

YESCA

REVISTA N° 30

AÑO 2018



Sumario

- Editorial.....	2
- Rincón social.....	3
- Recuerdos del Multicongreso (MILAGROS BARANDA).....	7
- Un libro que merece la pena leer (JUAN-AURELIO EIROA GARCÍA-GARABAL, ELISA EIROA ROSADO).....	13
- Enebro (<i>Juniperus communis L.</i>) (JOSÉ RAMÓN MIRA SOTO).....	17
- Las Jaras en Cantabria (GONZALO VALDEOLIVAS BARTOLOMÉ, ALFONSO CEBALLOS HORNA, JAVIER GOÑI HERNÁNDO).....	20

Micología

- Micoproteínas: Quorn® (CARLOS ILLANA-ESTEBAN).....	27
- La mesa de los potentados (siglo XVIII) (RAQUEL ÁLVAREZ ÁLVAREZ).....	33
- Biodiversidad fúngica de la comarca de Liébana y Peñarrubia. (VALENTÍN CASTAÑERA).....	37
- Biodiversidad fúngica del Parque Natural de las Dunas de Liencres (VALENTÍN CASTAÑERA).....	56
- Cuatro <i>Inocybes</i> en las dunas cántabras (ALBERTO PÉREZ PUENTE).....	65
- Parque Natural de las Dunas de Liencres, 14 de abril de 2018 (JESÚS RAMÓN CALLE VELASCO).....	76
- Dos especies raras en la comunidad del País Vasco y Cantabria, <i>Exidia pythia</i> , <i>Guepinia helvelloides</i> , y listado de <i>Fragmobasidiomycetes</i> . (<i>Basidiomycota</i>). (JAVIER FERNÁNDEZ-VICENTE).....	80
- <i>Albatrellus pes-caprae</i> (Pers.) Pouzar (ALBERTO PÉREZ PUENTE).....	91
- Algunos hongos raros o poco conocidos en Galicia (N.O. Península Ibérica) II (OSCAR REQUEJO, MANUEL GAREA, SANTY CORRAL).....	95
- <i>Rigidoporus ulmarius</i> (Sowerby) Imazeki en el Morrazo (Pontevedra, N.O. Península Ibérica) (SANTY CORRAL, ÓSCAR REQUEJO).....	105
- <i>Tremella aurantia</i> . Schwein., Schr. Naturf. Ges. Leizpzig 1:114 (1822) (SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA).....	111
- <i>Tuber monosporum</i> (MARCO MORARA).....	116

- Mariposas de Cantabria (I) (JORGE GARZÓN GUTIÉRREZ).....	121
--	-----

Gastronomía

- Lasaña de setas con tuber melanosporum.....	131
- Lubina a la sal con salsa de niscalos.....	132
- Pasteles de patatas con setas.....	134
- Pollo micológico.....	135
- Hojaldre con Setas, Queso de Cabra y reducción de Tostadillo.....	136
- Lomo de Bonito con Setas Silvestres.....	136
- Pastel de Boletus y Coprinus.....	137
- Sepia (cachón) con rebozuelo.....	138
- Rollos de setas de chopo y queso.....	139
- Tortos con niscalos.....	140

- Por nuestros montes. Fariseos (Mateo 23:1-36).....	141
- Normas para la presentación de los artículos.....	144

Editorial

El tiempo va pasando poco a poco pero inexorablemente y en su transcurrir Yesca va alcanzando hitos y dejándolos atrás sin darnos demasiada cuenta, pues la actividad cotidiana profesional y familiar y otras rutinas absorben nuestra atención diaria, haciendo que el paso del tiempo quede en un segundo plano. Así, sin advertirlo, nos encontramos con que llegamos hoy a un nuevo hito: el número 30.

En este tiempo han cambiado muchas cosas, la micología evoluciona a velocidad de vértigo, los medios de que disponemos son más numerosos y mejores, la comunicación de los hallazgos es ahora casi instantánea, la formación de los micólogos es extraordinaria y ante este nuevo panorama nuestra revista se ha ido adaptando poco a poco a las nuevas circunstancias, pero siempre por detrás y sin alcanzarlas porque cuando creemos haber llegado ya han avanzado de nuevo y estamos como Aquiles detrás de la tortuga, solo que en este caso nosotros no somos el guerrero de los pies ligeros y la tortuga es un galgo.

