

YESCA

REVISTA N° 29

AÑO 2017





REVISTA DE MICOLOGÍA

Nº 29

EDITADO POR: LA SOCIEDAD MICOLÓGICA CÁNTABRA

Redacción y Coordinación:
José Ignacio GÁRATE LARREA
Alberto PÉREZ PUENTE
Antonio del PIÑAL LLANO
Jesús CALLE VELASCO

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 2017

Foto portada: ALBERTO PÉREZ PUENTE, *Postia caesia*
Foto contraportada: ALBERTO PÉREZ PUENTE, *Amanita cistetorum*

IMPRESIÓN Y MAQUETACIÓN: A. G. Quinzanos, S.L.

DEPÓSITO LEGAL: SA-413-1989

ISSN: 1888-8984

Prohibida la reproducción total o parcial sin citar la procedencia.

Sumario

- Editorial.....	2
- Rincón social	3
- Liébana, Tierra de Júbilo (LUIS C. LAMA FERNÁNDEZ).....	7
- Adiós Profesor Montserrat (CHRISTINE GIRARD)	13
- Los árboles con bellotas en Cantabria (GONZALO VALDEOLIVAS-BARTOLOMÉ, JESÚS VARAS, ALFONSO CEBALLOS, JOSÉ LUIS REÑÓN, JAVIER BERZOSA).....	17
- Orquídeas de Navarra (CHRISTINE GIRARD VAN-DAMME)	25
- Micotejidos (CARLOS ILLANA-ESTEBAN).....	29
- La primera película con setas (JUAN-AURELIO EIROA GARCÍA-GARABAL, ELISA EIROA ROSADO).....	35
- Un ataque por <i>Serpula lacrimans</i> (JUAN-AURELIO EIROA GARCÍA-GARABAL, ELISA EIROA ROSADO)	41
- El misterio de Pouchet (RAQUEL ÁLVAREZ ÁLVAREZ)	47

Micología

- Algunos comentarios sobre la ecología de <i>Hypholoma fasciculare</i> (JESÚS RAMÓN CALLE VELASCO)	51
- <i>Postia caesia</i> (Schrad.) P. Karst. (ALBERTO PÉREZ PUENTE)	57
- <i>Coltricia perennis</i> (L.) Murril J. Mycol. 9(2): 91 (1903) (SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA) ..	61
- Cuatro especies poco frecuentes del género <i>Cortinarius</i> (ALBERTO PÉREZ PUENTE)	67
- Algunos hongos raros o poco conocidos en Galicia (N.O. Península Ibérica) (OSCAR REQUEJO, MANUEL GAREA).....	77
- <i>Ionomidotis irregularis</i> (Schwein.) E.J. Durand (1923). Un raro <i>Ascomycete</i> encontrado en Saja (ANTONIO DÍAZ FERNÁNDEZ, JOSÉ ANTONIO RODEA BUTRAGUEÑO, FRANCISCO JOSÉ RODRÍGUEZ CAMPO)	85
- <i>Russula violeipes</i> var. <i>citrina</i> (Qué.) Sarnari f. <i>inolens</i> Traba (J. M. ^a TRABA VELAY)	93
- <i>Mycena plumipes</i> (Kalchbr.) P.-A. Moreau, en España (MIQUEL A. PÉREZ DE GREGORIO, LEANDRO SÁNCHEZ, SANTIAGO GIBERT)	105
- <i>Myriostoma coliforme</i> (Dicks.) Corda en el Morrazo (SANTY CORRAL)	111
- Recolecciones de <i>Cortinarius subserraticus</i> en la Península Ibérica verificadas con soporte de la secuenciación (JOSEP BALLARÀ).....	119
- Fe de erratas	128

Gastronomía

- Alcachofas rellenas con marzueta (SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA)	129
- Aperitivo de piña con huevo de Rey (SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA)	130
- Bolas de coliflor y senderuelas (SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA)	131
- Colmenillas al jerez. (SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA)	133
- Conchas de bacalao con setas y trufas (SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA)	134
- Crema de níscales (SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA)	135

- Por nuestros montes. Novatos, principiantes, expertos, estudiosos y profesionales..	136
- Normas para la presentación de los artículos	140

Editorial

Las personas, tanto individual como colectivamente, desconocemos muchas veces hasta dónde podemos llegar a desarrollar nuestras capacidades o qué metas podemos conseguir. Cuando nos proponemos algo y ponemos empeño en realizarlo vemos que llegamos más lejos de lo que creíamos y que somos capaces de superar muchas dificultades que parecían insalvables. Esto obviamente es más fácil cuando es un reto colectivo, sobre todo cuando hay unión, entusiasmo y alguien que sepa coordinar. Si no se dan estas circunstancias los resultados pueden ser fatales y la autoestima decae creyéndonos incapaces de conseguirlo.

Desde hace más de dos años, en la Sociedad Micológica Cantabra estamos esforzándonos en realizar el Multicongreso que tendrá lugar en Liébana del 28 octubre al 4 de noviembre. No hemos escatimado esfuerzos, vamos superando los obstáculos y las dificultades que han ido apareciendo y estamos con la ilusión de satisfacer a todos los asistentes con una semana de provecho y disfrute. Aún quedan cosas por preparar y muchas reuniones por hacer. El grupo mantiene la unión, el entusiasmo y la buena coordinación que antes mencionábamos. Por nuestra parte no faltarán esfuerzos. Además, el apoyo de las instituciones autonómicas y locales está siendo incondicional. Solo falta que llueva y salgan las setas, entonces... perfecto.

Paralelamente, los componentes del equipo redactor de Yesca hemos estado intentando sacar adelante este número 29, que ha sido posible gracias a las colaboraciones de muchos articulistas habituales, que los lectores asiduos reconocerán con facilidad y nosotros agradecemos y valoramos como se merece.

Pero, como es también habitual, aparecen nuevas incorporaciones que la hacen más diversa. El lebaniego Luis de la Lama nos escribe sobre Liébana. Christine Girard aporta una biografía y un estudio de orquídeas. Santy Corral nos trae un gasteral gallego. También desde Galicia J.M. Tomé nos hace una propuesta sobre una rússula. J. Ballará también se incorpora con un cortinario. Y, en un trabajo colectivo, Díaz Fernández, Rodea Butragueño y Rodríguez Campo estudian un ascomicete en el Saja.

Este equipo redactor reconoce el inmenso trabajo de muchas horas en el campo, microscopio, biblioteca, internet...etc. y agradece la confianza depositada en Yesca para darlo a conocer. Ahora les toca a los lectores beneficiarse de los frutos y a nosotros el placer de divulgarlo.

Rincón Social



Fig. 1: Jornadas de Soto de la Marina.

Pasado el mes de agosto, entre la agitada confección del Multicongreso Micológico de Liébana 2017 y una vez publicada la revista *Yesca* 28, hacemos punto y seguido dando cuenta de nuestras actividades. Buenas y malas noticias se entremezclan en el devenir de esta etapa anual.

Se compran libros monográficos y láminas de distinta procedencia, entre ellas “Bolets de Catalunya” edición XXXV. Se intercambia la revista *Yesca* con las sociedades micológicas españolas y europeas con las que mantenemos intercambio. Abierta una nueva página web, <http://www.somican.com/> se escanean todas las revistas *Yesca* desde la primera hasta la vigesimoctava y se publican en nuestra Web.

Se siguen gestionando los permisos para acceder a la comarca de Liébana con el fin de estudiar las posibilidades y la flora micológica de la zona con vistas al Multicongreso del 2017.

Se prepara una degustación de setas para las fiestas patronales de Herrera de Camargo el 16 de agosto.

Valentín Castañera participa con una conferencia en las XIX Jornadas micológicas de Bueu.



Fig. 2: Luis Parra con los asistentes al curso de iniciación a las técnicas moleculares

Se preparan las XXX Jornadas Micológicas de Cantabria en Maliaño, que se celebraron desde el 21 al 26 de octubre. Como novedad se contrató a Alberto Sebastián, hijo de nuestro socio Pedro Sebastián, para contar a los participantes del concurso de pintura y al resto del público infantil unos “cuentos del bosque” que fijaron su atención. Acabada la exposición se celebró una comida de hermandad bajo las carpas del campo de petanca. Las conferencias del martes y miércoles las impartieron los socios José Ignacio Gárate y Valentín Castañera. Asimismo varios compañeros se desplazaron a Valladolid para compartir con la Asociación Vallisoletana de Micología sus 26 jornadas micológicas.

En la escuela de hostelería del IES Peñacastillo, los días 27 y 28, Saturnino Pedraja y Antonio del Piñal dieron unas charlas micológicas y guiaron una salida al bosque de Ucieda.

Se prepara una degustación en la asociación cultural Genoz de Cacedo, para el sábado 29 de octubre, en la inauguración de los cursos del año 2016-2017.

En ese mismo fin de semana, los días 29 y 30, se celebran las consolidadas jornadas en la localidad de Luey, del municipio de Val de San Vicente.

El 5 y 6 de noviembre se celebran las jornadas micológicas de Colindres en las que se recordó al socio difunto Pedro Rivas, ya que era habitual colaborador preparando las degustaciones de setas todos los años.

Simultaneamente, en ese mismo fin de semana, se organizaron las jornadas micológicas de San Ferminuco en Torrelavega. Esta vez hubo que luchar contra el molesto viento que dificulta las exposiciones.

El 11, 12 y 13 de noviembre se celebraron las Primeras Jornadas Micológicas en Soto de la Marina, Ayuntamiento de Bezana (*fig. 1*).

Cuando hemos estado preparando todas estas jornadas micológicas, la gran preocupación era cómo íbamos a encontrar setas para hacer una exposición digna debido a la escasez de las mismas por la falta de lluvias. Sin embargo en todos los casos se consiguió, con sorpresa, una muestra variada y representativa que contrastaba con las previsiones.

El sábado, 3 de diciembre, se celebró la comida de hermandad de fin de año en el restaurante La Bolera, en Igollo (Camargo)

En enero se celebró un cursillo de iniciación a la micología que empezó el martes hasta el viernes de la semana siguiente.

El 7 de enero se convoca Asamblea General Ordinaria para el lunes 30 de enero.

Continúan las reuniones del comité organizador del Multicongreso 2017 con periodicidad quincenal y en ocasiones, con más asiduidad.

El primer lunes de febrero comienza el ciclo de las “Charlas micológicas de invierno 2017”. Participaron por orden cronológico Alberto Pérez con fotos del pasado año, *Fotografías de setas tomadas en el 2016. 1ª parte*. José Ramón Mira el 13 de febrero con *Árboles singulares de Camargo*. Saturnino Pedraja el 20 de febrero con *Pteridophytas 1ª parte* y el lunes siguiente con *Pteridophytas 2ª parte*. El 6 de marzo Valentín Castañera con *Fotografías de setas tomadas durante el 2016*. Gonzalo Valdeolivas el trece de marzo con *Flora de Camargo*. José Manuel Gutiérrez Romero, el 20 del mismo mes, con *Naturaleza y fauna de Cantabria*. Luis Carlos Monedero el 27 de marzo con *Colmenillas de mantel y hospital* y Alberto Pérez, el siguiente lunes, con *Fotografías de setas tomadas en el 2016. 2ª parte*.

El 15 de febrero se abre la inscripción en el Multicongreso de Micología Liébana 2017.

En abril y mayo colaboramos con Naturea Cantabria de los Valles Pasiegos con sendas visitas micológicas por los bosques pasiegos.

La, ya casi desaparecida, excursión de socios primaveral se volvió a frustrar a causa de la lluvia, suave pero pertinaz. Otro año sin excursión y me

temo que la de otoño no pueda celebrarse a causa de la organización del Encuentro y de las jornadas previstas en octubre, Nestlé y Los Carabeos.

En el mes de junio, con el patrocinio del Ayuntamiento de Camargo, se ha realizado un cursillo intensivo de iniciación al uso de técnicas moleculares (*fig. 2*). Fue un fin de semana muy intenso y muy bien dirigido por Luis Parra que no escatimó esfuerzos para solucionar nuestras dudas.

El año se llevó a tres socios muy queridos. A María Dolores Cabezas la echaremos mucho de menos, con su alegría y ganas de vivir. Pedro Rivas dejó huella en esta asociación, ha trabajado duro con una dedicación total a la Sociedad y a los socios. Y qué decir del bueno de Pedro Sebastián, cuyo trabajo con la furgoneta fue clave para el traslado de sede, las salidas al campo, las aventuras que nos contaba cuando se recorrió la comunidad de palmo a palmo en sus actividades de comercio. Pedro Sebastián, ese lebaniego que no le gustaba el orujo de Potes, cosa extraña en un lebaniego. Con él fuimos a numerosas excursiones, una pena que la enfermedad nos corte de sopetón nuestras facultades. Estos grandes colaboradores y queridos amigos no volverán a estar con nosotros, pero su presencia seguirá en nuestros pensamientos. Buen viaje, amigos. Allí nos encontraremos.

Otro gran micólogo también falleció en este triste otoño, Fernando Bellido, asiduo asistente a los Encuentros del Arco Atlántico, nos dejó en Salamanca.

El verano transcurre entre sequía y más sequía y con las cada vez más repetidas reuniones para que los principales proyectos se realicen lo mejor posible y sin fallos de organización.

Llegan las lluvias moderadas durante el mes de agosto que pasa entre la revisión de los artículos de *Yesca 29*, las muchas visitas a la comarca lebaniega para programar los estudios de campo durante el congreso y las muchas entrevistas con los patrocinadores para que nuestros visitantes se encuentren tan bien recibidos que tengan muchas ganas de volver. En septiembre continúan las reuniones de trabajo, con buen tiempo, en lo que respecta a las abundantes lluvias, muy necesarias para tener un otoño favorable para la fructificación de nuestros hongos.

Estas son las cosas más reseñables que han sucedido en nuestra Sociedad Micológica desde la publicación de *Yesca 28*. Nuestro deseo es que en el próximo número podamos contar más y mejores noticias. Salud y felicidad para todos.

El Secretario

Liébana, Tierra de Júbilo

LUIS C. LAMA FERNÁNDEZ
Sociedad Micológica Cántabra
E-mail: luiscesareo@hotmail.com



Caloca, debajo del Bistruey

FOTO. LUIS LAMA

Liebana es una comarca situada al SO de la comunidad de Cantabria, que limita con las comunidades de Castilla - León y Asturias.

Pudiera decirse que es la zona alpina de Cantabria por estar coronada al Oeste y Norte por las nieves casi perpetuas del colosal macizo de los Picos de Europa, que ocupa parte de su territorio. Su extensión aproximada de 550 kilómetros cuadrados se encierra en un amplio círculo de unos 35 kilómetros de diámetro.

Potes, su capital, es casi el centro geográfico de la región, pues éste puede situarse a 3 kilómetros en el mismísimo Monasterio de Santo Toribio de Liébana, también su centro espiritual, a media ladera del monte Viorna.



Otoño en Liébana

FOTO. LUIS LAMA

Liébana es como un gigantesco circo protegido por cimas de más de 2.000 metros de altura y en el que su fondo alcanza escasamente 300 metros sobre el nivel del mar, por ello su vegetación y su clima son variadísimos y sus frutos son extraordinarios por estar defendidos de los rigores del clima de la Meseta y del azote de los vientos y la humedad de la costa Cantábrica.

Así, se cultivaba el trigo antiguamente, en la actualidad florecen los almendros, los cerezos y hasta el olivo, siendo los viñedos, sin duda, el cultivo por excelencia desde tiempos inmemoriales hasta nuestros días. Se producía mucho vino, aunque de escasa graduación, y el famoso aguardiente de orujo. En la actualidad, además del orujo, hay numerosos productos de gran calidad y alta aceptación, como las cebollas del Valle y Honor de Bedoya, nueces, manzanas, garbanzos, el rico tostadillo, etc., además de la exquisita carne de nuestras vacas Tudancas, que pastan en puertos de excelentes hierbas.

Los límites de esta comarca de Liébana están trazados por elevadas cumbres; por el norte la peña La Ventosa, por el oeste las impresionantes moles de los Picos de Europa, por el sur los puertos de Pineda y la máxima altitud de la cordillera Cantábrica, Peña Prieta (2.536 msnm), y por el este la sierra de Peña Sagra.

Liébana abriga cuatro valles: Camaleño y Cillorigo que surca el río Deva, Vega de Liébana regado por el río Quiviesa y Cabezón de Liébana y Pesaguero que atraviesa el río Bullón. Los tres vienen a unirse en el centro geográfico, en Potes. Además de la villa Tresviso, famosa por su queso picón.

Este año 2017 se celebra un importante acontecimiento religioso, que es el año Santo Lebaniego, bula concedida por el Papa Julio II en el año 1.512. Cada año que Santo Toribio (16 de Abril) coincida en domingo se abrirá la Puerta del Perdón. Primeramente el tiempo jubilar era de una semana, hasta que el Papa Pablo VI, en 1.967, lo amplió a un año natural.

En la actualidad solamente cuatro lugares en el mundo gozan de este privilegio: Jerusalén, Roma, Santiago de Compostela y Santo Toribio de Liébana.

Multitud de peregrinos se acercan al monasterio, donde se venera el “Lignum Crucis”, trozo mayor del brazo izquierdo de la Cruz donde murió Cristo. Se pasa por la Puerta del Perdón con el fin de “ganar” el Jubileo. Muchos de ellos llegan por el “Camino Lebaniego” que, en 5 etapas, conduce de Santander a Santo Toribio.

En la Comarca Lebaniega encontramos además importantes monumentos arquitectónicos, tanto religiosos como civiles. En Lebeña veremos la iglesia



Áliva

FOTO. LUIS LAMA

de arte mozárabe del siglo X de Santa María de Lebeña. En el pueblo de Piasca la preciosa iglesia románica del siglo XII, de Santa María la Real de Piasca. En Potes: la antigua iglesia de San Vicente, Gótica del siglo XIV, el Convento de San Raimundo, siglo XVII (Actual sede del Ayuntamiento de Potes), además del Monasterio de Santo Toribio (Antes San Martín de Turieno), siglos VI-XVII románico/gótico.

En Potes podemos visitar la Torre del Duque del Infantado, construcción atribuida a la familia De la Lama. Torre defensiva del S.XIV, donde entre otros habitó D. Iñigo López de Mendoza, Marqués de Santillana, célebre por sus “serranillas”. La Torre de Orejón de la Lama, del S.XV, en la actualidad utilizada como exposición de brujería.

Importante lugar turístico, sin duda alguna, es Fuente De, a 23 Km. de la villa de Potes. Aquí se encuentra el teleférico que, en tres minutos, nos sitúa en pleno Macizo Central del Parque Nacional de los Picos de Europa. Con un poco de esfuerzo nos acercamos al collado de los Horcados Rojos, desde donde ya vemos el mítico Naranjo de Bulnes (Picu Urriellu), Tesorero, Peña Vieja, Cabaña Verónica, etc.etc. La presencia de rebecos es constante, así como el escaso “Treparriscos” y el gorrión alpino.

En cuanto a la Micología, y en mi humilde opinión, Liébana es una comarca con aversión ancestral a las setas, un poco como el resto de la provincia.



La Villa de Potes

FOTO. LUIS LAMA



Potes, sobre el río Quiviesa

FOTO. LUIS LAMA

Nada que ver con nuestros vecinos “vascos” y un poco más lejanos “catalanes”. Solo se recolecta la especie de primavera *Calocybe gambosa* debido a su gran abundancia y a los altos precios que en el mercado alcanza.

Nuestra comarca debido a su “microclima”, cuenta con todo tipo de hábitats micológicos.

Extensos montes de Haya (*Fagus sylvatica*), siendo muy común, entre otras, la *Oudemansiella mucida*, ahora, *Mucidula mucida*, preciosa seta en la que podemos admirar su mucilaginoso cutícula.

Impresionantes robledales, (*Quercus robur*), donde podemos encontrar, entre otras, las siempre atractivas *Butyriboletus regius*, *Rubroboletus legaliae*, etc.

Magníficos alcornocales (*Quercus suber*), en los que están citadas entre otras setas la *Amanita caesarea* y la *Amanita ponderosa*, más propias del sur de nuestro país.

“Pardos” encinares (*Quercus ilex*) dónde los *Cortinarius*, *Tricholomas*, etc., abundan en otoño.



Torre del duque del Infantado

FOTO. LUIS LAMA

A 1.670 msnm nos encontramos los puertos de Áliva, zona de pastos comunales de alta montaña, en cuya vegetación subalpina o alpina, seguramente, alberga muchas sorpresas, quizás nuevas especies para la ciencia. Otra zona alpina muy interesante es la comprendida entre el pueblo de Caloca, 1.108 msnm, y el Pico Bistruey, 2.001 msnm, extensas praderías donde pasta el ganado en los meses de estío.

Además, como existe en la comarca una extensión de ríos de casi 200 km, el bosque de ribera es muy abundante, escondiendo verdaderos tesoros micológicos.

Los hongos hipogéos también están presentes, aunque lógicamente es mucho más difícil “dar” con ellos. *Tuber*, *Elaphomyces*, etc. los encuentran primero los jabalíes, ciervos, zorros, etc.

Y, en menor medida, también contamos con bosquetes de pinares (*Pinus radiata*), castaño (*Castanea sativa*), abedulares (*Betula alba*), acebales (*Ilex aquifolium*), madroño (*Arbutus unedo*), avellano (*Corylus avellana*), etc. Es decir, están presentes muchos de los hábitats que en micología existen.

Este año 2.017, está siendo particularmente seco, esperemos que llueva en septiembre para que el importante Multicongreso de micología que se celebrará en Liébana, desde el 28 de octubre al 4 de noviembre, sea todo un éxito, se encuentren muchas especies y alguna inédita. El magnífico trabajo de los organizadores de este gran evento, pertenecientes a la SOMICAN (Sociedad Micológica Cantabra), se lo merece.

Adiós Profesor Montserrat

CHRISTINE GIRARD
Association Mycologique et Botanique de l'Herault
et des Hautes Cantons.Bédarieux
Société Mycologique de Bearn

Dedicado a un maestro inolvidable

El 4 febrero de 2017 falleció el profesor Pedro Montserrat Recoder a los 98 años. Aunque catalán de nacimiento, vivió la mayor parte de su vida en Jaca. Eminente botánico y ecólogo vegetal del siglo XX fue además cofundador del Instituto Pirenaico de Ecología y creador en 1960 del herbario de Jaca, su gran obra, hoy el tercero más grande de España con 300.000 pliegos.

Nos deja más de 500 publicaciones. Además de sus muchas condecoraciones y títulos, el profesor Montserrat participó en la creación de la obra Flora Ibérica que consta de 21 tomos. Dedicó también mucho tiempo al estudio de los pastos y a la ecología de la montaña.

Se fue tranquilo, sin enfermedad, como una vela que se va apagando poco a poco después de una vida de intenso trabajo. Quince días antes de fallecer lo visité y desde su cama me dijo «Qué buena prueba de amistad me das al venir a visitarme, me encanta en este mi último viaje»

Para mí fue un amigo durante más de 30 años. Tuve la suerte de compartir con él muchas jornadas de enseñanzas, de caminatas por la montaña aragonesa y los Pirineos. Podía ver a su lado tantas plantas desconocidas para mí, endémicas de los territorios escondidos de montes y cañones de la sierra de Guara...

En los Mallos de Riglos descubrí el raro *Erodium gaussenianum* (planta ibero-africana) endémica por su situación, la más al norte. Esta bella *geraniaceae* aparece en algunos rellanos, grietas y pies de roquedo soleado, conglomerados o calizas sin desdeñar las buitreras, es decir los suelos nitrificados por las rapaces.

He pasado horas con él en el macizo de Oroel en busca de la *Rosa jacetana* que describo después.

Cuando recogía plantas, desconocidas al menos para mí, iba a Jaca a trabajar y estudiar estas plantas en el Instituto. Siempre Pedro estaba disponible a enseñarme más y buscaba esas plantas del herbario para ver las diferencias con otras especies de su género. Me daba a veces pliegos del herbario para traer a Francia y enseñarlas a mis colegas botánicos. Confiaba mucho en mí.

Durante las caminatas siempre teníamos el mismo problema con la comida. En Francia la comida del mediodía se hace entre 12:30-13:00; en España, sin embargo, se come mucho más tarde entre 14:30-15:00. Así que viniendo desde Pau a la 13:00 yo ya tenía un hambre feroz así que cuando le decía a Pedro: ¿comemos por favor? Él contestaba: ¿comer? Yo no tengo hambre, he desayunado muy bien esta mañana. ¿Tú no? Gracias a unas almendras y albaricoques secos podíamos continuar un poco hasta que nos parábamos a comer. Cuando salimos a caminar con un grupo de franceses siempre se presentaba el mismo problema.

Sus últimos 4 años los ha pasado con su mujer en una residencia de ancianos enfrente del Instituto Pirenaico de Ecología en Jaca. Estaba muy contento. Cada día cruzaba la calle e “iba a su oficina”. Su único disgusto era, estoy segura, las horas de la comida. Al visitarle la primera vez allí me dijo que fue muy difícil la primera semana de estancia, pero que después todo mejoró.

Vivió la guerra civil en España. Dos veces fue amenazado de ser fusilado. La segunda vez hizo un voto “Si sobrevivo me haré monje en la Abadía de Montserrat”. Sobrevivió pero no a la vida de monje. La naturaleza le llamó. No hizo los votos pero se quedó toda su vida oblató del monasterio con una fe sincera.

Hace unos 15 años uno de sus hijos falleció en un accidente. Iba a ir a la montaña en Aragón con él unos días después y pensé que sería mejor no salir y llamé a su mujer que me dijo: ¡él quiere salir! Hablamos de su hijo, de las plantas encontradas y después de comer me preguntó si sabía cantar y le dije que sí y bajamos juntos cantando dos horas por su hijo. Tuvo 7 hijos, 6 de un primero matrimonio, 1 del segundo. Durante todas nuestras caminatas en Jaca o en Pau, me contó su vida.

Era un «fiera» para el trabajo. Después de todo un día en el monte con él acabábamos extenuados. No quería ni pensarlo y decía ¡A continuar trabajando! Había que poner las plantas recogidas en prensas, hasta media

noche o más. Siempre trabajaba para conservar la naturaleza. Era un gran maestro que tenía mucha paciencia con nosotros. Esperamos que nuestro patrimonio no sea frágil y pueda seguir existiendo para transmitirlo a nuestros continuadores; que no seamos los últimos enamorados de la naturaleza. “Los últimos en emplear con pasión nuestros ojos para dar justicia a la magia de lo visible”. (Edmond Rostand, poeta francés). Era el sueño de Pedro Montserrat.

Tuve la gran suerte de conocer su amistad sincera y firme. De aprender tanto con él. Detrás de este hombre de ciencia había un ser humano, bueno, sensible, que sufrió también los muchos golpes de la vida.

Se ha ido y merece descanso y paz.



Prof. Monserrat y Christine Girard

BIBLIOGRAFÍA

MONTSERRAT, P., D. GÓMEZ, J.V. FERNÁNDEZ & M. BERNAL (2016). *Rosas de Aragón y tierras vecinas*. 2ª edición corregida. Colección Félix de Azara 2016

VILLAR, L., J.A. SESE & J.V. FERNÁNDEZ (1997). *Atlas de la Flora del Pirineo Aragonés*. Consejo de la protección de la Naturaleza de Aragón con la colaboración del Instituto Pirenaico de Ecología. Departamento de Agricultura y Medio ambiente del Gobierno de Aragón.

Pedro Montserrat: Wordpress.com/separata-digital-botanica/ (Contiene más de 500 publicaciones).

Pedro Montserrat: <http://www.pedromontserrat.es/>

Los árboles con bellotas en Cantabria

GONZALO VALDEOLIVAS-BARTOLOMÉ

Cardenal Herrera Oria36, 11 A. Santander, Cantabria

E-mail: gonzal_v@hotmail.com

JESÚS VARAS

ALFONSO CEBALLOS

JOSÉ LUIS REÑÓN

JAVIER BERZOSA

Robles, encinas y alcornoques pertenecen al género *Quercus* y a la familia *Fagáceas*, que incluye también hayas y castaños.

Los citados *Quercus* se caracterizan por las flores separadas, aunque situadas en el mismo pie arbóreo: por un lado, los estambres masculinos en amentos colgantes y por otro los carpelos femeninos con 3 estilos o incluso 5-6, que aún pueden verse sus restos sobre el ápice del fruto, la típica bellota.

En Cantabria esta familia forma bosques extensos, que por lo que respecta a los *Quercus* los podemos encontrar desde los que tocan la línea costera, hasta unos 1400 m y luego hacia los 1800 m, donde el roble subalpino (*Q. orocantabrica*), trepa por las laderas de Peña Prieta en Vega de Liébana.

En el sur de Campoo, en los municipios de Las Rozas, Valdeprado del Río y Valderredible, un transecto nos llevaría a sucesión de bosques de robles cagiga, robles rebollos y robles albares en su zona de suelo ácido, mientras las zonas calizas de Valdeprado y Valderredible muestran quejigares y encinares: 5 bosques distintos de los belloteros *Quercus*...

Si consideramos 2 especies de encinas (*Q. ilex* L. y *Q. rotundifolia* Lam.) en Cantabria hay 3 especies autóctonas perennes y 6 caducifolias, más al menos 4 cultivadas de las que una se usa en repoblaciones.

Clave para identificación de las distintas especies del género *Quercus*

1-Perennifolios, con hojas de distintos colores en sus dos caras, blanquecino tomentosas por el envés y verde-oscuras en el haz, yemas redondeadas.....2.

1-Caducifolios, yemas ovales y netamente más largas que anchas.....3.



Melobar-hayedo. Berzosilla.

2- Corteza espesa de corcho-----*Q. suber* (alcornoque).

2- Corteza no suberosa -----2a.

2a- Hojas con 7-14 pares de nervios secundarios--- *Q. ilex* (encina costera).

2b- Hojas con 5-8 pares de nervios secundarios-- *Q. rotundifolia* (encina mediterránea).

3- Hojas lobuladas-----4.

3- Hojas parecidas a las del castaño, borde con dientes aristados-- *Q. acutissima* (roble de hoja de castaño).

4- Hojas con lóbulos aristados y mechones de pelos rojos por el envés-----5.

4- Hojas con lóbulos no aristados, pelosas o glabras pero sin mechones pelos rojizo--6.

5- Hojas de lóbulos amplios y aristados, pero menores que la parte media del limbofoliar----- *Q. rubra* (roble rojo americano).

5- Hojas con lóbulos más profundos, mayores que la parte central del limbo, con frecuencia pecíolo casi perpendicular al lóbulo basal --*Q. palustris* (roble palustre norteamericano).



Quercus pubescens. Mioño

6- Hojas sin pelos, o poco notorios, en los nervios del envés, ramitas sin pelos---7.

6- Hojas de envés peloso y ramitas jóvenes pelosas-----8.

7a- Hojas glabras, pecíolos cortos hasta unos 7 mm, con orejuelas del limbo en la inserción, bellotas pedunculadas; hábitat desde la costa hasta unos 1300 m de altitud-----*Q. robur* (roble cagiga o pedunculado).

7b- de piso subalpino y normalmente arbustivo y hábitat subalpino, o por encima de unos 1700m----- *Q. orocantabrica* (roble subalpino cantábrico).

7c- Hojas con pelillos en los nervios del envés, pecíolos normalmente de 10 mm o más, sin orejuelas, bellotas no pedunculadas o casi---*Q. petraea* (roble albar).

8- Hojas con lóbulos profundos---9.

8- Hojas algo coriáceas, con lóbulos más bien pequeños----10.

9- Hojas de pelos de tacto aterciopelado por el envés, bellotas sin escamas alargadas y con pedúnculos de hasta 2 cm de longitud, pudiendo superar entonces a los pecíolos de las hojas -- *Q. pyrenaica* (melojo o rebollo).

9- Envés peloso pero no de tacto suave, bellotas con largas escamas--*Q. cerris* (roble turco).



Quercus cerris

10- Hojas con lóbulos puntiagudos y sus puntas dirigidas hacia el extremo-- *Q. faginea* (quejigo o roble enciniego).

10- Hojas con lóbulos redondeados y envés con tomento grueso--*Q. pubescens* (roble pubescente).

No parece llegar a Cantabria, la coscoja (*Q. coccifera* L.) que se sitúa cerca en la provincia de Burgos.

Comentarios acerca de las especies autóctonas y cultivadas

-*Quercus robur* L. (roble cagiga o pedunculado).

Forma los típicos robledales de la comarca cercana a la costa y la autovía del Cantábrico roza con uno de estos bosques autóctonos en Caranceja (Reocín). Alcanza la parte sudeste de Campoo (Municipio de Las Rozas). Por el oeste, por lo que respecta a Cantabria, llega al nordeste del defiladero de La Hermida, cerca de Urdón, como ejemplares sueltos.

-*Quercus orocantabrica* Rivas Mart., Penas, T.E. Díaz & Llamas (roble de montaña cantábrico).

Por encima del puerto de San Glorio, sobre conglomerados, hay matorrales del roble sulalpino. De hojas similares a las de *Q. robur*, algunas de más

de 15 cm de longitud, de pecíolos cortos o casi nulos, orejuelas en la base de los limbos; flores femeninas en grupos de 2-3. Se ha descrito como especie propia en 2002 (Itinera Geobot.).

-*Quercus petraea* Liebl. (roble albar).

Destacan sus bosques de Campoo de Enmedio y Campoo de Suso, con grandes ejemplares hasta unos 1400 m de altitud, o el del Monte Hijedo, entre Valderredible y Burgos. Penetra en Liébana (Camaleño). En la zona oriental se encuentran ejemplares, por ejemplo, en un hayedo de Arredondo, entre Bustablado y el puerto de Los Machucos.

-*Quercus pyrenaica* Willd. (rebollo, melojo o tozio).

Es una especie caducifolia pero marcescente, sus hojas decoloradas sin clorofila se mantienen en el árbol en invierno, en gran parte, hasta que salen las nuevas. Posee una distribución cuyas masas boscosas incluyen zonas ácidas de Valderredible (y pueblos con su nombre como Rebollar de Ebro), pero también en el calcáreo Páramo de Bricia. Además en Valdeprado del Río, Campoo, Valdeolea (con otro pueblo relacionado con su nombre: Rebolledo), Polaciones (con el melojar-hayedo de La Cruz de La Cabezuela) o Liébana. Aquí forma los robledales lebaniegos que se sitúan sobre los alcornocales o los encinares. Hay melojares de porte de matorral en puntos costeros como Miengo, Piélagos (Monte de la Picota) o Arnúero.

