

Hymenogaster calosporus Tul. & C. Tul., *Fungi Hypogaei*: 70, t. 10:4, (1851) (MB#227666).

Material estudiado: CANTABRIA: Fuente Dé, *C. avellana*, 2008-08-30; Bielva, bosque mixto de latifolios, 2009-04-18; Saja, *C. avellana*, 2013-04-17.

Hymenogaster citrinus Vittad., *Monographia Tuberacearum*: 21 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Fuente De, *C. avellana*, 2008-08-30; Liébana, *Q. ilex*, 2010-09-24; *Ibidem*, 2012-10-15.

Hymenogaster griseus Vittad., *Monographia Tuberacearum*: 23 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: La Charola, *C. lawsoniana*, 2005-10-21; Herrera de Ibio, *E. globulus*, 2005-11-29; Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2007-09-25; Aloños, *F. sylvatica*, 2008-06-25; Lomeña, *Q. robur*, 2009-02-28; Saja, *C. avellana*, 2012-09-28.

Hymenogaster hessei Soehner, *Zeitschr.f Pilzk.* 2: 158 (1934).

Material estudiado: CANTABRIA: Peña Cabarga, *Q. ilex sp*, 2005-05-22; Uceda, bosque mixto de latifolios de ribera, 2005-10-03; Esles, *Q. robur*, 2005-10-04; La Charola, *Crataegus monogina*, 2005-10-15; Cabañes, *C. sativa*, 2006-

10-13; Rioturbio, bosque mixto roble y haya, 2009-01-17; Torices, *Q. suber*, 2009-01-31; La Charola, *C. monogyna*, 2009-03-16.

Hymenogaster luteus Vittad., Monographia Tuberacearum: 22 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Punta Parayas, *Ligustrum*, 2005-03-15; La Charola, *C. lawsoniana*, 2005-10-07; Allende, *Q. ilex*, 2005-12-10; Ucieda, *Q. robur*, 2006-09-02; Caborredondo, *Q. ilex*, 2008-01-26; Guriezo, Rioseco, *Q. ilex*, 2008-02-16; Fuente De, *C. avellana*, 2008-08-30; Saja, *C. avellana*, 2012-05-14.

Hymenogaster luteus* var. *subfuscus Soehner, *Kryptog. Forsch.* 1(6): 394, (1924) (MB#253121).

Material estudiado: CANTABRIA: Liébana, *F. sylvatica* y *Quercus* sp., 2011-06-23; Saja, *C. avellana* y *F. sylvatica*, 2012-05-14.

Hymenogaster muticus Berk. & Broome, *Annals and Magazine of Natural History* 2: 267, (1848) (MB#174145).

Material estudiado: CANTABRIA: Herrera de Ibio, *salix* sp., 2006-09-14; Liébana, *C. avellana* y *Quercus* sp., 2009-03-17; Monte Corona, *Salix* sp. y *Q. robur*, 2011-09-21.

Hymenogaster niveus Vittad., Monographia Tuberacearum: 24 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Maliaño, Punta Parayas, bajo *C. avellana*, 2005-06-02; Ontaneda, Parque de Alceda, *Q. sp.*, 2005-04-09; La Charola, *E. globulus*, 2005-04-27; Prio, *E. globulus*, 2005-10-12; La Charola, *Crataegus monogyna*, 2005-10-15; Prio, *Q. robur*, 2005-11-01; Monte Corona, *Q. robur*, 2006-01-07; Cabárceno, *Q. robur*, 2008-11-29; Cahecho, *Q. robur*, 2009-01-16; La Charola, *C. lawsonianiana* y en *E. globulus*, 2009-03-16; Bielva, bosque mixto de latifolios, 2009-04-18.

Hymenogaster olivaceus Vittad., Monographia Tuberacearum: 24, t. 5:9c, (1831) (MB#174662).

Material estudiado: CANTABRIA: La Charola, *E. globulus*, 2008-01-15; Charola, *C. sativa*, 2008-03-02; Fuente Dée, *C. avellana*, 2008-08-30; Saja, *C. avellana* y *F. sylvatica*, 2010-12-06.

Hymenogaster populetorum Tul. & C. Tul., *Annales des Sciences Naturelles Botanique* 19: 375, (1843) (MB#457675)].

Material estudiado: CANTABRIA: Maliaño, Punta Parayas, *P. halepensis*, 2005-05-14; Torices, *Q. robur*, 2009-01-31; Tanarrio, *Q. suber*, 2010-09-24.

Hymenogaster rehsteineri Bucholtz, *Hedwigia* 40: 318 (1901).

Material estudiado: CANTABRIA: Carranceja, Parque, *Q. robur*, 2008-09-07; Arenas de Iguña, *C. avellana*, 2008-03-11; *Ibidem*, 2010-02-14; Saja, *C. avellana*, 2013-01-09; Arenas de Iguña, *Populus* sp., 2013-04-17).



Fig. 5 *Hymenogaster rufus*.

Foto ITA PAZ-



Fig. 6. *Hymenogaster rufus* esporas.

Foto ITA PAZ

Hymenogaster rufus Vittad., Monographia Tuberacearum: 23, t. 3:17, (1831) (MB#166030).

Material estudiado: CANTABRIA: Liébana, *Q. ilex*, 2009-02-14. (Fig. 5, 6: 152)

Hymenogaster tener Berk. & Broome, *Annals and Magazine of Natural History* 13: 349, (1844) (MB#166503).

Material estudiado: CANTABRIA: Monte Corona, bosque de ribera, 2008-04-16; Monte Corona, *F. sylvatica* y *Q. robur*, 2010-05-15; Saja, *C. avellana*, 2012-03-13. (Fig. 7: 153)

Hymenogaster spictensis Pat., *Bull. Soc. Myco. Fr.* 30 (3): 350, (1914) (MB#166206).

Material estudiado: CANTABRIA: Liébana, *Q. ilex*, 2008-09-27; Tanarrio, *Q. suber*, 2011-09-26.

Hymenogaster thwaitesii Berk. & Broome, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 1 18: 75 (1846).

Material estudiado: CANTABRIA: Caborredondo, *Q. ilex*, 2008-01-26; Los Llanos, *Q. pyrenaica*, 2008-04-23; Liébana, *Q. ilex*, 2012-08-07.

Hymenogaster vulgaris Tul. & C. Tul., *Annals and Magazine of Natural History*, 18: 74, (1846) (MB#414444).

Material estudiado: CANTABRIA: Maliaño, Punta Parayas, *P. halepensis*, 2005-05-14; Arenas de Iguña, *C. avellana*, 2009-10-29; *Ibidem*, 2011-09-28.



Fig. 7. *Hymenogaster tener*.

Foto CLAUDE LAVOISE

Hysterangium calcareum R. Hesse, Die Hypogaeen Deutschland 1. Die Hymenogastreen (Marburg) (1891).

Material estudiado: CANTABRIA: La Charola entre humus de *Chamaecyparis lawsoniana*, 2004-02-21; Peña Cabarga, *Q. ilex*, 2005-05-22; La Charola, *Chamaecyparis lawsoniana*, 2005-07-09; La Charola, *E. globulus*, 2008-01-15; Charola, *C. lawsoniana*, 2008-03-02; La Charola, *P. menziensis*, 2008-04-13; Bárcena Mayor, *C. sativa* y *C. monogyna*, 2008-05-07; Santiurde de Lantueno, *C. avellana*, 2008-09-06; La Charola, *C. lawsoniana*, 2010-04-21; *Ibidem*, 2012-06-14.

Hysterangium cistophilum (Tul.) Zeller & C.W. Dodge, *Annals of the Missouri Botanical Garden* 16: 107, (1929) (MB#152212).