Este número se ve afectado por el protagonismo de las actividades del Multicongreso que organizamos el pasado año en Liébana y en el Parque Natural de Liencres. Por eso aparecen artículos acerca de estos lugares y una reseña del evento.

Por otra parte la escasez de lluvias ha condicionado muy negativamente la aparición de especies, tanto las habituales como las raras. Ello explica la dificultad a la hora de encontrar especies para describir. No obstante no faltan los artículos de nuestros colaboradores habituales que fielmente nos envían sus trabajos para disfrute de los lectores. Una vez más queremos darles las gracias y seguir ofreciendo nuestra revista como plataforma para divulgar sus trabajos.

Entre las nuevas incorporaciones nos agrada incluir la colaboración de Marco Morara, micólogo italiano que estuvo en Liébana el otoño pasado asistiendo al Multicongreso y que ha querido dejarnos una muestra de su trabajo en el mundo de los hipogeos. También el socio Jorge Garzón, que tiene múltiples actividades relacionadas con la naturaleza, nos presenta la primera parte de un trabajo sobre las mariposas de Cantabria. Esperamos en el próximo número ofrecer la segunda. El cocinero cántabro Floren Bueyes nos ofrece unas recetas para preparar las setas. Y la compañera Milagros Baranda se estrena contándonos un resumen del Multicongreso de Liébana.

Y ya sin descanso empezaremos a preparar material para ir dando forma a la futura Yesca 31. Saludos a toda la comunidad de micólogos.

Rincón Social

Comenzamos la temporada durante el verano del 2017 con reuniones y preparativos para organizar el congreso micológico de Liébana 2017. Reuniones periódicas, distribución de los congresistas en los hoteles, se reproducen mapas, coordenadas, memorias de cada lugar de interés micológico, etc., etc..., y todos los preparativos que da vértigo recordar. Previamente se había abierto una nueva web, www.somican.com donde se daba toda la información del evento.

Simultáneamente, en agosto, colaboramos con la comisión de fiestas de Herrera de Camargo organizando una degustación de setas cultivadas durante las fiestas de San Roque.

En septiembre se fundó la Sociedad Micológica Campurriana en Reinosa. Desde aquí les damos la bienvenida. Y para ello, el 26 de octubre, nuestro presidente Alberto Pérez Puente ofreció una charla de micología para los aficionados y componentes de la nueva Sociedad.

También se colaboró con Naturea 2000 en dos excursiones a los bosques pasiegos y una charla en la antigua estación de Puente Viesgo en la que Saturnino Pedraja explicó a la concurrencia los parecidos y diferencias entre algunas setas comestibles y sus semejantes tóxicas.

En el mes de octubre, los días 13 y 14 se celebraron las jornadas Micológicas de Nestlé en Sarón. El primer día con dos charlas, una a cargo de Ignacio Gárate (Iniciación a la Micología) y otra a cargo de Ita Paz (Los Hipogeos, su búsqueda con perros, sus esporas...). Continuamos con un vino español para hacer amigos. Al día siguiente salimos a los montes de la zona a buscar las pocas setas que la sequía había permitido salir. Por la tarde las clasificamos junto con los asistentes en un taller didáctico bastante interesante para el público.

Entre los días 20 y 25 celebramos las jornadas de Camargo. El viernes apertura con las autoridades municipales y vino español para seguir haciendo amigos. El sábado salida a distintos lugares en busca de setas que se clasificaron por la tarde en la bolera de Maliaño. Hubo menos especies que otros años pero se reunió una colección decente. Al día siguiente se expusieron en el parque de Cros, mientras tanto los niños participaron en un concurso de dibujo micológico. Se repartieron premios para todos y se finalizó con una comida de hermandad que prepararon los cocineros de nuestra sociedad.

El lunes 23 se clasificaron en nuestra sede las setas que el público llevó para su identificación. El martes, Valentín Castañera dio una charla en La Vidriera acerca de las setas del parque de Parayas. El miércoles Carlos Monedero cerró las jornadas con otra charla que denominó "Setas de mantel y hospital" haciendo ver el parecido que hay entre las que se comen y algunas tóxicas.



Fig. 1: Preparando la exposición de Maliaño.



Fig. 2: Con J. Luis Alonso coordinador de los 25 primeros números de Yesca.

Entre los días 27 de octubre y 4 de noviembre tuvo lugar el Multicongreso que celebramos en Liébana y del que se da información en una reseña más extensa en esta revista.