-*Quercus faginea* Lam. (quejigo o roble enciniego).

Caducifolio-marcescente que forma bosques sobre sustratos calcáreos de Valderredible, Valdeprado del Río o Campoo, pero también pueden situarse ejemplares en Soba o en los encinares lebaniegos, como ocurre en Camaleño o Vega de Liébana.

-*Quercus pubescens* Willd. = (*Q. humilis* Mill) (roble pubescente).

Habita la zona oriental tanto en la costa (municipios de de Castro Urdiales, dónde nos puede sorprender en cercanía de especies como lentiscos y enebros comunes), como al interior, en Arredondo o Soba.

-*Quercus cerris* L. (roble turco).

Con sus típicas escamas de las bellotas largas e hiliformes. Cultivado en los parques de Fontibre, Astillero...

-*Quercus rubra* L. (roble rojo americano).

Resulta curioso ver sus bellotas con una pequeña cubierta en las ramas por detrás de las hojas, debido a su maduración bianual.

Procede del este de Norteamérica, se planta e incluso repuebla en zonas como el Monte Corona en Cabezón de la Sal, cerca de las secuías californianas.



Quercus faginea x Quercus pirenaica

-*Q. palustris* Munchh (roble palustre americano).

Cultivado, por ejemplo en Santander, Astillero,...

-*Quercus acutissima* Carruthers (roble de hoja de castaño de Asia)

Cultivado en los Corrales de Buelna, pero la bellota, de largas escamas en su base, nos recuerda que es un roble cuyas hojas señalan a un castaño con largos pecíolos y unos 16 pares de nervios secundarios, que acaban en dientes a su vez con aristas de unos 5 mm.

-*Quercus ilex* L. y *Quercus rotundifolia* Lam. (encinas o carrascas).

Si consideramos 2 especies de encinas: la 1ª tiene hojas con 7-14 pares de nervios secundarios, más alargadas, con pecíolos de 6-10 mm y se dice que bellotas amargas, mientras la 2ª posee hojas con 5-8 pares de nervios, pecíolos de 1-5 mm y bellotas dulces. La primera es la típica de los encinares costeros sobre calizas, con algún reducto sobre areniscas en Soba y la zona baja y ácida lebaniega, hasta unos 800-900 m. La segunda sería la de Valderredible en los páramos de Bricia y La Lora.

-*Quercus suber* L. (alcornoque o sufra).

Habita sobre sustratos ácidos, como los alcornocales lebaniegos y ejemplares más o menos aislados como en laderas cercanas a Los Corrales de Buelna o La Cavada.

Por lo que respecta al alcornocal lebaniego de Cambarco, acompaña al alcornoque el melojo, además de madroños y al menos 3 especies de brezos (*Daboecia cantabrica*, *Erica arborea* y *E. cinerea*), leguminosas como *Cytissus cantabricus*, *Genista florida*, *G. hispanica* o el ororuz falso (*Astragalus glycyphyllos*) y rosáceas como el serbal doméstico, entre otras muchas especies.

Por lo que respecta a los híbridos, si deambulamos por la zona de areniscas y pizarras carboníferas cercanas a los pueblos de Tudes y Tollo (Vega de Liébana), donde los encinares con algún alcornoque y los melojares se suceden, encontramos también una especie más parecida al quejigo (*Q. faginea*), con hojas por ejemplo de 5 lóbulos laterales picudos dirigidos hacia el ápice y limbo de 6'7 cm de longitud sobre un corto pecíolo de 3 mm, pero cuyo denso pelo aterciopelado por el envés nos parece llevar a su híbrido con el melojo: *Quercus x welwitschii* Samp. Otro híbrido del quejigo es *Q. salcedoi* C. Vicioso; en este caso con el roble albar.

Destacar en estas laderas de Tollo y Tudes, como compañeros de los encinares-melojares, al menos 5 especies de cistáceas, incluyendo 2 jaras (*Cistus salvifolius* y *C. psilosepalus*), *Tuberaria guttata*, *Helianthemum nummularium* y jarilla blanca (*Halimium umbellatum*), cuyo pariente el jaguarzo amarillo (*Halimium allysoides*) se puede ver subiendo el puerto de San Glorio, con otra especie de la familia fagáceas formando otro bosque, un hayedo con rica diversidad, al este de la carretera llegando casi a la cima.

Nota: Las fotos de este artículo son de los autores del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

AIZPURU, I., C. ASEGUINOLAZA, P.M. URIBE-ECHEVARRÍA, P. URRUTIA & I. ZORRAKÍN (1999). *Claves ilustradas de flora del País Vasco y territorios limítrofes*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz, 831 pp.

AIZPURU, I., P. CATALÁN, F.GARÍN, & I. ZORRAKIN (1990) *Guía de los Árboles y Arbustos de Euskal Herria*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz, 477 pp.

ALEJANDRE, J. A., J.M. GARCÍA, & G. MATEO (2006). *Atlas de la flora vascular silvestre de Burgos*. Junta de Castilla y León-Caja Rural de Burgos. Burgos, 922 pp.

BLAMEY, M. & CH. GREY-WILSON (1989). *The illustrated Flora of Britain and northern Europe*. Hodder & Stoughton. Jersey, 544 pp.

COOMBES, A.J. (1996) *Manuales de identificación de árboles*. Ed. Omega S.A. Barcelona, 320 pp.

DURÁN, J. A. (2014). *Catálogo de la flora vascular de Cantabria*. Ed. Jolube Jaca, 50 pp.

FERNÁNDEZ-PRIETO, J.A., E. CIRES, A. BUENO, V.M. VÁZQUEZ & H.S. NAVA (2014). *Catálogo de las plantas vasculares de Asturias*. Edic del Jardín Botánico de Gijón. Gijón, 355 pp.

GARCÍA, M. (1966). *Atlas clasificatorio de la flora de España Peninsular y Balear*. Ed. Ministerio de Agricultura, pesca y Alimentación y Mundi-Prensa. Madrid, 499 pp.

KREMER, B.P. (1986). *Árboles. Guías de Naturaleza Blume*. Ed. Blume. Barcelona, 287 pp.

LORIENTE, E. (1985). *Gran Enciclopedia de Cantabria*. Artículo "Roble", tomo VII. Editorial Cantabria, S. A. Santander

PHILLIPS, R. (1985). *Los Árboles*. Ed. Blume S.A. Barcelona, 223 pp.

SANCHEZ DE LORENZO, J. M., A. LÓPEZ & al. (2000) *Flora ornamental española tomo I*. Edic. de La Junta de Andalucía. Sevilla, 303 pp.

VALDEOLIVAS, G., J. VARAS, A. CEBALLOS & J.L. REÑÓN (2004). *Árboles y arbustos de Cantabria*. Ed. Gobierno de Cantabria, Consejería de Ganadería, Agricultura y Pesca. Santander, 318 pp.

Orquídeas de Navarra

CHRISTINE GIRARD VAN-DAMME

Association Mycologique et Botanique de l'Herault et des Hautes Cantons. Bédarieux

Société Mycologique du Bearn

Email : ambhhc@ambhhc.org

Resumen: GIRARD, C. (2017). Orquídeas en Navarra. *Yesca* 29: 25-28.
Navarra y sus orquídeas. Un paraíso que merece una visita.

Summary: GIRARD, C. (2017). Orquídeas en Navarra. *Yesca* 29: 25-28.
Navarra and its orchids. A paradise worth visiting.

Navarra cuenta con el mayor número de variedades de orquídeas de España (más de ochenta) gracias a su clima. En toda España podemos encontrar más de cien especies de este tipo de flor.



Fig. 1: *Ophrys lupercalis*



Fig. 2: *Ophrys passionis*

Las orquídeas son tallos solitarios, con flores de simetría bilateral dispuestas a modo de espigas. Tienen tres pétalos, uno de ellos muy diferente que se llama *labelo*. Las orquídeas se diferencian de otras flores por su aspecto singular y su orgía de colores y formas fascinantes.

El género *Ophrys*, formado en su mayor parte por plantas pequeñas, está muy representado en Navarra.

El pétalo al que llamamos *labelo* (yo lo llamo la pista de aterrizaje) se ha transformado hasta parecer un insecto hembra que atrae los insectos machos para que copulen con ella. Además los *Ophrys* producen unos perfumes, las feromonas, que corresponden exactamente a los emitidos por los insectos hembra y así poder atraerse. Cuando el insecto llega al *labelo*, se llevan dos *polinios* y se cuelgan como dos cuernos a la cabeza del insecto. Si llega a otra flor, estos *polinios* fecundan el ovario de la flor. Así tiene lugar la polinización de los *Ophrys* en particular.

Llama la atención la perfección de la naturaleza.

Todas las orquídeas son plantas protegidas y no se deberían recolectar. Son consideradas la maravilla del patrimonio vegetal.



Fig. 3: *Orchis simia blanc*



Fig. 4: *Tulipa australis*

Con su situación particular, física y climática y bajo la influencia de clima oceánico y mediterráneo, Navarra presenta una flora rica con 2.650 especies de plantas vasculares de la cuales 82 son taxones de orquídeas repartidos en 17 géneros. El género *Ophrys* tiene 21 especies seguidas por la *Epipactis*, *Dactylorhiza*, *Orchis*, *Anacamptis*, etc.

Una primera categoría de taxones, de origen eurosiberiano, puede encontrarse en una gran parte de Europa. La otra categoría son las españolas-mediterráneas y endémicas ibéricas o ibérico-magrebíes. Todas se encuentran repartidas con desigualdad según el clima y la altitud. La de Navarra parece ser una situación de excelencia para las orquídeas.

El terreno de Navarra puede dividirse en 3 zonas geográficas, la zona norte de montaña, la media y la Ribera. Hace unos años fuimos a Navarra desde el norte de los Pirineos (Francia) y descubrimos, siempre buscando orquídeas, un pequeño territorio en la zona norte de Navarra, en la frontera con Aragón, la Sierra de Illón.

Tuvimos bastante dificultad para ver orquídeas entre otras flores. Además de orquídeas vimos un campo lleno de cientos de *Tulipa australis*. ¡Descubrimos el paraíso! ¡Qué trabajo para nosotros los botánicos!

Vimos orquídeas desconocidas y gracias a nuestros libros empezamos muchos debates y aprendimos con la ayuda de especialistas españoles a conocer muchas especies. Lo hicimos sin mucha ilusión porque hay una gran variabilidad dentro de las mismas especies. Para poder conocerlas hay que pasar una parte de la vida estudiándolas; sin contar con las que se vuelven híbridas.

Volvimos a este rincón cada año entre finales de abril a principios de mayo para ver más y más orquídeas. En un día llegamos a contar 27 especies y cada año la cosa cambiaba, unas veces más *Ophrys* otras más *Orchis* y otras más híbridas.

Más tarde extendimos nuestro territorio de búsqueda más hacia el oeste, también hacia la zona media para descubrir siempre más y manteniendo la misma admiración y alegría, nos arrodillamos para examinar y fotografiar estas maravillas.

BIBLIOGRAFÍA

DELFORGE, P. (1994). *Guide des Orkidées d'Europe, Afrique du Nord et Proche Orient*. Delachaux et Niestlé. París. 544 pp.

Micotejidos

CARLOS ILLANA-ESTEBAN

Departamento de Ciencias de la Vida, Facultad de Biología, Ciencias
Ambientales y Química

Universidad de Alcalá, E-28871 Alcalá de Henares, Madrid.

E-mail: carlos.illana@uah.es

Resumen: ILLANA-ESTEBAN, C. (2017). Micotejidos. *Yesca* 29: 29-34.

Se comenta el uso del micelio de los hongos y del denominado hongo kombucha como material textil. Se indica cómo algunos diseñadores de moda, lo han empleado para realizar sus proyectos.

Palabras clave: micelio, kombucha, hongos textiles.

Summary: ILLANA-ESTEBAN, C. (2016). Mycocouture. *Yesca* 29: 29-34.

It is commented the use of the mycelium of fungi and the fungi called kombucha as a textile material. It shows how some fashion designers have used it to carry out their projects.

Key words: mycelium, kombucha, textile fungi.

INTRODUCCIÓN

Muchos de los tejidos usados en la industria textil están formados por fibras sintéticas (poliamida) que provienen de diversos derivados del petróleo. Hay otros que están formados por fibras naturales, como el algodón o el lino, si bien para su obtención son empleados productos químicos, bien para su cultivo (herbicidas y fertilizantes) o para la tinción de los tejidos. En los últimos años han surgido nuevos tejidos innovadores, en cuya fabricación no se usan productos químicos y proceden del papel, la soja, fibras de piña o la piel de salmón. El micelio de los hongos formado por una red intrincada de hifas lo convierten en una fuente de fibra para emplearlo en la fabricación de productos textiles sostenibles.

EL MICELIO DE LOS HONGOS COMO MATERIAL TEXTIL

Tradicionalmente las hifas que constituyen los basidiocarpos de *Fomes fomentarius* (L.) Gillet y *Piptoporus betulinus* (Bull.) P. Karst. se han usado en la región de Transilvania (Rumanía), para realizar trabajos de artesanía, especialmente en el pueblo de Corund. *F. fomentarius* y *P. betulinus* viven como parásitos sobre árboles caducifolios, especialmente *Fagus sylvatica* L. y *Betula pendula* Roth. En verano sus basidiocarpos son recolectados de los

árboles y posteriormente son manipulados por hombres. Con la ayuda de un cuchillo o una hoz, van cortando láminas del pseudotejido que forman las hifas. Las tiras cortadas son estiradas y procesadas por mujeres para confeccionar sombreros, pero también bolsos, zapatillas, cinturones, carteras o pines ornamentales (*fig. 1*). Estos productos únicos confeccionados y vendidos en Rumania, también se pueden obtener en Austria, Alemania y Hungría PAPP & *al.*, (2015).

En los últimos años los diseñadores textiles han mostrado interés por el uso de nuevos materiales. El micelio de los hongos ha sido considerado idóneo para su uso para confeccionar distintos tipos de ropa, debido a su flexibilidad, ser un buen aislante, repeler el agua y tener propiedades antimicrobianas y cuidar la piel. Además los tejidos fabricados a partir de micelio son sostenibles y compostables. Son una alternativa a los tejidos sintéticos derivados del petróleo, que contaminan en su proceso de producción y que no se pueden reciclar de manera eficiente.

Una de las primeras diseñadoras que introdujo el uso del micelio como una alternativa al uso de otro tipo de tejidos fue Erin Smith, una estudiante del grado en ITP (Interactive Telecommunications Program) de la Escuela de Artes de Tisch perteneciente a la Universidad de Nueva York. En 2015, decidió como proyecto final de curso, confeccionar su propio vestido de novia para su boda (*fig. 5*). Preocupada por la sostenibilidad y el uso de materias primas renovables, experimentó a través de su proyecto “Grow your own” el uso del micelio de los hongos para elaborarlo. Su deseo era que el vestido no colgara durante 50 años en el armario, sino que tras su uso se deshiciera completamente en su jardín. Para ello compró una bolsa de residuos agrícolas inoculados con esporas de un hongo (procedente de la empresa Ecovative Design) y lo cultivó hasta conseguir láminas delgadas de micelio. A continuación y con paciencia fue adaptando las láminas obtenidas a la forma del vestido. El principal inconveniente de usar el micelio fúngico como un tejido para confeccionar el vestido fue su rigidez, que es parecida a la del cartón. Para alivio de su madre, no estuvo listo para la boda. Actualmente Erin trabaja como diseñadora independiente.

Otra diseñadora textil, la holandesa Aniela Hoitink, en 2016 en su proyecto denominado “MycoTex” defiende el uso de materiales biodegradables para confeccionar prendas de vestir, que puedan degradarse totalmente después de su uso. Para ello ha elegido el micelio de los hongos para confeccionar un vestido. Ha cultivado micelio fúngico en placas Petri obteniendo varias piezas circulares que luego ha unido para realizar su diseño (*fig. 3*).

La australiana Donna Franklin en 2004 presentó en la exhibición “Bio-Difference: the political ecology” celebrada en la Lawrence Wilson Art Gallery

de la University of Western Australia su proyecto “Fibre Reactive”. Consistía en un vestido blanco de algodón, sobre el que hizo crecer micelio del hongo *Pycnoporus coccineus*, (Fr.) Bondartsev & Singer que creció sobre su superficie dando tonalidades naranjas (*fig. 4*).

MUSKIN

El Muskin es una alternativa al cuero de los animales. Es 100 % enteramente natural y no tiene productos químicos ni tóxicos. Es fabricado por la compañía italiana Grado Zero Space.

Se obtiene de la parte superior del basidiocarpo de *Phellinus ellipsoideus* (B.K. Cui & Y.C. Dai) B.K. Cui, Y.C. Dai & Decock. Este es un hongo saprófito, que degrada los troncos de árboles caídos de bosques tropicales. Forma basidiocarpos muy grandes que son aprovechados para obtener tiras de hifas parecidas a las que obtienen en Rumanía a partir de *Fomes fomentarius* y *Piptoporus betulinus*.

Muskin tiene una consistencia suave como una gamuza y tiene una dureza como la del corcho. La superficie no es homogénea, pues cada pieza es única. En su forma natural no es a prueba de agua, pero puede ser tratado con cera. Para aumentar la resistencia mecánica se puede unir a tela o papel. Es comercializado a través de Internet (www.lifematerials.eu). Se vende en piezas de 15-20 cm x 25-30 cm x 0.5-1 cm (*figs. 2-3*).

Es ideal para fabricar productos que están en contacto directo con la piel como correas de relojes, sombreros, bolsos y zapatos.

Phellinus ellipsoideus ha sido considerado el hongo que forma los basidiocarpos más grandes del mundo. En el sudeste de China se encontró un ejemplar de más de 1 m de largo y casi otro de ancho, un peso de 400-500 kg y una edad estimada de 20 años (DAI & CUI, 2011).

EL HONGO KOMBUCHA COMO MATERIAL TEXTIL

La norteamericana Sacha Laurin que se dedicaba profesionalmente a fabricar queso, ha cambiado la fermentación de la leche por la fermentación del té verde con el hongo kombucha (una mezcla de levaduras y bacterias). El objetivo de Laurin ha sido desarrollar un tejido sostenible. Sus diseños de alta costura han sido presentados en distintas pasarelas de moda como la Fashion Week de París de 2015.

Suzanne Lee es una diseñadora inglesa que en 2016 ha usado la misma técnica para confeccionar vestidos. Para obtener el tejido recomienda emplear los siguientes ingredientes (LEE, 2016): 3760 ml de agua destilada, 9 bolsitas de té verde, 540 g de azúcar de caña, 632 ml de vinagre blanco y



Fig. 1: Sombrero confeccionado a partir de basidiocarpos de *Fomes fomentarius* (fotografía obtenida de www.handiwork.ro). Fig. 2: Pieza de Muskin elaborada a partir de basidiocarpos de *Phellinus ellipsoideus* (fotografía obtenida de www.lifematerials.eu). Fig. 3: Vestido diseñado por Aniela Hoitink (fotografía obtenida de www.designboom.com). Fig. 4: Vestido diseñado por Donna Franklin (fotografía obtenida de www.craftcouncil.org). Fig. 5: Vestido de boda diseñado por Erin Smith (fotografía obtenida de www.ecouterre.com). Figs.: 6-8: Elaboración de “tejido” a partir del cultivo del hongo kombucha (fotografía obtenida de www.kimdave.com). Fig. 9: Vestido confeccionado con el hongo kombucha diseñado por Suzanne Lee (fotografía obtenida de www.kimdave.com).

100 g de hongo kombucha comercial (también denominado SCOBY). Todo ello se introduce en un contenedor de plástico a una temperatura ambiente de 27-30 °C, se cubre con una tela fina y se deja que fermente durante cuatro semanas. Las bacterias se alimentan del azúcar y comienzan a sintetizar minúsculas fibras de celulosa que se unen (JAYABALAN & *al.*, 2014) y en un par de semanas se obtiene una especie de cuero vegetal, que tras perder el agua se puede recortar y coser (*figs. 6-8*). Puede ser descrito como un cuero ligero 100% biodegradable. Con él se puede confeccionar ropa, zapatos o bolsos de mano (*fig. 9*). Un inconveniente importante de este nuevo “tejido” es que absorbe la humedad atmosférica y no se puede usar con lluvia. La humedad ablanda el material y lo hace menos duradero.

Unos jóvenes alemanes crearon un tejido parecido al que denominaron ScobyTec. Con él diseñaron un chaleco de “cuero biológico”, sobre el que dispusieron 150 cables de fibra óptica, controlados por un microprocesador y sistema de iluminación por LEDs. La idea era visualizar el estado de ánimo del portador del chaleco a través del sistema electrónico integrado en él.

“MICOTRAJE” PARA ENTIERRO

La empresa estadounidense Coeio comercializa un producto único. Se trata del “Infinity Burial Suit”, un traje de una tela similar al algodón con esporas de hongos, que pretende sustituir a los féretros de madera tradicionales. Se pretende que las personas fallecidas sean envueltas por este traje y enterradas con él. Con su uso se evita el uso de productos tóxicos, como el formaldehído o productos cosméticos. En combinación con el traje las esporas de los hongos germinan y desarrollan un micelio que descompone los cuerpos cuando son enterrados. Ha sido diseñado por Jae Rhim Lee de la Universidad Tecnológica de Massachusetts.

BIBLIOGRAFÍA

CUI, B.-K. & Y.-C. DAI (2008). Wood-rotting fungi in eastern China 2. A new species of *Fomitiporia* (Basidiomycota) from Wanmulin Nature Reserve, Fujian Province. *Mycotaxon* 105: 343-348.

CUI, B.-K. & C. DECOCK (2013). *Phellinus castanopsidis* sp. nov. (Hymenochaetaceae) from southern China, with preliminary phylogeny based on rDNA sequences. *Mycol. Prog.* 12: 341-351.

JAYABALAN, R., R.V. MALBAŠA, E.S. LONČAR, J.S. VITAS & M. SATHISHKUMAR (2014). A review on kombucha tea -microbiology, composition, fermentation, beneficial effects, toxicity and tea Fungus. *Comprehensive Reviews in Food Sci. Food Saf.* 13. doi: 10.1111/1541-4337.12073.

LEE, Y.A. (2016). Case study of renewable bacteria cellulose fiber and biopolymer composites in sustainable design practices. In: MUTHU, S.S. & M.A. GARDETTI (eds.). *Sustainable fibres for fashion industry, environmental footprints and eco-design of products and processes*. Springer Science.

PAPP, N., K. RUDOLF, T. BENCSIK & D. CZÉGÉNYI (2015). Ethnomy-
cological use of *Fomes fomentarius* (L.) Fr. and *Piptoporus betulinus* (Bull.)
P. Karst. in Transylvania, Romania. *Genet. Resour. Crop. Evol.* doi:10.1007/
s10722-015-0335-2.

La primera película con setas

JUAN-AURELIO EIROA GARCÍA-GARABAL

ELISA EIROA ROSADO

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

E-mail: micologicasanjorge@gmail.com

Resumen: EIROA GARCÍA-GARABAL, J.A., E. EIROA ROSADO, (2017). La primera película con setas. *Yesca* 29: 35-40.

Marie Georges Jean Méliès, pionero del cinematógrafo y autor de la primera película en la que aparecen setas.

Summary: EIROA GARCÍA-GARABAL, J.A., E. EIROA ROSADO, (2017). La primera película con setas. *Yesca* 29: 35-40.

Marie Georges Jean Méliès, cinematographer pioneer and author of the first film in which mushrooms appear.

INTRODUCCIÓN

Marie Georges Jean Méliès (1861-1938) nacido en París, figura entre los pioneros del llamado entonces cinematógrafo. Iniciado por los hermanos Auguste Marie Louis Nicolas (1862-1954) y Louis Jean (1864-1948) Lumière, comienzan con sus proyecciones el 12 de diciembre de 1895. Méliès fue actor, ilusionista, mago, etc. y habiendo asistido a la presentación de diez películas de muy poca duración en el Café Boulevard de Capucins 14 de París, presentadas por ellos, se quedó totalmente boquiabierto y estupefacto, y pidió a los hermanos que le vendieran un cinematógrafo (es decir la cámara de proyección) a lo que se negaron. Compró entonces un aparato a Robert William Paul (1869-1943) electricista inglés, inventor y pionero del cine británico y adquirió un viejo teatro, el Roger Houden, dejando la fábrica de calcetines de su padre, que en ese momento regentaba.

En 1899 empezó a mostrar al público las proyecciones. En esos momentos la Exposición Universal de París de 1900 estaba muy próxima y en ella se presentarían novedades de todo tipo.

Un par de años después de que los hermanos Lumière empezaran con sus proyecciones, el 4 de mayo de 1897, “el cine” sufrió su primer revés. Por la acumulación de gases en el local de proyecciones (Bazar de la Charité, calle Jean Goujon) derivados de los productos utilizados para emitir las imágenes y tras encender un espectador una cerilla, se produjo un enorme incendio que

causó más de ciento cuarenta muertos, muchos de ellos pertenecientes a la nobleza; la más conocida fue Sophie-Charlotte-Auguste de Baviera, hermana de la Emperatriz de Austria conocida por Sissi; pero también fallecieron dos marquesas y 9 condesas. La mayoría asistían a una función benéfica, para recaudar dinero y lógicamente acudía la gente que lo tenía. Ello llevó a manifestar a las autoridades que “el cine era un peligro”, según se lee en el periódico Le Figaro del 5 de mayo de ese año. Curiosamente una vidente llamada Henriette Couédon, había vaticinado con anterioridad que detectaba que se iba a producir un desastre en el centro de París que causaría fallecimientos.

Después de la tragedia antes citada, las nuevas proyecciones sufrieron un retraso y no fue hasta 1899 cuando Méliès se convierte en el primer director de cine. Pasados los años se contabilizaron de él más de 200 películas (algunas citas hablan de 400) muchas de las cuales están desaparecidas. Para rodar las películas necesitaba un estudio, que fue construido en un terreno de su propiedad en Montreuil, en el Departamento de Sena-Saint Denis, cerca de París.



LA PRIMERA PELÍCULA

Nuestro Director realizó el primer largometraje, que es el que nos trae a estas páginas. El coste fue de 10.000 francos de la época. Su duración es de quince minutos, y naturalmente es cine mudo. Se llama “Voyage dans la lune”. El argumento versa sobre unos pioneros que se introducen en un cohete y son enviados a la luna, donde aterrizan, la exploran y regresan junto con dos selenitas (palabra derivada del griego que significa habitantes de la Luna). Es una delicia ver la proyección en la actualidad. Fácilmente localizable en YouTube, habiendo incluso una versión coloreada manualmente, que fue exhibida en Cannes en 2011, junto con la original.

Someramente el argumento comienza con la construcción del cohete, más adelante la despedida y lanzamiento de los personajes (siete valientes

astronautas) que entran en el interior de una cápsula y la llegada a la Luna a la que curiosamente llegan con paraguas. Luego se introducen en el subsuelo, en una cueva donde crecen unas enormes setas, que se pueden ver en varios planos de la película, y después de una breve exploración salen al exterior, donde son intimidados por un grupo de selenitas, dos de los cuales son apresados para llevarlos con ellos. Para su regreso son empujados hacia el borde de un abismo, para regresar a la tierra y ser recogidos en el mar, donde el cohete es remolcado por un barco de vapor. Y al final una gran recepción felicitándoles por su hazaña. Una cosa que llama mucho la atención, además del argumento, es la cantidad de figurantes que participan en la película.



LAS SETAS EN LA PELÍCULA

Nos causó una gran sorpresa cuando, por pura casualidad, vemos la película y nos encontramos en ella con imágenes de setas de grandes dimensiones. Lo cual nos lleva a pensar un poco sobre el tema para intentar saber cuál fue la causa de la introducción de los hongos.

Empezaremos por pensar si Mr. George Méliès (como se le conoce) fue un aficionado a la Micología. Es posible ya que la Société Mycologique de France (S.M.F.) se fundó en una reunión el 6 de octubre de 1884, bajo el patronazgo de la “Société d’émulation du département de Vosges” constituido en Épinal. Entonces nuestro personaje tenía 23 años. ¿Por qué un hombre inquieto y pionero de su época no podía interesarse en las setas? Quizás fuera amigo de alguno o varios de los fundadores.

En la Asamblea de constitución de la S.M.F. figuraban como Presidente Lucien Quélet, como Vicepresidente Émile Boudier, como Secretario Antoine Mougeot, como Tesorero Nicolas Haillant y como Archivista Lucien Fourquignon. Además de 128 socios, más 14 Micólogos de prestigio de Alemania, Fin-



landia, Gran Bretaña, Hungría, India, Italia (Bresadola y Saccardo), Slovenia y Estados Unidos.

Es lógico que cuando se procedió a la convocatoria de creación de la SMF, se publicara como noticia en alguno de los periódicos de la época, para darle publicidad y atraer interesados en el mundo de los hongos, a que se asociaran. De cualquier forma no lo sabemos.

Pero posiblemente hay otra opción que también podría indicarnos la razón de la inclusión de las setas en la película. Es la de Julio Verne (1828-1905). Cuando murió Verne, Méliès tenía 44 años y probablemente había leído algunas de sus novelas. Por eso la película que comentamos lleva un título propio del escritor, quien además introdujo setas en varias de sus obras. En la novela “Viaje al centro de la tierra” publicada por Verne en 1864, Otto Lidenbrok y su sobrino en el curso de la expedición, descubren un bosque subterráneo de setas gigantescas; figuran en el capítulo 30, págs. 142/148 de la edición Hetzel (Pier Jules Hetzel, editor y escritor francés que publicó obras de Julio Verne).

Lo que resulta más difícil es el poder identificar qué especies de setas son las que trata de representar. No cabe duda de que hay *Morchellas* y a la izquierda de una de las imágenes una con unas láminas muy separadas y decurrentes, en cuanto a las demás creo que el decir algo es pura especulación.

Hay una tercera posibilidad y es que en 1859 John William Dawson, paleontólogo canadiense, publica su opinión sobre un fósil de un vegetal llamado *Prototaxites*, que existió hace 400 millones de años, antes de aparecer los dinosaurios, en el Silúrico y Devónico. Tenía forma de árbol y bajo tierra existía un micelio. Primero creyó que se trataba de una conífera por su forma, pero también pensó en un hongo, como así fue identificado con posterioridad en 1919. Dicho hongo alcanzaba alturas de hasta 8 metros. Es posible que esto justifique la introducción de setas gigantes en algunas publicaciones de la época.

En 2002 Marc-André Selosse, prestigioso micólogo y botánico del Museo Nacional de Ciencias Naturales de París y Presidente actual de la Société Botanique de France, cree que se trata de un liquen, un hongo y un alga viviendo en simbiosis.

En conjunto y dada la aparición de la primera publicación en 1859, puede ocurrir que tanto Verne como Méliès tuvieran noticia de ella y de la posibilidad que hace millones de años hubiera setas gigantes, que incluidas en una novela o en una filmación o película llamarían poderosamente la atención.



COMENTARIOS FINALES

La producción de películas de Georges Méliès fue distribuida entre los feriantes, que las proyectaban bajo carpas y el público las contemplaba de pie. Fue una forma de popularizarlas, y que permitió fueran vistas por las gentes del pueblo y no solamente por los poderosos.

En 1911 perdió los derechos de producción que controlaban los Hermanos Pathé; y en 1913 rodó la última película. Ello le llevó a la ruina, quemando muchas de ellas para obtener la plata que contenían, para venderla y

conseguir dinero (ya que se utilizaba el nitrato de plata para producirlas). Esa es la razón por la que hay un importante número de películas desaparecidas.

En 1925 se encuentra con Charlotte Lucie Adèle Stéphane Adrienne Faés, más conocida por Jeanne d'Alcy, que ya había sido actriz en algunas de sus películas y con la que se casó (era viudo desde hacía años). Su esposa tenía un puesto de juguetes en la estación de Montparnasse donde él empezó a trabajar, llegando a diseñar varios juguetes.

En reconocimiento a sus méritos como primer director de cine, por sus múltiples películas y el primer largometraje, le fue concedida por el Gobierno francés la Legión de Honor que le fue impuesta el 22 de octubre de 1931.

Como vemos se trata de una atractiva historia, que merece la pena seguir y que a todos los que nos interesa el mundo de las setas nos producirá un magnífico placer.

Un ataque por *Serpula lacrimans*

JUAN-AURELIO EIROA GARCÍA-GARABAL

ELISA EIROA ROSADO

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

E-mail: micologicasanjorge@gmail.com

Resumen: EIROA GARCÍA-GARABAL, J.A., EIROA ROSADO, E. (2017). Un ataque por *Serpula lacrimans*. Yesca 29: 41-46.

Se comenta el ataque ocasionado por la *Serpula lacrimans*, hongo destructor de madera, papel, etc. y su localización en una villa gallega de la costa.

Summary: EIROA GARCÍA-GARABAL, J.A., EIROA ROSADO, E. (2017). Un ataque por *Serpula lacrimans*. Yesca 29: 41-46.

Summary of the attack caused by *Serpula lacrimans*, a wood and paper destroying fungus in a Galician coast villa.

INTRODUCCIÓN

El año pasado en primavera tuvimos en una casa en restauración en Galicia, muy cerca del mar, el ataque por un hongo que no habíamos visto nunca. Lo localizamos de manera accidental, al caerse tras un armario una bota, que nos obligó a moverlo. Allí apareció en una pared de cemento una placa redondeada de color amarillo en su centro que enseguida nos hizo sospechar la presencia de un hongo que estaba desarrollándose.

De inmediato empezamos a revisar otros lugares próximos en que teníamos acumuladas muchas cajas con libros, y embalados unos muebles de cocina que esperaban para ser instalados. En ese primer momento no vimos nada sospechoso. Tomamos un trozo del ejemplar del hongo para llevarlo a León y tratar de identificarlo. Limpiamos toda la zona para eliminarlo, aplicamos varios productos y empezamos con la investigación para intentar saber qué debíamos de hacer.