= *Hysterangium clathroides* var. *cistophilum* Tul. & C. Tul., *Fungi Hypogaei: Histoire et Monographie des Champignons Hypogés*: 81, 1851 (MB#152040).

Material estudiado: CANTABRIA: Liébana, *Cistus ladanifer* y *Q. ilex*, 2009-10-26; *Ibidem*, 2011-11-28.

Hysterangium clathroides Vittad. var. ***clathroides***, *Monographia Tuberacearum*: 13-14. (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: La Charola, *Q. robur* y *Q. pubescens*, 2005-04-22; Guriezo, Rioseco, *Q. ilex* sp. 2008-02-16; Tanarrio, *Q. sp.* y *Q. suber*, 2010-03-17.

Hysterangium coriaceum R. Hesse, *Hypogaeen Deutschlands*. 1. Die Hymenogastreen, 1: 101, (1891) (MB#186528).

Material estudiado: CANTABRIA: Monte Corona, *Pinus radiata*, 2008-05-21; *Ibidem*, 201-004-21. (*Fig. 8: 155*)

Hysterangium crassum (Tul. & C. Tul.) E. Fisch., *Ber. Schw. Bot. Ges.* 48: 29-44 (1938)/

Material estudiado: CANTABRIA: La Charola, *E. globulus* y *Q. sp.*, 2007-02-10; Monte Corona, *Q. robur* y *F. sylvatica*, 2008-05-21; Rozas; Piceas y *Q. sp.*, 2010-04-13. (*Fig. 9: 155*)

Hysterangium gardneri E. Fisch., *Bol. Zeitung* (Berlin) 66: 164 (1908).

Material estudiado: CANTABRIA: La Charola, *E. globulus*, 2005-02-23; Monte Corona, *E. globulus*, 2008-02-14; San Vicente de la Barquera, *Eucaliptus* sp., 2010-02-17; La Charola, *E. globulus*, 2010-03-19.

Hysterangium inflatum Rodway, *Paps. & Proc. Roy. Soc. Tasmania* 1917: 109 (1918) (MB#181141).

Material estudiado: CANTABRIA: Pedrosa, bajo restos de *E. globulus*, 2003-02-02; Carranceja, *E. globulus*, 2004-03-27; Herrera de Ibio, en humus de *E. globulus*, 2004-05-22; La Charola, *E. globulus*, 2005-10-07; Monte Corona,



Fig. 8. *Hysterangium coriaceum*.

Foto ITA PAZ

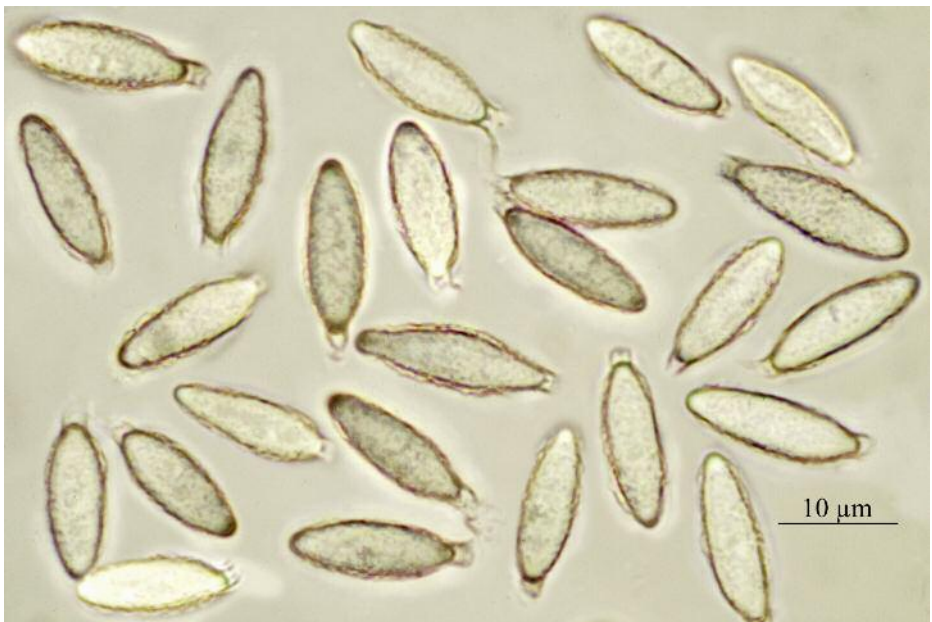


Fig. 9. *Hysterangium crassum*.

Foto ITA PAZ

E. globulus, 2005-11-03; *Ibidem*, 2005-11-04; La Charola, *E. globulus*, 2005-11-19; Herrera de Ibio, *E. globulus*, 2005-11-29; Liencres, *E. globulus*, 2006-01-14; Santa cruz de Bezana, *E. globulus*, 2006-02-02; Laredo, El Regatón, *E. globulus*, 2007-02-03; Igollo, *E. globulus*, 2007-12-05; Laredo, El Regatón, *E. globulus*, 2007-12-21; *Ibidem*, 2008-01-05; La Charola, *E. globulus*, 2008-01-15; La Charola, restos carboníferos de *E. globulus*, 2008-04-13; *Ibidem*, 2009-10-16; *Ibidem*, 2009-09-18; *Ibidem*, 2010-10-28.

Hysterangium membranaceum Vittad., *Monographia Tuberacearum*: 14, t. 4:15, (1831) (MB#181336).

= *Splanchnomyces membranaceus* (Vittad.) Corda, *Icones fungorum hucusque cognitorum* 6: 41, t. 8:78, (1854) (MB#185504)].

Material estudiado: CANTABRIA: La Charola, en restos de hoguera y *Quercus* sp., 2004-04-14; *Ibidem*, 2004-05-26; *Ibidem*, 2005-02-12; La Charola, *C. avellana* y *Quercus* sp. 2009-01-06; *Ibidem*, 2011-03-21.

Hysterangium nephriticum Berk., *Annals and Magazine of Natural History* 13: 350, (1844) (MB#181105).

= *Splanchnomyces nephriticus* (Berk.) Corda, *Icones fungorum hucusque cognitorum* 6: 41, t. 8:79, (1854) (MB#194099).

Material estudiado: CANTABRIA: Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2008-09-13; Ucieda, *Quercus* sp., 2009-10-03, Arenas de Iguña, *Quercus* sp y *F. sylvatica*, 2010-08-16.

Hysterangium pompholyx Tul. & C. Tul., *Annls Sci. Nat. Bot.* 19: 375 (1843).

Material estudiado: CANTABRIA: Roza (Linares), *Q. robur*, 2008-04-26; Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2008-07-26; Monte Corona, *Quercus robur*, 2010-08-30; La Charola, *C. sativa*, 2012-09-17.

Hysterangium stoloniferum Tul. & C. Tul., *Annls Sci. Nat. Bot.* 19: 376 (1843).

Material estudiado: CANTABRIA: Liébana, Cahecho, *Q. suber* y *Q. ilex*, 2008-05-29; Tanarrio, *Q. suber*, 2011-05-12.

Leucogaster nudus (Hazsl.) Hollós, *Annales Historico-Natureles Musei Nationalis Hungarici* 6: 319, (1908) (MB#414452).

= *Hydnangium nudum* Hazsl., *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Wien* 25: 64, (1875) (MB#219048); = *Hydnangium virescens* Quéll., *Mémoires de la Société d'Émulation de Montbéliard* 5: 538, (1875) (MB#223859); = *Leucogaster floccosus* R. Hesse: 3, (1889) (MB#173411); = *Leucogaster luteomaculatus* Zeller & C.W. Dodge, *Annals of the Missouri Botanical Garden* 11: 394, (1924) (MB#269969).