Los días 11 y 12 de noviembre se hicieron jornadas en Colindres y en Luey. Son dos localidades en las que tradicionalmente hacemos exposiciones y que suelen coincidir en fechas por eso nos dividimos en dos equipos y realizamos el mismo programa en ambos lugares: El sábado búsqueda de setas por la mañana y clasificación por la tarde. El domingo exposición al público con las aclaraciones que se requirieron y finalmente comida junto con los vecinos de ambas localidades. No estuvo mal el número de especies pero no fueron exposiciones brillantes como otros años.

Los días 18 y 19 se celebraron las Jornadas de Torrelavega que organizan nuestros amigos de la Peña San Ferminuco y con los que colaboramos asiduamente haciendo lo que sabemos hacer: llevar a los aficionados al monte a buscar setas el sábado por la mañana, clasificarlas por la tarde y exponerlas al día siguiente para todo el público. Finalizamos con una degustación de setas cultivadas cocinadas por nuestro equipo restaurador.

Las malas condiciones climatológicas pusieron tantas dificultades este año que hubo que suspender las jornadas de Los Carabeos y perjudicaron notablemente la calidad de todas las demás.

En el mes de diciembre colaboramos con el departamento de Biología del IES "Ntra. Sra. de los Remedios" de Guarnizo dando una charla a los alumnos de Primero de Bachillerato acerca del mundo de los hongos. Prometimos repetir el año próximo.

Durante el año 2017, en cumplimiento de la Ley de Protección de datos nos dimos de alta con el Grupo Datcom.

Después de las fiestas navideñas se convoca la junta general ordinaria para el 29 de enero de 2018.



Fig. 3: Identificando setas en las jornadas de Colindres.

Previamente, el día 27, se celebró la comida social que no pudimos hacer antes de finalizar el año porque los restaurantes de la zona tenían todas las fechas ocupadas. Repetimos lugar en el restaurante La Bolera como el último año.

En la Junta General se renovaron los cargos que correspondía quedando la Junta Directiva como sigue:

Presidente: Alberto Pérez Puente. Vicepresidente: Valentín Castañera Herrero. Tesorero: Saturnino Pedraja Lombilla. Secretario: Antonio del Piñal Llano. Vocales: Dña. Milagros Baranda Fernández, D. Javier Miguel Pacheco, D. Ángel Bernardo Revilla Rodríguez, D. José Ignacio Gárate Larrea y D. José Manuel Marcos Castañera.

También tuvimos varias reuniones para colaborar en una convocatoria del Ayuntamiento de Camargo sobre el entorno de la cueva de El Pendo.

En los meses de febrero marzo y abril se celebraron los tradicionales lunes de invierno. Este año 2018 contamos con la colaboración de José María Ibarbia con “Los hongos, garantía del monte”, José Manuel Balbuena con “Buscamos hongos y cogemos setas”, Valentín Castañera con “Setas fotografiadas durante el 2017” y otra de “Los coleguitas y Liébana”, Manuel Alcántara con “Micología aplicada a la conservación de la Naturaleza”, Luis Carlos Monedero con “Rúsculas de nuestros bosques”, Gonzalo Valdeolivas con “Flora autóctona de Liébana”, José Manuel Gutiérrez Romero con “Guía de las aves reproductoras de Cantabria”, de la cual está preparando un libro que aparecerá pronto en nuestras librerías. José Ramón Mira con “Árboles fallecidos”, Saturnino Pedraja con “Relación entre las plantas y los hongos” y Alberto Pérez Puente con



Fig. 4: Acto de clausura de “Los lunes de invierno”.

“Fotografías de setas tomadas durante el 2017”, que cerró el ciclo de nuestras tradicionales “Charlas micológicas de los lunes de invierno 2018”.

Al término de las mismas se hizo entrega de varios recuerdos a los ponentes y lo celebramos con el imprescindible vino español para seguir siendo buenos hermanos en la micología. A este acto asistieron también la alcaldesa de Camargo y algunos miembros de la Corporación Municipal. (fig. 4)

En la última semana de febrero el socio Carlos Monedero nos dio un curso de iniciación al uso del microscopio en la micología y algunos “trucos” acerca de la recolección de las esporas para su estudio. Resultó muy interesante y nos hemos propuesto continuar más adelante.

Durante la primavera y el verano se trabaja en la elaboración de la revista Yesca N.º 30 con reuniones semanales del comité de redacción.