Pasados unos diez días volvimos a revisar de nuevo todos los lugares, y nos encontramos con otro pequeño ejemplar en la otra cara posterior del tabique donde habíamos localizado el primero. Además a unos diez metros de distancia y muy cercanas a las cajas de libros y muebles otro en pleno desarrollo y uno más en un tablón de pino de unos doce metros de largo, en la cara del mismo que no estaba a la vista. Nos pareció un ataque en toda regla y empezamos a buscar la solución para eliminarlo.



Fig. 1: DVD atacado por *S. lacrimans* en Pontedeume.

FOTO. J.A. EIROA & E. EIROA

Fig. 2: Maderas atacadas por *S. lacrimans* en Pontedeume.

FOTO. J.A. EIROA & E. EIROA

Fig. 3: Libros atacados por *S. lacrimans* en Pontedeume.

FOTO. J.A. EIROA & E. EIROA

EVOLUCIÓN

De manera inmediata empezamos a revisar bibliografía, y en el tomo 2 del BREITEMBACH & KRÄNZLIN la encontramos enseguida. No había duda que se trataba de la *Serpula lacrimans*, cuya descripción haremos al final de este artículo. Rápidamente me puse en contacto con mi amiga de muchos años, y eminente micóloga y botánica Mme. Christine Girard, que vive en Pau (Francia) que a su vez habló con nuestro común amigo Jean Pierre Cavalié, químico y botánico de prestigio.

Nada más responderme Christine, se puso muy nerviosa por las múltiples complicaciones que a ella le había causado el mismo hongo sobre las maderas de una casa que tuvo en la costa francesa del Atlántico. Y me comentó también los enormes problemas que un amigo suyo había sufrido, tras comprar una casa que también estaba afectada por la *Serpula*. Esta frecuencia del ataque del hongo en Francia llevó al Gobierno a instaurar una norma legal, en la cual para vender una casa, de cierta antigüedad, hay que tener un certificado emitido por un arquitecto en que se haga constar que en ella no hay señales de polilla (carcoma, larvas de diversos *Coleópteros* que destruyen la madera), termitas (*Isopteros*) y la citada *Serpula*.

Una vez identificada tratamos de saber cuál era el tratamiento más indicado para conseguir eliminarla. Después de múltiples búsquedas, de preguntar a varias empresas que tratan plagas, etc. no conseguimos nada efectivo. En Francia también buscaban soluciones para nosotros y nuestro amigo Cavalié nos aseguraba que tenía que haber algún tratamiento adecuado; pero después de varias semanas de preguntar a algunos de sus colegas, nos informó que no encontraba nada.



Fig. 4: *Serpula lacrimans* en desarrollo.

FOTO. J.A. EIROA & E. EIROA



Fig. 5: *Serpula lacrimans*, carpóforo.

FOTO. J.A. EIROA & E. EIROA

Continuamos en Galicia limpiando bien la zona donde se había asentado el hongo y revisando todas las cajas que estaban en la proximidad. Ello hizo que nos encontráramos con una gran y desagradable sorpresa y es que prácticamente más del 80% de los libros perfectamente embalados estaban afectados por la *Serpula*, lo que hizo que tuviéramos que deshacernos de unos doscientos. Además de la totalidad de los muebles de cocina, que como la mayoría son de aglomerado (preferido por nuestro atacante) los había convertido en serrín; los libros habían quedado en casi su totalidad como si fueran un conjunto de escamas blanquecinas. A lo largo de un pasillo teníamos colocado un tablón de pino de unos 5 metros de largo, que también se vio atacado por la *Serpula*. Lo cortamos en varios trozos y estaba inoculado en varios lugares, con lo cual no nos quedó más remedio que quemarlo.

Una de las cosas que llama la atención en el desarrollo del proceso que comentamos, es la humedad que se encuentra tanto en el papel como en la madera. Probablemente ello es lo que llevó a denominar a la especie *lacrimans*, porque la sensación es que en el lugar donde se desarrolla parece que llora. ¡Los que casi lloramos fuimos nosotros!. Sin embargo observamos que entre los muebles había un fregadero metálico que no se vio afectado, al igual

que el plástico (aunque sobre este sí se desarrollaba el micelio) y los muebles de castaño próximos, eran resistentes a su ataque. Curiosamente entre los libros había un DVD, que en su parte superior estaba bien, pero en la inferior estaba invadido por un micelio blanco algodonoso, a partir del cual se desarrollaba el cuerpo fructífero del hongo.

TRATAMIENTO

Después de todo lo anterior, aún no sabíamos muy bien qué hacer puesto que ya habíamos utilizado lejía, amoníaco, diversos detergentes, etc. y daba la sensación que nuestro enemigo parecía que seguía desarrollándose aunque quizás más lentamente. Entonces es cuando tomamos la decisión de tratar todas las zonas próximas con gasóleo, varios días seguidos, además de seguir la pista a la evolución del proceso. Parece que habíamos encontrado la solución. Aún así dos semanas más tarde repetimos el tratamiento. Ha pasado mucho más de un año y hasta ahora no hemos visto que vuelva a reproducirse.

Cuando escribimos este artículo, y con motivo de otra búsqueda en Internet, referente a la fundación de la Société Mycologique de France, nos encontramos con un grupo de micólogos, varios de los cuales conocemos de la S.E.M.H.V. (Station d'études Mycologiques des Hautes Vosgues) situada en Saint Dié des Vosgues, que tienen un departamento de tratamientos de la *Merule* (nombre francés de la *Serpula*) y otros hongos causantes de problemas en viviendas, etc.

DESCRIPCIÓN

Material estudiado: El ataque se produjo en una casa en restauración en el Ayuntamiento de Pontedeume, provincia de A Coruña, en el mes de abril de 2016.

Serpula lacrimans (Wulfen) apud Jacq. Schröet. Krypt. Fl. Schelesien (Breslau) 3.1 (25-32): 466 (1888).

Posición taxonómica: *Serpulaceae*, *Boletales*, *Agaricomycetidaes*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycotina*, *Basidiomycota*, *Fungi*.

Sinonimia según Index fungorum: nombre actual *Serpula lacrimans*.

Otros nombres: *Boletus lacrymans* Wulfen 1781; *Merulius lacrymans* (Wulfen) Schumacher 1803; *Gyrophana lacrymans* (Wulfen) Pat 1900; *Merulius vastator* Tode 1783 ; *Boletus obliquus* Bolton 1788; *Merulius destruens* Pers. 1801; *Serpula destruens* (Pers.) Gray 1821.

El nombre de *Serpula* procede de serpentear, por extenderse poco a poco. Se citan además otros 25 nombres.

Hábitat: Se encuentra generalmente sobre madera de coníferas, siendo más rara sobre madera de árboles de hoja caduca. Sobre todo en escaleras, bodegas, locales mal aireados. Recubre también muros y alfombras. En nuestro caso, más arriba se indica donde fue localizada. Es frecuente en América, Asia y Europa. En la actualidad su aparición es más esporádica.

Descompone la celulosa de la madera y el mortero de los muros, liberando humedad que aprovecha para su propio desarrollo.

Caracteres microscópicos: Esporas elípticas 11-13/5.5-8 micras. Lisas, amarillas y a veces gutuladas.

Basidios claviformes 45-70/6-10 micras; tetraspóricos. Con bucles. Entre ellos hay cistidiolos fusiformes, lisos y a veces sinuosos. 50-80/5-8 micras.

Trama dimítica: las hifas generatrices tabicadas con bucles. Las esqueléticas marronáceas. Rizomorfos de paredes anchas 2-7 micras, a veces adornadas con cristales.

Poros de color mostaza, pero puede ser también marrón-oliva o marrón rojizo, de tamaño variable. Cuando aparece se presenta como una mancha blanca redondeada, de aspecto tenaz y fibroso; tiene un olor agradable, aunque de vieja suele ser desagradable. Su superficie es afieltrada y reticulada laberíntica.

COMENTARIO FINAL

La aparición de la *Serpula lacrimans*, en un lugar con maderas viejas, poca ventilación y con la posibilidad de que exista algún ratón o gatos que se resguarden en la zona debe ponernos en guardia ante su desarrollo veloz y no esperado, además de la dificultad para realizar lo necesario para erradicarla. Puede suceder que los animales citados actúen como vectores del transporte entre diversos sitios.

Las medidas para su eliminación deben de tomarse de manera inmediata ya que si no, se extenderá a otros muchos lugares próximos y cada vez el problema será más dificultoso. No queda más remedio que en algunos casos sea necesario destruir libros, documentos, papeles, maderas, etc. que estuvieran contaminados.

En principio parece que nos encontramos con una cierta impotencia frente a ella. Aunque tomando unas medidas drásticas y rápidas parece resolverse el problema, es necesario vigilar por si acaso vuelve a reactivarse.

El misterio de Pouchet

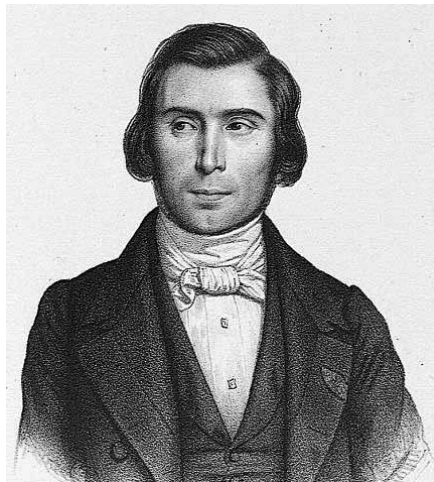
RAQUEL ÁLVAREZ ÁLVAREZ
Asociación Micológica Leonesa San Jorge
C/ Alfonso IX 1 s/s 24004 LEÓN
E-mail: micologicasanjorge@gmail.com

Resumen: ÁLVAREZ, R. (2017): Exposición y comentarios acerca de los experimentos llevados a cabo por el Dr. Pouchet en 1864.

Summary: ÁLVAREZ, R. (2017): Few commentaries on the experiments carried out by Dr. Pouchet in 1864.

No es ninguna novedad el interés que despierta la vida, aplicaciones y utilidades de los hongos. Durante todo el siglo XIX, desde las universidades francesas se alimentaba la creciente curiosidad de gentes de ciencia, gastrónomos, comerciantes, viajeros e incluso fotógrafos hacia la Micología.

Por otra parte, pronto se descubrieron los valores gastronómicos de las setas y se generalizó su consumo en muchas zonas de Francia. No es de extrañar, entonces, que las investigaciones acerca de la comestibilidad de las especies despertaran el interés de muchos científicos. En la segunda mitad del siglo XIX ya estaba regulada, en ese país, la comercialización de los hongos en



Mr. Pouchet



Ilustración siglo XVI (1520-1530). Francia

los mercados. Los comerciantes estaban obligados a someter todo el producto que pretendían vender al análisis de las autoridades sanitarias del momento.

El 30 de junio de 1864, en París, aparecía en “La Lumière” un artículo firmado por un experto en temas de seguridad alimentaria, el Dr. M. Pouchet, de Rouen, relativo a la toxicidad de las setas. La revista en cuestión estaba dedicada, fundamentalmente, a temas relacionados con la fotografía aunque también incluía, de forma periódica, publicaciones científicas de diversa índole. En el artículo referido, el autor confesaba que era consciente de la calidad culinaria de las setas silvestres, lo que llevaba al consumidor, en ocasiones, a correr un riesgo excesivo por la dificultad que entrañaba su identificación, a pesar de que ya se disponía de un buen número de libros cargados de ilustraciones, publicados por expertos micólogos.

Sin embargo, y en esto hacía especial hincapié Pouchet, era evidente el desacuerdo entre los mejores y más competentes micólogos respecto de algunas especies. El *Lactarius acris* que para Orfila y otros toxicólogos era venenoso, para Paulet era comestible. Del mismo modo, Bouillard consideraba tóxico el *Lactarius rufus*, mientras Persoon defendía que se podía consumir con total garantía ya que se trataba de una variedad de *Lactarius deliciosus*. Citaba a Vicat, Chevalier, Persoon, Orfila y otros expertos que no albergaban la más

mínima duda acerca de la fuerte toxicidad de *Amanita muscaria*, mientras M. Demartis aseguraba haberla consumido sin consecuencias.

¿Dónde residía el misterio entonces? Pouchet quería desentrañarlo y, para ello, se propuso llevar a cabo una serie de experimentos, con perros de distintas razas y tamaños, que se prolongaron por espacio de más de dos meses.

Recogía ejemplares frescos de *Amanita muscaria* que cortaba en pedazos bastante grandes y los colocaba en cazuelas de barro cubiertos de agua. Puestos al fuego, se mantenían así hasta darles el grado de cocción suficiente y la apariencia de un plato apetitoso. Luego procedía a enfriar las setas y escurridas ayudándose, para ello, de una ligera presión manual de forma que se eliminara la mayor cantidad de líquido posible. El siguiente paso consistía en mezclarlas con una pequeña porción de carne y pan hasta elaborar una especie de paté muy denso. Con este preparado, casi exclusivamente, alimentó por espacio de más de dos meses a un perro de caza de pequeño tamaño. El can aparentaba en todo momento buena salud, engordaba y se mostraba alegre y activo.



Ilustración siglo XIX. Francia

El agua donde se habían cocido las setas la mezcló con el alimento de otros perros de distintas razas y de mayor tamaño que el anterior. Entre ellos había algunos Dogos y un Terranova. Según el autor del estudio todos perecieron, algunos a las pocas horas de la primera ingesta y otros al día siguiente. Ninguno de ellos había sufrido vómitos. Al realizar las necropsias observó una fuerte irritación intestinal en todos los cadáveres y sólo en casos puntuales una inflamación de las membranas que recubren el cerebro del animal.

Conclusión de Pouchet: La toxicidad de las setas silvestres desaparecía con la cocción, por eso era imprescindible desechar el agua en todos los casos. Además, para asegurar una buena digestión, era importante masticar bien y comer despacio.

Por seguridad y prudencia, conviene NO olvidar que tanto los experimentos como las conclusiones posteriores datan del año 1864.

BIBLIOGRAFÍA

POUCHET, M. (1864). *La Lumière. Revue de la photographie*. (Bibliothèque Nationale de France).

MOYEN, J. (1889). *Les champignons. Traité élémentaire et pratique de Mycologie*. (Bibliothèque Nationale de France).

(1882- 1885). *Bulletins municipals officiels de la ville de Paris*. (Bibliothèque National de France. Gallica).

(1936, janvier). *Bulletins de la Société de Sciences Naturelles*. (Bibliothèque Nationale de France).

Algunos comentarios sobre la ecología de *Hypholoma fasciculare*

JESÚS RAMÓN CALLE VELASCO
Sociedad Micológica Cantábrica
E-mail: particularvelasco@gmail.com

Resumen: CALLE, J.R. (2017). Algunos comentarios sobre la ecología de *Hypholoma fasciculare*. *Yesca* 29: 51-56.

Se comentan diversos datos sobre la ecología de *Hypholoma fasciculare* contenidos en estudios realizados.

Summary: CALLE, J.R. (2017). Algunos comentarios sobre la ecología de *Hypholoma fasciculare*. *Yesca* 29: 51-56.

Data from previous studies relative to the ecology of *Hypholoma fasciculare* are commented.

Una de las especies que forman parte de la lista de recogidas en el **Parque Natural de las Dunas de Liencres** es el *Hypholoma fasciculare*, una seta que me ha llamado siempre mucho la atención. Mi principal interés en el conocimiento de éste, como el resto de los hongos recolectados, se centra más en el hongo que en la seta, fundamentalmente en su ecología.

Hypholoma fasciculare forma una seta de sombrero cóncavo pequeño, pie hueco, cilíndrico y muy alargado. Su carne amarillenta es muy amarga. La esporada, como corresponde a su género, es marrón púrpura.

Nombre científico: *Hypholoma fasciculare* (Huds.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 72 (1871).

Taxonomía:

División: *Basidiomycota*

Subdivisión: *Agaricomycotina*

Clase: *Agaricomycetes*

Subclase: *Agaricomycetidae*

Orden: *Cortinariales*

Familia: *Strophariaceae*

Esta especie es conocida en Norteamérica con el nombre *clustered woodlover*, que significa *seta fasciculada amante de la madera*, lo cual ya nos

va dando un primer dato sobre su ecología. *Hypholoma fasciculare* es un hongo lignícola (descomponedor de la madera) y vive solo sobre madera muerta, tocones, raíces o troncos caídos. Me ha sorprendido mucho saber el hecho de que realiza la pudrición blanca de la madera (DE BOER, 2010), proceso químico en el que se llega a descomponer la lignina. Para poder realizar esta descomposición, que es lo que le permite crecer vegetativamente, el hongo utiliza un sistema enzimático extracelular compuesto principalmente de tres enzimas: Ligninoperoxidasa (LiP), Manganese peroxidasa (MnP) y Lacasa (HERNÁNDEZ-RUIZ, 2017).

Ahora bien ¿qué es lo que pasa en el tocón ocupado por *Hypholoma fasciculare*, entre sus habitantes, hongos, bacterias, especies de colémbolos, microartrópodos y otros?

Lo primero es decir que aunque no aparezca la seta, es muy probable que el hongo ya resida en el tocón, debido a la poca correlación entre fructificación y presencia del micelio (OTTOSSON, 2013).

Hypholoma fasciculare es un *hongo competitivo* con micelio de larga vida y amplia capacidad enzimática, que puede vivir en la madera muerta desde el inicio hasta los estados finales de descomposición. Su micelio puede vivir varios años y se le clasifica como *non-resource restricted*, que quiere decir que se puede extender tanto vía esporas como mediante el micelio creciendo fuera de la madera en busca de un nuevo sustrato (BODDY, 2008).

En cuanto a su interacción con otros hongos, se ha visto en una comparativa con el hongo *Phanerochaete velutina* que *Hypholoma fasciculare* forma micelios más densos y además consigue reducir la biomasa de bacterias en el sustrato habitado por ambos (SNAJDR, 2010).

Una cosa buena de este hongo: es capaz de reducir la enfermedad de la raíz producida por *Armillaria ostoyae* (CHAPMAN, 2004). Se observa un significativo descenso de niveles de mortalidad debido a *Armillaria ostoyae* después de tres a cinco años de inocularlo en los árboles infectados de esta enfermedad.

Asimismo, en Colombia se está estudiando su aplicación para la biorremediación de suelos contaminados: *Hypholoma fasciculare* y *Coriolus versicolor* disminuyen el grado de toxicidad de los compuestos organofosforados en suelos agrícolas (HERNÁNDEZ-RUIZ, 2017). Aplicado en plantones de castaño ya en pleno proceso de micorrización con *Pisolithus tinctorius*, mejora su crecimiento en comparación con plantas no inoculadas. Sin embargo si se aplican ambos a la vez, el efecto positivo se suprime debido a una competición por los nutrientes, nitrógeno y la inhibición de la micorrización de las raíces. (PEREIRA, 2010).



Fig. 1: *Hypholoma fasciculare*.

FOTO. J.R. CALLE VELASCO

Con las bacterias:

En general el desarrollo del hongo está limitado por la disponibilidad de nitrógeno del medio en que vive. Las bacterias que allí conviven, compiten con el hongo por las mismas fuentes de nitrógeno existentes en el sustrato de madera y que sustentan al hongo (WEIßHAUPT, 2013).

En un estudio realizado en un tocón de haya se observa que el número de bacterias que habitan ese medio se reduce drásticamente después de la colonización del mismo por *Hypholoma fasciculare*. Lo consigue mediante una acidificación del medio (ph 3.5), que como sabemos las bacterias tienen dificultad de vivir cuanto más ácido es el sustrato. Además se observó que no le hizo falta producir metabolitos secundarios, sustancias de defensa frente a antagonistas (DE BOER, 2010).

En otro estudio se observa que la mayor parte de las bacterias que conviven con este hongo pertenecen a los filos *Proteobacteria* y *Acidobacteria*. Son bacterias ácido-tolerantes que se mantienen en un sustrato modificado por la actividad de las enzimas del hongo y que no hay indicios de antagonismo (antibiosis) de la bacteria contra el hongo. (VALÁSKOVÁ, 2009).



Fig. 2: *Hypholoma fasciculare*.

FOTO. J.R. CALLE VELASCO

En cuanto a su relación con las especies de colémbolos fungívoros (*Folsomia candida*, *Proisotoma minuta* e *Hypogastrura cf. tullbergi*) ocurren cosas sorprendentes: resiste bien a las dos especies de menor talla y compensa la pérdida de biomasa que se comen las mismas. Y lo hace dejando de crecer su micelio en las zonas donde le pastan y creciendo el micelio en las zonas libres de ellas. (KAMPICHLER, 2004).

No queda claro en qué tipo de madera es más abundante, en este punto los textos consultados son contradictorios. Tan solo en algún texto se da una pista de que es más abundante en madera de caducifolios (18-34%) al tener esta madera menos lignina que la de coníferas (25-35%).

Volviendo a la morfología de la seta me llaman la atención dos cosas: la fructificación en enormes y llamativos ramilletes y el cambio de color durante el proceso de crecimiento.

Para lo primero el hongo tiene que trasladar mucho material y nutrientes a un solo punto para componer tantas setas juntas. Esto lo consigue al disponer de buenos cordones miceliares que tienen esa capacidad de trans-

porte (SNAJDR, 2011). La abundancia de carpóforos permite una enorme esporulación que le facilitará acceder a nuevos hábitats.

Sobre el segundo punto no os puedo contar nada por el momento, sigo investigando.

BIBLIOGRAFÍA:

BODDY, L., J. C. FRANKLAND, P. VAN WEST (2008). *Ecology of Saprotrophic Basidiomycetes*. British Mycological Society Symposia Series. Londres. 372pp.

CHAPMAN, B., G. XIAO, S. MYERS (2004). Early results from field trials using *Hypholoma fasciculare* to reduce *Armillaria ostoyae* root disease. *Canadian Journal of Botany* 82(7): 962-969.

CROWTHER, T.W., L. BODDY, T. HEFIN JONES (2012). Functional and ecological consequences of saprotrophic fungus-grazer interactions. *ISME Journal*. Nov; 6(11): 1992-2001.

DE BOER, W., L.B. FOLMAN, P.J. GUNNEWIEK, T. SVENSSON, D. BASTVIKEN, G. OBERG, J.C. DEL RIO & L. BODDY (2010). Mechanism of antibacterial activity of the white-rot fungus *Hypholoma fasciculare* colonizing wood. *Canadian Journal Microbiology*. May; 56(5): 380-8

HERNÁNDEZ-RUIZ, GINA MARÍA, ÁLVAREZ-OROZCO, NATALIA ANDREA, RÍOS-OSORIO, LEONARDO ALBERTO (2017), Biorremediación de organofosforados por hongos y bacterias en suelos agrícolas: revisión sistemática. *Corpoica. Ciencia y Tecnología Agropecuaria* 18 (1)

KAMPICHLER, C., J. ROLSCHEWSKI, D. PDONNELLY & L. BODDY (2004). Collembolan grazing affects the growth strategy of the cord-forming fungus *Hypholoma fasciculare*, *Soil Biology and Biochemistry*, Volum. 36, Pg. 591-599

OTTOSSON, E. (2013). *Diversity and Species Interactions during the decomposition of Norway Spruce* Doctoral Thesis, Swedish University of Agricultural Sciences. Uppsala.

PERERIRA, E.C. (2010) *Estudo da interação do fungo saprófita Hypholoma fasciculare com microrganismos filamentosos e seu efeito no crescimento de plantas de castanheiro*. Biblioteca digital, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior Agrária.

SNAJDR J, P. DOBIÁŠOVÁ, T. VĚTROVSKÝ, V. VALÁŠKOVÁ, A. ALAWI, L. BODDY & P. BALDRAN (2011). Saprotrophic basidiomycete mycelia and their interspecific interactions affect the spatial distribution of extracellular enzymes in soil. *FEMS Microbiol Ecol*. Oct; 78(1): 80-90

VALÁŠKOVÁ, V., W. DE BOER, P.J. GUNNEWIEK, M. POSPÍSEK, P. BALDRAN (2009). Phylogenetic composition and properties of bacteria coexisting with the fungus *Hypholoma fasciculare* in decaying wood. *ISME J*. 2009 Oct; 3(10):1218-21.

VORISOVA, J., P. DOBIÁŠOVÁ, J. SNAJDR, D. VANEK, T. CAJTHAML, H. ŠANTRUCKOVA, P. BALDRIAN (2011). Chemical composition of litter affects the growth and enzyme production by the saprotrophic basidiomycete *Hypholoma fasciculare*. *Fungal Ecology Volume 4*, Issue 6, December, 417-426

WEIßHAPT, P., A. NAUMANN, W. PRITZOW, M. NOLL (2013). Nitrogen uptake of *Hypholoma fasciculare* and coexisting bacteria. *Mycological Progress*, May 2013, Volume 12, Issue 2, pp 283–290

***Postia caesia* (Schrad.) P. Karst.**

ALBERTO PÉREZ PUENTE

Sociedad Micológica Cantábrica

E-mail: alperezpuente@gmail.com

Resumen: PÉREZ-PUENTE, A. (2017). *Postia caesia* (Schrad.) P. Karst, una bella afiloforescente. *Yesca* 29: 57-60.

Se describe *Postia caesia* (Schrad.) P. Karst., recolectadas dentro de las jornadas de congreso de la CEMM, en Pian Pietro, Valle de Varaita, Italia.

Palabras clave: *Fungi*, *Basidiomycota*, *Agaricomycotina*, *Agaricomycetes*, *Polyporales*, *Fomitopsidaceae*, *Postia*, Pian Pietro, Valle de Varaita, Italia.

Summary: PÉREZ-PUENTE, A. (2017). *Postia caesia* (Schrad.) P. Karst., a beautiful aphylophoral. *Yesca* 29: 57-60.

Postia caesia (Schrad.) P. Karst. is described. It has been collected during the congress of the CEMM, in Pian Pietro, Valley of Varaita, Italy.

Key words: *Fungi*, *Basidiomycota*, *Agaricomycotina*, *Agaricomycetes*, *Polyporales*, *Fomitopsidaceae*, *Postia*, Pian Pietro, Valle de Varaita, Italia.

INTRODUCCIÓN

El taxón que se describe en el presente artículo, pertenece a la familia *Fomitopsidaceae*, fue recolectado en un bosque de pinos y abetos en Pian Pietro, en la zona del Valle de Varaita, Italia, dentro de las jornadas del congreso de la CEMM. Este taxón aunque es bastante frecuente no lo habíamos descrito hasta ahora, porque en nuestra región no se había encontrado en buen estado y por tanto no se tenían buenos ejemplares. Este es un hongo que habita principalmente en diversos pinares, tanto en pino albar (*Pinus sylvestris*), pino negral (*Pinus nigra*) como en pino carrasco (*Pinus halepensis*) o abetos, etc.

MATERIAL Y MÉTODO

Las descripciones macroscópicas se han realizado con material fresco, en el momento de la recogida. Las descripciones microscópicas se han realizado con material desecado y rehidratado en agua durante 24 horas. Los valores esporales se han realizado en agua (H₂O) o con rojo congo acuoso, habiéndose medido al menos 30-40 ejemplares en cada colección, usando un microscopio Nikon eclipse 501. Las medidas macroscópicas se dan en milímetros (mm) y las microscópicas en micras (µm). Las fotografías de campo se han realizado con una cámara Nikon D750.

DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

Postia caesia (Schrad.) P. Karst., *Revue Mycologique Toulouse* 3 (9): 17 (1881)

Orígenes taxonómicos:

- =*Boletus caesius* Schrad., *Spicilegium Florae Germanicae*: 167 (1794)
- =*Polyporus caesius* (Schrad.) Fr., *Systema Mycologicum* 1: 360 (1821)
- =*Bjerkandera caesia* (Schrad.) P. Karst., *Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica* 2 (1): 29 (1881)
- =*Leptoporus caesius* (Schrad.) Quél., *Enchiridion Fungorum in Europa media et praesertim in Gallia Vigentium*: 176 (1886)
- =*Tyromyces caesius* (Schrad.) Murrill, *North American Flora* 9 (1): 34 (1907)
- =*Cyanosporus caesius* (Schrad.) Mc Ginty (1909)
- =*Polystictus caesius* (Schrad.) Bigeard & H. Guill., *La Flore des Champignons supérieurs de France* ed. 2: 373 (1913)
- =*Sebacina laciniata* subsp. *caesia* (Pers.) Bourdot & Galzin (1928)
- =*Spongiporus caesius* (Schrad.) A. David, *Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon* 49 (1): 10 (1980)
- =*Oligoporus caesius* (Schrad.) Gilb. & Ryvarden, *Mycotaxon* 22 (2): 365 (1985)
- =*Boletus candidus* Roth, *Catalecta botanica quibus plantae novae et minus cognitae describuntur atque illustrantur* 1: 244 (1797)
- =*Polyporus gossypinus* Moug. & Lév., *Annales des Sciences Naturelles Botanique* 9: 124 (1848)
- =*Bjerkandera ciliatula* P. Karst., *Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica* 14: 80 (1887)
- =*Polyporus caesiocoloratus* Britzelm., *Botanisches Centralblatt* 54 (4): 103 (1893)
- =*Polyporus alni* Velen., *Ceske Houby* 4-5: 650 (1922)
- =*Leptoporus lacteus* f. *ciliatula* (P. Karst.) Pilát (1938)

Material estudiado: ITALIA, Pian Pietro, Valle de Varaita, 44° 33' 59.8" N, 17° 10' 12" W a 1331 msnm, el 26/09/2016 en un tronco de abeto medio enterrado entre hierba con detritus vegetales, APP 2002.

Caracteres macroscópicos (fig. 1: portada)

Fructificaciones sésiles, dimidiadas de forma semicircular cuando se ha desarrollado por completo formando pequeños pero vistosos sombreros anchos hasta de 10-60 (80) mm por 20-30 (50) mm de proyección y 5-12 mm de grueso en el punto de inserción, de crecimiento anual; taxón parásito, saprófito y lignícola, desarrollándose en troncos muertos y generalmente caídos de pinos y abetos.



Fig. 1: *P. caesia*, himenio.

FOTO. A. PÉREZ PUENTE

La superficie (*fig. portada*) de plana a ligeramente ondulada radialmente, cubierta por multitud de pelos erizados, tomentosos, que se aprecian a simple vista, perdurables durante mucho tiempo, incluso de viejos; de color blanco cuando es joven, a medida que va creciendo se colorea de azul más o menos intenso, indistintamente zonada, a menudo con estructura reticulada, más oscura en estado seco. Margen sinuosa, aguda y blanquecina.

Himenio (*fig. 1*). La superficie himenial es porosa, de color blanco azulado al principio, después ocráceo a ocre grisáceo, incluso pardusco al final.

Poros redondeados, angulosos al principio, después se van alargando, lacerados, desgarrados, blancos que generalmente azulean al ser presionados, de 4-5 (6) mm.

Trama de consistencia fibrosa, mullida y tenaz, embebida y esponjosa cuando está fresca; de color blanquecino, provista de zonas azuladas, endureciéndose con el tiempo.

Olor ligeramente acidulado casi inapreciable; sabor dulzaino pero muy ligero, casi inapreciable.

Descripción microscópica (*fig. 2*)

Esporas de cilíndricas a ligeramente alantoides, lisas, hialinas, a menudo con dos pequeñas gúttulas lipídicas, de (4,3) 4,5-5,3 (5,5) × (1,3) 1,5-1,7 (2) μm.

Basidios cilíndricos, claviformes, tetraspóricos, con fíbula basal, de 10-13 x 5-6 μm.

Cistidios ausentes.

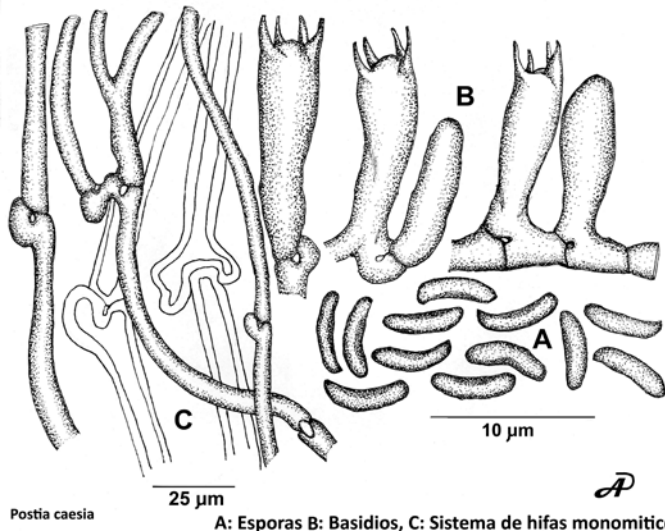


Fig. 2: *P. caesia*, microscopía.

FOTO. A. PÉREZ PUENTE

Sistema de hifas monomítico, formada por hifas delgadas o gruesas, anchas de, 2-4 µm, septadas, hialinas y fibuladas.

OBSERVACIONES

T. caesios, era una especie colectiva hasta que A. DAVID (1974) separó las especies que fructifican bajo hoja. Los ejemplares que fructifican bajo coníferas, con tonos azul fuerte, se reconocen bastante fácil sobre el terreno, pero podemos encontrar ejemplares más o menos blanquecinos o parduscos sin ningún tono azulado en la superficie, no obstante siempre tendrá alguna tonalidad azulina en la zona de los poros, principalmente en la madurez. Existe una especie muy cercana y parecida, pero esta fructifica sobre madera de planifolios y, como hemos comentado, fue separada por A. DAVID (1974), se trata de *Postia subcaesia* (A. David) Jülich, esta es más pálida, incluso blanquecina, el sombrero no está cubierto de escamas fibrosas agudas y sobre todo las esporas carecen de gúttulas lipídicas y son más estrechas hasta x 1-1,5 µm. En este género todas son saprófitas, caracterizándose por tener la carne blanda, viven sobre madera de coníferas o planifolios provocando una pudrición parda que descompone la madera en que habita.

BIBLIOGRAFÍA

DAVID, A. Une nouvelle espèce de Polyporaceae: *Tyromyces subcaesius*. Travaux. mycol. dédiés à R. KUEHNER. Bull. Soc. Linn. de Lyon. Num. Spéc. :119-126.