Material estudiado: CANTABRIA: Saja, Canal Seca, *F. sylvatica*, 2008-10-12; *ibidem*, 2008-10-18; Caloca, *F. sylvatica*, 2009-09-18; Saja, *F. sylvatica*, 2011-10-05; *Ibidem*, 2012-09-29.

Melanogaster ambiguus (Vittad.) Tul. & C. Tul., *Annls Sci. Nat., Bot.*, sér. 2 19: 378, 1. 17, fig. 24 (1843).

= *Octaviania ambigua* Vittad., *Monograp hia Tuberacearum*: 18, pl. 4/7 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Rasillo, *Q. robur*, 2005-08-03; Saja, Cambillas, *C. avellana*, 2008-07-11; Saja, *F. sylvatica*, 2008-07-26; *Ibidem*, 2008-07-29; *Ibidem*, 2008-08-02; Cabezón de la Sal, *Q. robur*, 2008-08-19; Lomeña, *Q. robur*, 2009-02-28; Bárcena Pie de Concha, *F. sylvatica* y *C. avellana*, 2013-08-15.

Melanogaster broomeanus Berk. ex Tul. & C. Tul., *Annls Sci. Nat. Bot.* sér. 2, 19: 377, 1. 17, fig. 3 ut «*broomeianus*» (1843).

= *M. variegatus* var. *broomeianus* (Berk.) Tul. & C. Tul., *Fungi Hypogaei*: 93, 1. 4 (1851).

Material estudiado: CANTABRIA: Caloca, *Q. petraea*, 2005-06-25; La Charola, *Crataegus monogina*, 2005-10-15; Fuente Dé, *C. avellana*, 2008-08-30; Aloños, Bosque de roble y haya, 2008-10-11.

Melanogaster intermedius (Berk.) Zeller & C.W. Dodge, *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 23: 645, (1936) (MB#268052).

= *Melanogaster ambiguus* var. *intermedius* Berk., *Annals and Magazine of Natural History* 13: 354, (1844) (MB#181788).

Material estudiado: CANTABRIA: Bárcena Pie De Concha, *C. avellana* y *F. sylvatica*, 2012-08-27; *Ibidem*, 2013-08-14.

Melanogaster odoratissimus (Vittad.) Tul. & C. Tul., *Fungi Hypogaei: Histoire et Monographie des Champignons Hypogés*: 95, (1851) (MB#191763).

= *Hyperhiza odoratissima* (Vittad.) Rabenh., *Deutschlands Kryptogamenflora* 1: 293 (MB#172340); = *Octaviania odoratissima* Vittad., *Monographia Tuberacearum*: 19, (1831) (MB#199376).

Material estudiado: CANTABRIA: Liébana, *C. avellana* y *F. sylvatica*, 2009-08-23.

Melanogaster tuberiformis Corda, *Deutschlands Flora, Abt. III. Die Pilze Deutschlands* 3-11: 1, t. 1, (1831) (MB#180412).

= *Hyperhiza tuberiformis* (Corda) Kuntze, *Revisio generum plantarum* 3: 486, (1898) (MB#526798).

Material estudiado: CANTABRIA: Saja, Canal Seca, *F. sylvatica*, 2008-10-18; *Ibidem*, 2009-10-29; Liébana, *Quercus* sp., 2010-11-07.

Melanogaster variegatus (Vittad.) Tul. & C. Tul., *Annls Sci. Nat. Bot.* sér. 2, 19: 377, 1. 17, fig. 2 (1843).

= *Octaviania variegata* Vittad., *Monographia Tuberacearum*: 16-17, tab. 3, fig. 4 (1831).

Material estudiado: CANTABRIA: Allende, *Q. ilex*, 2005-12-10; *Ibidem*, 2008-11-16; Saja, *Q. pyrenaica*, 2010-10-18.

Octaviania asterosperma Vittad., Monographia Tuberacearum: 17 (1831).

= *Octavianina asterosperma* (Vittad.) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 3 (2): 501 (1898); = *Arcangeliella asterosperma* (Vittad.) Zeller & C.W. Dodge, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 22: 366 (1935).

Material estudiado: CANTABRIA: Lamadrid, *C. sativa*, 2004-05-26; Saja, *F. sylvatica*, 2004-07-10; La Charola, *Q. robur* y *C. sativa*, 2005-07-09; La Charola, *C. lawsoniana*, 2005-11-19; La Charola, *Piceas* sp., 2007-01-10; La Charola, *E. globulus*, 2007-02-10; Bárcena Mayor, en humus de *Q. robur*, 2007-06-16; Saja, Cambillas, *C. avellana*, 2008-07-11; Coa, *C. sativa*, 2008-08-05; *Ibidem*, 2009-07-11; *Ibidem*, 2010-08-15; *Ibidem*, 2012-06-21; *Ibidem*, 2013-08-07; *Ibidem*, 2013-08-15.

Rhizopogon luteolus Fr. & Nordh. emend Tul. & C. Tul., *Symb. gasteromyces*. (Lund) 1: 5 (1817).

Material estudiado: CANTABRIA: Ucieda, *Piceas* sp., 2008-09-21; Liébana, Cahecho, *pinus radiata*, 2011-09-17.

Rhizopogon marchii (Bres.) Zeller & C.W. Dodge, *Ann. Mo. Bot. Gard.* 16: 121-122 (1829).

= *Hysterangium marchii* Bres., *Fungi Tridentini* II: 99, 1. 221, f. 2 (1881-1892).

Material estudiado: CANTABRIA: Cahecho, *Pinus* sp., 2004-05-15; Tanarrio, *Pinus* sp., 2004-05-29; Potes, *P. radiata*, 2005-12-03; Bárcena Mayor, *P. nigra*, 2008-05-07.

Rhizopogon occidentalis Zeller & C.W. Dodge, *Ann. Mo. Bot. Gard.* 5: 14 (1918).

Material estudiado: CANTABRIA: Liencres, *Pinus* sp., 2009-09-13; *Ibidem*, 2011-09-24.

Rhizopogon roseolus (Corda) Th. M. Fr., *Svensk bot. Tidskr.* 1 (3): 282 (1909).

= *Splanchnomyces roseolus* Corda in Sturm., *Deutschlands Flora, Pilze* 3: 3 (1831-1837).

Material estudiado: CANTABRIA: Monte Corona, *pinus radiata*, 2010-08-16; *Ibidem*, 2011-09-25; *Ibidem*, 2012-09-23.

Rhizopogon villosulus Zeller, *Mycologia* 33: 196 (1941).

Material estudiado: CANTABRIA: La Charola, *P. menziesis*, 2007-06-17; *Ibidem*, 2010-09-14; Arenas de Iguña, *P. menziesis*, 2012-11-07.

Rhizopogon vulgaris Vittad. (M. Lange), *Dansk boto Ark.* 16: 56 (1956).

= *Hysteromyces vulgaris* Vittad. *Not. Nat. Civil. Lombardia* 1: 341 (1844).

Material estudiado: CANTABRIA: San Vicente de la Barquera, *Pinus sp* y *Eucaliptus sp.*, 2009-08-21; Monte Corona, *Piceas sp.*, 2010-10-14.

Sclerogaster compactus (Tul. & C. Tul.) Sacc., *Sylloge Fungorum* 11: 170, (1895) (MB#203356).

= *Octaviania compacta* Tul. & C. Tul., *Giornale Botanico Italiano* 2 (7-8): 56, (1845) (MB#196762); = *Octavianina compacta* (Tul. & C. Tul.) Kuntze, *Revisio generum plantarum*, 3: 501, (1893) (MB#507816); = *Hydnangium hysteringioides* Tul. & C. Tul., *Fungi Hypogaei: Histoire et Monographie des Champignons Hypogés*: 76, t. 21:5, (1851) (MB#229442); = *Octaviania compacta* Masee, *Annals of Botany* 4: 32-33, (1889) (MB#493056); = *Sclerogaster lanatus* R. Hesse: 85 (pl. 5), (1891) (MB#203102); = *Sclerogaster broomeianus* (Berk.) Zeller & C.W. Dodge, *Annals of the Missouri Botanical Garden* 22: 370, (1935) (MB#281063).

Material estudiado: CANTABRIA: La Concha, Villaescusa, en humus de *Acer saccharinum*, 2005-04-09; Guriezo, Rioseco, *Q. ilex sp.*, 2008-02-16.

Sclerogaster hysteringioides (Tul. & C. Tul.) Zeller & C.W. Dodge, *Annals of the Missouri Botanical Garden* 22: 370, (1935) (MB#267599).

= *Hydnangium hysteringioides* Tul. & C. Tul., *Fungi Hypogaei: Histoire et Monographie des Champignons Hypogés*: 76, t. 21:5, (1851) (MB#229442); = *Octaviania compacta* Tul. & C. Tul., *Giornale Botanico Italiano* 2 (7-8): 56, (1845) (MB#196762); = *Octaviania compacta* Masee, *Annals of Botany* 4: 32-33, (1889) (MB#493056); = *Sclerogaster lanatus* R. Hesse: 85 (pl. 5), (1891) (MB#203102); = *Sclerogaster broomeianus* (Berk.) Zeller & C.W. Dodge, *Annals of the Missouri Botanical Garden* 22: 370, (1935) (MB#281063).

Material estudiado: CANTABRIA: Vargas, en cañal de bambú, 2005-08-23; *Ibidem*, 2005-09-22; *Ibidem*, 2005-10-03; *Ibidem*, 2005-11-24; Roza (Linares), *Q. robur*, 2008-04-26; Saja, *F. sylvatica* y *C. avellana*, 2011-09-24. (*Fig. 10: 160*)

Stephanospora caroticolor (Berk.) Pat., *Bull. Soc. Myc. Fr.* 30: 349 (ut «*carotaeicolor*») (1914).

= *Hydnangium caroticolor* Berk., *Ann. Mag. nato Hist.* ser. 113: 351 (1844).

Material estudiado: CANTABRIA: Saja, *Fagus*, 2004-07-10; Saja, Canal Seca, *F. sylvatica*, 2008-10-11; *Ibidem*, 2008-10-18; *Ibidem*, 2009-10-20; *Ibidem*, 2010-09-26; *Ibidem*, 2012-10-27.



Fig. 10 *Sclerogaster hysterangioides*.

Foto CLAUDE LAVOISE

PHYLUM GLOMEROMYCOTA

Glomus aggregatum N.C. Schenck & G.S. Sm., *Mycologia* 74 (1): 80, (1982) (MB#110701).

Material estudiado: CANTABRIA: Arenas de Iguña, *Pinus* sp., 2007-03-31.

Glomus flavisporum (M. Lange & E.M. Lund) Trappe & Gerd., *Mycologia Mem.* (St. Paul) 5: 58 (ut "flavisporus") (1974).

= *Endogone flavispora* M. Lange & E.M. Lund (1954).

Material estudiado: CANTABRIA: Villacantid, Los Cagigales, en humus de *Ilex aquifolium*, 2007-04-21; Liébana, *Quercus* sp., 2010-06-03.

Glomus macrocarpum Tul. & C. Tul., *G. Bot. Ital.* 1, 2 (1): 63 (ut «*macrocarpus*») (1845).

Material estudiado: CANTABRIA: La Charola, *S. sempervirens*, 2005-10-14; Viveda, *Acaer platanoides*, 2005-11-30; Viveda, *A. platanoides*, 2005-12-03; Briesca, en latifolios, 2007-06-02; Monte Corona, *Q. robur*, 2010-04-27.

Glomus microcarpum Tul. & C. Tul., *G. Bot. Ital.* 1, 2 (1): 63 (ut «*microcarpus*») (1845).

Material estudiado: CANTABRIA: Maliaño, Punta Parayas, en restos carboníferos, 2005-03-05; Monte Corona, *Sequoia sempervirens*, 2005-11-01; *Ibidem*, 2006-02-08; La Charola, *Acaer platanoides*, 2006-06-06; Ucieda, entre humus

de coníferas, 2006-08-17; Laredo, El Regatón, *E. globulus*, 2007-02-03; Cabezón de la Sal, en humus de *S. sempervirens*, 2007-06-16; Ucieda, *Q. robur*, 2008-04-20.

Glomus vesiculiferum (Thaxt.) Gerd. & Trappe, *Mycologia Memoirs* 5: 49, (1974) (MB#314614).

= *Endogone vesiculifera* Thaxt., *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences* 57: 309, (1922) (MB#281650); = *Funneliformis vesiculiferum* (Thaxt.) C. Walker & A. Schüßler, *The Glomeromycota: a species list with new families and new genera*: 14, (2010) (MB#542903); = *Glomus vesiculifer* (Thaxt.) Gerd. & Trappe, (1974) (MB#264178).

Material estudiado: CANTABRIA: Maliaño, Punta de Parayas, *P. lusitanica*, 2005-03-05; *Ibidem*, 2005-05-14; *Ibidem*, 2008-04-13. (Fig. 11: 162)

PHYLUM ZYGOMYCOTA

Endogone flammicorona Trappe & Gerd., *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 59 (3): 405 (1972).

Material estudiado: CANTABRIA: Igollo, *E. globulus*, 2007-12-05; *Ibidem*, 2008-03-16; Anievas *A. alba* y abeto rojo, 2008-03-21; Ucieda, *Q. robur*, 2008-04-20; Aloños, *P. radiata*, 2008-06-25; Saja, Cambillas, *F. sylvatica*, 2008-07-26; Linares, Pinerés, *Q. robur*, 2008-09-11; Cahecho, *P. radiata*, 2009-01-03; Torices, *Q. suber*, 2009-01-31.

Endogone lactiflua Berk. & Broome, *Ann. Mag. Nat. Hist.* 18: 81 (1846).

Material estudiado: CANTABRIA: Treceño, Turujal, en restos carboníferos de *E. globulus*, 2005-01-16; Monte Corona, *P. radiata*, 2006-05-24; 2008-03-13; Liébana *Pinus* sp., 2009-05-28.

Endogone pisiformis Link, *Magazin der Gesellschaft Naturforschenden Freunde Berlin* 3: 33, t. 2:52, (1809) (MB#223353).

= *Endogone ludwigii* Bucholtz: 194, (1912) (MB#492558); = *Endogone sphagnophila* G.F. Atk., *Memoirs of the Brooklyn Botanical Garden* 1: 16, (1918) (MB#119530); = *Endogone occidentalis* Kanouse, *Mycologia* 28: 47, (1936) (MB#272645).