MYCOBANK, (Schrad.) P. Karst., *Revue Mycologique Toulouse* 3 (9): 17 (1881).

Coltricia perennis

(L.) Murril J. Mycol. 9(2): 91 (1903)

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA

Sociedad Micológica Cantabria

E-mail: ninope4@hotmail.com

Resumen: PEDRAJA LOMBILLA S. (2017), se describe el *Coltricia perennis* (L.) Murril J. Mycol. 9(2): 91 (1903). Yesca 29: 61-66.

Por segundo año consecutivo la he detectado en la misma ubicación, pero este año la he detectado en una zona diferente con ejemplares muy jóvenes, por ser una seta de pequeño tamaño y muy mimetizada, si no miramos con detenimiento, pasa desapercibida.

Palabra clave *Himenochaetales*, *Hymenochaetaceae*, *Coltricia*, Trasmiera, Medio Cudeyo, Cantabria, España

Summary: PEDRAJA LOMBILLA S. (2017), *coltricia perennis* is described, (L.) Murril J. Mycol. 9(2): 91 (1903). Yesca 29: 61-66.

For the second consecutive year I have detected it in the same location, but this year I have collected it in a different area with younger samples. Because it is a very small fungus if we do not look carefully we will not be able to notice it.

Key words *Himenochaetales*, *Hymenochaetaceae*, *Coltricia*, Trasmiera, Medio Cudeyo, Cantabria, España.

INTRODUCCIÓN

Las muestras fueron encontradas en el mismo lugar, en verano, por dos años consecutivos. La zona no estaba influenciada por ningún árbol en especial pero todos eran caducifolios, a cierta distancia crecía algún eucalipto de gran talla. La zona donde se localizó estaba bastante limpia, sin apenas vegetación, bastante soleada, no puedo asegurar que fuera una zona quemada, pero pudiera ser el caso. No existen coníferas en las proximidades.

El nuevo hallazgo se detectó en otro lugar sin ninguna relación con el anterior y en otra zona distante. El sustrato era musgoso, junto a un roble. La recolecta fue en primavera con ejemplares muy jóvenes, por lo que su identificación macroscópica se hacía más complicada

Esta seta debido a su aspecto la denominan “ojo de tigre” y, por su resistencia (duración), políporo duradero, de donde le proviene el nombre. (Fig. 1)



Fig. 1: *Coltricia perennis*

FOTO. S. PEDRAJA



Fig. 2: *Coltricia perennis*, Sombrero.

FOTO. S. PEDRAJA

DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

Coltricia perennis (L.) Murril, *J. Mycol.* 9(2):91 (1903)

=*Boletus perennis*. (L.) *Sp. pl.* 2:1177 (1753)

=*Suillus perennis*. (L.) Roussel, *F. Calvados.* 34 (1753).

=*Polyporus perennis* (L.) Fr. *Syst. mycol.* (Lundae) 1:350 (1821) Var. *perennis*.

=*Polyporus perennis* (L.) Fr. *Syst. mycol.* (Lundae) 1:350 (1821)

=*Trametes perennis*. (L.) Fr., *Summa veg. Scand.*, Sectio. Post. (Stockholm): 323 (1849)

=*Polystictus perennis* (L.) Fr., *Meddn. Soc. Fauna Flora fenn.* 5: 39 (1879) var. *perennis*.

=*Polystictus perennis* (L.) Fr., *Meddn. Soc. Fauna Flora fenn.* 5: 39 (1879) f. *perennis*.

=*Polystictus perennis* (L.) Fr., *Meddn. Soc. Fauna Flora fenn.* 5: 39 (1879)

=*Peloporus perennis* (L.) Quel. *Enchir. Fung.* (Paris): 166 (1886)

=*Ochroporus perennis* (L.) J. Schröt., in Cohn, *Krypt.-Fl. Schlesien* (Breslau) 3.1 (25-32) 488 (1888)

=*Microporus perennis* (L. Kuntze), *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 3(2): 494 (1898)

=*Xanthochrous perennis* (L.) Pat., *Essai. Tax. Hyménomyc.* (Lons-le-Sauvier): 100 (1900) var. *perennis*.

=*Xanthochrous perennis* (L.) Pat., *Essai. Tax. Hyménomyc.* (Lons-le-Sauvier): 100 (1900).

=*Coltricia perennis*. (L.) Murril. *J. Mycol.* 9(2): 91 (1903) var. *perennis*

=*Coltricia perennis*. (L.) Murril. *J. Mycol.* 9(2): 91 (1903) f. *perennis*

Etimología:

Coltricia: Del italiano “coltrice” : asiento, colchón con lana o pluma.

perennis: del latín: “*per*” como prefijo, “*annus*” (año), como apofonía radical, siendo su significado global: “que perdura a través de los años” OLTRA (1991).

Posición taxonómica: (INDEX FUNGORUM)

REINO: *Fungi*. DIVISIÓN: *Basidiomycota*. SUBDIVISIÓN: *Agaricomycotina*. CLASE *Agaricomycetes* SUBCLASE: *Agaricomycetidae*. ORDEN: *Hymenochaetales*. FAMILIA: *Hymenochaetaceae*. GENERO: *Coltricia*. ESPECIE: *perennis*.

Material estudiado: ESPAÑA, Cantabria, Marina de Cudeyo, Solares, 43° 23' 70"N 3° 44' 58"O, prácticamente a nivel del mar (50 msnm), en una zona de suelo descarnado de humus bastante suelto, sin árboles próximos significativos, por la zona los árboles son *Quercus*, *Eucaliptus globulus*, *Laurus nobilis*,, *Salix* y vegetación variada. Fotografía realizada con una cámara Nikon D90, con luz natural, en el lugar de recolecta con el material fresco. Exsiccata 2017-04-05.



Fig. 3: *Coltricia perennis*, himenio.

FOTO. S. PEDRAJA

Caracteres macroscópicos:

Píleo (Fig. 2) de tamaño medio-pequeño, entre 1y 6 cm, enseguida marca una tendencia a ser embudado, con la edad pasa a ser casi liso. La cutícula, que es al principio aterciopelada, luego es afieltrada, llegando a ser lisa y zonada concéntricamente; colores marrones, ocre, grises, etc. El borde del sombrero es bastante denticulado. La carne del sombrero, poco carnosa, es entre fibrosa- leñosa, con muy poco sabor o ligeramente amargo, dejando luego un ligerísimo tono dulce; olor prácticamente inapreciable.

Himenio (Fig. 3) formado por tubos y poros cortos, en principio son circulares y se van transformando en angulares-poligonales, de jóvenes muy decurrentes, luego solo un poco decurrentes con la edad; son de un color crema que se acentúa con la edad a ocre oscuro.

Pie fibroso, de una longitud entre 15-30 mm; de un color marrón recubierto de una especie de fieltro marrón oscuro, centrado y bastante cilíndrico de unos 5 mm de diámetro. Termina el pie en una zona un poco bulbosa.

Comestibilidad: no es una seta que tenga la menor apreciación en este sentido, por tener una consistencia fibroso-leñoso, un sabor entre insípido y astringente, dejando un débil sabor residual dulce y también por su escasa presencia BREITENBACH & KRÄNZLIN (1986).

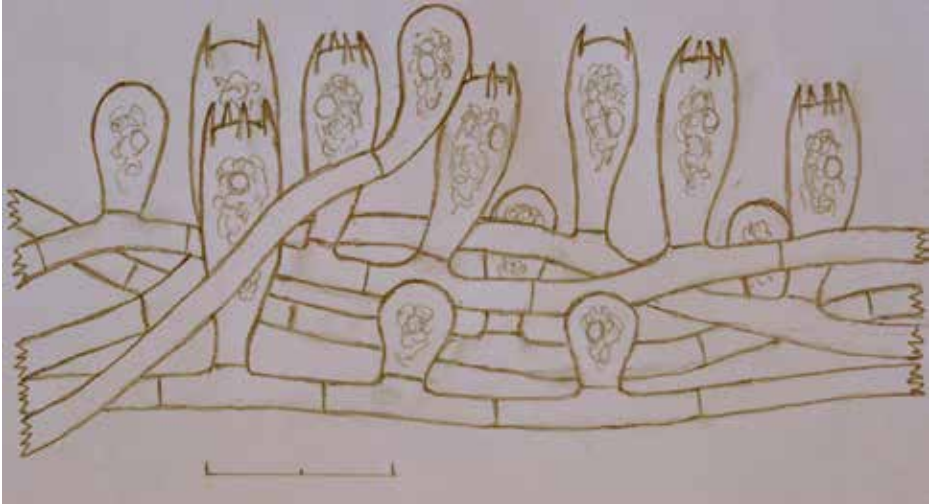


Fig. 4. *Coltricia perennis* Basidios e hifas generativas

DIBUJO: S. PEDRAJA LOMBILLA

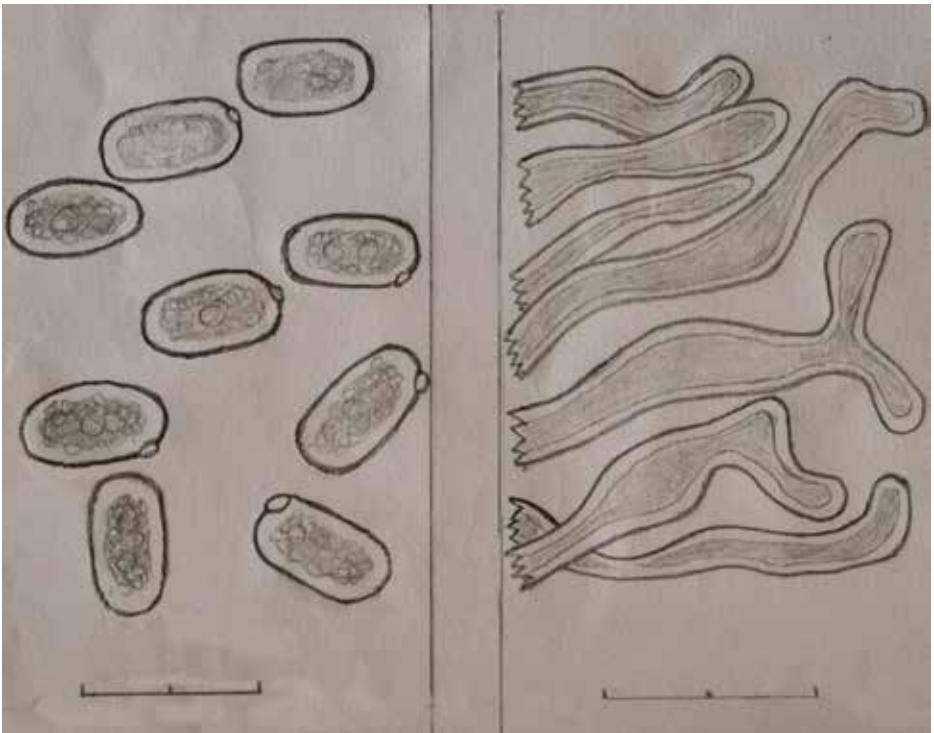


Fig. 5. *Coltricia perennis* esporas e hifas esqueléticas

DIBUJO: S. PEDRAJA LOMBILLA

Caracteres microscópicos:

Basidios: con 2-4 esterigmas, sin bucle basal, 17-24 x 5-8 µm.

Esporada; la esporada es de un color marrón-amarillento.

Esporas: elípticas, marrón amarillento, lisas, gutuladas, 7-8,5 x 4-5,5 µm.

Sistema dimítico: hifas generativas y esqueléticas.

OBSERVACIONES

Es bastante próxima a la *Coltricia cinnamomea* (Pers.), clasificando esta especie como una variedad por algunos autores. *Onnia tomentosa* (Fr.) P. karts., menos zonada, más robusta, colores más claros. También se pueden confundir con *Phellodon* o *Hydnellum*, teniendo como característica muy diferencial, que el himenio está formado por agujones (acúleos) y normalmente son cespitosos BERNICCHIA (2005).

BIBLIOGRAFÍA

BERNICCHIA, A. (2005). *Polyporaceae s.l.Fungi Europaei*.Ed. Candusso. Alassio, Italia. 808 pp.

BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1986). *Chamignons de Suisse*. T. 2. *Champignons sans lames*. Ed. MyKologia. Lucerne. 412 pp.

OLTRA, M. (2003). Origen etimológico de los nombres científicos de los hongos. *Mon. Soc. Mic. Mad.*: 120.

INDEX FUNGORUM: <http://www.indexfungorum.org/names/namesrecord.asp>

Cuatro especies poco frecuentes del género *Cortinarius*

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

Resumen: PÉREZ-PUENTE, A. (2017). Algunas especies del género *Cortinarius* poco frecuentes, recolectadas en (España), *Yesca* 29: 67-76.

Se describen cuatro especies del género *Cortinarius*, dos son del subgénero *Dermocybe* (Fr.) Wünsche y los otros dos son del subgénero *Hydrocybe* (Fr. ex Rabenh.) Wünsche.

Subgénero *Dermocybe* (Fr.) Wünsche.

Palabras clave: *Fungi*, *Basidiomycota*, *Agaricomycotina*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycetidae*, *Agaricales*, *Cortinariaceae*, *Cortinarius*., España, Jaén, Despeñaperros, Cataluña, Santa Margarida, Castellón, Morella, Cantabria, Las Rozas de Valdearroyo.

Summary: PÉREZ-PUENTE, A. (2017). Some scarcely collected species of the genus *Cortinarius* in Spain, *Yesca* 29: 67-76.

Four species of the genus *Cortinarius* are described, two of them belong to the subgenus *Dermocybe* and the other two are of the subgenus *Hydrocybe* (Fr. ex Rabenh.) Wünsche.

Key words: *Fungi*, *Basidiomycota*, *Agaricomycotina*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycetidae*, *Agaricales*, *Cortinariaceae*, *Cortinarius*., España, Jaén, Despeñaperros, Cataluña, Santa Margarida, Castellón, Morella, Cantabria, Las Rozas de Valdearroyo.

INTRODUCCIÓN

Estos cuatro taxones del género *Cortinarius* (Fr.) Trog., dos del subgénero *Dermocybe* (Fr.) Wünsche: *Cortinarius diosmus* var. *arenaceovolvens* Bon & Gaugué, *Cortinarius pseudophlegma* Rob. Henry y otros dos del subgénero *Hydrocybe* (Fr. ex Rabenh.): Wünsche *Cortinarius rigidus* (Scopoli) Fries y *Cortinarius rheubarbarinus* Rob. Henry, todos han sido recolectados en diversos lugares y hábitats, en cada uno de ellos se da la localización del lugar donde han sido recolectados, todos han sido comprobados con el *Atlas des Cortinaires*, Pars, XI (2), XII y XIX, (pl. 373 f. 557 bis), (pl. 310 f. 489), (pl. 361 f. 547), (pl. 785, f. 1085).

Posición taxonómica:

REINO: *Fungi*, DIVISIÓN: *Basidiomycota*, SUBDIVISIÓN: *Agaricomycotina*, CLASE: *Agaricomycetes*, SUBCLASE: *Agaricomycetidae*, ORDEN: *Agaricales*, FAMILIA: *Cortinariaceae*, GENERO: *Cortinarius*

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

Cortinarius diosmus* var. *araneosolvatus Bon & Gaugué, *Documents Mycologiques* 5 (17): 1 (1975)

≡ ***Cortinarius araneosolvatus*** (Bon & Gaugué) Melot, *Documents Mycologiques* 20 (77): 94 (1989)

Material estudiado: ESPAÑA, Jaén, P. N. Despeñaperros, bajo jara pringosa (*Cistus ladanifer*) y alcornoque (*Quercus suber*), 30°21'39"N, -3°33'44"W, 770 msnm. 08-12-2012, herbario APP1815

Caracteres macroscópicos (fig. 1:)

Píleo de 30-70 mm de Ø, convexo, más tarde mamelonado, abriéndose en forma de cúpula ancha y regular, con el margen quedando combado, a veces de sinuoso a flexuoso; revestimiento pileico higrófono, submicáceo, con fibrillas innatas blanquecino plateadas, con el margen y la cúpula blancas, marrón grisáceo en la zona media; algunos restos como placas oxidadas de cortina, dispersas simulando un anillo alrededor de la periferia.

Himenio con láminas muy sinuosas, emarginadas, ligeramente separadas y algo ventrudas, de 6-8 mm de ancho, de color ocráceo claro, después ocráceo pardusco; arista más o menos erosionada y algo más clara.

Estípite de 50-80 x 7-15 (30) mm, más bien derecho, claviforme, con la base envuelta en una volva submembranosa, arañoso, blanco puro en el resto, apenas fibrilloso o granuloso en la parte superior; de color blanco de joven con el fondo ocráceo, teniendo con la edad un ligero tono pardusco más o menos evidente.

Carne moteada, de color marrón ocráceo, suberosa, pardo hacia las láminas más o menos blanco en el resto. Olor fuerte de ciruelas "mirabel" (*Prunus domestica* var. *syriaca*). Sabor insípido.

Reacciones MQ: con la potasa el sombrero da un tono gris, sobre la carne da pardo; las reacciones sobre la carne son bastante netas con la fenol anilina, el AgNO₃ y el metol.

Caracteres microscópicos (fig. 2:)

Esporas elipsoides, con verrugosidad media pero bastante densa, poco sobresalientes excepto en el ápice, de (8) 9-10,5 (11) x 5,5-6 (6,5) µm; Q = 1,7.

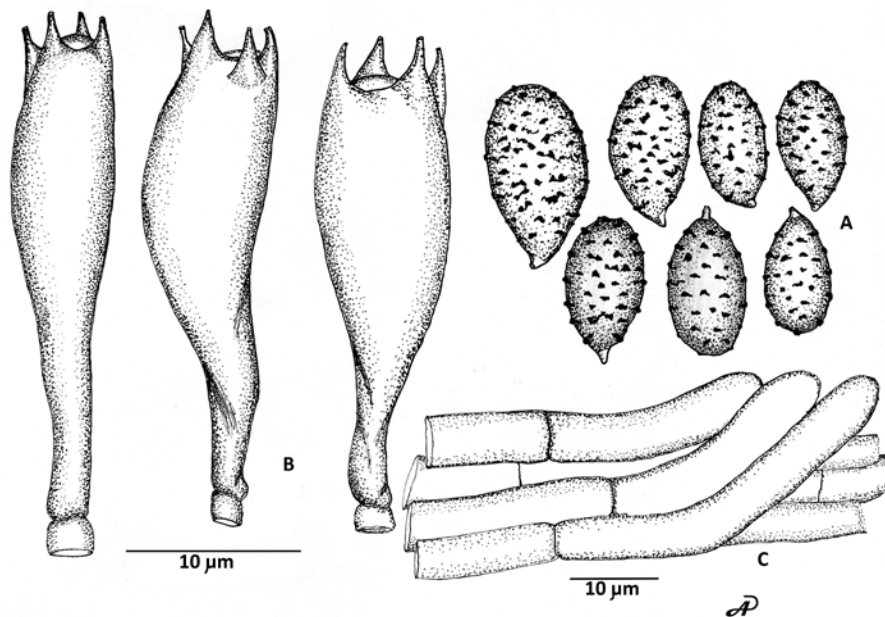
Basidios tetraspóricos de 25-30 (35) x 7-8,5 (9) µm.

Células marginales en grupos entre los basidios, clavadas y tabicadas (x7-9 µm).



Fig. 1: *Cortinarius diosmus* var. *araneosolvatus*.

Foto. A. Pérez Puente



Cortinarius diosmus var. *araneosolvatus*

A: Esporas, B: Basidios, C: Células marginales

Fig. 2: *Cortinarius diosmus* var. *araneosolvatus*. Microscopía. Dibujo. A. Pérez Puente

OBSERVACIONES:

Se trata de un *C. diosmus* con un gran velo blanco, “vestido de novia” debido a su amplio y exuberante velo alrededor del estípite, dejando en ocasiones unas zonas con brazaletes más o menos evidentes y espesas, con esporas significativamente más largas y pie dilatado hacia la base, con un bulbo más o menos importante. Fructifica bajo encinas del litoral atlántico (*Quercus ilex*) y en la zona del mediterráneo, a veces, bajo roble pubescente (*Quercus pubescens*), termófilo, también en zonas adentradas hacia el interior, en hábitat similares.

Cortinarius pseudophlegma Rob. Henry, *Bulletin de la Société Mycologique de France* 97 (3): 273 (1981).

Material estudiado: ESPAÑA, Cantabria, Las Rozas de Valdearroyo. Curva del 7, bajo roble, 42°55'58"N, -4°2'59,6"O, 945 msnm. 06-11-2010, Herbario APP1709.

Caracteres macroscópicos (fig. 3:)

Píleo de 40-60 mm, al principio hemisférico, más tarde convexo y al final plano convexo hasta ligeramente deprimido, hidrófilo. Margen derecho, delgado, fisurado e inciso, hialino; revestimiento cuticular hidrófilo, de un bello color lila azulado, recorrido por unas fibrillas radiales distorsionadas, más o menos evidentes que la dan un aspecto micáceo en seco, con la periferia pardo violáceo después pardo grisáceo, ligeramente más oscura, aclarándose hacia el centro, beige ocráceo lúteo o algo rojizo, ocasionalmente más leonado.

Himenio con láminas delgadas, juntas, de adnatas a ligeramente sinuosas, de un bello color violeta, después beige púrpura, al final pardo leonado; arista entera o ligeramente crenada, subconcolor.

Estipe de (40) 45-60 (70) x (80) 90-140 (200) mm, lleno, después meduloso, en ocasiones llegando al final hueco, recto o ligeramente acodado en el tercio inferior, con bulbo basal redondeado en forma de cebolla, superficie fibrilloso-es-triada, hasta sedosa en la parte superior, de color lila violeta más o menos vivo, después lila pálido amarilleando o roña por zonas.

Carne blanquecina en el sombrero, lila violeta en la periferia del pie, amarillento en la zona medular y el bulbo; olor casi inapreciable; sabor ligeramente dulce.

Reacciones MQ: (según Atlas des Cortinaires XII) la potasa en la cutícula da un color gamuza, no reaccionando sobre la carne y tampoco reacciona sobre los otros reactivos testados (guayaco, AgNO₃, Phenolanilina y reactivo de dragón).

Caracteres microscópicos (fig. 4:)

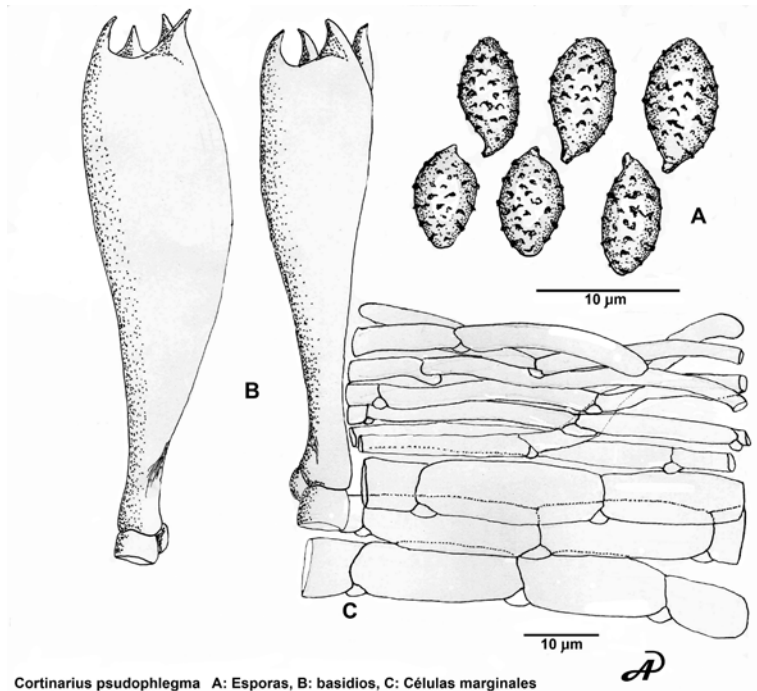
Revestimiento pileico, epicutis constituida por hifas, ensambladas y muy delgada, de x (3) 4-7 (7,5) µm, pigmento parietal pardo amarillento, tabicadas, con fíbulas.

Esporas de (6,8) 7,3-8,7 (9) x 4,3-5 µm, Q= 1,6 µm, de elipsoides a ligeramente amigdaliformes, medianamente verrugosas.



Fig. 3: *Cortinarius pseudophlegma*

Foto A. Pérez Puente



Cortinarius pseudophlegma A: Esporas, B: basidios, C: Células marginales

Fig. 4: *Cortinarius pseudophlegma*. Microscopía.

Dibujo. A. Pérez Puente

Basidios de 25-35 x 7-9-(10) μm , tetraspóricos, clavados, fibulados.

Células marginales de cilíndricas a clavadas, x (5) 5,5-7 (8) μm .

OBSERVACIONES

Taxón bastante raro, poco conocido, que yo sepa es la primera vez que se describe en España, se puede confundir con otros taxones vecinos como, *C. moserianus* Bohus, pero este tiene las esporas más alargadas y grandes y el velo bastante membranoso. También pudiera ser confundida con *C. propinquus* Eyssartier & Bidaud, pero este se decolora con bastante facilidad y tiene un ancho bulbo turbinado o marginado.

Cortinarius rigidus (Scop.) Fr., *Epicrisis Systematis Mycologici*: 302 (1838).

≡ ***Agaricus rigidus*** Scop., *Flora carniolica* 2: 456, no 1568 (1772).

≡ ***Telamonia rigida*** (Scop.) Wünsche, *Die Pilze. Eine Anleitung zur Kenntniss derselben*: 122 (1877).

≡ ***Hydrocybe rigida*** (Scop.) M.M. Moser, *Kleine Kryptogamenflora von Mitteleuropa - Die Blätter- und Bauchpilze (Agaricales und Gastromycetes)* II: 168 (1953).

Material estudiado: ESPAÑA Cataluña, en el volcán de Santa Margarida, bajo pino, haya, avellano y otros, 41°19'29,69"N, -1°52'05,00"O, 414 msnm. 24-10-2007. Herbario APP1361.

Caracteres macroscópicos (fig. 5:)

Píleo 12-30 (-40) mm, hemisférico, hasta acampanado al principio, más tarde convexo, al final aplanado y ligeramente umbonado; revestimiento cuticular liso, mate, higrofano, deshidratándose en bandas radiales con el tiempo, de color pardo rojizo más o menos oscuro con la humedad, pardo avellana pálido de seco; margen lisa, aguda y apendiculada en la juventud con restos del velo general, después estos restos van desapareciendo con la edad.

Himenio con láminas, anchas, ascendentes, ligeramente adnatas y algo decurrentes; de color al principio pardo leonado claro, después pardo roña, subconcolores al sombrero; arista lisa y algo más clara.

Estípite 35-55 (60) x 3-6 mm, cilíndrico, rígido, lleno, superficie densamente recubierta con un velo blanquecino sobre fondo leonado de joven, enseguida lampiño, y adornado con un anillo casi membranoso, por debajo zonado o zigzagante jaspeado de numerosas motas blancas, por encima a veces adornado con finas escamas vélicas.

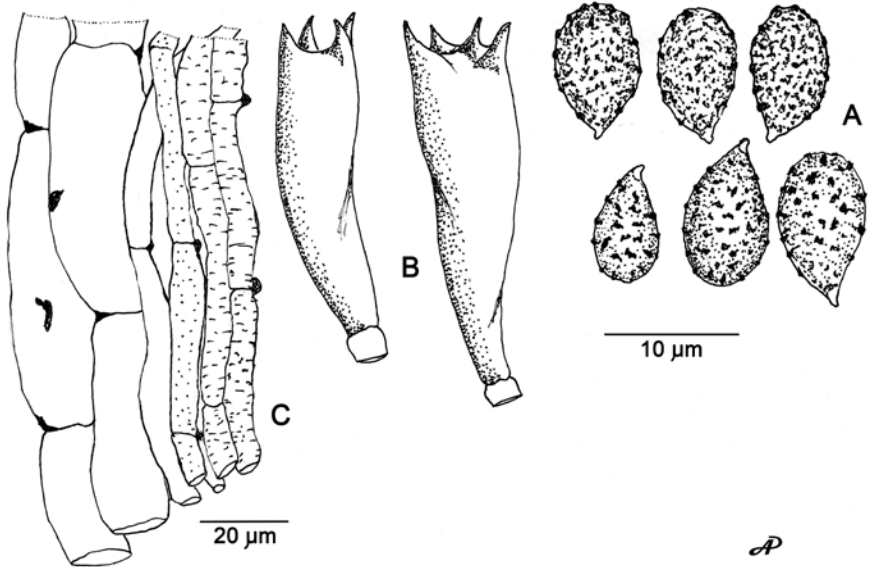
Carne concolor al revestimiento pileico, más o menos oscuro, hasta pardo rojizo anaranjado en la zona del estípite, delgada; olor evidente a pelargonio (geranio), no demasiado típico; sabor ligeramente dulce.

Reacciones MQ: positiva en la carne al KOH (negro) y a la phenolanilina; reacción nula al guayaco y al AgNO_3 .



Fig. 5: *Cortinarius rigidus*.

Foto A. Pérez Puente



Cortinarius rigidus

A: Esporas, B: Basidios, C: Células marginales

Fig. 6: *Cortinarius rigidus*. Microscopía.

Dibujo. A. Pérez Puente

Caracteres microscópicos (fig. 6:) BIDAUD & CARTERET (2002)

Revestimiento pileico y epicutis muy delgada con hifas radiales de ($\times$ 3-8 μ m), fibuladas, sin extremidades libres aparentes, con pigmento parietal amarillo, liso.

Subcutis ligeramente diferenciada, compuesta de artículos cortamente tabicados ($\times$ 10-20 μ m), con pigmento parietal incrustado (a menudo en pequeñas placas), pardo-amarillento hasta rojizo en profundidad.

Esporas de elipsoides a subfusiformes con verrugosidad fina, poco sobresalientes, de (8) 8,5-10 (10,5) $\times$ 4,5-5 μ m; Q = 1,9; TARTARAT(1988), 7,2-9,5 $\times$ 4,2-5,7 μ m.

Basidios tetraspóricos, claviformes, de 25-30 $\times$ 7-9 μ m.

Células marginales en grupos, claviformes($\times$ 6-8 μ m).

OBSERVACIONES

Es gregario y propio de lugares más bien húmedos de coníferas y también aparece bajo *Betula*. Un taxón que en la literatura ha sido descrito por diversos autores con dimensiones esporales diversas, *Cortinarius rigidus* sensu HENRY Y KÜHNER & ROMAGN. (1953), o LANGE (1935-1940), este tiene las esporas más grandes. En BREITENBACH & KRANZLIN (2000), difiere en las medidas esporales, estas son de 5,9-7,4 $\times$ 3,4-4,2 μ m.

Cortinarius rheubarbarinus Rob. Henry, *Bulletin de la Société Mycologique de France* 71 (3): 229 (1956).

Literatura: *Citations in published lists and Bibliographies*:

Henry, R. (1956). *Révision des cortinaires: étude des espèces appartenant aux divers groupes des hydrotélamonias et des hydrocybes firmiores*. *Bulletin de la Société Mycologique de France*. 71(3):202-263

Material estudiado: ESPAÑA, Castellón, Morella, Mas de Mariana, bajo encinas, 40°38'07,6"N, -0°5'59,7"O, 979 msnm. 21-10-2010. Herbario APP1699.

Caracteres macroscópicos (fig. 7:)

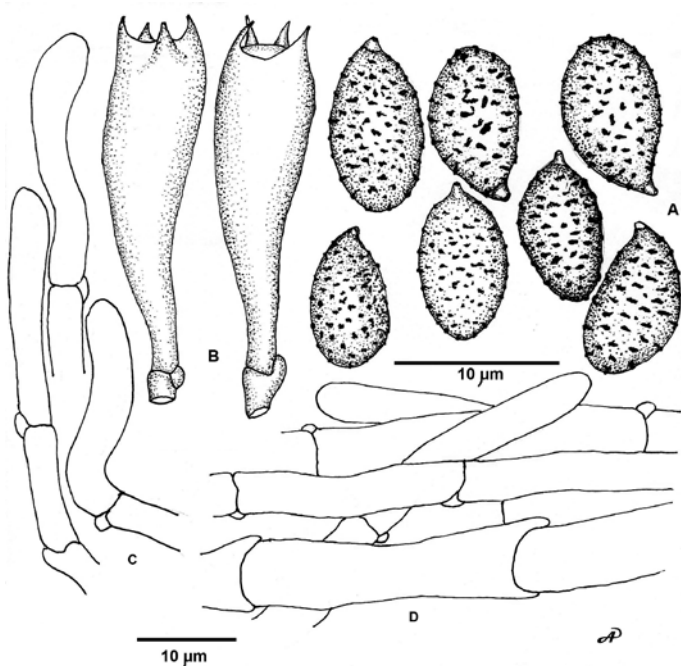
Píleo de 30-55 (65) mm de Ø, al principio de hemisférico a cónico, más tarde obtusamente convexo, al final convexo hasta llegar a casi plano, pero siempre con un mamelón amplio o muy amplio y obtuso; revestimiento cuticular liso, de mate a sedoso más o menos brillante, higrófono, revestido de unas fibrillas sedosas que en ocasiones no se aprecia o casi; de color pardo oscuro con la humedad, algo más pardo rojizo en seco, en ocasiones manchándose con el tiempo de negruzco; margen lisa, al principio enrollada más tarde derecha aguda y contorneada por desechos de un velo sedoso blanco, más o menos evidente; umbón oscuro, contorneado por una zona amarillenta ocrácea o difuminada de ocráceo anaranjado con la periferia color avellana más o menos oscura en seco, pasando al ocre lúteo.

Himenio con láminas ligeramente cerradas, adnatosinuosas o marginadas, algo ventrudas hasta casi lisas, medianamente anchas; de color ocre, pardo-leonado, mate; arista ligeramente crenada y concolor.



Fig. 7: *Cortinarius rheubarbarinus*.

Foto A. Pérez Puente



Cortinarius rheubarbarinus A: Esporas, B: Basidios C: Células marginales, D: Revestimiento pileico

Fig. 8: *Cortinarius rheubarbarinus*. Microscopía.