Material estudiado: CANTABRIA: Aloños, *P. radiata*, 2008-02-25; *Ibidem*, 2009-04-21; *Ibidem*, 2011-04-27. (Fig. 12: 162)

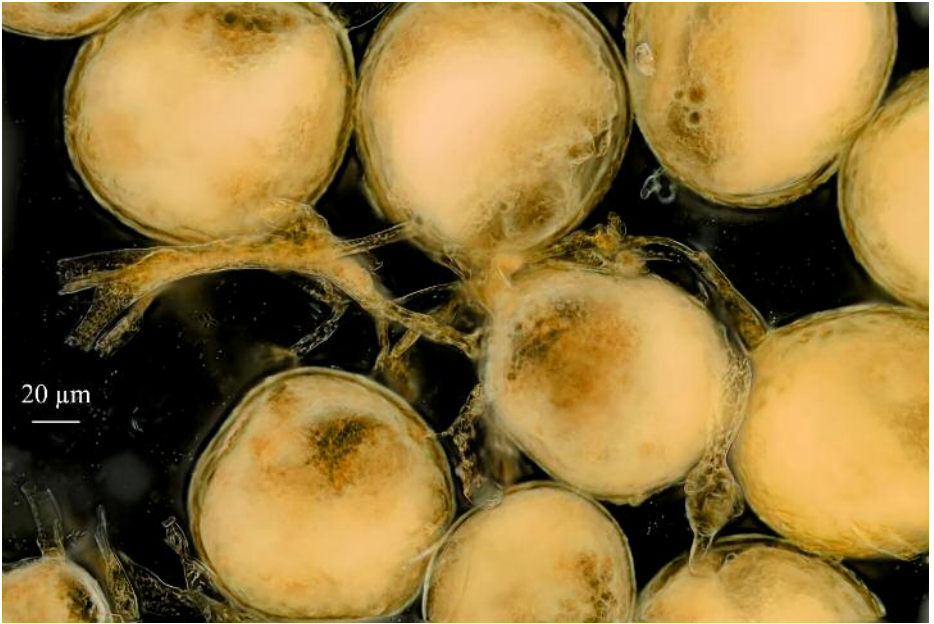


Fig. 11. *Glomus vesiculiferum*.

Foto ITA PAZ

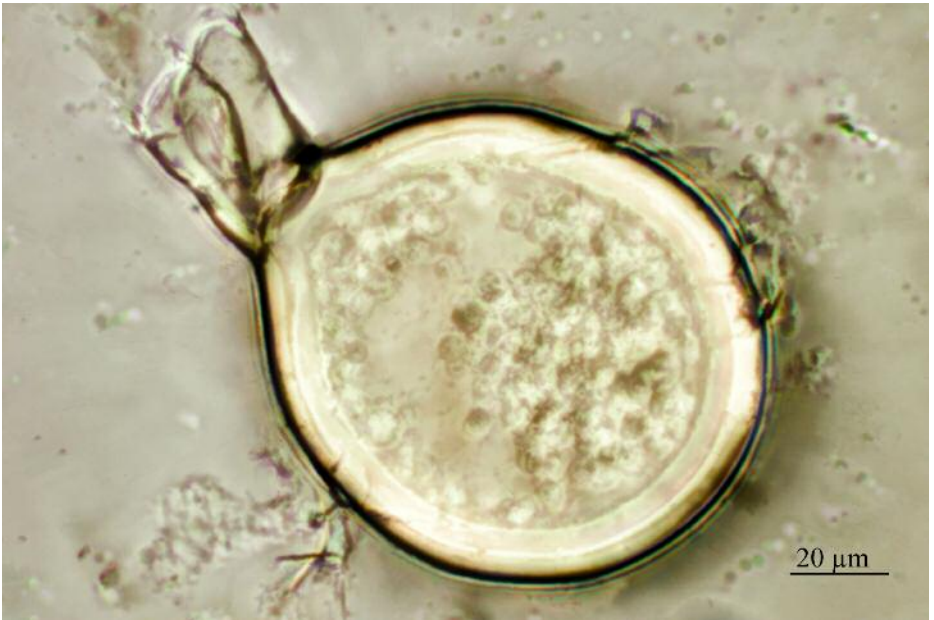


Fig. 12 *Endogone pisiformis*.

Foto ITA PAZ

RELACIÓN DE TAXONES HIPOGEOS y POSIBLES FITOBIONTES A ELLOS ASOCIADOS

PHYLUM ASCOMYCOTA

Balsamia polysperma (*Corylus avellana*, *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Quercus ilex*).

Balsamia vulgaris (*Pinus radiata*, *Pseudotsuga menziesii*).

Choireomyces meandriformis (*Fagus sylvatica*, *Pinus radiata*).

Elaphomyces anthracinus (*Fagus sylvatica*, *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Quercus ilex*).

Elaphomyces aculeatus (*Castanea sativa*, *Quercus* sp., *Fagus sylvatica*).

Elaphomyces asperulus (*Betula* sp., *Quercus* sp., *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*).

Elaphomyces cantabricus (*Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*, *Quercus* sp.).

Elaphomyces cyanosporus (*Castanea sativa*, *C. monogyna*, *Quercus petraea*).

Elaphomyces decipiens (*Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Eucaliptus globulus*).

Elaphomyces granulatus (*Betula* sp., *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Pinus pinaster*, *Pinus radiata*, *Pinus sylvestris*, *Populus* sp., *Pseudotsuga menziesii*, *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Eucaliptus globulus*, *Eucaliptus* sp.).

Elaphomyces leonis (*Fagus sylvatica*).

Elaphomyces leucosporus (*Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*).

Elaphomyces maculatus (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*).

Elaphomyces muricatus (*Betula* sp., *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Quercus ilex*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Pinus radiata*, *Pinus* sp., *Tilia platyphyllos*).

Elaphomyces mutabilis (*Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Frangula alnus*, *Ilex aquifolium*, *Pinus* sp., *Quercus robur*, *Quercus rubra*, *Quercus* sp.).

Elaphomyces papillatus (*Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Quercus* sp.).

Elaphomyces persoonii (*Castanea sativa*).

Elaphomyces septatus (*Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*, *Quercus* sp.).

Elaphomyces striatosporus (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*).

Elaphomyces virgatosporus (*Corylus avellana*).

Genabea cerebriformis (*Pseudotsuga menziesii*).

Genea arenaria (*Quercus ilex*).

Genea fragrans (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Quercus ilex*, subsp. *ballota*, *Pinus nigra*).

Genea hispidula (*Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus* sp.).

Genea lespiaultii (*Castanea sativa*, *Corylus avellana*).

Genea pulchra (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Piceas* sp.).

- Genea sphaerica** (*Quercus suber*, *Quercus ilex*).
Genea sphaerica (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*).
Genea vagans (*Castanea sativa*, *Corylus avellana*).
Genea verrucosa (*Quercus ilex*, *Quercus suber*).
Hydnobolites cerebriformis (*Chamaecyparis lawsoniana*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*).
Hydnocystis piligera (*Quercus robur*, *Pinus radiata*).
Hydnotria tulasnei (*Betula* sp., *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Pinus radiata*, *Quercus robur*).
Loculotuber gennadii (*Quercus ilex*, *Quercus pyrenaica*).
Peziza pseudoammophila (*Dunas*).
Pachyphloeus citrinus (*Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*).
Pachyphloeus conglomeratus (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*).
Pachyphloeus ligericus (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*).
Pachyphloeus melanoxanthus (*Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Quercus robur*).
Picoa juniperi (*Helianthemum* sp.).
Reddellomyces donkii (*Eucalyptus globulus*).
Reddellomyces westraliensis (*Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus* sp.).
Ruhlandiella berolinensis (*Eucalyptus globulus*).
Sphaerozone ostiolatum (*Quercus suber*).
Tuber aestivum (*Corylus avellana*, *Quercus ilex*).
Tuber borchii (*Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Quercus ilex*, subsp. *ballota* y subsp. *ilex*, *Quercus robur*, *Salix* sp.).
Tuber borchii var. sphaerosperma (*Castanea sativa*, *Quercus robur*, *Pinus radiata*).
Tuber brumale (*Corylus avellana*, *Quercus ilex*).
Tuber brumale var. mochatum (*Quercus ilex*).
Tuber dryophilum (*Alnus glutinosa*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*).
Tuber excavatum f. excavatum (*Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Fagus sylvatica*, *Quercus ilex*, subsp. *ballota*).
Tuber excavatum f. monticellianum (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*).
Tuber foetidum (*Chaemacyparis lawsoniana*, *Corylus avellana*, *Piceas* sp.).
Tuber fulgens (*Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Fagus sylvatica*, *Quercus ilex*, subsp. *ballota*).
Tuber maculatum (*Corylus avellana*, *Pinus radiata*, *Quercus robur*).
Tuber mesentericum (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*).
Tuber puberulum (*Corylus avellana*, *Pinus radiata*, *Quercus ilex*, subsp. *ballota*, *Quercus* sp.).
Tuber regianum (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*).
Tuber rufum f. apiculatum (*Quercus robur*).
Tuber rufum f. ferrugineum (*Alnus glutinosus*, *Pinus halepensis*, *Pseudotsuga menziensis*).