Dibujo. A. Pérez Puente

Estípite de 45-80 (90) x 6-16 (20) mm, generalmente clavado, lleno, con bulbo oblongo, terminado en punta o no, a veces ligeramente violáceo en la zona alta; la superficie está recubierta por un velo blanco a partir de la base, finamente fibrillosa, estriada, deshilachándose por zonas, pero sin un anillo bien definido, poco evidente.

Carne marmórea, de color blanco grisáceo en la zona alta del pie, gris pardo rosado de seco; olor aromático, como de nuez moscada o peciolo de ruibarbo o perejil; sabor dulzaino.

Reacciones MQ: aunque suave, positiva en la carne al guayaco y a la phenolanilina.

Caracteres microscópicos (fig. 8:)

Revestimiento pileico, epicutis constituida por hifas tumbadas, hialinas, paralelas y muy delgada, anchas de (3) 4-7 (8) μm , pigmento parietal ocre rojizo, tabicadas, con fíbulas.

Esporas de (7) 7,5-9,5 (10,5) x (4,5) 5-5,5 (6) μm , Q= 1,4-1,7 μm , de elipsoides a ligeramente amigdaliformes, medianamente verrugosas; esporada gris amarillenta.

Basidios de 26-35 x 8,5-10 μm , tetraspóricos, fibulados, con contenido gris oliváceo.

Células marginales de cilíndricas a clavadas, basidioliformes, de 16-35 x (4,5) 5-6 (8,5) μm .

OBSERVACIONES

Taxón que en la naturaleza, se le puede reconocer por su fuerte olor a perejil, por sus manchas negruzcas en el sombrero o por crecer bajo hoja. Este se puede confundir, con otras *Telamonias* como *C. brunneus*, (Pers.) Fr. *C. rubricosus* (Fr.) Fr, o *C. uraceus* Fr. pero estos se desarrollan bajo coníferas y no toman ese color negruzco en la cutícula.

BIBLIOGRAFÍA

BIDAUD, A., P. MOENNE-LOCCOZ, P. REUMAUX, avec la collaboration de X. CARTERET, G. EYSSARTIER & R. HENRY (2000). *Atlas des Cortinaires, Pars X* (2). Ed. F. M. D. S., Marlioz, pp. 262-484, fichas 423-484 + pl. 262-310

BIDAUD, A., X. CARTERET, G. EYSSARTIER, P. MOENNE-LOCCOZ & P. REUMAUX, (2002). *Atlas des Cortinaires, Pars XII*. Ed. F. M. D. S., Marlioz, pp. 358-594, fichas 545-594 + pl. 358-413.

BIDAUD, A., P. MOENNE-LOCCOZ, P. REUMAUX, X. CARTERET & G. EYSSARTIER (2010). *Atlas des Cortinaires, Pars XIX*. Ed. F. M. D. S., Marlioz, pp. 1408-1511, fichas 1026-1150 + pl. 756-810

BREITENBACH, J. & F. KRANZLIN (2000). *Champignons de Suisse. Tome 5*. Ed. Mykologia. Lucerne, 340 pp.

HENRY, R. (1956). Révision des cortinaires: étude des espèces appartenant aux divers groupes des *hydrotélamonias* et des *hydrocybes firmiores*. *Bulletin de la Société Mycologique de France*. 71(3): 202-263.

TARTARAT, A. (1988). *Les Cortinaires*, Ed. Sadag, Bellegarde. 320 pp.

Algunos hongos raros o poco conocidos en Galicia (N.O. Península Ibérica)

OSCAR REQUEJO

San Xurxo, A Laxe 12b, 36470, Salceda de Caselas

E-mail: oscarequejo@hotmail.com

MANUEL GAREA

E-mail: mgarea2@gmail.com

Resumen: REQUEJO, O. & M. GAREA (2017). Algunos hongos raros o poco conocidos en Galicia (N.O. Península Ibérica). *Yesca* 29: 77-84.

Se citan varias especies de gran interés corológico para Galicia, además se aportan descripciones y documentación gráfica de las mismas.

Palabras clave: Corología, *Basidiomycota*, *Cortinarius*, *Hygrocybe*, *Lepista*, *Lycoperdon*, *Tremellodendropsis*.

Summary: REQUEJO, O. & M. GAREA (2017). Some rare or little known fungi in Galicia (N.W. Iberian Peninsula). *Yesca* 29: 77-84.

Several species with great chorological relevance for Galicia are mentioned. In addition, descriptions and graphic documentation are attached.

Key words: Chorology, *Basidiomycota*, *Cortinarius*, *Hygrocybe*, *Lepista*, *Lycoperdon*, *Tremellodendropsis*.

INTRODUCCIÓN

Tras recolectar e identificar varias especies poco comunes, se citan debido a su relevancia para la micoflora gallega y noroeste peninsular. Para *Cortinarius spilomeus*, *Lepista caespitosa* y *Lycoperdon lambinonii* no se encontraron registros bibliográficos y representan la primera cita para esta comunidad autónoma. Para *Hygrocybe cantharellus* y *Tremellodendropsis tuberosa* apenas se encontraron registros bibliográficos.

MATERIAL Y MÉTODO

El estudio se realizó siguiendo el proceso habitual en trabajos con macrohongos. Se tomaron fotografías de los ejemplares en fresco, así como notas de ellos y del hábitat. Posteriormente el material se deshidrató y etiquetó, se revisó en el laboratorio con un microscopio óptico a 400x y 1000x en inmersión. Los reactivos utilizados para las tinciones fueron rojo Congo en solución amoniacal y reactivo Melzer para comprobar la reacción amiloidea. Para la rehidratación se utilizó KOH al 10%. En la taxonomía se siguió el criterio de la web INDEXFUNGORUM (online).

Las exsiccata se depositaron en el herbario LOU-Fungi (Centro de Investigaciones Forestales y Ambientales de Lourizán, Pontevedra).

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

Cortinarius spilomeus (Fr.) Fr., *Monogr. Hymenomyc.* Suec. (Upsaliae) 2(1): 63 (1863) (Fig. 1)

Material estudiado: ESPAÑA, Pontevedra, Vigo, Cabral, 29TNG2859, 356m, bajo *Pinus pinaster* y *Castanea sativa*, 26/11/2016, Manuel Garea, LOU-Fungi 20674.

Descripción macroscópica

Sombrero de hasta 50 mm, grisáceo con reflejos lilacinos y amarillento con fibrillas pardo rojizas más abundantes hacia el centro.

Láminas decurrentes por un diente, de color violeta pasando a pardo ferruginoso en la madurez, arista más clara.

Pie cilíndrico de hasta 70 x 5 mm, gris violáceo, ornamentado con fibras rojizas, base claviforme.

Carne blanquecina o grisácea, olor a rábano.

Descripción microscópica

Esporas subglobosas de (7)7,5-8 x 5,6-6,8(7,5) μ m, finamente punteadas con verrugas. Elementos terminales claviformes de 15-25 x 4 μ m.

Cutícula formada por hifas paralelas de hasta 7,5 μ m en las que se observaron algunas incrustaciones.

Fíbulas en todas las estructuras observadas.



Fig. 1: *Cortinarius spilomeus* (Fr.) Fr., (LOU-Fungi 20678).

FOTO MANUEL GAREA.

OBSERVACIONES

La colección revisada se corresponde correctamente con las claves y descripciones de los trabajos consultados (TARTARA, 1988; BREITENBACH & KRÄNLIN, 2000; MARCHAND, 1982). A destacar, que en fresco se observaron manchas pardo rojizas en zonas dañadas, tanto en píleo como en láminas, este cambio de coloración no lo encontramos en la bibliografía consultada. Parece preferir zonas alpinas o subalpinas (MARCHAND, 1982; BALLARÁ, 1996), la recolecta estudiada se efectuó rondando los 250 msnm, en bosque de *Pinus pinaster* y *Castanea sativa*.

No se encontraron citas para Galicia (RODRÍGUEZ-VÁZQUEZ & CASTRO, 2016)

Hygrocybe cantharellus (Fr.) Murrill [as '*Hydrocybe*'], *Mycologia* 3(4): 196 (1911) (Fig 2)

= *Hygrocybe lepida* Arnolds, *Persoonia* 13(2): 139 (1986)

Material estudiado: ESPAÑA, Ourense, A Peroxa, 29TNH9522, 514 m, en bosque de *Pinus pinaster* y *Quercus robur* entre musgos, 13/12/2016, José Manuel Pérez Teijeiro, LOU-Fungi 20678.

Descripción macroscópica

Píleo hemisférico de no más de 15 mm, de color rojo, rojo anaranjado al deshidratarse, recubierto de pequeñas escamas concolor, borde ligeramente festoneado.



Fig. 2: *Hygrocybe cantharellus* (Fr.) Murrill, (LOU-Fungi 20674). FOTO ÓSCAR REQUEJO.

Láminas muy decurrentes de color amarillo.

Estipe cilíndrico, liso, concolor al píleo.

Descripción microscópica

Esporas elípticas u oblongas, de 9,5-11 x 5,6-7 μm , algunas con leves constricciones laterales.

OBSERVACIONES

Fácilmente identificable por la superficie pileica escamosa y las láminas amarillas muy decurrentes (BOERTMAN, 2010), de entre las especies con similar píleo escamosos y láminas decurrentes, *Hygrocybe turunda* (Fr.) P. Karst., tiene las escamas del píleo oscuras e *Hygrocybe coccineocrenata* (P.D. Orton) M.M. Moser las tiene blancas. Otra especie similar y común en Galicia es *Hygrocybe miniata* (Fr.) P. Kumm. que tiene distinto tamaño esporal.

Parece una especie común, pero poco citada en Galicia, ya que apenas se encontró una cita para Pontevedra (CASTRO & *al.*, 1997) como *Hygrocybe lepida* Arnolds y otra para A Coruña (MARCOTE & *al.*, 2011).

Clitocybe fasciculata H.E. Bigelow & A.H. Sm., *Brittonia* 21: 160 (1969) (Fig. 3) = *Lepista caespitosa* (Bres.) Singer, *Lilloa* 22: 192 (1951) [1949]

Material estudiado: ESPAÑA, Pontevedra, Tomiño, Eiras, 29TNG1896, 6m, bajo *Quercus suber*, 04/12/2016, Manuel Garea, LOU-Fungi 20677.

Descripción macroscópica

Píleo hasta 100 mm de diámetro en ejemplares adultos, inicialmente convexo, hasta aplanarse en la madurez con el centro deprimido, color blan-



Fig. 3: *Lepista caespitosa* (Bres.) Singer, (LOU-Fungi 20677).

FOTO MANUEL GAREA.

co, blanco grisáceo con tonos parduzcos, siendo más oscuro hacia el centro y en ejemplares adultos.

Láminas decurrentes, blancas oscureciendo con la vejez.

Estipe blanquecino, bulboso en la base donde concurren varios ejemplares. Trama blanca con olor harinoso espermático, vira a verde al aplicar sulfato ferroso (testado en exsiccata).

Descripción microscópica

Esporas de (5)5,6-6 x (3,2)3,5-4 µm, elipsoides, con finas espínulas.

Basidios tetraspóricos de 25-35 x 6-8 µm.

Pileipellis tipo cutis formada por hifas de 2-7,5 µm, con pigmentos incrustantes e intracelulares.

OBSERVACIONES

Tanto los caracteres macro como los microscópicos, se corresponden con las claves consultadas (MOSER, 1986).

Es un taxón cuya taxonomía crea cierta controversia, siendo *C. fasciculata* para el INDEXFUNGORUM (online) y *Lepista caespitosa* para MYCOBANK (online), para seguir la misma línea en todo el trabajo, se toma la propuesta de la primera fuente, a pesar de que el taxón tiene esporas verrucosas, lo que lo situaría en el género *Lepista*, como así lo confirman recientes estudios moleculares que además indican que *L. caespitosa*, *Lepista panaeolus* (Fr.) P. Karst. *Lepista paxilloides* (Esteve-Rav. & M. Villarreal) Consiglio & Contu y *Lepista subconnexa* (Murrill) Harmaja, deberían sinonimizarse predominando el epíteto *panaeolus*, utilizando la forma femenina *L. panaeola* (ALVARADO & al., 2015).

No se encontraron referencias para Galicia (RODRÍGUEZ-VÁZQUEZ & CASTRO, 2016).

Lycoperdon lambinonii Demoulin, *Lejeunia*, n.s. 62: 13 (1972) (Fig. 4)

Material estudiado: ESPAÑA, Pontevedra, Vigo, Cabral, 29TNG2859, 356 m, bajo *Pseudotsuga menziesii*, 26/11/2016, Manuel Garea, LOU-Fungi 20679.

Descripción macroscópica

Basidioma piriforme de 40-50 x 20-30 mm, con el exoperidio gris rosado y superficie recubierta de finos y pequeños gránulos, hacia el pseudoestipe se observaron restos del exoperidio espinoso y poco persistente de color blanquecino.

Gleba inicialmente blanca, subgleba amarillenta olivácea.

Descripción microscópica

Esporas globosas de (3,7) 4-5 µm ornamentadas con pequeñas verrugas y pedicelos de 1,5 µm.

Capilicio de hasta 5 µm con paredes anchas y escasos septos.



Fig. 4: *Lycoperdon lambinonii* Demoulin, (LOU-Fungi 20679). FOTO ÓSCAR REQUEJO.

OBSERVACIONES

Los ejemplares descritos destacaban por el color rosado del peridio, totalmente distinto del amarillento que señala MERINO-ALCÁNTARA (2015) o incluso CALONGE (1998), no obstante, caracterizamos la especie por las pequeñas esporas que apenas llegan a las 5 μm , diferenciándolo así de *Lycoperdon molle* Pers. o *Lycoperdon umbrinum* Pers. CALONGE (1998).

No se encontraron referencias bibliográficas para Galicia (RODRÍGUEZ-VÁZQUEZ & CASTRO, 2016).

Tremellodendropsis tuberosa (Grev.) D.A. Crawford, *Trans. & Proc. Roy. Soc. N.Z.* 82: 619 (1954) (Fig. 5)

Material estudiado: ESPAÑA, Pontevedra, Vigo, Puxeiros 29TNG2924, 255 m, en suelo con musgos bajo cupresáceas y plantas ornamentales, 23/12/2016, Manuel Garea, LOU-Fungi 20680.

Descripción macroscópica

Basidiocarpos con estructura coraloide de hasta 35 mm de color crema, crema amarillenta oscureciendo hacia la base.

De un estipe común se ramifican los brazos cilíndricos o aplanados con ápices más o menos redondeados.

Textura cartilaginosa.



Fig. 5: *Tremellodendropsis tuberosa* (Grev.) D.A. Crawford, (LOU- Fungi 20680). FOTO M. GAREA.

Descripción microscópica

Esporas elípticas, subfusiformes de 15-18(21) x 6-7 μm , contenido oleoso poligutulado que les da aspecto verrugoso.

Basidios claviformes de 50-70 x 9-10 μm con septos longitudinales en el ápice que pueden llegar a las 20 μm .

Sistema hifal monomítico, células terminales claviformes, fíbulas presentes.

OBSERVACIONES

Es una especie rara, caracterizada por los septos longitudinales en la base de los esterigmas de los basidios (CORNER, 1950), carácter próximo a los *Phragmobasidiomycetes*.

En Galicia encontramos varias citas, todas ellas insulares, en Cortegada (MARCOTE, 2010; MARCOTE & *al.*, 2011; DE LA PEÑA, 2016) y Sálvora (BLANCO DIOS, 2016).

BIBLIOGRAFÍA

ALVARADO, P., G. MORENO, A. VIZZINI, G. CONSIGLIO, J.L. MANJÓN, & L. SETTI. (2015). *Atractosporocybe*, *Leucocybe* and *Rhizocybe*: three new clitocyboid genera in the Tricholomatoid clade (*Agaricales*) with notes on *Clitocybe* and *Lepista*. *Mycologia* 107 (1): 123-136.

BALLARÁ, J. (1996). Estudis sobre *Cortinarius* subalpins de Catalunya: 1 - Espècies recollectades al *Hylocomio-Pinetum catalaunicae*. *Rev. Cat. Micol* 19: 47 -66.

BLANCO DIOS, J.B. (2016). Catálogo actualizado de los macromicetes presentes en el Parque Nacional marítimo-terrestre das Illas Atlánticas de Galicia (II). Nuevas aportaciones para los archipiélagos de Cies y Sálvora. *Rev. Cat. Micol.* 37: 37-60.

BOERTMANN, D. (1995). *The genus Hygrocybe. Funghi of Northern Europe, vol. 1*. Danish Mycological Society. Svampetryk. 200 pp.

BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (2000). *Champignons de Suisse. Tome V. Cortinariaceae*. Ed. Mykologia. Lucerne. 340 pp.

CALONGE, F.D. (1998). *Gasteromycetes I. Lycoperdales, Nidulariales, Phallales, Sclerodermatales, Tulostomatales. Flora Mycologica iberica* 3. Real Jardín Botánico Madrid y J. Cramer. Madrid. 271 pp.

CASTRO, M.L., A. SOLIÑO & L. FREIRE 1997. Fragmenta chorologica occidentalia, Fungi, 6128-6160. *Ann. Jard. Bot. Madrid* 55(2): 445-446.

CORNER E.J.H. (1950). *A monograph of Clavaria and allied genera*. Oxford University Press. London. 757 pp.

DE LA PEÑA, S. (2016). *Guía Micológica de la Isla de Cortegada*. Ed. Xunta de Galicia. Vilagarcía de Arousa. 284 pp.

INDEXFUNGORUM (online). Bases de datos. In www.indexfungorum.org [consultada 15-01-2016].

MARCHAND, A. (1982). *Champignons du nord et du midi vol. 8*. Societe Mycologique des Pyrenees Mediterraneennes. Perpignan. 278 pp.

MARCOTE, J.M.C. (2010). *Guía de cogumelos dunares do litoral atlántico galego*. Ed. Cumio. Pontevedra. 191 pp.

MARCOTE, J.M.C., M. POSE, & J.M. TRABA (2011). *500 Setas del litoral atlántico y noroeste peninsular*. Ed. Cumio. Pontevedra. 559 pp.

MERINO-ALCÁNTARA, D. (2015). Aportaciones micológicas 21. *Micobotánica-Jaén* año X N° 1. ISSN 1886-8541.

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

MYCOBANK (online) Nomenclatural Database of Funghi in <http://www.mycobank.org/> [consultado el 15-01-2016]

RODRÍGUEZ-VÁZQUEZ, J. & M.L. CASTRO (2016). Micobiota galega, 1867-2015 (*Ascomycota, Basidiomycota*). Documento preliminar para a base de datos micolóxica galega MICBIOTAGALICIA.MDB. Ed. Grupo Micolóxico Galego in www.mykes.es/.../micbiotagalega 18672015.pdf [consultado 13/01/2017].

TARTARAT, A. (1988). *Les Cortinaries*. Editions de la Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie. Bellegarde. 320 pp.

***Ionomidotis irregularis* (Schwein.) E.J. Durand (1923) Un raro Ascomycete encontrado en Saja**

ANTONIO DÍAZ FERNÁNDEZ

C/ Monroy 52, 4º D. 28044 MADRID

E-mail: antonioidiazfdez@gmail.com

JOSÉ ANTONIO RODEA BUTRAGUEÑO

C/ Cañada Real 37, B-17, 3A. 28270 COLMENAREJO (Madrid)

E-mail: jarodebut@gmail.com

FRANCISCO JOSÉ RODRÍGUEZ CAMPO

C/ Álvaro Cunqueiro 6, 28260 GALAPAGAR (Madrid)

E-mail: pacorcampo@gmail.com

Resumen: DÍAZ FERNÁNDEZ A., J.A. RODEA BUTRAGUEÑO, F.J. RODRÍGUEZ CAMPO (2017). *Ionomidotis irregularis* (Schwein.) E.J. Durand (1923) Un raro Ascomycete encontrado en Saja (Cantabria). *Yesca* 29: 85-92.

Se realiza una descripción macro y microscópica de *Ionomidotis irregularis* (Schwein.) E.J. Durand (1923), especie bastante rara y muy poco citada en Europa. Se acompaña de material fotográfico que ilustra los principales caracteres macroscópicos y microscópicos de este ascomycete.

Palabras clave: Ascomycete, *Helotiales*, *Ionomidotis*, *Diplocarpa*.

Summary: DÍAZ FERNÁNDEZ A., J.A. RODEA BUTRAGUEÑO, F.J. RODRÍGUEZ CAMPO (2017). *Ionomidotis irregularis* (Schwein.) E.J. Durand (1923). A rare Ascomycete recorded in Saja (Cantabria). *Yesca* 29: 85-92.

Macro and microscopic description of *Ionomidotis irregularis* (Schwein.) E.J. Durand (1923), considered a rare and hardly ever cited fungal species in Europe. It is accompanied by some images that describe the most specific macroscopical and microscopic characters of this ascomycete.

Key words: Ascomycete, *Helotiales*, *Ionomidotis*, *Diplocarpa*.

INTRODUCCIÓN

Ionomidotis irregularis (Schwein.) E.J. Durand, es una de las dos especies europeas originalmente encontradas en Norteamérica, pertenecientes al género *Ionomidotis*. Este género fue establecido por Durand en 1923 para acomodar 7 especies incluidas en el género *Cordierites* pero que presentaban un pigmento violeta en los tejidos del apotecio al ser tratados con soluciones acuosas de KOH. Durand proporcionó una descripción genérica relativamente extensa pero no designó un “tipo” para el género. En los siguientes años el género fue aceptado por muchos micólogos y se incluyeron unas pocas espe-

cies (Seaver, 1925; Cash, 1939; Korf, 1958; Le Gal, 1959 y Dennis, 1970). Korf en 1958 designó a *Ionomidotis irregularis* (Schw.) E.J. Durand, como lectotipo del género ZHUANG (1988). Aunque actualmente se considera que el género *Ionomidotis* está incluido en la familia *Helotiaceae*, existe cierta incertidumbre taxonómica en el orden *Helotiales*, incluyendo el género *Ionomidotis*, y es necesario un estudio molecular ERIKSON & *al.* (2003).

Hay datos de poco más de 20 colecciones recolectadas en Europa, distribuidas mayoritariamente en el norte y centro de Europa: Austria, Polonia, Alemania, Suiza, Finlandia, Estonia y Eslovaquia (ADAMČÍK, 2007; PÄRTEL, 2008; BĚŤÁK, 2012). En el sur de Europa solo está citada dos veces, en particular en el norte de España (Cataluña y Asturias) (TABARÉS, 2010; RUBIO, 2011). Esta recolecta, según la bibliografía consultada, sería la primera cita para Cantabria y la tercera para España.

En cuanto al sustrato, en una mayoría de los casos se encuentra como saprótrofo de restos de ramas, y en pocas ocasiones sobre restos de hojas y musgos.

Parece claro que este hongo solo se ha encontrado en viejos bosques naturales preservados de la influencia del hombre, que coinciden en una amplia mayoría con reservas naturales, por lo que nos encontraríamos ante un claro indicador de espacios naturales objeto de alta protección ecológica.

MATERIAL Y MÉTODO

El estudio macro y microscópico de los apotecios se ha realizado sobre material fresco excepto la reacción ionomidótica que se ha realizado sobre material fresco y desecado. El material procede de los ejemplares recogidos el 26 de octubre de 2016 en la Reserva Natural de Saja (Cantabria), sobre madera en descomposición en un bosque de hayas (*Fagus sylvatica*). Los ejemplares desecados se encuentran depositados en los herbarios personales de los autores (ADF-261016), (PRC-161026-02), (JAR-261016).

El estudio microscópico se ha realizado con los microscopios de los autores: Zeiss KM, Starblitz M3 y Nikon 82252, con oculares de x10 y objetivos de x10, x40, x100 (inmersión). Además de agua, se han realizado tinciones con Rojo Congo (RC), KOH, Azul de Cresilo y Floxina B alcohólica.

La fotografía macroscópica se ha realizado “in situ” con una cámara digital Nikon D800 y objetivo macro de 105 mms, utilizando trípode y luz natural.

Las fotografías microscópicas se han realizado con una cámara Nikon D90 adaptada al ocular del microscopio Zeiss. En las fotografías se indican los aumentos y tipo de tinción utilizado.



Fig. 1: *Lonomidotis irregularis*. PRC-161026-02.

FOTO. FRANCISCO J. RODRÍGUEZ C.

La medición de las esporas y de las estructuras del apotecio se han realizado con el programa Mycomètre, calibrándolo en cada aumento mediante regla micrométrica.

DESCRIPCIÓN

Material estudiado: Cantabria, Saja, Reserva Natural de Saja junto al río Cambillas. Cuadrícula UTM: 30 T 0395783 - 4773887. Altitud: 483 m. Hayedo junto al río, en restos en descomposición de hayas (*Fagus sylvatica*), 26-X-2016, *leg.* Antonio Díaz Fernández, José Antonio Rodea Butragueño y Francisco J. Rodríguez Campo, *det.* Enrique Rubio Domínguez. Nº de exsiccata: ADF-261016, PRC-161026-02, JAR-261016.

Caracteres macroscópicos

Apotecio de hasta 6 cm de altura, en forma de trompeta irregular por el crecimiento cespitoso de varios ejemplares juntos, con el margen en algunos ejemplares involuto y en otros revoluto, sin pelos, irregular, lobulado y fisurado. Superficie himenial lisa y de color negro; cara externa rugosa y de color pardo negruzco con tonalidades purpúreas, blanquecina por zonas al irse secando. (Fig. 1)

Esporada de color blanco.

Carne persistente y elástica, constituida por tres capas, la central más ancha y con tonos violáceos; sin segregar látex; olor herbáceo y sabor escaso, no definido.

Ionomidotis irregularis (Schwein.) E.J. Durand (1923)
Un raro Ascomycete encontrado en Saja

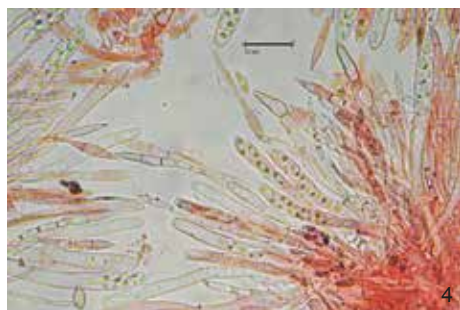
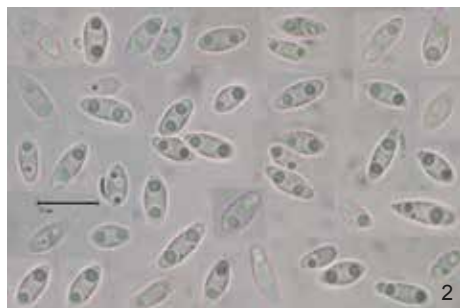


Fig. 2: *Ionomidotis irregularis*: Esporas (x1000 agua).

Fig. 3: *Ionomidotis irregularis*: Himenio (x400 RC).

Fig. 4: *Ionomidotis irregularis*: Himenio (x400 RC).

Fig. 5: *Ionomidotis irregularis*: Ascas (x400 RC).

Fig. 6: *Ionomidotis irregularis*: Base de las ascas (x1000 RC).

Fig. 7: *Ionomidotis irregularis*: Ápices ascas y paráfisis (x1000 RC).

Fig. 8: *Ionomidotis irregularis*: Paráfisis (x1000 RC).

FOTO. F. J. RODRÍGUEZ C.

FOTO. F. J. RODRÍGUEZ C.

FOTO. F. J. RODRÍGUEZ C.

FOTO. F. J. RODRÍGUEZ C.

FOTO. F. J. RODRÍGUEZ C.

FOTO. F. J. RODRÍGUEZ C.

FOTO. F. J. RODRÍGUEZ C.

Caracteres microscópicos

Ascosporas heterogéneas de tamaño y forma, oscilando entre anchamente elipsoidales, cilíndrico-elipsoidales a fusiformes. Lisas, hialinas y en general bigutuladas. Tamaño, excluyendo aquellas que parecen germinar en un ápice: Lxl: $N = 71$; (6,25) 7,31 - 8,31 - 9,59 (10,97) x (2,94) 3,28 - 3,81 - 4,13 (5,02) micras. $Q = 1,68 - 3,19$. $Qm: 2,30$. (Fig. 2)

Ascas cilíndrico-claviformes, no amiloides, de ápice redondeado, rompiéndose en el ápice de manera fimbriada sin opérculo. Octosporicas y uniseriadas, algunas biseriadas. Lxl: $N = 41$; (70,14) 75,85 - 78,75 - 108,76 (116,47) x (5,78) 6,09 - 6,18 - 8,56 (9,08) μm . Bases pleurorricas (con croziers). (Fig. 3 - 7)

Paráfisis filiformes, ramificadas desde la base y el último segmento tabicado (entre 3 y 8 tabiques). Paredes delgadas en la zona inferior y que van engrosando hacia la zona apical. Lxl: $N = 28$; (49,06) 53,91 - 57,76 - 80,30 (89,50) x (2,06) 2,10 - 2,68 - 3,67 (4,11) μm . Los últimos artículos (1-3) se ensanchan y terminan de forma lanceolada con la punta muy acuminada. Al lado existen otras paráfisis más uniformes y de ápice algo oval pero no tan acuminado pudiendo ser debido a la inmadurez de las mismas. Las paráfisis sufren un estrangulamiento progresivo en sus artículos terminales. En algunos casos los artículos terminales tienen un contenido granular de color amarillento. Las medidas de los segmentos apicales ensanchados son: Lxl: $N = 43$; (15,57) 16,25 - 21,81 - 29,60 (33,06) x (3,70) 4,14 - 4,65 - 5,71 (6,23) μm . (Fig. 3, 4, 8 y 9)

Excípulo medular muy grueso, formado por hifas cilíndricas, largas, de paredes más o menos gruesas, dispuestas de manera intrincada. Anchura de la hifas: $N = 33$; (1,93) 3,12 - 5,16 - 6,46 (8,82) μm . (Fig. 10)

Excípulo ectal mucho más fino que el medular, formado por células ovoides o redondeadas, algo irregulares junto a alguna célula más claviforme. Su estructura no es compacta y con la presión al MO se disgregan fácilmente. Lxl: $N = 23$; (13,13) 16,15 - 30,36 - 35,08 (38,40) x (8,26) 10,32 - 24,61 - 27,48 (29,72) μm . (Fig. 11)

No se ha apreciado matriz gelatinosa ni pelos en las preparaciones realizadas.

Reacción ionomidótica al aplicar KOH al 20 % al material fresco y visto al MO la reacción es violeta oscuro, al aplicar KOH al 10 % al material desecado y visto al MO la reacción es azul vinoso. (Fig. 12)

OBSERVACIONES

El género *Ionomidotis* se caracteriza por su reacción ionomidótica. En esta, las células se tiñen de un color violáceo o purpúreo al reaccionar con soluciones acuosas (5 - 20%) de KOH, aunque también sucede con soluciones al 5% de NaOH (BĚTÁK, 2012), sin embargo el color se ha descrito también como gris-verdoso (TABARÉS, 2010). Además, las células del excípulo ectal, el excípulo medular y el himenio están inmersas en una capa gelatinosa y tienen

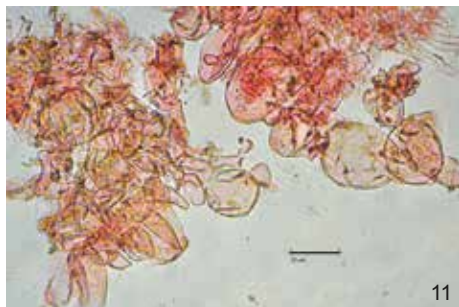
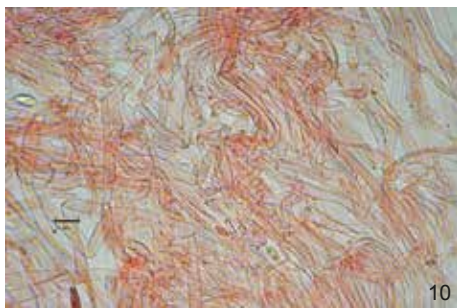
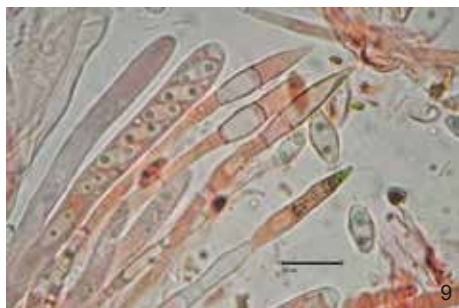


Fig. 9: *Ionomidotis irregularis*: Ápices de paráfisis (x1000 RC). FOTO. F. J. RODRÍGUEZ C.
Fig. 10: *Ionomidotis irregularis*: Excípulo medular (x400 RC). FOTO. F. J. RODRÍGUEZ C.
Fig. 11: *Ionomidotis irregularis*: Excípulo ectal (x400 RC). FOTO. F. J. RODRÍGUEZ C.
Fig. 12: *Ionomidotis irregularis*: Reacción ionomidótica KOH 10%. FOTO. F. J. RODRÍGUEZ C.

las paredes delgadas, la capa subhimenial es muy delgada y difícil de apreciar, los ascos son claviformes y las esporas alantoides a elipsoidales y biseriadas a irregularmente uniseriadas (ZHUANG, 1988)

Ionomidotis irregularis es una especie que se considera rara en Europa y se distingue fácilmente de las otras especies de este género por tener grandes apotecios (50-60mm) albeados oscuros, y por la forma que presentan, a modo de trompetas u orejas puntiagudas (PÄRTEL, 2008). Otros datos que presenta esta especie son: que la cara externa se halla cubierta de una pruina, sus paráfisis son septadas con artículo terminal lanceolado que termina estrangulándose y separándose para formar conidios (BĚŤÁK, 2012), y por sus esporas elipsoidales. En cuanto a su hábitat, se ha encontrado preferentemente en restos de *Fagus sylvatica* (ADAMČÍK, 2007; TABARÉS, 2010; RUBIO, 2011; BĚŤÁK, 2012), aunque también se ha encontrado en restos de *Carpinus betulus* y *Ulmus sp.* (BĚŤÁK, 2012)

Los caracteres macroscópicos y microscópicos de los especímenes recolectados en Saja (Cantabria) se ajustan bastante bien a las descripciones de recolectas de *Ionomidotis irregularis* publicadas anteriormente: ZHUANG

(1988); TABARÉS, RIUS & ROCABRUNA (2010); BĚŤÁK, PÄRTEL & KŘÍŽ (2012); RUBIO (2011), excepto en la ausencia de capa gelatinosa.

Sólo se ha encontrado otra especie de *Ionomidotis* en Europa, que es *Ionomidotis fulvotrigens* (Berk & M.A. Curtis) E.K. Cash (1939) pero los apotecios son discoides y mucho más pequeños cuando son adultos (no sobrepasan los 10 mm de diámetro), además es más estipitado, las paráfisis no son lanceoladas y los requerimientos ecológicos parecen ser distintos (BĚŤÁK, 2012).

Diplocarpa bloxamii (Berk. ex W. Phillips) Seaver (1937) es casi idéntica desde el punto de vista microscópico, y también presenta la misma reacción ionomidótica, pero macroscopicamente es muy diferente, ya que tiene un apotecio mucho más pequeño (1,5-3 mms de diámetro) y más estipitado, con pelos en el margen y el himenio de color oliváceo (RIBOLLET, 2002; BĚŤÁK & al. 2012).

Otra especie que es próxima es *Poloniodiscus fischeri* Svrček & Kubicka (1967), aunque en la actualidad está ampliamente reconocida su sinonimia con *Ionomidotis irregularis* ZHUANG (1988).

Hay cierta base para considerar que *Ionomidotis* y *Poloniodiscus* Svrček & Kubicka (1967) puedan sinonimizarse con el género *Diplocarpa* Masee, ya que no parece fácil determinar si la presencia o ausencia de un carácter (como los pelos) es apomórfico o plesiomórfico. Parece necesario disponer de suficiente material para realizar los estudios de biología molecular necesarios que apoyen o descarten esta hipótesis, así como considerar si los géneros *Ameghniella* Speg. (1887) y *Cordierites* Mont. (1840), también cercanos, representan géneros independientes ERIKSSON & al. (2003).

AGRADECIMIENTOS:

Queremos agradecer a Enrique Rubio Domínguez la identificación de la especie y sus comentarios.

BIBLIOGRAFÍA

ADAMČÍK, S., M. CHRISTENSEN, J. HEILMANN-CLAUSEN, & R. WALLEYN (2007). Fungal diversity in the Poloniny National Park with emphasis on indicator species of conservation value of beech forests in Europe. *Czech Mycol.* 59(1): 67-81.

BĚŤÁK, J., K. PÄRTEL, & M. KŘÍŽ (2012). *Ionomidotis irregularis* (Ascomycota, Helotiales) in the Czech Republic with comments on its distribution and ecology in Europe. *Czech Mycology*, 64(1): 79-92.

ERIKSSON, O.E., H.O. BARAL, R.S. CURRAH, K. HANSEN, C.P. KURTZMAN, T. LAETSOE, & G. RAMBOLD (Eds)(2003). Notes on ascomycete systematics. Nº 3584. - *Myconet* 9: 91-103.

PÄRTEL, K & K. POLDMAA (2008). New Estonian Records: Helotiales, Ascomycota. *Folia Cryptog. Estonica*, Fasc. 44: 155-159.

RIBOLLET, P. (2002). Un Ascomycete a rechercher: *Diplocarpa bloxamii* (Berk. ex Phill.) Seaver. *Cahiers Mycologiques Nantais* N° 14: 7-9.

RUBIO DOMÍNGUEZ, E. "*Ionomidotis irregularis* (Schwein.) E. J. Durand". *Asturnatura.com* [on líne]. Num. 329, 18/07/2011 [consultado el: 6/12/2016].

Disponible en <<http://www.asturnatura.com/especie/ionomidotis-irregularis.html>>. ISSN 1887-5068

TABARÉS, M., J. RIUS, & A. ROCABRUNA (2010). Fongs nous o poc citats a Catalunya. XII. *Revista Catalana de Micologia*, vol. 32: 13-21.

ZHUANG, W-Y. (1988). Studies on some discomycete genera with an ionomidotic reaction: *Ionomidotis*, *Poloniodiscus*, *Cordierites*, *Phyllomyces*, and *Ameghiniella*. *MYCOTAXON*, Vol. XXXI, N° 2: 261-298.

***Russula violeipes* var. *citrina* (Quél.)**

Sarnari f. ***inolens*** Traba

JOSÉ MARIA TRABA VELAY

Asociación Micológica Naturalista Pan de Raposo

Plaza de España, 1. 15001 A Coruña

E-mail: chemitraba@gmail.com

Resumen: TRABA VELAY, J.M. (2017). ***Russula violeipes* var. *citrina*** (Quél.) Sarnari f. ***inolens*** Traba. Yesca 29: 93-104.

Se describen y se aportan datos macro y microscópicos de *Russula violeipes* s.l. y se propone una nueva forma para este taxón: *Russula violeipes* var *citrina* f. *inolens*.

Palabras clave: Corología, *Russula violeipes*, *Russula violeipes* var. *citrina* f. *inolens*, taxonomía.

Summary: TRABA VELAY, J.M. (2017). ***Russula violeipes* var. *citrina*** (Quél.) Sarnari f. ***inolens*** Traba. Yesca 29: 93-104.

Macro and microscopic data are described and provided of *Russula violeipes* s.l., and propose a new form for this taxon, *Russula violeipes* var *citrina* f. *inolens*.

Key words: Chorology, *Russula violeipes*, *Russula violeipes* var. *citrina* f. *inolens*, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

El Subgénero *Amoenula* SARNARI (1998) está perfectamente definido y es muy homogéneo, “*Capello vellutato, da rosso porpora a violetto (...), anche interamente giallo, (...) odori non gradevoli, como di crostacei cotti o di Lactarius volemus (almeno nelle specie d’Europa) sporata crema a ocre*” “Sombrero aterciopelado, (...) olor no agradable como de crustáceos cocidos (...)” (SARNARI 1998). En el aspecto microscópico, que veremos a lo largo de este artículo está incluso mejor delimitado con la presencia de pelos cistidiformes y ausencia de dermatocistidios, entre otros caracteres. Me centraré en dos propiedades, que por sí solas nos indican que estamos ante la presencia de una especie del subgénero *Amoenula*: el aspecto más o menos aterciopelado de la cutícula y el olor característico de “topinambur, *Lactarius volemus*, *Russula xerampelina* o de crustáceos cocidos”. Ninguno de estas características está presente en las colecciones objeto de este artículo y es por ello que la propongo como nueva forma. Algunos autores (ROMAGNESI, 1967; BON, 1988; MAXMULLER, 2013;

MONEDERO, 2011) apuntan, tímidamente diría, hacia la posibilidad de la ausencia de olor. Así en su descripción general de *Russula violeipes* el autor escribe “*Odeur parfois presque nulle, mais présentant souvent à la récolte un parfum plus ou moins sensible de xerampelina (écrevisses cuites)*” ROMAGNESI (1967); también en *Russula violeipes* s. l. BON (1988) apunta que a veces solo huele un poco al principio “*Chair vitte molle á odeur de topinambur et crustacés; parfois seulement un peu fruitée au début*” e indica para la var. *citrina* “*Chair, odeur, etc = type.*” (BON 1988); o con otras palabras “olor poco sensible en fresco (...)”. “L’odeur peut être sur le frais peu sensible, puis elle passe á celle de l’écrevisse cuite, et ne dégage que passagèrement des effluves de celle des précédentes (topinambur en train de cuire)” dice MAXMULLER (2013); “Olor a veces nulo, (...) más o menos sensiblemente de marisco cocido.” MONEDERO (2011). Otros autores consultados, Sarnari, Blum, Enhellinger, Galli, Schaffer, Reumaux, etc. nada dicen al respecto. Tampoco nada apuntan sobre la textura completamente lisa de la cutícula, recordemos que en la definición del subgénero SARNARI (1988) apunta en la definición latina “(...) tegimento vellutino”. Una “propiedad” especial que presentan todas las especies del género, ligada al olor y muy probablemente a la estructura de la pileipelis y caulipelis es el aspecto “grasiento” de los carpóforos, especialmente en el sombrero, que hace que, al frotarlo entre los dedos, deje en estos una especie de suave película aceitosa y extremadamente olorosa, el olor característico permanece en los dedos durante mucho tiempo, a veces durante horas, característica que siempre he comprobado se cumple en este grupo, totalmente ausente, por otra parte, en la forma propuesta.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las macrofotografías presentadas están realizadas con cámara Pentax K10D, objetivo Pentax FA 100mm macro, las microfotografías con cámara de captura Moticam 5000 COOLED en microscopio óptico Olympus BX53 con oculares 10x y objetivo 40x y 100x de inmersión. Las preparaciones microscópicas, siempre que ha sido posible, han sido realizadas sobre material fresco y en algún caso de herbario. Los reactivos químicos empleados fueron: Agua destilada, Fucsina fenicada y HCl 5% para la observación de la pileipelis y reactivo de Melzer para el estudio de las esporas. Para el material seco se han rehidratado las muestras en KOH 3% y posterior coloración con azul de cresilo, rojo congo o agua destilada. Las medidas micrométricas fueron realizadas utilizando el programa piximetre 5.5 y tomando en todos los casos las medidas de al menos 50 esporas.

DESCRIPCION DE ESPECIES

Russula violeipes s.l. (Quél.)

Material estudiado, ESPAÑA, Asturias, Hayedo de Valgrande, 3 ejemplares bajo abedules. 06-09-2015 en herbario de José María Traba. Leg. José María Traba, det. José María Traba. Exc. CHT 06092015142b. (fig. 1)



Fig. 1: *Russula violeipes* s.l. CHT 060915194b.

FOTO. J.M. TRABA

Caracteres macroscópicos:

Sombrero de 58-79 mm, hemisférico, progresivamente más abierto, al final más o menos hundido, pero siempre umbilicado. Cutícula tomentosa, untuosa, como grasienta, lubricada, granulosa-punteada, de color amarillo-verdosa, con matices oliváceos hacia el centro. Separable 1/3 o más, margen estriado en la madurez.

Láminas medianamente apretadas, obtusas hacia el margen, untuosas, casi lardáceas, blanquecinas, después crema con reflejos citrinos.

Pie bastante duro, cilíndrico, apuntado hacia la base, subfusiforme en algún ejemplar, pruinoso, untuoso blanco, tintado de rosado-violáceo, en algunos ejemplares coloreado en toda su superficie.

Carne blanca, de sabor completamente dulce y olor típico del subgénero, mezcla de marisco cocido y topinambur como en *Lactarius volemus*, bastante persistente.

Reacciones macroquímicas: Fe banal, rosado; fenol (3%) pardo chocolate en unos minutos; guayaco-débil lentamente positivo.

Caracteres microscópicos:

Esporas subesféricas de medidas $6,5 - 8,7 \times 5,8 - 7,4 \mu\text{m}$; $Q_e = 1,13$; $Me = 7,43 \times 6,59 \mu\text{m}$, crestado-reticuladas, con verrugas bastante gruesas y más o menos altas de hasta $0,85 \mu\text{m}$.

Pelos de arista típicos del subgénero, sobreabundantes, terminados en punta de lanza de hasta 9 micras de anchura.

Pelos cistidiformes faciales grandes de hasta 16 micras de ancho.

Epicutis de pelos afilados, espectaculares, largos y anchos con la base formada por elementos catenulados, más o menos redondeados y subisodiamétricos de hasta 16 μm .

Russula violeipes* var. *citrina (Quél.) Sarnari f. ***inolens*** Traba f. nov.

With respect to Russula violeipes var citrine differs in having an entirely absence of smell, presence of a dry cuticule, pure yellow pileus color and white color of the stipe, with entirely absence of lilac tones. Microscopically, it has slightly smaller spores than specie typus and its reaction with phenol takes vinous colorations. It was found in a broad-leaved wood made of Fagus Sylvatica.

Material estudiado: ESPAÑA, Asturias, Concejo de Lena, Hayedo de Valgrande, 4 ejemplares bajo *Fagus Sylvatica*, 12-08-2017 en herbario de José María Traba. Leg. y det. José María Traba. Holotipo Exc. CHT120817238 (*fig. 2*)

Caracteres macroscópicos:

Sombrero de 55-112 mm, al principio hemisférico, después con la típica forma de arco rebajado, umbilicado. Cutícula lisa, elástica, dura, no fácilmente separable, muy finamente sedosa a la lupa. De un espectacular amarillo citrino vivo uniforme, cercano a S-230, S-244, S-245 y exactamente S-275.

Láminas apretadas, blancas, blanquecinas, con reflejos amarillentos/citrinos al observar las aristas de perfil, anastomosadas-bifurcadas cerca del pie, unidas en el seno interlaminar, segmentiformes, un poco apuntadas hacia el margen, anchas en el centro (hasta 14mm).

Pie 45-95 x 15-23 mm, robusto, fusiforme, apuntado hacia la base, blanco, con apenas perceptibles esfumaciones rosadas en un lateral y solo en un ejemplar.

Carne blanca, bastante compacta, de sabor dulce y olor inapreciable o muy suave en la recolecta.

Reacciones macroquímicas: Guayaco lentamente positivo; Fe banal, rosado; Phenol 3%, púrpura-vinoso en unos minutos. Esporada crema pálido, IIb del cód. Romagnesi.

Caracteres microscópicos:

Esporas subesféricas de medidas 6 – 7,7 x 5,3 – 6,7 μm ; Qe= 1,13; Me= 6,81 x 6,01 μm ., crestado-reticuladas, con verrugas bajas de no más de 0,6 μm de altura (*fig. 3*).

Pelos de arista típicos del subgénero, abundantes, alargados, estrechándose hacia el ápice, terminados en punta, de hasta 9 micras da anchura.

Pelos cistidiformes faciales poco numerosos, fusiformes, algunos estrechamente lageniformes, a menudo con 2 o 3 estrangulamientos, de hasta 14 micras de ancho.



Fig. 2: *Russula violeipes* var. *citrina* f. *inolens*, CHT 120817238 (1). FOTO. J.M. TRABA

Epicutis formada por pelos afilados, escasos, la mayoría con el artículo terminal alargado, en punta, con algún que otro más corto y de ápice obtuso, con la base formada por elementos catenulados, más o menos redondeados y subisodiamétricos, con el artículo basal que puede alcanzar hasta 18 μm de anchura. Se observan también en capas más profundas de la epicutis ciertos elementos que recuerdan “grosso modo” una estructura de tipo pseudoparanquimático o ameboide (fig. 4)

Material estudiado: ESPAÑA, Álava, Loza, numerosos ejemplares bajo *Fagus silvatica*, solo se ha estudiado un único ejemplar en fresco. 10-07-2017 en herbario de José María Traba. Leg. Mónica Saavedra, Juan Cruz Vozme, det. José María Traba. Exc. CHT100717226. (fig. 5 y 6)

Caracteres macroscópicos

Sombrero de 58-80-105 mm, al principio hemisférico, después con la típica forma de arco rebajado. Cutícula lisa, elástica, separable sobre 1/3 del radio. De colores amarillos, citrinos S-319, S-289, con el centro algo más verdoso S-318 y con algunas zonas dispersas más oscuras S-245.

Láminas apretadas, blancas, blanquecinas, con reflejos amarillentos/citrinos al observar las aristas de perfil, anastomosadas-bifurcadas cerca del pie, unidas en el seno interlaminar, segmentiformes, no muy anchas.

Pie abocardado, apuntado hacia la base, como un cono invertido, blanco, se mancha de amarillo verdoso sucio al rozamiento.

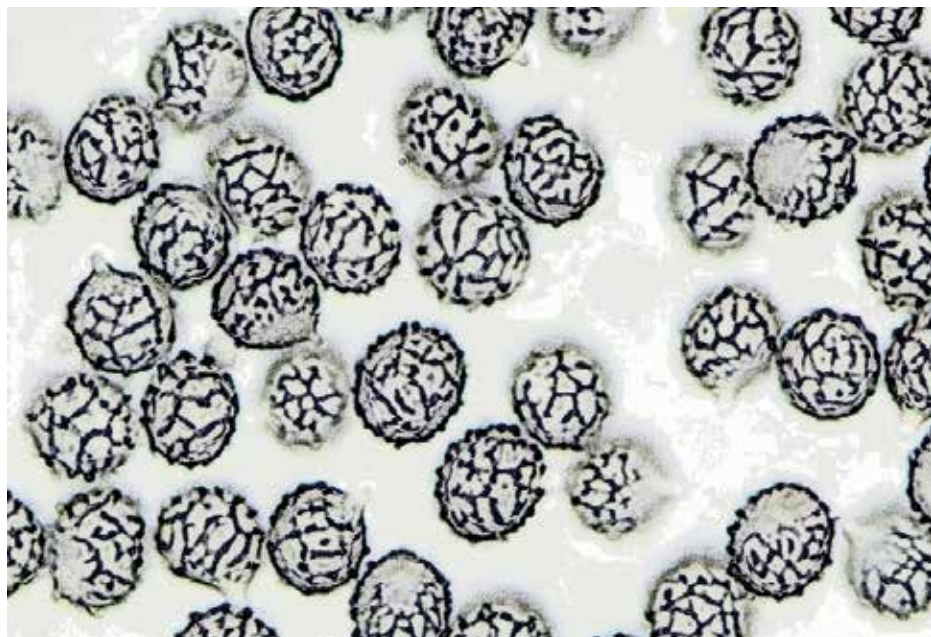


Fig. 3: Esporas *Russula violeipes* var. *citrina*, f. *inolens* CHT 120817238. FOTO. J.M. TRABA

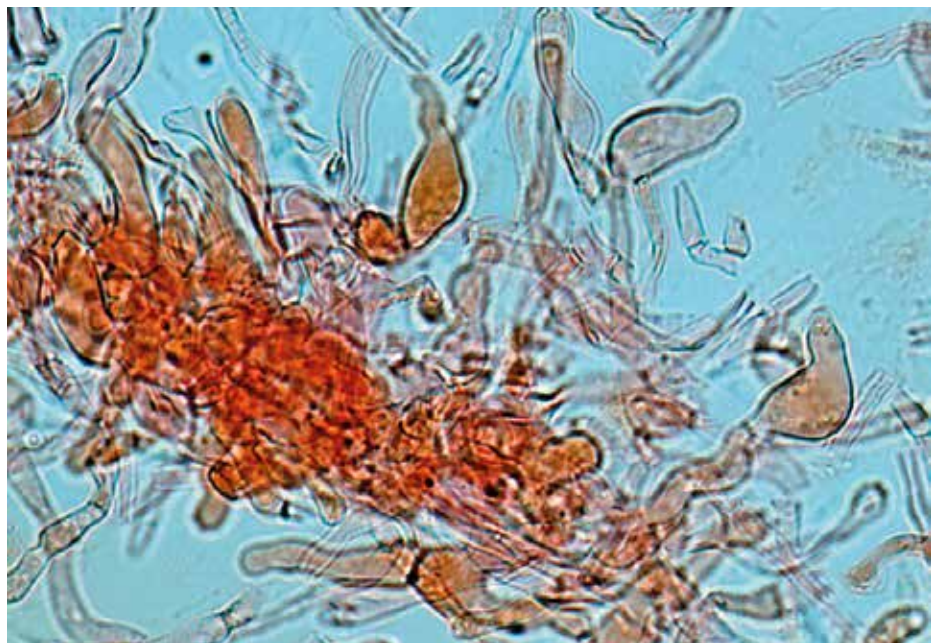


Fig. 4: Estructuras de la epicutis.

FOTO. J.M. TRABA



Fig. 5: *Russula violeipes* var. *citrina* f. *inolens*, CHT 100717226 (1). FOTO. J.M. TRABA



Fig. 6: *Russula violeipes* var. *citrina* f. *inolens*, CHT 100717226 (2). FOTO. J.M. TRABA



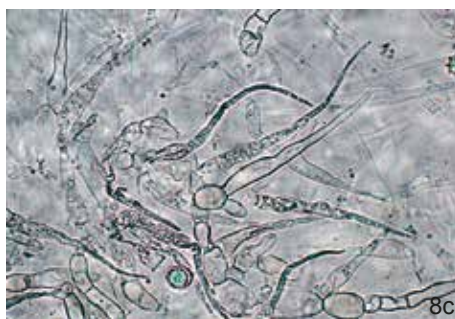
7



8a



8b



8c

Fig 7. Himenio. *Russula violeipes* var. *citrina* f. *inolens*.

FOTO. J.M. TRABA

Fig. 8 a: Pileipelis. *Russula violeipes* var. *citrina* f. *inolens*.

FOTO. J.M. TRABA

Fig. 8 b: Pileipelis. *Russula violeipes* var. *citrina* f. *inolens*.

FOTO. J.M. TRABA

Fig. 8 c: Pileipelis. *Russula violeipes* var. *citrina* f. *inolens*.

FOTO. J.M. TRABA

Carne blanca, compacta, firme, de olor y sabor agradables (no de *Lactarius volemus*).

Reacciones macroquímicas: Guayaco lentamente verde azulado; Fe color salmón, ± rojizo (no mucho) y no instantáneo; Phenol 3%, lentamente vinoso-púrpura, gana en intensidad con el tiempo. Esporada blanca-blancuecina, IIa-IIb del cód. Romagnesi.

Caracteres microscópicos:

Esporas subesféricas de medidas $5,9 - 7,9 \times 5,3 - 7,3 \mu\text{m}$; $Q_e = 1,13$; $Me = 6,69 \times 5,93 \mu\text{m}$, crestado-reticuladas y de ornamentación formada por verrugas bajas que no superan $0,65 \mu\text{m}$ de altura. Himenio típico del taxón *violeipes*

Pelos de arista abundantes, apuntados, aleznados en el ápice y pelos cistidiformes faciales grandes de hasta $15 \mu\text{m}$ de ancho, pero mucho menos abundantes que en la especie tipo (fig. 7).

Epicutis similar a la colección anterior, formada por pelos en general cónico-afilados y también con un número abundante de pelos con artículo terminal más corto (figs. 8a, 8b y 8c)



Fig. 9: Iconografía. *Russula chlorea*. Gillet.

OBSERVACIONES

Cuando a principios de junio me envían una fotografía de un único ejemplar de *Russula* de tonos amarillentos (fig. 5 y 6) mi primera pregunta fue ¿Tiene olor de topinambur, crustáceos cocidos, *Russula amoena* o *Lactarius volemus*? Ante la respuesta negativa me pareció enseguida interesante el análisis de ese ejemplar. Efectivamente en mis manos comprobé que no olía prácticamente a nada y que poseía una cutícula de aspecto liso y no aterciopelado. Por su sabor dulce, su pie corto y apuntado, y sus láminas más o menos blanquecinas, anastomosadas y no frágiles mi primera impresión fue que estábamos ante algún tipo de variedad o forma de *Russula heterophylla*, tal vez *R. heterophylla* var. *chlorea* Romagnesi, una variedad amarilla de este taxón. Evidentemente el análisis microscópico del himenio, con sus pelos faciales cistidiiformes, la colocaba dentro del subgénero *Amoenula* Sarnari SARNARI (1998) y posteriormente el estudio de esporas y pileipelis ante el taxón *violeipes*. La iconografía en Les Hyménomycetès ...241, Tab. 601 (fig. 9) GUILLET (1874) y la Iconografía de Reumaux REUMAUX (1996) me hicieron pensar en *Russula Chlorea* Gillet, sobre todo a la vista del aspecto de los ejemplares fotografiados posteriormente por Juan Cruz Vozme en el mismo lugar (fig. 10). Indagando sobre este parecido, descubro que algunos autores, de los más importantes, ya apuntan al gran parecido entre *Russula chlorea* y *Russula violeipes* f. *citri-na* (REUMAUX 1996; SARNARI 1998; ROMAGNESI 1967), Reumaux anota



Fig. 10: Colección CHT 100717226.

FOTO. JUAN CRUZ VOZME

cuál es su impresión “J’ai eu, en trouvant cette chlora, exactement la même impression. C’est un sosia de *R. violeipes* f. *Citrina* Quel” (REUMAUX 1996), lo mismo dice Sarnari “Per quanto emerge dalla revisione del testo originario e dell’iconotypus corrispettivo (tav. 601), (fig. 9), *R. chlora* Gillet è un sinónimo di *R. olivascens* var. *citrina*, dunque di *R. violeipes*” SARNARI (1998). Romagnesi indica categóricamente en la descripción de su *R. heterophylla* var. *chlora* que el taxón de Gillet es efectivamente la “*violeipes-citrina*” de Quélet, ROMAGNESI (1967). “Il se peut que le planche originale de GILLET s’applique plutôt á *R. violeipes* f. *citrina*, (...)”. Todo esto nos acerca al punto que buscamos, especialmente cuando además incide en la ausencia total de olor “(...) mais, macroscópicamente, notre *Russula* ne se distingue guère de celle-ci que par l’absence totale d’odeur (ROMAGNESI 1967). “(...) Or, nous avons recueilli (...) une *Russule*, qui par sa teinte jaune-verdâtre clair, nous fit immédiatement songer (...) à une *violeipes* f. *citrina*: mais elle était complètement inodore” REUMAUX (1996). Existen muy pocas descripciones posteriores de *Russula chlora*, Melzer la describe como una especie afín o aparentemente relacionada con *Russula heterophylla*, “Jiz z pohledu zrejme pribuzná s *R. lívida* n. *Heteroph.*” MELZER & ZVARA (1927). Estudios posteriores de J. SCHAEFFER sobre el material original de Melzer apuntan a un error en la descripción microscópica, especialmente porque el tamaño esporal es más

pequeño y no posee dermatocistidios, por lo que deduce que es posible que el taxón descrito por Melzer se corresponda seguramente con la *Russula citrinoclora* Singer (= *R. citrina* Bres.). Posteriormente Melzer reconoce su error. En cuanto a la descripción e iconografía de *Russula Chlora* Gill. ss Reumaux en REUMAUX (1996) Sarnari continua: “entità in parte misteriosa per il suo stesso scopritore che parrebbe ignorarne la sporata, il sapore, la reazione al FeSO_4 ed altri caratteri non secondari.” y tiene la impresión de que está más cercana a una *Griseinae* (SARNARI 1998). No existe material original de esta “fantasma” *Russula Chlora*, por lo que no es posible saber si realmente podría corresponderse, como indican estos autores, a la *violeipes* de Quélet o a una especie diferente REUMAUX (1996). En la actualidad en Index fungorum *Russula Chlora* está sinonimizada con *R. Russula violeipes* Quélet., Comptes Rendus de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences 26 (2): 450 (1898). Concluyendo, la supuesta *Russula Chlora* que Gillet describe por primera vez en “Les Hyménomycètes GILLET (1878-1893) es a mi entender la forma carente de olor de *Russula violeipes* var. *citrina* (Quelet) Sarnari (= *Russula violeipes* f. *citrina* (Quelet) Maire). Si observamos el aspecto de las colecciones estudiadas podemos entender cuan diferentes son macroscópicamente de cualquier especie tipo del Subgénero *Amoenula*; *Russula amoena*, *Russula amoenicolor* o *Russula violeipes* y todas sus variedades. En conclusión la ausencia total de olor, de tonos violáceos en pie y sombrero y de una cutícula “aterciopelada”, no implica necesariamente que no se trate de un taxón perteneciente al Subgénero *Amoenula* Sarnari. Es este el motivo que me hace proponer la forma *inolens*, de tal manera que nos permita entender que en ocasiones aparecen colecciones carentes totalmente de olor y de las demás características expuestas. Además estos caracteres macroscópicos tan propios de una *Virescentinae* confirman con este taxón la cercanía con *Amoenula*. En la sistemática de Romagnesi éste incluye “*Amoenula*” como stirpe de su sección *Virescentinae* SARNARI (1998). La presencia en la epicutis de ciertos elementos de aspecto ameboide, con cierto “parecido” a un estrato pseudoparanquimático, como el que presenta por otra parte *Russula virescens*, unido al menor tamaño medio de sus esporas (entre un 10% y un 15 % más pequeñas), una ornamentación esporal menos pronunciada y una reacción purpura-vinoso de la carne al phenol y la presencia, hasta el momento, de un hábitat exclusivo bajo hayas me obligan a esperar resultados del análisis de tipo molecular y al estudio de nuevas colecciones. Se propone eventualmente como *Russula violeipes* var. *citrina* f. *inolens* ad int.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a Mónica Saavedra el haberme mostrado ese primer ejemplar que me ha obligado a reflexionar sobre este taxón y que ha sido a la postre el origen de este artículo. Y por supuesto a Juan Cruz Vozme que amablemente regresó al lugar del hallazgo para recolectar y fotografiar nuevos ejemplares.

BIBLIOGRAFÍA

BON, M. 1988. Clé Monographique des Russules d'Europe. *Doc.Mycol.* 70-71: 1-120

GILLET, C.C. (1876). *Les Hyménomycètes ou description de tous les champignons qui croissent en France*. Ch. Thomas. Allençon, 828 pp.

INDEX FUNGORUM(s.d.)<http://www.indexfungorum.org> (última consulta 30 de abril 2017)

MAXMÜLLER, H. (2014). *Russularum icones*, Volume II. Anatis. Mun-chen, (345-712)

MELZER, V. & J. ZVARA (1927). České holubinky (Russulae Bohemiae). Archiv pro Přírodovědecký Výzkum Čech. 17(4) 1-126 Praha, 126 pp.

MONEDERO, C. (2011). *El Género Russula en la Península Ibérica*. Centro de Estudios Micológicos de Euskadi. 437 pp.

REUMAUX P., A. BIDAUD, & P. MOËNNE (1996) *Russules Rares ou Méconnues*. Les éditions Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie. Marlioz, 294 pp.

ROMAGNESI, H. (1967). *Les Russules d'Europe et d'Africa du Nord*. Ed. Bordas. París, 998 pp.

SARNARI, M. (2005). *Monografia Illustrata del genere Russula in Euro-pa*, tomo 1°. A.M.B. Fondazione. Centro Studi Micologici. Vicenza, 799 pp.

SÉGUY, E. (1936). *Code Universal des Couleurs*. Lechevalier. Paris.

***Mycena plumipes* (Kalchbr.) P.-A. Moreau, en España**

MIQUEL A. PÉREZ-DE-GREGORIO

c/ Pau Casals, 6, 1er., 1ª. E-17001 Girona

E-mail: mycena@telefonica.net

LEANDRO SÁNCHEZ

Av. Turó, 3, 7è 3a. E-08390 Montgat (Barcelona)

E-mail: leasan59@hotmail.com

SANTIAGO GIBERT

c/Joaquim Riera i Bertran, 5 baixos, 1r E 17003 Girona.

E-mail: santigibert@gmail.com.

RESUMEN: PÉREZ-DE-GREGORIO, M.A., L. SÁNCHEZ & S. GIBERT (1917). *Mycena plumipes* (Kalchbr.) P.-A. Moreau, en España. *Yesca* 29: 105-110.

Se describe, comenta e ilustra un interesante taxón de las *Mycenaceae*, no citado en España.

Palabras clave: *Basidiomycetes*, *Mycena*, taxonomy, España.

ABSTRACT: PÉREZ-DE-GREGORIO, M.A., L. SÁNCHEZ & S. GIBERT (1917). *Mycena plumipes* (Kalchbr.) P.-A. Moreau, en España. *Yesca* 29: 105-110.

A interesting taxon of *Mycenaceae*, not recorded in Spain, is described, commented and illustrated.

Key words: *Basidiomycetes*, *Mycena*, taxonomy, Spain.

INTRODUCCIÓN

Continuando con la colaboración en el estudio del género *Mycena* (Pers.) Roussel., iniciado con los artículos PÉREZ-DE-GREGORIO & SÁNCHEZ (2013, 2016 y 2017), presentamos de nuevo un interesante taxón, que no nos consta citado en España.

MATERIAL Y MÉTODO

Los ejemplares han sido fotografiados *in situ* con diversos equipos: con una cámara digital Sony α6000, con objetivo Nikon micronikkor 60 mm D (L. Sánchez) y una cámara digital compacta Canon G-12 (S. Gibert). El estudio y las descripciones macro y microscópicas se realizaron a partir de material fresco, con un microscopio Optika B-353-PL. Las fotografías microscópicas se realizaron con una cámara Optika/B5 acoplada al microscopio, y para las preparaciones se ha utilizado agua, rojo Congo SDS y reactivo de Melzer. Para las mediciones se ha utilizado el programa Optika Vision Lite debidamente calibrado. El material deshidratado está depositado en los herbarios personales de los

autores. Todas las fotografías microscópicas de este artículo fueron realizadas por el segundo autor.

Para la sistemática de esta especie dentro del género *Mycena*, hemos seguido los trabajos de MAAS GEESTERANUS (1992) y de ROBICH (2003 y 2016).

DESCRIPCIÓN

Mycena plumipes (Kalchbr.) P.-A. Moreau, *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie* 171: 5 (2003)

= *M. strobilicola* Favre & Kühn., in Kühn. (1938)

= *M. vernalis* H. Post ex Lundell, in Lundell & Nannf.

= *M. majalis* H. Post ex Lundell --> Lundell, in Lundell & Nannf.

Material estudiado: GIRONA, Espinelves, Molí de Dalt, UTM 31T 452028 4634466, 735 msnm, 21-02-2017, 15-20 ejemplares que crecían sobre piñas de *Picea abies*, leg. L. Sánchez. Herbario: LSS-20170221-1; *Íbid.*, 25-02-2017, 10 ejemplares creciendo sobre piñas de *Picea abies*, leg. S. Gibert. Herbario: SGS-20170225.2; Espinelves, la Serra, UTM 31T 451943 4634550, 750 msnm, 26-02-2017, 10-15 ejemplares creciendo sobre piñas de *Picea abies*, leg. L. Sánchez & C. Magrasó. Herbario: LSS-20170226-1; *Íbid.*, 7-03-2017, 6 ejemplares creciendo sobre piñas de *Picea abies*, leg. F. Rodríguez.

Otro material estudiado: FRANCIA. Eina, Alta Cerdanya (Pirineus Orientals), UTM 31T 425214 4701588, 1700 msnm. 19-04-2003, 15-20 ejemplares creciendo sobre piñas de *Picea abies*, leg. M. À. Pérez-De-Gregorio. Herbari: PG-030419

Sombrero de 12-37 mm de diámetro, cónico-campanulado, más o menos umbonado, con el margen levemente estriado por transparencia en estado húmedo.