Tuber rufum f nitidum (*Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Pseudotsuga menziesii*, *Quercus ilex*).

Tuber rufum f. rufum (*Corilus avellana*, *Pinus radiata*, *Quercus ilex*, subsp. *ballota*).

PHYLUM BASIDIOMYCOTA

Alpova rubescens (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*).

Chondrogaster angustisporus (*Eucalyptus* sp.)

Chondrogaster pachysporus (*Eucalyptus globulus*).

Descomyces albellus (*Eucalyptus globulus*).

Descomyces albus (*Eucalyptus globulus*).

Gymnomyces xanthosporus (*Quercus robur*).

Hydnangium carneum (*Eucalyptus globulus*).

Hymenogaster arenarius (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Quercus pubescens*, *Quercus ilex*).

Hymenogaster bulliardii (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Quercus ilex*).

Hymenogaster calosporus (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Quercus* sp.).

Hymenogaster citrinus (*Cedrus* sp., *Corylus avellana*, *Pinus radiata*, *Pseudotsuga menziesii*, *Quercus ilex*, *Quercus robur*, *Tilia* sp.).

Hymenogaster griseus (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*).

Hymenogaster hessei (*Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Pinus radiata*, *Quercus robur*, *Crataegus monogyna*).

Hymenogaster luteus (*Corylus avellana*, *Pinus radiata*, *Pseudotsuga menziesii*, *Quercus ilex*, subsp. *ballota*, *Sambucus nigra*).

Hymenogaster luteus var. subfuscus (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Quercus* sp.).

Hymenogaster muticus (*Corylus avellana*, *Quercus robur*, *Quercus* sp. *Salix* sp.).

Hymenogaster niveus (*Acer* sp., *Corylus avellana*, *Castanea sativa*, *Eucalyptus globulus*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus ilex*, *Quercus* sp., *Tilia* sp.).

Hymenogaster olivaceus (*Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Eucalyptus globulus*, *Fagus sylvatica*).

Hymenogaster populetorum (*Pinus halepensis*, *Quercus robur*, *Quercus suber*).

Hymenogaster rehsteineri (*Alnus glutinosa*, *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Populus* sp.).

Hymenogaster rufus (*Quercus ilex*).

Hymenogaster tener (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Populus* sp., *Quercus robur*, *Salix* sp.).

Hymenogaster spictensis (*Quercus ilex*, *Quercus suber*).

Hymenogaster thwaitesii (*Quercus ilex*, *Quercus pyrenaica*).

Hymenogaster vulgaris (*Corylus avellana*, *Pinus halepensis*).

Hysterangium calcareum (*Castanea sativa*, *Chaemacyparis lawsoniana*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Pseudotsuga menziesii*).

Hysterangium cistophilum (*cistus ladanifer*).

Hysterangium clathroides var. clathroides (*Quercus robur*, *quercus suber*, *Quercus* sp.).

Hysterangium coriaceum (*Pinus radiata*).

Hysterangium crassum (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Piceas* sp.).

Hysterangium gardneri (*Eucalyptus globulus*, *Eucaliptus* sp.).

Hysterangium inflatum (*Eucalyptus globulus*).

Hysterangium membranaceum (*Corylus avellana*, *Quercus* sp., restos de hoguera).

Hysterangium nephriticum (*Fagus sylvatica*, *Quercus* sp.).

Hysterangium pompholyx (*Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Quercus suber*).

Hysterangium stoloniferum (*Quercus ilex*, *Quercus suber*).

Leucogaster nudus (*Fagus sylvatica*).

Melanogaster ambiguus (*Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*, *Quercus ilex*).

Melanogaster broomeanus (*Corylus avellana*, *Castanea sativa*, *Cedrus* sp., *Craetaegus monogyna*, *Fagus sylvatica*, *Salix caprea*).

Melanogaster odoratissimus (*Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*).

Melanogaster tuberiformis (*Fagus sylvatica*, *Quercus* sp.).

Melanogaster variegatus (*Quercus ilex*, subsp. *ballota*, *Quercus pyrenaica*).

Octaviania asterosperma (*Betula* sp., *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, *Tilia* sp.).

Rhizopogon luteolus (*Pinus pinaster*, *Pinus radiata*, *Pinus* sp.).

Rhizopogon marchii (*Pinus* sp., *Pinus radiata*).

Rhizopogon occidentalis (*Pinus radiata*).

Rhizopogon roseolus (*Pinus radiata*).

Rhizopogon villosulus (*Pinus* sp., *Pseudotsuga menziesii*).

Rhizopogon vulgaris (*Pinus radiata*, *Pinus* sp.).

Sclerogaster compactus (*Acer saccharinum*, *Quercus ilex*).

Sclerogaster hysterangioides (*Bambú*, *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*).

Stephanospora caroticolor (*Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*).

PHYLUM GLOMEROMYCOTA

Glomus aggregatum (*ilex aquifolium*, *Quercus* sp.).

Glomus flavisporum (*Alnus glutinosa*, *Corylus avellana*).

Glomus macrocarpum (*Acer pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*, *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Pinus radiata*, *Quercus petraea*, *Sambucus nigra*).

Glomus microcarpum (*Eucalyptus globulus*, *Quercus ilex*, subsp. *ballota*, *Tilia* sp.).

Glomus vesiculiferum (*Prunus lusitanica*).

PHYLUM ZYGOMYCOTA

Endogone flammicorona (*Alnus glutinosa*, *Corylus avellana*, *fagus sylvatica*, *pinus radiata*, *Quercus robur*).

Endogone lactiflua (*Pinus radiata*, *Pinus* sp.).

Endogone pisiformis (*Pinus radiata*).

Gastronomía

Hornada de champiñones, “Asociación Cultural El Zurguén”



Ingredientes:

- 500 g de champiñón cultivado *Agaricus bisporus* (Especies alternativas: *A. campestris*, *Lactarius deliciosus* medianos),
- 6 cucharadas de aceite de oliva,
- 6-8 lomos de anchoas en aceite escurridas y picadas - conserva-,
- 3 ajos picados finos,
- 1 cucharada y $\frac{1}{2}$ de tomillo fresco picado,
- 3 cucharadas de perejil fresco picado,

4 cucharadas de pan rallado,
aceite de oliva para rociar,
sal,
mantequilla.

Preparación:

Precalentar el horno a 190° C.

En un bol mezclar con las cucharadas de aceite las anchoas, ajos, tomillo, perejil, y pan rallado.

Debe quedar una pasta homogénea.

Limpiar los sombreros de las setas eliminando los pies (que servirán para otras preparaciones).

Engrasar una fuente o bandeja para horno con mantequilla y disponer los sombreros con el hueco hacia arriba.

Poner en cada uno unas gotas de aceite, unos granitos de sal –muy poco– y una cucharadita de la pasta.

Rociar por encima con un hilo de aceite y meter al horno 20-25 minutos. Sacar y servir al momento.

Hechos en cantidad sirven como tapa o aperitivo. Como ración junto a una ensalada proporciona un entrante contundente.