La cutícula es higrófana, lisa, glabra, brillante, de color pardo muy oscuro, pardo, pardo grisáceo, palideciendo en tiempo seco.

Pie de 24-48 x 15-30 mm, liso, hueco, cilíndrico, algo curvo, de color blanquecino en el ápice, pardo o grisáceo en el resto, frágil y quebradizo, con la base no radicante, provista de una pilosidad blanquecina.

Láminas densas, de adnatas a decurrentes por un filo, con lamélulas, de color blanquecino o grisáceo, con la arista blanca. En la madurez suelen presentar matices rosados, como en *M. galericulata* (Scop.) Gray. Carne escasa, de color blanco, acuosa, sin sabor destacable y de olor a lejía, más o menos intenso. Esporograma de color blanco.

Esporas elipsoidales, algunas con tendencia a subcilíndricas, lisas, hialinas, amiloides de 7,70-9,15 x 4,30-5,65 µm; ME = 8,40 x 4,85 µm; Q = 1,50-1,90 µm; QM = 1,70-1,75 µm.



Mycena plumipes.

FOTOS A), B), Y C) (L. SÁNCHEZ). FOTO D) (S. GIBERT).

Basidios tetraspóricos, claviformes.

Queilocistidios abundantes, de lageniformes a fusiformes, de 35-92 x 10-12 μm , lisos, algunos mucronados o con pequeño apéndice filiforme.

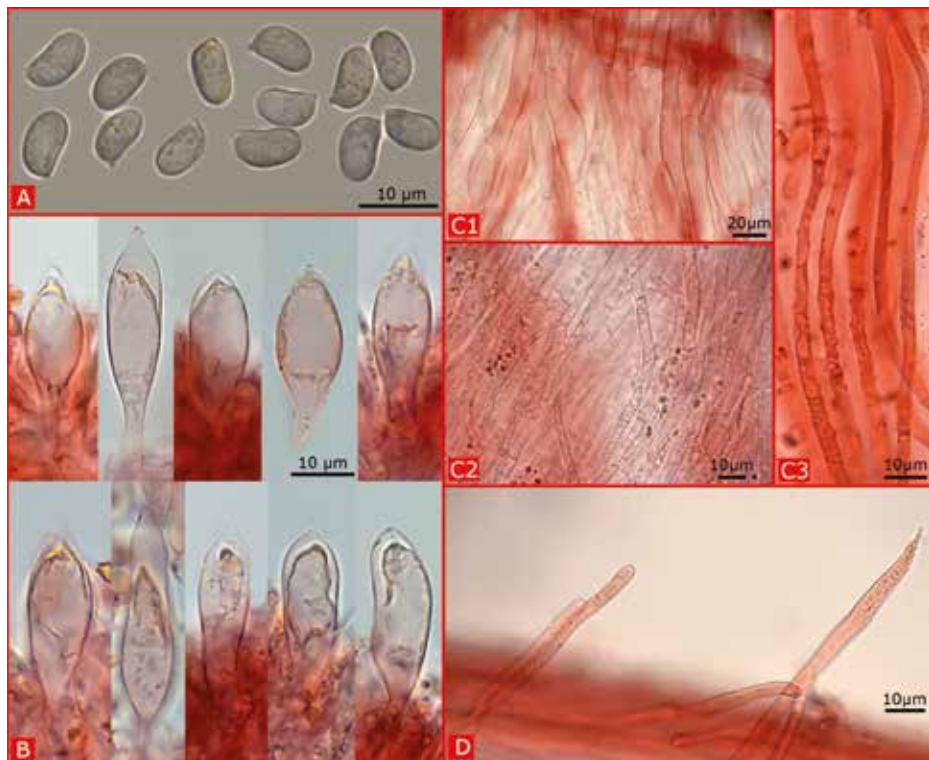
Pleurocistidios de morfología y tamaño muy similar a los queilocistidios. Hifas de la epicutis lisas, cilíndricas, de 6 a 12 μm de ancho, con pigmento intracelular y separadas por un extracto gelatinoso.

Subcutícula con hifas vesiculosas de 9-19 μm de diámetro. Hifas del pie paralelas, cilíndricas, de 4-8 μm de diámetro, pseudoamiloides, lisas, con pigmento intracelular y cubiertas de extracto gelatinoso.

Hifas fibulíferas escasas, pero presentes en la trama del píleo y el estípite.

OBSERVACIONES

Esta especie fue conocida durante mucho tiempo como *M. strobilicola* Favre & Kühn. Nuestra recolección coincide perfectamente con su descripción original KÜNHNER (1938: 461). Sin embargo, el micólogo francés P.-A. Moreau (2003), tras consultar la obra del micólogo húngaro Karoly Kalchbrenner (1807-1886), rescató del olvido el epíteto *Agaricus plumipes* Kalchbr., identificándolo sin lugar a dudas con la especie que se venía conociendo en toda Europa como *M. strobilicola*. Como el material tipo no se conserva, el micólogo francés señaló como lectotipo la lámina VI, fig. 3, de la obra *Icones Selectae Hymenomycetum Hungariae*, del citado Kalchbrenner.



Mycena plumipes. A) Esporas; B) Cistidios; C1), C2) y C3) Hifas de la pileipellis; D) Hifas del estípite.

FOTOS L. SÁNCHEZ

En la bibliografía moderna, encontramos buenas descripciones en RO-BICH (2003: 315), ROUX (2006: 613) o ARONSEN & LAESSOE (2016: 134). Se trata de una especie bien caracterizada, ligada a su exclusivo crecimiento sobre estróbilos o piñas de *Picea abies* (L.) H. Karst. (= *P. excelsa*), a finales de invierno y principios de la primavera, tras fundirse las nieves, entre finales de febrero y mediados de abril. Sin embargo, en algunas ocasiones (como en nuestra recolección), puede parecer que crezca directamente sobre el suelo, cuando en realidad lo hace sobre restos de piñas enterradas en lugares con mucha materia orgánica. Algo parecido sucede con otras *Mycena* que crecen sobre piñas, como *M. seynii* Qué. Otra de sus características típicas es el olor alcalino que desprende, que puede ser más o menos intenso en función de las condiciones meteorológicas.

Como se señala en MOREAU (2003: 7), esta especie suele encontrarse acompañando a *Strobilurus esculentus* y a *Piceomphale bulgarioides* (Rabenh.) Svrček, cosa que pudimos comprobar en nuestra recolección en tierras francesas PÉREZ-DE-GREGORIO, (2006). Sin embargo, en las recolecciones que presentamos en este trabajo, sólo aparecía acompañada de

la primera de las citadas, más abundante si cabe. Hemos comprobado que ambas especies no crecían nunca sobre la misma piña. Las diferencias entre ellas, dejando aparte la microscopía, son evidentes ya sobre el terreno. *S. esculentus*, que excepcionalmente también aparece en otoño, suele presentar sombreros con una clara tendencia a aplanarse del todo y a decolorarse, no siendo raro encontrar ejemplares albinos. Por otro lado, *S. esculentus* presenta un olor fúngico, para nada alcalino. Entre las *Mycena*, por época de aparición y hábitat, sólo cabría confundirla con *M. flos-nivium* Kühn., algo más precoz, y que prefiere los tocones de coníferas (pinos, abetos), o bien restos leñosos de éstas. Excepcionalmente, podríamos encontrar *M. flos-nivium* sobre piñas. En ese caso, la ausencia de olor alcalino y, sobre todo, una microscopía muy diferente, con queilocistios diverticulados, esporas de tendencia cilíndrica e hifas de pileipellis y estipipellis con excrecencias, nos permitiría separarle de *M. plumipes*.

Según la bibliografía consultada, la especie que nos ocupa no ha sido citada en España. Seguramente en parte es debido a que el abeto rojo (*Picea abies*) no es un árbol autóctono en nuestro país, encontrándose sólo en plantaciones y explotaciones forestales. Aunque, por otro lado, dichas plantaciones son abundantes en otras zonas del norte peninsular. Quizás sea debido también a la época de aparición, en la que fructifican muy pocos hongos.

Uno de nosotros (PÉREZ-DE-GREGORIO, 2006), como hemos comentado, la citó *sub nomen* *M. strobilicola* en la localidad de Eina, localidad que, aunque geográficamente pertenecería a la Península Ibérica, forma parte del estado francés.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a los compañeros Fernando Rodríguez y Carles Roqué, de la Associació Micològica Joaquim Codina, el primero por cedernos su recolección, y el segundo por la revisión del artículo. También queremos mostrar nuestro agradecimiento al compañero Carles Magrasó, que nos acompañó en una de las recolecciones.

BIBLIOGRAFÍA

ARONSEN, A. & T. LAESSOE (2016). The genus *Mycena* s.l. *Fungi of northern Europe*. Vol. 5. Danish Mycological Society. 373 pp.

KÜNNER, R. (1938). *Le genre Mycena*. *Encyclopédie Mycologique* 10: 1-710.

MAAS GEESTERANUS, R.A. (1992). *Mycenas of the Northern Hemisphere*. II. Conspectus of the Mycenae of the Northern Hemisphere. *Proc. K. Ned. Akad. Wet.* 493 pp.

MOREAU, P.-A. (2003). *Mycena plumipes*, un nom oublié pour une espèce bien connue. *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie* 171: 5-11

PÉREZ-DE-GREGORIO, M.À. (2006). *Mycena strobilicola*. Bolets de Catalunya. XXV Col·lecció. Ed. Soc. Catalana de Micol. Làmina 1232.

PÉREZ-DE-GREGORIO, M.À. & L. SÁNCHEZ (2013). Una *Mycena* interesante hallada en Catalunya. *Lactarius*, 22: 100-105

PÉREZ-DE-GREGORIO, M.À. & L. SÁNCHEZ (2016). *Mycena albida* ROBICH, en la Península Ibérica. *Revista Catalana de Micologia* 37: 61-64

PÉREZ-DE-GREGORIO, M.À. & L. SÁNCHEZ (2017). Tres interessants *Mycena* trobades a Catalunya. *Revista Catalana de Micologia* 38: 41-67

ROBICH G. (2003). *Mycena d'Europa*. Fondazione Centro Studi Micologici A.M.B. Trento (I). 728 pp.

ROBICH, G. (2016). *Mycena d'Europa*. Fondazione Centro Studi Micologici A.M.B. Trento (I). Vol. 2. 1528 pp.

ROUX, P. (2006). *Mille et un champignons*. Ed. Roux. Sainte Sigolène (Fr.). 1223 pp.

***Myriostoma coliforme* (Dicks.) Corda en el Morrazo**

SANTY CORRAL

Agrupación Micológica Naturalista “Liboreiro”, Bueu, Pontevedra

E-mail: santyons@gamil.com

Resumen: CORRAL, S. (2017). *Myriostoma coliforme* (Dicks.) Corda, *Anleit. Stud. Mykol.*, Prag: LXXXI (1842). *Yesca* 29: 111-118.

Se describe *Myriostoma coliforme* (Dicks.) Corda, especie poco frecuente y rara. Citada en playa de Nerga, Cangas, O Morrazo, Pontevedra (España).

Palabras clave: *Fungi*, *Basidiomycota*, *Phallomycetidae*, *Geastrales*, *Geastraceae*, taxonomía.

Summary: CORRAL, S. (2017). *Myriostoma coliforme* (Dicks.) Corda, *Anleit. Stud. Mykol.*, Prag: LXXXI (1842). *Yesca* 29: 111-118.

There is described *Myriostoma coliforme* (Dicks.) Corda, slightly frequent and rare species. Mentioned in Nerga beach, Cangas, O Morrazo, Pontevedra (Spain).

Key words: *Fungi*, *Basidiomycota*, *Phallomycetidae*, *Geastrales*, *Geastraceae*, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

La comarca del Morrazo está situada al suroeste de Galicia, en las rías bajas gallegas en la provincia de Pontevedra. Es la comarca gallega más pequeña y esta bañada por dos rías, la de Pontevedra al norte y la de Vigo al sur. Ambas rías están protegidas por los archipiélagos de Ons en la de Pontevedra



Fig. 1: Sistema dunar de Barra, Viñó y Nerga en Cangas.

FOTO. SANTY CORRAL



Fig. 2: Playa de Nerga.

FOTO. SANTY CORRAL

y de Cíes en la de Vigo. Entre los ayuntamientos de Bueu y Cangas encontramos una pequeña ría de Aldán delimitada por los cabos Couso en Hío (Cangas) y Udra en Beluso (Bueu).

La comarca limita al nordeste con el ayuntamiento de Pontevedra. Los municipios que forman la comarca del Morrazo son Bueu, Cangas, Marín y Moaña.

En la península del Morrazo encontramos diversos hábitats micológicos interesantes tanto en el interior como en la costa. Los que presentan una micobiota a estudiar son: dunas y playas, carballeiras, bosques con carballos (*Quercus robur*), soutos de castaños (*Castanea sp.*), bosques de galería o de ribera, bosques mixtos, matorrales, prados y tierras de cultivo, plantaciones forestales con pinos o eucaliptos y otras masas arbóreas diversas en parques o áreas recreativas.

La especie que se describe fue localizada en el complejo dunar de Nerga-Barra-Melide (fig. 2) declarado Espacio Natural Protegido (ZEC) por lo que destaca el valor botánico, geológico, faunístico y micológico de la zona, perteneciente a la Red Natura 2000. Es por tanto el segundo sistema dunar más importante de la provincia de Pontevedra.

El año pasado estuvimos realizando trabajos de eliminación de especies invasoras como la *Acacia longuifolia* en el ecosistema dunar de Nerga, en la parroquia de O Hío (Cangas), para recuperar espacios dunares ocupados por estas plantas alóctonas, las cuales desplazan a las autóctonas tan características y sensibles en estos sistemas dunares.

Después de un par de días de trabajo escucho que un compañero me llama y me dice que hay (cogomelos) setas, me acerco y observo un tocón



Fig. 3: *Myriostoma coliforme*. Con lacinias gruesas y carnosas (21-X-2016)

FOTO. SANTY Corral

con un grupo de *Armillaria mellea* y varios ejemplares deteriorados de *Paxillus involutus*. Aprovechando el momento echo una ojeada a la zona, entre unas piedras y muchas zarzas veo algo realmente interesante. Ahora sí, es algo que tenía grabado en la mente desde la primera vez que lo vi fotografiado y descrito en una guía micológica, varios ejemplares de *Myriostoma coliforme*.

DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA:

Myriostoma coliforme (Dicks.) Corda, *Anleit. Stud. Mykol.*, Prag: LXXXI (1842)

Geastrum coliforme (Dicks.) Pers. [as 'Geaster coliforme'], *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 1: 131 (1801)

≡ *Lycoperdon coliforme* Dicks., *Fasc. pl. crypt. brit.* (London) 1: 24 (1785)

≡ *Lycoperdon coliforme* With., *Bot. arr. veg. Gr. Brit.* (London) 2: 783 (1776)

≡ *Myriostoma anglicum* Desv., *J. Bot.*, Paris 2: 104 (1809)

≡ *Myriostoma coliforme* var. *areolatum* Calonge & M. Mata, *Boln Soc. Micol. Madrid* 30: 116 (2006)



Fig. 4: *Myriostoma coliforme*. Con lacinias papiráceas (25-XI-2016)

FOTO. VALENTÍN CASTAÑERA

≡ *Myriostoma coliforme* var. *capillisporum* V.J. Staněk, Fl. ČSR, B-1, Gasteromycetes: 402 (1958)

≡ *Myriostoma coliforme* (Dicks.) Corda, Anleit. Stud. Mykol., Prag: 131 (1842) var. *coliforme*

≡ *Polystoma coliforme* (Dicks.) Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. (London) 1: 586 (1821)

Material estudiado: ESPAÑA, Pontevedra, O Morrazo, Cangas, Playa de Nerga en la parroquia de O Hío, (fig. 2). en duna secundaria estabilizada con mimosa dorada (*Acacia longifolia*), laureles (*Laurus nobilis*), pino marítimo (*Pinus pinaster*), chopos (*Populus x canadensis*), aligustre (*Ligustrum spp.*), falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*) y con zarzas (*Rubus spp.*). Los ejemplares se recogieron a 10-12 metros de la pleamar.

Descripción macroscópica:

Cuerpo fructífero: Primeramente es hipogeo, tuberiforme o esférico, de 4-7 cm de diámetro, de color pardo ocráceo. En la madurez sale a la superficie y se abre en forma de estrella alcanzando totalmente abierto entre 5-10 (15) cm de diámetro. Se compone de dos capas, la capa externa exoperidio y la interna endoperidio.

El exoperidio se divide en 5-10 lacinias triangulares, no higroscópicas, de color pardo o pardo grisáceo, al abrirse le dan forma de estrella para expo-



Fig. 5: *Myriostoma coliforme*. Detalle de las columelas que soportan el endoperidio.

FOTO. S. CORRAL

ner el saco esporal (endoperidio). El exoperidio es de 5-6 mm de espesor, al extenderse las lacinias elevan ligeramente del suelo el endoperidio como en la mayoría de las estrellas de tierra para facilitar la liberación de esporas al exterior (fig. 3).

Endoperidio de 3-6 cm de diámetro, esférico, es más ancho que alto, la superficie es ligeramente granulosa en la juventud, luego se vuelve rugosa y de tacto papiráceo. De color grisáceo o plateado en la juventud, en la madurez es más o menos pardo por la deposición de las esporas. La zona apical esta perforada como un colador (*coliforme*) por numerosos orificios o estomas (*Myriostoma*) cuya finalidad es la facilitar la expulsión de las esporas al exterior (fig. 4). El endoperidio está sujeto al exoperidio mediante varios pseudoestípites o columelas (foto de detalle) (fig. 5).

Gleba: Primero es blanca y compacta, luego se vuelve pulverulenta y de color pardo. Olor y sabor no destacables.

Descripción microscópica:

Esporas globosas, de 4,0-5,0(5,3) μm de diámetro (exceptuando verrugas), ornadas de numerosas verrugas gruesas, anchas, irregulares, de hasta 1,6(1,8) μm de altura (figs 6, 7 y 8).

Capilicio de 2-6 μm .

Esporada marrón con tono ferrugíneo.

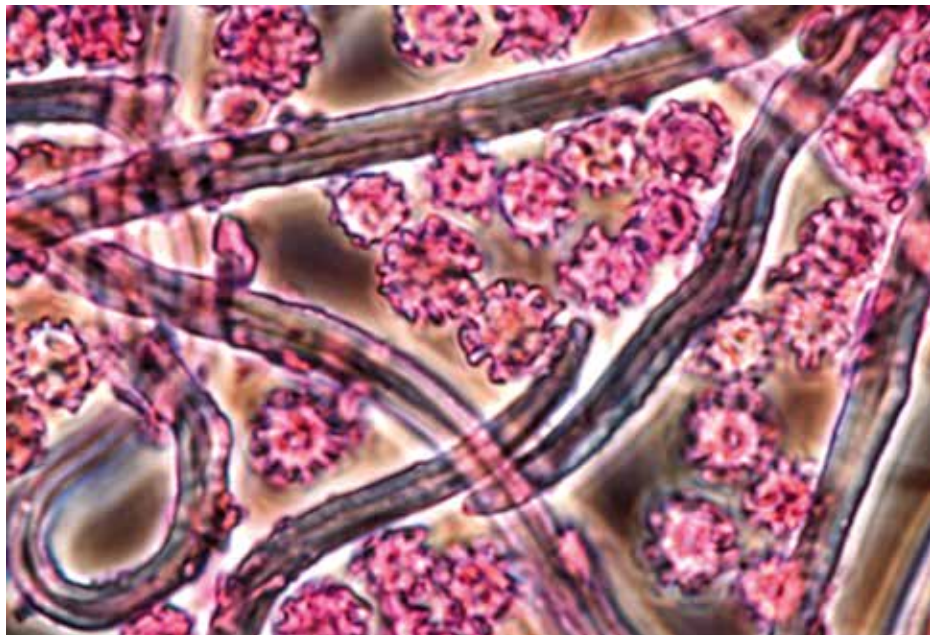


Fig. 6: Esporas de *Myriostoma coliforme* teñidas con floxina y contraste de fases.

FOTO: CARLOS MONEDERO.

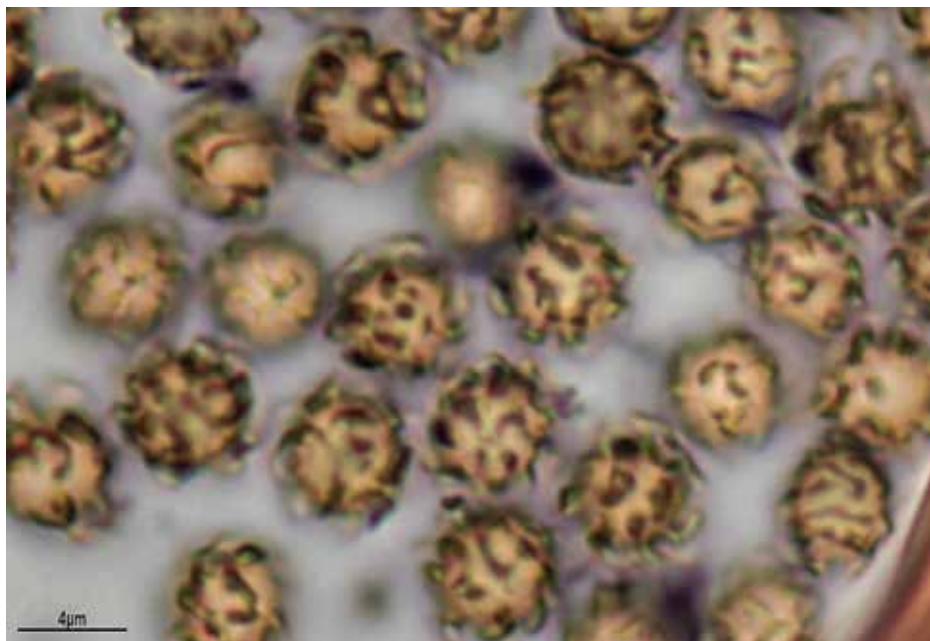


Fig. 7: Ornamentación esporal de *Myriostoma coliforme*.

FOTO: CARLOS MONEDERO.

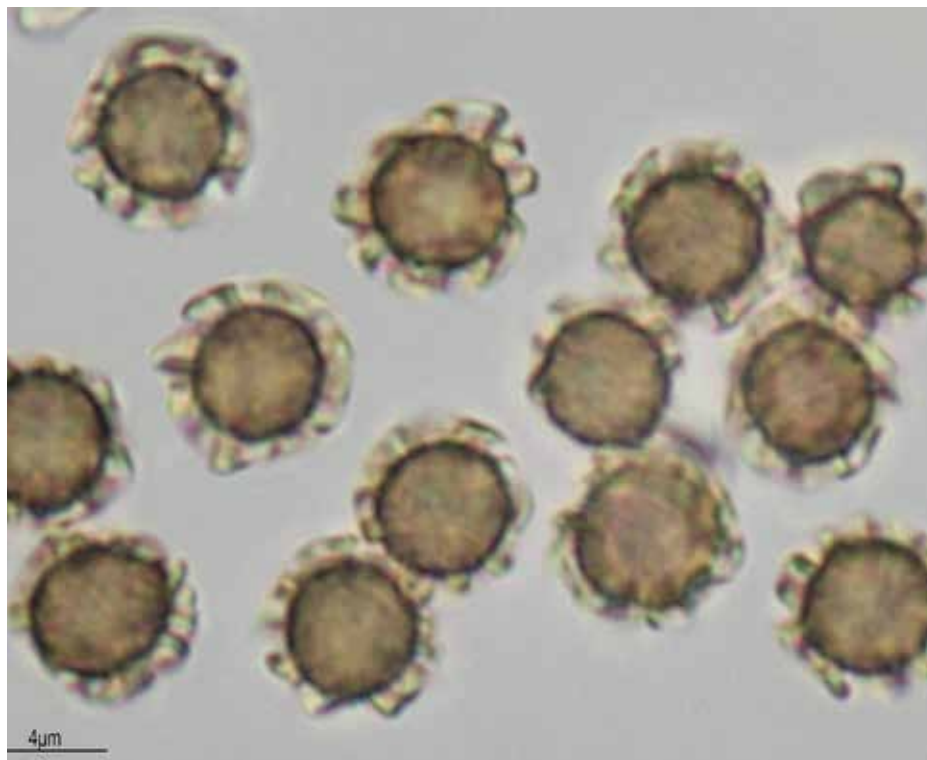


Fig. 8: Perímetro esporal.

FOTO: CARLOS MONEDERO.

OBSERVACIONES

Taxón fácil de identificar por los numerosos orificios (estomas) que perforan el endoperidio en la madurez y por el levantamiento de este del exoperidio mediante unos diminutos pies (columelas) visibles a simple vista. Diversas especies del género *Geastrum* se pueden parecer en forma al *Myriostoma coliforme* pero estas solo poseen un único orificio apical.

NOTA FINAL

Aprovechando la presencia en las XIX jornadas micológicas de Bueu-2016 de un grupo de miembros de la Sociedad Micológica Cántabra, realizamos una salida el viernes día 25 de noviembre por las dunas del Morrazo para, de paso, poder compartir el hallazgo del raro y escaso *Myriostoma coliforme* con los compañeros cántabros.

AGRADECIMIENTOS

A los compañeros de trabajo Xurxo Mouriño, Afonso Rodríguez y Roi Soage. A Luis Carlos Monedero por las fotografías microscópicas realizadas.

BIBLIOGRAFÍA:

RIMÓCZI, I., M. JEPPSON & L. BENEDEK (2011). *Characteristic and rare species of Gasteromycetes in Eupannonicum*. Fungi non Delineati. Ed. Massimo Candusso. Alassio. 230 pp.

SARASINI, M. (2005). *Gasteromiceti Epigei*. A. M. Bresadola. Trento. 406 pp.

TELLERÍA M. T., F. D. CALONGE, & al.(1998). *Flora Mycologica Ibérica*, 3, *Gasteromycetes*, I. Real Jardín Botánico. Madrid. 271 pp.

Recolecciones de *Cortinarius subserratissimus* en la Península Ibérica verificadas con soporte de la secuenciación

JOSEP BALLARÀ

Tossalet de les Forques, 44. E-08600-BERGA

E-mail: josep.cortinarius@gmail.com

Resumen: BALLARÀ, J. (2017). Recolecciones de *Cortinarius subserratissimus* en la Península Ibérica verificadas con soporte de la secuenciación. *Yesca* 29: 119-127.

Palabras clave: *Cortinariaceae*, *Cortinarius*, taxonomía, ADNr, ITS, España.

Summary: BALLARÀ, J. (2017). Some collections of *Cortinarius subserratissimus* in the Iberian Peninsula identified with the help of sequencing. *Yesca* 29: 119-127.

Key words: *Agaricales*, *Cortinarius*, corology, taxonomy, ADNr, ITS, España.

INTRODUCCIÓN

A día de hoy, y gracias a los recientes estudios basados en ADN, finalmente podemos empezar a nombrar algunos taxones que tradicionalmente o bien se han resistido a recibir un nombre, o bien se han clasificado con nombres diversos y, posiblemente, erróneos.

La subjetividad en la definición de caracteres, colores, olores... en un género de por sí camaleónico, ha comportado con los años de disponer de una bibliografía excesivamente extensa, con muchas duplicidades, muchas definiciones *pro parte* o inexactas, que hasta ahora bien poco ha ayudado en la clasificación de las especies del género *Cortinarius*.

El tema principal es el progresivo conocimiento que ciertas especies tradicionales, especies descritas en el norte de Europa por Fries u otros autores, ya sea por latitud y/o por hábitat, y que empezamos a conocer que son diferentes de las nuestras, de las especies meridionales que tenemos cercanas, con lo que bastantes clasificaciones hechas de *Cortinarius* hasta el momento, sin verificación de ADN, carecen totalmente de rigurosidad y validez, son bien intencionadas pero totalmente aleatorias.

Es por lo que se viene aconsejando que todo trabajo de clasificación de *Cortinarius*, si se quiere ser riguroso, se aseguren las clasificaciones alineándolos con los holotipos o neotipos existentes en las bases de datos públicas, o en su defecto intenten alinearse con muestras fiables de dichas bases de datos.

MATERIAL Y METODOLOGÍA

Las colecciones estudiadas han sido examinadas utilizando una metodología estándar. Las descripciones macro y microscópicas han sido realizadas con especímenes frescos y posteriormente completadas con material de herbario rehidratado con NH_4OH al 2% unos minutos. Para el estudio micromorfológico se ha utilizado la óptica de campo claro y de contraste de interferencia diferencial (DIC) en un microscopio NACHET con triocular incorporado para la toma de imágenes fotográficas.

La observación y medición de las esporas se ha efectuado utilizando agua destilada y un objetivo de inmersión en aceite 1000x, midiendo 30 esporas en cada análisis y calculando los valores medio, mínimo y máximo, así como el cociente de la longitud por la anchura ($Q=L/l$). Los otros elementos microscópicos se han realizado a partir de secciones radiales del píleo y transversales de lámina con cortes a mano alzada, y para las preparaciones se ha utilizado agua destilada, KOH al 3% y soluciones acuosas de rojo congo mezcladas con NH_4OH al 1%.

Para las reacciones macroquímicas se ha usado KOH al 20%, tintura de guayaco, metol, nitrato de plata, fenol-anilina (FA) y Ti_4 . Los materiales estudiados se encuentran depositados en el herbario personal del autor (JB). En las descripciones de los colores hemos seguido a SÉGUY (1936), que se abrevia en el texto como 'Ség.' Para las abreviaciones de los autores hemos seguido a KIRK & ANSELL (1992). Las citas de los autores siguen a MycoBank (<http://www.mycobank.org/>). Asimismo, seguimos el marco sistemático de *Cortinarius* establecido por BRANDRUD *et al.* (1994) y KNUDSEN & VESTERHOLT (2008).

ANÁLISIS MOLECULAR

Se aisló el DNA del tejido seco de las muestras de *C. subserratissimus* usando un protocolo modificado basado en cetyltrimethylammonium bromide (CTAB): CTAB 2%, NaCl 1.4 M, EDTA pH 8.0 20mM, Tris-HCl pH 8.0 100 mM (DOYLE & DOYLE, 1987). Se incubó la mezcla a 65°C durante 30 minutos con un volumen igual de cloroformo e isoamilalcohol (24:1) hasta la emulsión. Después de centrifugar durante 10 minutos a 10000 g, el DNA sobrenadante usando isopropanol frío. Después de 15 min de centrifugación, el sedimento se lavó en etanol frío al 70% y se secó. Finalmente se eluyó en 100-300 μL ddH₂O. El intervalo ITS1F-ITS4 (WHITE *et al.*, 1990, GARDES & BRUNS, 1993) se



Fig. 2: *Cortinarius subserratissimus* (Cod. herbario: JB-7084-10; Cod. GenBank ITS: KU953936) FOTO. J. BALLARÀ

utilizó para amplificar toda la región ITS en todos los especímenes probados. Las reacciones de PCR se realizaron de la siguiente manera: inicio en caliente de 95°C durante 5 min, seguido de 35 ciclos de 45, 30, y 45 segundos a 94°C, 54°C y 72°C respectivamente, con un paso final a 72°C durante 10 minutos. Los productos de PCR se comprobaron en un gel de agarosa al 1,0% teñido con GelRe (Biotium) para la visualización de las bandas. Las reacciones positivas se purificaron y se secuenciaron utilizando el cebador ITS4 ITS1 de Macrogen Europe-The Netherlands-. Las secuencias obtenidas se compararon manualmente con los cromatogramas originales para detectar y corregir errores de lectura putativos.

ANÁLISIS FILOGENÉTICO

Se realizó utilizando las secuencias obtenidas así como las más parecidas disponibles en las bases de datos en GenBank, procedentes principalmente de GARNICA *et al.* (2006, 2011). *C. barrentium* Reumaux y *C. pyrenaicus* Ballarà, Gómez-M. & Cadiñanos fueron elegidos como outgroups para enraizar los árboles filogenéticos resultantes. Las secuencias ITS se alinearon usando la aplicación CLUSTAL-W en MEGA v.6.0 (TAMURA *et al.*, 2013) y luego se corrigieron manualmente. El conjunto de datos se sometió entonces al análisis de máxima verosimilitud (ML) utilizando el mismo software. El conjunto de



Fig. 3: *Cortinarius subserratissimus* (Cod. herbario: JB-7084-10; Cod. GenBank ITS: KU953936) FOTO. J. BALLARÁ

datos se sometió entonces al análisis de máxima verosimilitud (ML) utilizando el mismo software. Una búsqueda heurística se realizó mediante la adición aleatoria paso a paso, la bisección-reconexión del árbol (TBR) y el algoritmo de intercambio de ramas para determinar el mejor árbol. Los gaps fueron tratados como datos no definidos. El análisis de ML se inició con un árbol definido por el usuario obtenido con la unión de muestras próximas (NJ). Se determinó que el modelo de mejor ajuste de la sustitución de nucleótidos era T92 (TAMURA, 1992) usando MEGA 6 v.0. Las probabilidades de Bootstrap (FELSENSTEIN, 1985) se calcularon para estimar la robustez de los clados a partir de 1000 repeticiones de los datos. El número de acceso de EMBL para estos materiales se incluye en la sección de especímenes examinados y el número de accesos GenBank para las secuencias restantes se muestra en el árbol ITS.

DESCRIPCIÓN

Cortinarius subserratissimus Kytöv., Liimat. & Niskanen *Index Fungorum* 201: 4 (2014)

Código Genbank: KP165552 (ITS holotipo)

Material estudiado: ESPAÑA, Barcelona, Berguedà, Gisclareny, El Coll de la Bena, diversos ejemplares próximos, bajo pinos (*Pinus sylvestris*), 2010/09/19.