Antonio MARTÍN MANRESA

“Don Seto”

Moralmente, socio de la “Sociedad Micológica Cántabra”

Receta inédita de mi próximo libro a la espera de Editorial

Musaka de *edulis* con gambas y lenguado

Ingredientes:

1 calabacín (laminado a lo largo),	2 puerros troceados,
8 gambas peladas y troceadas,	bechamel,
1/2 Kg de <i>Boletus edulis</i> ,	ajos laminados.
1 lenguado troceado,	

Preparación:

Se fríen las gambas, el lenguado y los *edulis*.

En otra sartén se fríen el calabacín y los puerros.

Se añade todo a la bechamel y se mezcla bien.

Se pone una tira de calabacín en el fondo de un tazón y se rellena con el revuelto anterior.

Se da la vuelta al tazón en un plato y se cocina 5 minutos en el microondas.

Manuela SAINZ CRESPO
Sociedad Micológica Cantabria

Arroz con rebozuelos

Ingredientes:

500 g de rebozuelos,	1 diente de ajo,
350 g de arroz largo,	1 litro de caldo,
50 g de mantequilla,	40 g de queso parmesano rallado,
10 ml de aceite de oliva virgen,	sal y pimienta.
2 chalotas,	

Preparación:

Se pican las chalotas con el diente de ajo y se doran en aceite, se añaden las setas cortadas y se cuecen 10 minutos.

Se deshace la mantequilla y se va tostado el arroz, se incorporan las setas y se agregan el caldo hirviendo.

Se cuece el arroz añadiendo la sal, pimienta y el parmesano. Hay que removerlo.

Se sirve caliente.

Pedro LÓPEZ GÓMEZ
Sociedad Micológica Cantabria

Armillaria en salsa

La *Armillaria mellea* se consume a menudo sin problemas, pero hay especies próximas y variedades difícilmente separables, que han producido intoxicaciones erráticas.

Ingredientes:

500 g de *Armillaria mellea*, sombreros muy jóvenes (cerrados),
2 cebollas,
1 diente de ajo,
cucharada sopera de harina,
300 cc de caldo de carne,
200 g de nata para cocinar,
50 cc de vino blanco,
2 cucharadas de perejil fresco picado,
aceite vegetal,
pimienta ,
sal,

Preparación

Limpia las setas, lavar, escurrir y partir por la mitad. Hervir por lo menos durante 20 minutos en agua con sal, escurrir y reservar.

Picar la cebolla y el ajo muy finos, pochar la cebolla y añadir el ajo, para que poche mejor añadir un poco de sal.

Añadimos las setas reservadas salpimentamos y freímos durante 25 minutos, removiendo. Añadimos la harina espolvoreada, removiendo, se añade también el vino blanco.

Después de un momento al fuego añadimos el caldo, dejamos cocer un momento e incorporamos la nata. Lo dejamos al fuego 5 minutos y lo servimos espolvoreado con perejil.

Saturnino PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cántabra

Buñuelos de seta arrugada

Ingredientes:

300 g de pan duro,
400 g de *Rozites caperata* (seta arrugada),
500 g de leche,
1 cebolla,
2 huevos,
2 cucharadas de cebollino picado,
un pellizco de levadura,
pimienta negra,
sal,
aceite.

Preparación:

Se remoja el pan con la leche hirviendo.

Se limpian las setas dejándolas lo más secas posible y se trocean en pedazos no muy pequeños. Se pica la cebolla fina.

Se mezcla, con el pan remojado y escurrido, las setas, la cebolla, los huevos y la levadura, se salpimenta y se amasa para dejar una masa homogénea. Añadimos el cebollino y le mezclamos.

En una sartén (mejor freidora) con abundante aceite y bien caliente, se van friendo unas bolitas de esta masa. Deben dejarse bien doradas. Para mejor manejo se pueden rebozar con harina.

Se puede servir con ensalada.

Saturnino PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cantábrica

Falo a lo aldeano

Ingredientes:

250 g de *Phallus impudicus* en huevo,
150 g de panceta (beicon),
1 cebolla,
750 g de patatas,
sal,
pimienta negra recién molida,
aceite de oliva.

Preparación:

Los huevos de falo se pelan también, se quita la parte gelatinosa dejando solo el núcleo central, (de color blanco), se lava y se corta en rodajas. Cortar la panceta en dados, picar la cebolla en juliana.

En una sartén con un poco de aceite freír la panceta, se añade la cebolla y se pocha.

Incorporamos las setas troceadas, añadimos las patatas peladas y cortadas en rodajas, rehogamos, salpimentamos y dejamos freír, dejando que se doren las patatas y procurando no romperlas al remover.

Se sirve con unos huevos fritos y un poco de ensalada.

Saturnino PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cántabra

Lentejas con imbricados

Ingredientes:

500 g de lentejas,
300 g *Sarcodon imbricatus*,
1 cebolla,
2 dientes de ajo,
1 cucharada sopera de harina,
200 cc de caldo de carne,
100 cc de tomate frito,
50 cc de vino blanco,
1 cucharada de vinagre,
1 cucharada de azúcar,
1 cucharada de albahaca picada,
2 cucharadas de eneldo picado,
40 g de mantequilla,
aceite vegetal,
pimienta negra,
sal.

Preparación:

Lavamos las lentejas y las ponemos a cocer en agua fría con un poco de sal. Una vez cocidas se escurren en un colador. Reservar.

Se limpian las setas y se cortan en rodajas muy finas, picamos la cebolla y el ajo finos. Pochamos la cebolla y el ajo, añadimos las setas, dejando freír durante unos 15 minutos, Se añade el vino blanco y se salpimienta. Reservar.

En una cazuela aparte se calienta la mantequilla, se añade la harina, el tomate y se remueve al fuego incorporando el caldo. Mezclamos esta salsa con las lentejas y las setas reservadas, dejamos cocer un momento removiendo y condimentamos con sal, pimienta, vinagre y algo de azúcar, espolvoreamos con el eneldo y servimos caliente.

Saturnino PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cantabra

Tortilla de boleto subtomentosus

Ingredientes:

500 g de *Xerocomus subtomentosus* (sombreros jóvenes),
3 chalotas,
8 huevos,
2 cucharadas soperas de harina,
1 cucharada de sémola (harina de trigo gruesa),
100 g de nata,
50 g de mantequilla,
1 cucharada de perejil fresco picado,
aceite,
sal ,
pimienta recién molida.

Preparación:

Picar las chalotas, pochar en una sartén con un poco de aceite, espolvoreando con un poco de sal, añadir las setas limpias, secas, cortadas en rodajas, mantener al fuego hasta evaporar el agua que hayan soltado las setas. Salpimentar al gusto.

En un recipiente mezclar removiendo bien, la harina, los huevos, la sémola, la nata y sal al gusto.

En una sartén se calienta la mantequilla, se añade la masa que hemos preparado cubriendo el fondo, añadimos sobre ello las setas preparadas y se dora por ambos lados, dando vuelta a la tortilla. Se espolvorea el perejil por encima.

Saturnino PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cantabria

Por nuestros montes EL LISTO, EL TONTO Y EL MALO

El depredador

QUÉ SOCIO NO HA TENIDO LA EXPERIENCIA, de cuando se hallaba recolectando setas por el monte, para alguna de nuestras exposiciones, se le arrima el curioso de turno. Mirando la recolección de especies varias en el cesto, te espeta:

- *A ver lo qué cogéis, que os vais a envenenar.*

Por educación le contestas:

- *No son para comer, son para una exposición.*

Insiste al ver que no eres de la zona:

- *El Mariano, que vive en la plaza, al lado de la carnicería, las conoce bien y tiene un libro de fotos donde están casi todas.*

Le dices, para no entrar en discusiones:

- *Es posible, que conozca bastantes setas.*

Vuelve a insistir:

- *Yo solo cojo las que conozco de los prados, champiñones (agaricus blancos) y las de carrerilla (marasmius oreades), en el bosque son casi todas venenosas. Si tengo dudas se lo digo al Mariano (insistiendo en que nos informemos bien).*

Se despide después de habernos deslumbrado con sus conocimientos, pensando, *“estos de capital nos van a enseñar ahora”*.

Los ves alguna vez en exposiciones con su libro (200 especies descritas) tratando de adaptar las setas que ven a su libro, cuando no lo consiguen, te preguntan si las setas expuesta las hemos cogido por otros lugares, porque los nombres no son de su libro y algunas no se parecen a los datos de él.

Una anécdota: Tuvimos un caso en una exposición, en el cual una persona aferrada a su libro, no se le pudo convencer de que la setas que nos enseñaba, no era el *“cantharellus cibarius”* (rebozuelo), sino el *cuphophyllum pratensis*, se fue convencido de que no teníamos ni idea.

El caso peligroso es cuando alguno de estos “biólogos”, crecidos por los conocimientos que les atribuyen, se atreven a diagnosticar la comestibilidad de especímenes dudosos, presentados en malas condiciones y que expertos micólogos tendrían dudas, ¿Qué micólogo clasificaría con seguridad, una seta sin pie, manoseada y muy madura? **¡Qué listos!**

Otra experiencia: los que van al monte un día, con algún amigo (suponemos con conocimientos) y luego vuelven a recoger setas, porque se parecen a las que recogieron y son incapaces de distinguir un castaño de un nogal, un atrevimiento que puede tener consecuencias no deseables, pocos conocimientos para moverse por una “ciencia” tan complicada, en la cual encontramos cada día más titulados en la universidad, dedicados profesionalmente.

Una anécdota: Estando recolectando setas por un pinar en Reinosa, nos llamó la atención una pareja recogiendo con mucha fluidez, nosotros no habíamos visto setas como para recoger con tal dedicación, por curiosidad nos acercamos, para ver qué recogían, nos sorprendió, estaban recogiendo *hygrophoropsis aurantiaca*, les preguntamos si las comían, la respuesta: las habían comido iguales en casa de unos amigos (seguro que eran rebozuelos), y estaban muy buenas. Con paciencia les explicamos que se confundían, que éramos de la Sociedad Micológica Cántabra y que lo que recogían no era buen comestible, nos miraron como las vacas al tren y siguieron la cosecha (¿pensarían que cuando las tirasen las cogeríamos nosotros?) **¡Qué tontos!**

A veces aparece por la sede, otro tipo de recolector, con la bolsa de plástico llena de setas cortadas y mezcladas, preguntando si se pueden comer, se le dice que no es forma de recogerlas y presentarlas, que para una buena identificación, se deben presentar en buen estado dos o tres ejemplares enteros y diferentes estados de desarrollo.

Vuelven a preguntar:

-¿Se comen o no?

La respuesta:

- *No se puede garantizar la identificación. Como para comerlo, si da asco meter la mano. ¿Cómo habéis cogido tanto sin conocer?*

- *Por si las cogía otro que viniera detrás.*

En estos popurrís hemos llegado a detectar *Amanitas phalloides*.

Otros te aparecen con dos o tres setas y preguntan *esta seta es*, dando el nombre de una seta.

- *No es esa seta, es*

- *Pues ya la hemos comido.*

Se quedan pálidos. Mejoran al decirles que son comestibles. Se la han jugado.

Hasta ahora las que nos han traído confundidas, también eran comestibles, han tenido suerte,

Pero desde aquí reclamamos prudencia. **¡Qué malos!**

A VECES ENCONTRAMOS ESTO: LISTOS, TONTOS Y MALOS

Poesia

¡Setas!
Hongos salvajes
Colores vivos naturales
Arcoiris, de algodón, comestible
Venenosas y atrayentes... cual tonos y figuras
Impasibles al amor... o enamoradas de sí mismas
Diosas silvestres, en los campos húmedos!
Caminos de setas
Danzarinas de prados y montes
Hogar de los gnomos
¡Setas!
Extrañas manifestaciones vivas.
De cuento de hadas...

Mónica San EMETERIO SANTOS
Técnico en animación sociocultural

Normas para la presentación de los artículos

Los artículos serán enviados a la Sociedad Micológica Cántabra: somican@gmail.com. Se presentarán en Word, en fuente Arial, en 14 puntos para los títulos y el resto del texto en 10 puntos. Todos los comienzos de párrafo tendrán sangrado normal de 1 cm.

Todos los nombres científicos deberán ir citados en cursiva y los autores en las referencias de sus trabajos serán en mayúsculas, si es un solo autor se usará el primer apellido seguido entre paréntesis el año de publicación de la obra: BON (2004), si son dos autores los apellidos de ambos irán unidos por la partícula &: BREITENBACH & KRÄNZLIN (1984) y si son más de tres autores irá el apellido del primer autor seguido de & *al.*: PÉREZ & *al.* (2003). Si queremos citar varias obras a la vez irán separadas por un punto y coma: (BON, 2004; BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1984; PÉREZ & *al.*, 2003).

Títulos: en Minúscula y negrita.

Autores: en mayúscula, con el nombre completo y con justificación derecha.

Direcciones: postal con justificación derecha.

email in cursiva con justificación derecha.

Resumen: en español e inglés (summary), que incluirá: los autores, año de publicación entre paréntesis, título, revista y páginas de publicación. Después se efectuará una breve descripción del contenido del artículo.

Estructura de los artículos:

INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODO

DESCRIPCIÓN

Material estudiado se redactará: Provincia, municipio, (bosque, reserva, parque, etc.), coordenadas, altitud, hábitad, fecha, legado por (leg.) y determinado por (det.) y N° de exsiccata (en este orden).

Caracteres macroscópicos

Caracteres microscópicos

OBSERVACIONES

AGRADECIMIENTOS

BIBLIOGRAFÍA

Solo se describirán aquellas que estén citadas en el texto. Se ordenarán alfabéticamente. Se nombrará a todos los autores, en caso de ser varios autores el primero comenzará por su apellido una coma y después las iniciales de su nombre, separados por una coma comenzará el siguiente (y consecutivos) por las iniciales de su nombre y a continuación su apellido. Después el año de publicación entre paréntesis. Si se cita a un libro el título se escribirá en cursiva, después la editorial, la ciudad donde se publicó y por último el N° de páginas. Si se trata de un boletín, el título del artículo se escribirá en letra normal y el nombre del boletín abreviado y en cursiva:

BON, M. (2004). *Champignons de France et d'Europe occidentale*. Flammarion. 368 pp.

BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (1984). *Champignons de Suisse 1. Les Ascomycètes*. Mykologia, Lucerne, 310 pp.

LANGE, J.E., D.M. LANGE & X. LLIMONA (1981). *Guía de campo de los hongos de Europa*. Omega, Barcelona, 291 pp.

PÉREZ BUTRÓN, J.L., J. FERNÁNDEZ & J.L. ALONSO (2003). Setas de los eucaliptales de la cornisa Cantábrica (VIII) y Catálogo micológico de los eucaliptales (VII). *Yesca* 18: 33-49.

Índice de figuras: todas las ilustraciones (fotos, dibujos, tablas, etc.) irán numeradas (fig. 1, fig. 2, fig. 3,...), tituladas, nombre del autor (una foto representativa de la especie que tratamos en el artículo, incluirá en su título el N° de exsiccata), ordenadas y en el texto indicando su posición. Las fotos o dibujos de microscopía llevarán insertada una escala.

Ilustraciones: se enviarán en archivo separado, en formato fotográfico (JPG, TIFF) con alta resolución (300 ppp) y jamás insertadas en el archivo Word.

Patrocina:



Excmo. Ayuntamiento del
Real Valle de Camargo