Fig. 4: *Cortinarius subserratissimus* (Cod. herbario: JB-8377-14; Cod. GenBank ITS: KP953937) FOTO. J. BALLARÀ

Leg. y det. J. Ballarà; JB-7084-10 (Código GenBank ITS: KU953936). Peguera, Fígols, algunos grupos en la umbría, bajo pinos (*Pinus sylvestris*), 2012/10/14. Leg. y det. J. Ballarà; JB-7726-12 (Código GenBank ITS: MG 196032). LLEIDA, BERGUEDÀ, Gòsol, Serra del Verd, algunos grupos de diversos ejemplares, en clarianas bajo abetos (*Abies alba*), 2014/08/24. Leg. y det. J. Ballarà; JB-8377-14 (Código GenBank ITS: KU953937).

Caracteres macroscópicos

Basidiomas gregarios.

Píleo de 25-60 (70) mm, inicialmente hemisféricos, después cónicos, convexos, generalmente ligeramente umbonados, con presencia de un umbo bajo, obtuso y redondeados; margen extendido, lobulado, lacerado con la edad; cutícula higrófana, lisa, con coloraciones parduzcas, pardo grisáceas, pardo liláceas, oscuras, secando concéntricamente desde el borde, y con restos evidentes de velo blanquecino, persistentes en los ejemplares jóvenes, dispuestos en los bordes del píleo.

Láminas bastante densas, anchas, con lamélulas, uncinadas, con un pequeño diente pálido en su inserción al estípite, liláceas, gris lilacinas, gris-beige, después parduscas, oscuras.

Recolecciones de *Cortinarius subterratisimus* en la Península Ibérica
verificadas con soporte de la secuenciación

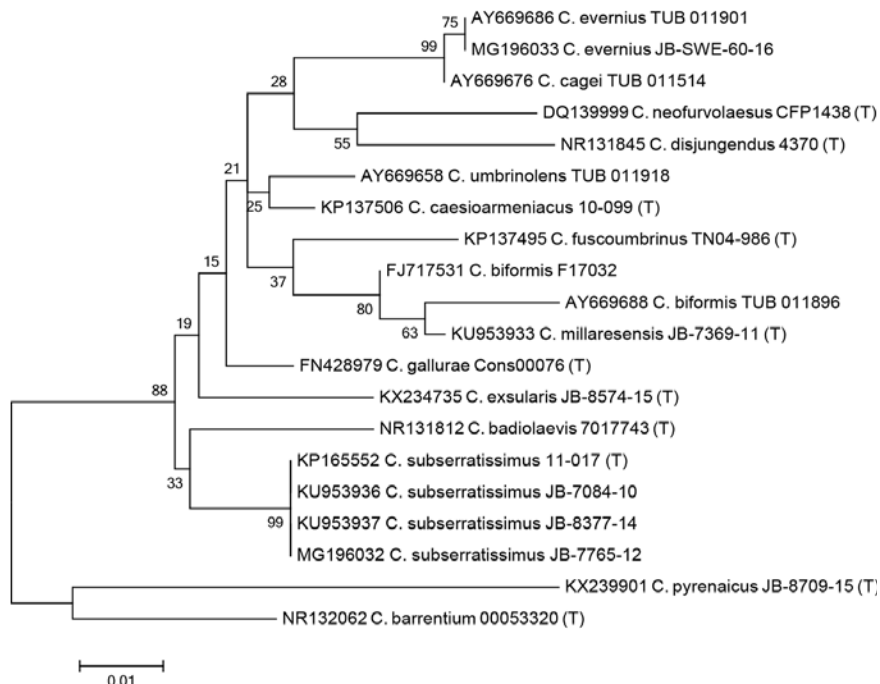


Fig. 1: Árbol de máxima verosimilitud mostrando las relaciones entre *C. subterratisimus*, *C. badiolaevius*, *C. evernius* y otras especies estrechamente relacionadas. Valores basados en 1000 réplicas de bootstrap. Los números de acceso a Genbank vienen indicados en cada muestra.

Estípite más o menos largo, claviforme o ligeramente fusiforme, de 7-10 (10-20) x 40-90 mm, inicialmente blanquecino por restos evidentes de velo general, que llegan a formar una zona anular fugaz, visible sobretudo en bastantes ejemplares jóvenes, pronto sobresale y se impone el color beige grisáceo o beige liláceo del estípite, conservando algunos restos de velo en la base.

Carne fibrosa, higrófana, pálida, de color beige grisácea, más oscura en el córtex y en la base del estípite, sobre todo en estado hidratado, gris liláceo en algunas recolecciones, con apariencia de fibrilosis longitudinal; sabor suave y olor entre rafanoide y acidulado o afrutado, en todo caso suave.

Reacciones químicas: el KOH oscurece el píleo y la carne; positivo lento con tintura de guayaco; negativo con NO_3Ag , metol y FA.

Caracteres microscópicos

Esporas de medida mediana a grande, largamente ovoidales en vista frontal, el ápice redondeado, subamigdaliformes de perfil, con una depresión apical bien definida, de (9,5) 10-11,5 (12) x (5,5) 6-6,5 (7) μm . Cociente esporal $Q = (1,45) 1,55-1,70 (1,82)$, con ornamentación densa, verrucosa, de sección pequeña y altura mediana, más evidente en el ápice.

Basidios tetraspóricos, de 30-42 x 8-11 μm .

Arista laminar poblada por abundantes células marginales, de cilíndricas a claviformes, de 26-36 x 8-10 μm .

Epicutis delgada, formada por hifas de 3-5 μm de grosor, con pigmentación parietal e incrustante de color ocráceo, fibuladas; subcutis poblada de hifas muy septadas, con elementos de hasta 20 (25) μm de anchura, con pigmentación parietal parduzca.

Hábitat: Localizado, en pequeños grupos, en bosques subalpinos de coníferas y mixtos, de preferencia básicos, asociándose a *Pinus sylvestris* y *Abies alba*, posiblemente también con *Fagus sylvatica*.

Estudio molecular: La secuencia ITS de la muestra holotipo NR131881, coincide prácticamente al 100% con las muestras JB-7084-10, JB-7726-12 y JB-8377-14, con la sola excepción de 1 base ambigua (W) en el holotipo, que en todas nuestras muestras queda bien definida como 1 base Tiamina. 2 *indels* cruzados entre la muestra de abetos JB-8377-14 con respecto a las otras 3 muestras le dan una pequeña separación sin importancia.

COMENTARIOS

Especie de por sí variable debido a su fuerte higrofanidad que incide en la posible paleta de colores sea su estado hidratado, seco, joven o evolucionado, desde liláceo intenso hasta colores totalmente parduzcos, y en estado seco, con las tonalidades blanquecinas en el borde pileal. Algunas recolecciones de ejemplares grandes y de estípite largo se habían confundido con lo que podría considerarse *C. evernius* (Fr.) Fr., taxón igualmente liláceo, igualmente cespitoso y con esporas subamigdaliformes de medidas parecidas. Por el ADN sabemos hoy que éste fructifica únicamente en ambientes estrictamente acidófilos, de turberas subalpinas, situándose además en un linaje genético totalmente separado. Citada en el territorio peninsular por BALLARÀ & *al.* (2016), como se puede apreciar en la Figura 1.

Otra especie próxima, más cercana secuencialmente, de aspecto y coloraciones parecidas y además compartiendo hábitat en pinares subalpinos calcáreos, *C. badiolaevius* Niskanen, Liimat, Mahiques, Ballarà, Kytöv., se diferencia, sobre todo a nivel microscópico, al presentar unas esporas mucho más pequeñas, de unas 8 x 5 μm (NISKANEN & *al.*, 2011).

La experiencia de esta especie, largos años guardada «sp» o bien con nombres diversos según el aspecto de las recolecciones, que no ha sido definida para la ciencia hasta el 2014, creemos puede aplicarse a muchas otras clasificaciones, ya sea por la falta de un tipo definido aún, como por la creencia que algunas recolecciones podrían encajar y clasificarse como una especie nórdica conocida, solamente ayudaba a generar más confusión en la bibliografía del género, sobretodo por nuestros lares.

Recolecciones de *Cortinarius subserratissimus* en la Península Ibérica
verificadas con soporte de la secuenciación

Especie	Árboles relacionados	Localidad de recolección	Código de herbario	Código de GenBank
<i>C. badiolaevis</i> (T)	<i>Picea</i> y <i>Pinus</i> calcáreos	SW	TN04-960	NR131812
<i>C. barrentium</i> (T)	Boques de coníferas	FR	2398	NR132062
<i>C. biformis</i>	Bosque mixto	Grouse Mountain, N. Vancouver, CA	F17032	FJ717531
<i>C. biformis</i>	N/A	DE	TUB 011896	AY669688
<i>C. caesioarmeniacus</i> (T)	<i>Abies balsamea</i> , <i>Picea</i> sp.	Lomond River, Gros Morne N.P. Newfoundland, CA	F07-240a	KP137498
<i>C. cagei</i>	N/A	DE	TUB 011514	AY669676
<i>C. disjungendus</i> (T)	Bosc mixt	Tammela, EH, FI	PAK4370	KP013190
<i>C. evernius</i>	N/A	DE	TUB 011901	AY669686
<i>C. evernius</i>	Bosque de <i>Picea</i> y <i>Betula</i>	Rankleven, Borgsjö, SW	JB-SWE-60.11	MG196033
<i>C. exsularis</i> (T)	<i>Pinus sylvestris</i>	Peguera, Fígols, ES	JB-8574-15	KX234735
<i>C. fuscoumbrinus</i> (T)	<i>Corylus</i> sp. y <i>Quercus</i> sp.	Osterplana kyrka, Kinnekulle, Gotene, SE	TN04-986	KP137495
<i>C. gallurae</i> (T)	<i>Quercus suber</i>	Tempio Pausani, Bando, Sassari, IT	Cons00076T	FN428979
<i>C. millaresensis</i> (T)	<i>Fagus sylvatica</i> y <i>Pinus sylvestris</i>	Bagà, Berguedà, ES	JB-7369-11	KU953933
<i>C. neofurvolaeus</i> (T)	<i>Pinus</i> sp.	Hede parish, Härjedalen, SE	CPF1438	NR131789
<i>C. pyrenaicus</i> (T)	<i>Pinus sylvestris</i>	Peguera, Fígols, ES	JB-8709-15	KX239901
<i>C. subserratissimus</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	Gisclareny, Berguedà, ES	JB-7084-10	KU953936
<i>C. subserratissimus</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	Peguera, Fígols, ES	JB-7765-12	MG196032
<i>C. subserratissimus</i>	<i>Abies alba</i>	Gòsol, Berguedà, ES	JB-8377-14	KU953937
<i>C. subserratissimus</i> (T)	<i>Picea</i> sp., <i>Pinus</i> sp., <i>Corylus</i> sp., <i>Quercus</i> sp., <i>Populus</i> sp.	Tjaukle, Gotland, SE	K 11.017	KP165552
<i>C. umbrinolens</i>	N/A	DE	TUB 011918	AY669658

Tabla 1. Taxones analizados en este trabajo con sus correspondientes códigos de GenBank para secuencias de ITS. La procedencia de las secuencias utilizadas de cada taxón se indica entre paréntesis (e.g. Tipo, Lectotipo, Neotipo). En negrita se señalan aquellos taxones con nuevas secuencias de ITS, y que se han registrado en GenBank. Con N/A nos referimos a la información no encontrada en la literatura y/o las bases de datos. Los países se referencian según www.country-code.cl/es/.

BIBLIOGRAFÍA

BALLARÀ J., R. MAHIQUES & I. GARRIDO-BENAVENT (2016). Estudi de *Cortinariceae* del Parc Natural Cadí-Moixeró (III). *Moixeró* 8: 20-50.

BRANDRUD, T.E., H. LINDSTRÖM, H. MARKLUND, J. MELOT & S. MUSKOS (1994). *Cortinarius*. *Flora Photographica*. Vol. III. *Cortinarius*. HB. Matfors. Sweden.

DOYLE, J.J & J.L. DOYLE (1987). A rapid DNA isolation procedure for smalls quantities of fresh leaf tissue. *Phytochemical Bulletin* 19: 11-15.

FELSENSTEIN, J. (1985). Confidence limits on philogenies: an approach using the bootstrap. *Evolution*, 39: 783-791.

GARDES, M. & T.D. BRUNS (1993). ITS primers with enhanced specificity for basidiomycetes. Application to the identification of mycorrhizae and rusts. *Mol. Ecol.* 2(2): 113–118. PMID: 8180733.

GARNICA, S., T. MUENZMAY & G. SAAR (2006). *Cortinarius* subsektion Elegantiores in Europa. *Journal des J.E.C.* 8: 79-102.

GARNICA, S., P. SPAHN, B. OERTEL, J. AMMIRATI & F. OBERWINKLER (2011). Tracking the evolutionary history of *Cortinarius* species in section Calochroi, with transoceanic disjunct distributions. *BMC Evolutionary Biology* 11 (1): 2137.

KIRK P.M. & A.E. ANSELL (1992). *Authors of fungal names. Index of fungi supplement*. International Mycological Institut. C.A.B. International.

KNUDSEN H. & J. VESTERHOLT (2008). *Funga Nordica*. Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera. Nordsvamp, Copenhagen. 965 pp + dvd.

NISKAKEN, T., K. LIIMATAINEN, R. MAHIQUES, J. BALLARÀ & I. KYTÖVUORI (2011). *Cortinarius badiolaevis*, a new conifer-associated, darkening species in the subgenus *Telamonia* (Basidiomycota, Agaricales). *Mycol. Progress*, 10 (1): 101-105.

SÉGUY, E. (1936). *Code universel des couleurs*. Paul Lechevalier, Paris. 68 pp. + 55 pl. en couleurs.

TAMURA, K. (1992). Estimation of the number of nucleotide substitutions when there are strong transition-transversion and G + C-content biases. *Molecular Biology and Evolution* 9: 678-687.

TAMURA, K., G. STECHER, D. PETERSON, A. FILIPSKI & S. KUMAR (2013). MEGA6: Molecular Evolutionary Genetics Analysis Versión 6.0. *Molecular Biology and Evolution* 30: 2725 - 2729.

WHITE, T.J., T. BRUNS, S. LEE & J. TAYLOR (1990). Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In PCR protocols: a guide to the methods and applications. Ed. A.J. Michael, D.H. Gelfand, J.J. Sninsky and T.J. White. Academic Press, New York, USA. pp. 315–322.

www.country-code.cl/es/

www.mycobank.org/

Erratas

En nuestro número anterior, debido a un error nuestro, se omitieron dos ilustraciones en el artículo: *Microporus xanthopus* (Fries) Kuntze. Yesca 28: 31-32.

Desde aquí pedimos disculpas a los autores, Juan Antonio Eiroa García Garabal y Elisa Eiroa Rosado por la mutilación de su trabajo, y a los lectores por haberles privado del artículo completo. Queremos subsanarlo parcialmente incluyendo aquí las fotografías que faltaban.



M. xanthopus, Sello.



Microporus xanthopus.

FOTO. J.M. EIROA

Alcachofas rellenas con marzuela

Ingredientes:

500 g de *Hygrophorus marzuolus* (marzuela)
8 alcachofas
50 g de queso parmesano rallado
250 cc bote o brik de nata
2 puerros
1 cebolla
1 diente de ajo
1 limón
Aceite
Mantequilla
Sal, pimienta y perejil

Elaboración:

Preparar las alcachofas cortando los tallos, las puntas de las alcachofas, retirar las hojas externas sin pereza para no encontrarlas fibrosas y cubrir con agua fría y zumo de limón.

Dejar escurrir las alcachofas boca abajo y en una tabla dar un apretón en la base para que se abran por el centro, sazonar con un poco de sal y aceite.

Freír la cebolla, ajo y los puerros bien picados en una mezcla de mantequilla, aceite y un pellizco de sal hasta que se pochen. Añadir las setas troceadas, trozos no muy grandes, y mantener hasta que hayan absorbido todo el líquido; sazonar con sal, pimienta y espolvorear con perejil picado. Agregar la nata con el queso rallado y mezclar bien.

Rellenar las alcachofas con esta mezcla y colocar en una fuente de horno, donde hemos vertido un vaso de agua y medio vaso de aceite. Cocer en el horno durante 45 minutos. Servir caliente.

Otras setas a utilizar: *Russula virescens* (gorro verde), *Russula vesca* (rúsula comestible), *Boletus* (edules), *Xeromus badius* (boletito bayo), *Lepista paneolus* (seta de brezo), *Rhodocybe truncata* (rojilla), *Lepista saeva* (pie violeta), *Lepista nuda* (pie azul), *Lentinus edodes* (shi-take), *Leccinum* (varios), *Marasmius oreades* (senderuela), *Boletus erythropus* (boletito de pie rojo), *Amanita rubescens* (amanita vinosa), *Cantharellus*, *Craterellus* (trompetas), etc.

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA

Sociedad Micológica Cantabra

E-mail: ninope4@hotmail.com

Aperitivo de piña con huevo de Rey

Ingredientes:

250 g de *Amanita caesarea*. (huevo de Rey)
1 pechuga de pollo
1 lata de piña
1 pimiento pequeño
1 cucharada de mostaza
1 cucharada de aceite oliva
1 zumo de limón,
Sal y azúcar

Elaboración:

Escurremos la piña, cortamos las rodajas en trozos más bien pequeños. También cortamos el pimiento en tiras finas y cortas, la pechuga de pollo frita y partida en tiras muy finas. Lavamos las *Amanita caesarea* (huevo de rey), debemos dejar secar un rato antes de trocearlas y también las cortamos en láminas muy finas. Las rociamos con el zumo de limón.

Pasado un tiempo escurremos las Amanitas (reservamos el zumo), mezclamos con la piña, el pimiento y la pechuga de pollo, disponiéndolo en una ensaladera.

Preparamos aparte una salsa con la mostaza, una pizca de azúcar, el zumo de limón que habíamos reservado, un poco de aceite de oliva y sal. Mezclamos bien y vertemos sobre la ensalada.

Servir a temperatura ambiente y acompañar de una ensalada mixta.

Otras setas que se pueden usar para esta receta son las del grupo *edulis* y *Agaricus*, (champiñones de cultivo).

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cantábrica
E-mail:ninope4@hotmail.com

Bolas de coliflor y senderuelas

Ingredientes:

1 coliflor pequeña (400 g)
150 g de *Marasmius oreades*. (senderuela)
3 huevos
150 cc de leche
Harina
Pan rallado
Aceite de oliva
1 diente de ajo
Sal y pimienta

Elaboración:

Salteamos las setas, previamente lavadas y partidas en trozos más bien pequeños, en una sartén, con un poco de aceite de oliva en la que previamente hemos dorado los ajos. Salpimentamos al gusto durante la fritura. Cuando han soltado todo el líquido y están blanditas reservamos.

Cocemos la coliflor limpia y troceada con un poco de sal, una hoja de laurel y un diente de ajo, se puede añadir un par de patatas peladas por si necesitamos dar más consistencia a la mezcla, en una olla normal estará cocida entre 18-20 minutos. Antes de retirar probar si están hechas. Reservar.

Incorporamos la coliflor a la sartén donde hemos frito las setas, machacamos la coliflor (¿patata cocida?) con las setas. Lo ponemos al fuego, lo hacemos 3 minutos y lo dejamos enfriar. Una vez frío hacemos unas bolas pequeñas como albóndigas.

Rebozamos las bolas en harina, huevo y pan rallado y freímos en abundante aceite bien caliente. Las colocamos sobre papel absorbente según las freímos.

Se pueden servir las bolas solas o acompañadas de un poco de salsa.

Otras setas que se pueden emplear: *Boletus erythropus* (boleto de pie rojo), *Lentinus edodes* (shi-take), *Lepista paneolus* (seta de brezo), *Lactarius deliciosus* (niscalos), *Lepista nebularis* (pardilla), *Suillus granulatus* (boleto granulado), *Xerocomus badius* (boleto bayo), etc.

Salsa de huevos fritos

Ingredientes:

4 huevos
100 cc de leche
Sal y pimienta.

Elaboración:

Freímos los huevos de forma que la yema quede líquida (no cuajada), salpimentamos al gusto, los pasamos a la batidora, añadimos la leche y trituramos.

Se pueden añadir otras dos yemas de huevo crudas, nos quedará más amarilla la salsa (pero hay que consumir en el día). Otra opción para darlas un tono más rojizo es añadir al batir un par de pimientos de lata.

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cántabra
E-mail: ninope4@hotmail.com



Colmenillas al jerez

Ingredientes:

- 500 g de colmenillas (*morchellas*)
- 1 copa de jerez
- 4 dientes de ajo
- Aceite
- Un poco de mantequilla
- Sal y pimienta

Elaboración:

Lavamos bien las setas, si no son excesivamente grandes las dejamos enteras o partidas en dos trozos a lo largo. Es aconsejable desechar la parte inferior del pie (que se vea el hueco del pie).

Las freímos en una sartén con aceite de oliva y un poco de mantequilla, dejándose hacer muy suavemente, añadimos el ajo picadito, pimienta y sal.

Cuando se haya evaporado el agua ponemos el jerez y dejamos hacer aproximadamente 10 minutos más.

Variedades: *Morchella rotunda*, *Morchella esculenta*, *Morchella vulgaris*, *Morchella conica*, etc. todas conocidas por el nombre de “colmenillas” en algunas zonas las conocen como “cagarrias”. Conviene cocerlas unos 15 minutos desechando el agua.

Nota: Estas setas consumiendo en cantidad pueden causar problemas y la colmenilla que se recolecta a orillas de los ríos, ahora denominada *Morchella fluvialis*, se consume seca o hervida desechando el agua, aún así ha dado problemas.

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cantabria
E-mail: ninope4@hotmail.com

Conchas de bacalao con setas y trufas

Ingredientes:

100 g de setas de temporada	
300 g de bacalao salado (desmigado)	
1 trufa	
3 cebolletas	Mantequilla
Queso rallado	Pan rallado
1 vaso de vino blanco	1 hoja de laurel
Agua	Tomillo
Aceite de oliva	Perejil
Leche	Sal y pimienta blanca

Elaboración:

Ponemos el bacalao (ya desalado) en una cazuela con agua y una hoja de laurel, calentamos y antes de que empiece a hervir retiramos del fuego, dejamos en reposo 10 minutos. Pasado este tiempo se escurre el bacalao y se reserva.

En una sartén con aceite de oliva se rehogan las cebolletas bien picadas junto con las setas, previamente lavadas y partidas en trozos regulares.

Incorporamos la trufa bien picada así como una cucharadita de perejil picado y vino blanco. Se deja reducir todo hasta que prácticamente esté el sofrito seco.

En otra sartén o cacerola aparte ponemos aceite de oliva al fuego e incorporamos el bacalao y ayudándonos con una cuchara de palo, vamos poniendo poco a poco la leche templada, la cantidad necesaria para que quede como una pasta ligerita.

Incorporamos a la sartén del bacalao las cebolletas y las setas. Sazonamos al gusto (sal y pimienta).

Elegiremos unos moldes tipo concha (vieiras, mejillones, ostras, zamburriñas, etc.) refractarios, es decir que aguanten el calor del horno y que luego puedan servirse en la mesa.

Preparamos las conchas o utensilios individuales refractarios y las rellenamos. Encima del relleno de cada concha ponemos un poco de mantequilla y espolvoreamos con pan rallado o queso rallado.

Finalmente gratinamos en el horno hasta que coja un bonito color dorado. Servimos recién sacado del horno.

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cantábrica
E-mail: ninope4@hotmail.com

Crema de níscalos

Ingredientes:

500 g de *Lactarius deliciosus* (níscalos)
50 g de mantequilla o aceite
1500 cc de leche
250 cc de agua o un caldo suave de pollo
1 cebolla pequeña
½ bulbo de hinojo
Sal y pimienta

Elaboración:

Se pone la mantequilla o aceite en una cazuela al fuego. Cuando esté la mantequilla derretida o caliente el aceite (se puede hacer con mezcla de aceite y mantequilla) se añade la cebolla y el hinojo, finamente picados, y se pocha con un pellizco de sal y un poco de pimienta.

Una vez bien pochada la verdura añadimos los níscalos troceados y limpios, los dejamos hacer unos 15 minutos a fuego lento y dando vueltas de vez en cuando. No conviene hacer mucho las setas, si los laminamos finos se hacen en menos tiempo (pueden coger sabor amargo).

En una cazuela adecuada ponemos la leche, el agua, los níscalos fritos y hervimos unos 20 minutos. Pasado este tiempo se pasa todo por una batidora triturándolo bien.

Se pueden dejar unos trozos sin pasar para luego ponerlos encima de la crema. También se puede poner un poco de queso rallado o unos panes fritos en dados (picatostes), huevo duro, etc.

Servir caliente en cuenco sopero.

Todas las cremas admiten casi cualquier seta como alternativa.

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cantábrica
E-mail: ninope4@hotmail.com

Por nuestros montes

Novatos, principiantes, expertos, estudiosos y profesionales

El depredador

Podíamos establecer una variedad más amplia de las personas que estamos en el panorama del mundo micológico, como en otros ámbitos de la vida y partiendo de la base de los conocimientos, la dedicación, las expectativas y el aprovechamiento profesional (digamos, rendimiento económico). Voy a limitarme a una clasificación simple y personal, basándome en mi experiencia, pero en algunos casos podemos acoplar, más o menos intercalados, algunos atípicos que nos encontraremos. Así hablaré de **NOVATOS**, **PRINCIPIANTES**, **EXPERTOS**, **ESTUDIOSOS** y **PROFESIONALES**. Voy a ir dejando, con un poco de acidez en algunos momentos, otros con cariño y agradecimiento, la peculiaridad de esta clasificación.

Explicaré en primer lugar qué representan para mí los **novatos**. Son aquellos que buscando algún entretenimiento activo piensan en caminar, sobre todo por senderos naturales, porque caminar por el monte es saludable. Pero quien anda por la naturaleza verá plantas, animales, hongos, etc. Si no observa el entorno mejor que ande por una pista.

¡Pero! aparece el “*Homo recolector*” y una de las tentaciones es para algunos recolectar algo: frutos, setas, etc. (bueno), su idea es aprender tres o cuatro setas para comer (malo). Menos mal que esta etapa dura poco, cuando les aclaras que las setas que han recogido y que han estado a punto de comer, confundidas con otras de su “catálogo” son tóxicas o están deterioradas (por mala conservación), empiezan a pensar que no es tan sencillo. Unos piensan que no se van a confundir, algunos te dicen: yo no quiero aprender de setas, solo cómo distinguir las buenas de las malas, otros se ajustan a lo fácil, las cogemos y que un entendido nos las seleccione (**es lo más prudente**).

Algunos piensan en avanzar en conocimientos, conocer algo más, aprender cuáles son comestibles y cuáles peligrosas... es el germen de un micólogo. Casi siempre ha llegado como **micófago**.

Hemos llegado al **principiante** no tiene de momento otra inquietud que no confundirse, ¡reconocer lo que recolecta!, pero ha mordido el anzuelo, encuentra setas curiosas quiere saber su nombre y consulta, busca una socie-

dad micológica, aprende cómo se deben coger muestras, llega el momento que quiere andar solo, pregunta por un libro que merezca la pena para dar los primeros pasos. Ya tiene el veneno.

Llega el avance, depende de sus posibilidades de dedicación, proximidad a zonas con perspectivas micológicas, amistades, etc. ¡Está interesado por el tema!, si es listo sabrá: **“que de escuchar procede la sabiduría”**.

Debe atravesar la fase crítica, es el momento en que tiene unos conocimientos y empieza a clasificar, las dudas le agobian, ¡pero si no sé nada!, en ese momento puede ir a su aire o seguir trabajando, enseguida se dará cuenta de que se avanza, porque de la duda se sale con más conocimientos.

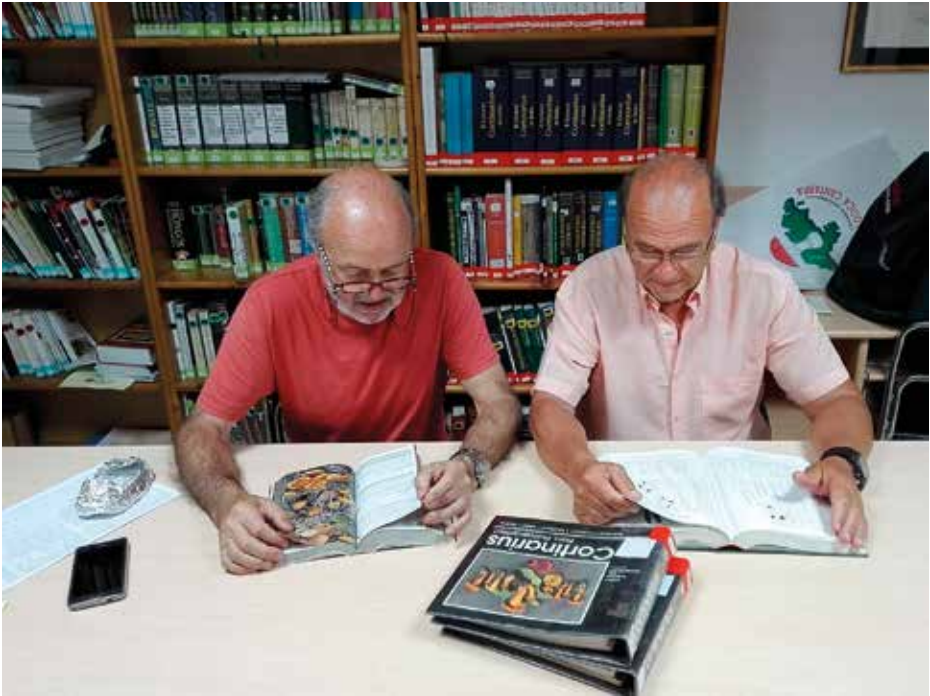
Lo malo es que llegan a este mundo, en su mayoría personas maduras, falta juventud para establecer un relevo efectivo.

Cuando el principiante se interesa por avanzar, recolecta ejemplares para su estudio, dedica tiempo libre a la actividad micológica y se interesa por catalogar las especies ¡ya tiene el virus!. Ya maneja libros monotemáticos para clasificarlas en sus respectivos grupos sin apenas errores, empieza a usar medios de clasificación más específicos interesándose por las reacciones químicas, la microscopia etc. ¡ya es capaz de clasificar gran cantidad de especies!. Hemos llegado al **experto**, que puede dudar, porque tiene los conocimientos para la duda y dudar es de sabios.

A este experto no hay que confundirle con el **“autotitulado experto”**; este no duda te bautiza y diagnostica la comestibilidad de setas como el que come pipas, sin ningún tipo de pudor, no ha leído un libro importante de Micología en la vida, conoce algunas setas por la experiencia de campo y **“suele tener un libro de setas”** antiguo. Es extremadamente peligroso, está dispuesto por “prestigio” a bautizar todo aquello que cae en sus manos con el peligro de introducir en tu dieta algún hongo tóxico. Si debate con algún experto, no te preocupes, seguirá en sus trece y cuando se dé la vuelta le llamará ignorante.

También suelen transmitir todos los mitos de cómo saber si son o no comestibles: *“la que han comido animales”, “la cucharilla de plata”, “las que salen en árboles”, “por los colores”, “por sus olores, etc.*

Es más difícil el último salto, llegar al **estudioso**, pocos lo consiguen, a veces la edad corta la trayectoria final, otras la implicación no es tan fuerte como para dar este salto, porque esta gente se dedica en cuerpo y alma a esta afición. Normalmente el poder emplear el tiempo necesario solo llega con la jubilación laboral y hay que estar al día de las últimas novedades.



No hay que dudarlo son “**expertos**” y de los buenos.

FOTO: S. PEDRAJA LOMBILLA

Es muy importante disponer de una buena bibliografía y otros medios que prácticamente solo se consiguen en las sociedades micológicas, como estar en conocimiento de las últimas novedades, tanto en información como en métodos de reconocimiento, y relaciones con otros “micólogos”. Para eso hay que acudir a congresos donde acude la élite mundial de la micología, es decir, prácticamente los **científicos profesionales** (los más capacitados y con mejores medios) que llegan en plena juventud al estudio de los hongos. Son personas que en las universidades disponen de gran preparación, de equipo humano, medios técnicos avanzados y gran capacidad de comunicación, por lo que absorbiendo de estas fuentes, que a pesar de su estatus son muy asequibles, comunicativos (con publicaciones y charlas), y siempre dispuestos a colaborar. Así hemos avanzado y hemos mejorado el nivel global de conocimientos en la sociedades micológicas.

Gracias al conjunto de todo este entramado en los últimos años se ha conseguido un gran avance, tanto en el nivel popular de conocimientos sobre los hongos como en el respeto por la naturaleza.

Bueno, los **profesionales** a los que voy hacer referencia, son aquellos que obtienen un rendimiento económico de la comercialización de este

fruto de la naturaleza. Esto se puede hacer de varias formas más o menos ortodoxas, pero a veces bajo la bandera ecológica se esconden otros fines. ¿Alguien me puede decir qué beneficio ecológico producen los “cotos”? porque sigue siendo exhaustiva la recolección de hongos empujado por una infraestructura comercial de almacenes, envasadoras, restaurantes, etc, que hacen muy golosa la recolección por su rendimiento económico. No entraré en detalles. **Poderoso caballero es Don Dinero.**

Tomemos la naturaleza en serio, **“los padres perdonan siempre, los amigos algunas veces, la naturaleza no perdona nunca”**, los primeros que se deben reciclar son nuestros dirigentes. No solo utilizar la palabra **ecología** en programas electorales, ¡porque hay que predicar con el ejemplo! y utilizar personas competentes y preparadas en medio ambiente. En Europa tenemos buenos ejemplos de protección, estudio y aprovechamiento de la naturaleza.

¿Vamos a ser tan irresponsables para dejar a nuestros hijos la **obligación de reparar** nuestros despropósitos ecológicos?

La venganza de la naturaleza tiene nombre se llama **“cambio climático”**, y devuelve **¡golpe por golpe!** Los hongos en la naturaleza, como parte importante del sistema ecológico, también han saltado sus alarmas; se está comprobando desde hace tiempo y la respuesta es muy apreciable. Esto no es una teoría **es un hecho contrastado y real.**

BUSQUEMOS Y APLIQUEMOS, LO BUENO Y EFICAZ.

Normas para la presentación de los artículos

Los artículos serán enviados a la Sociedad Micológica Cantabra: somican@gmail.com, antes del 1 de julio. 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 en 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, hábitat, 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 Camargo