En el apartado necrológico tenemos que lamentar, en el mes de junio, el fallecimiento de nuestro compañero Pedro Calante como consecuencia de un accidente de tráfico y sus posteriores complicaciones. También falleció José Mantecón Carral en el mes de agosto. Era médico cirujano y socio desde la fundación. Que descansen en paz.

Así ha transcurrido este último año en el que las setas no se han prodigado debido a la sequía de 2017 pero que ya se está viendo que el 2018 viene de otra manera. Hay lluvias y están saliendo abundantes ejemplares en bosque y praderas, especialmente en Liébana y Campoo. Esperamos un otoño bonito e interesante micológicamente.

Recuerdos del Multicongreso

MILAGROS BARANDA
Sociedad Micológica Cantabra
E-mail: miladeespinosa@gmail.com

El año pasado tuvimos la fortuna de poder participar en el Multicongreso que se desarrolló en la comarca de Liébana, del 28 de octubre al 4 de noviembre de 2017. Abarcaba simultáneamente los siguientes congresos:

- XXV Jornadas Micológicas de la C.E.M.M. (Confederación Europea de Micología Mediterránea).
- IX Encuentro del Arco Atlántico de Micología. Encuentro internacional de micología referente para aficionados y expertos.
- IV Encuentro Ibero-Insular de Hongos Hipogeos. Reunión de otoño del grupo iberoinsular.
- XXXV Jornadas Europeas de Cortinarius (J.E.C.).

Contamos con la participación de más de 250 expertos de 17 países, entre otros de Estados Unidos, Méjico, Francia e incluso Tasmania, y de diversas universidades, que agotaron muy rápidamente las plazas disponibles. Desde su anuncio el acontecimiento despertó gran interés. A la inauguración acudieron el consejero de Medio Rural, Pesca y Alimentación, Jesús Oria, así como alcaldes de la zona, y diversas personalidades.



Acto de inauguración



Trabajos de campo.

El Comité Organizador estuvo compuesto por la Sociedad Micológica Cántabra, (con nuestro presidente a la cabeza, Alberto Pérez Puente), Amyeduca, el Grupo de Acción Local Liébana y ODECA. La Sociedad Micológica Cántabra además aportó la coordinación principal de Ita Paz Conde y un nutrido grupo de voluntarios, el duro trabajo desde tiempo atrás, se vio recompensado con un exitoso resultado.

El grueso de participantes fue acogido en varios establecimientos de la zona: Hotel Infantado-Ojedo, Hotel & Spa Arha-Potes, Hotel Valdecoro-Potes y Hostería Peña Sagra-Ojedo.

Desde el domingo día 29 de octubre hasta el viernes día 3 de noviembre se realizaron varias salidas, preparadas previamente por la organización, utilizándose para los traslados los vehículos particulares de los equipos y de los propios participantes. Los desplazamientos se programaron intentando evitar masificar las zonas de destino por realizarse ocasionalmente en áreas restringidas. También se dispuso de varios vehículos todo terreno aportados por los ayuntamientos para llegar a zonas de difícil acceso. El programa de salidas era muy extenso, sin embargo, las condiciones climatológicas no facilitaron el desarrollo de especies



Pausa en el trabajo.



Discusión sobre el terreno.



Las ponencias fueron muy interesantes.

que generalmente se encuentran sin dificultad, ya que especialmente durante el segundo semestre del año apenas se produjeron precipitaciones.

Las salidas fueron expuestas por los grupos que las organizaban el día previo, en función de varios factores como la climatología, cercanía... y quedaron enumeradas y archivadas para su consulta. Las personas interesadas pudieron disponer de datos sobre las zonas de destino, con información de la distancia desde el aparcamiento, el tiempo estimado, el hábitat principal, coordenadas, altitud, dificultad de tránsito, orientación del monte, etc. Visitamos los territorios de todos los ayuntamientos de Liébana y Peñarrubia.

Se trata de una comarca de la comunidad de Cantabria que se localiza al SO de la provincia, en la zona norte de España y, como particularidad, dispone de variados ecosistemas propicios para la producción micológica, ya que cuenta con un microclima especial y se ubica en alturas que abarcan desde los 200 a más de 2.000 metros. Como hábitats principales se pueden encontrar los siguientes: *Pinus radiata* (pino), *Castanea sativa* (castaño), *Corylus avellana* (avellano), *Fagus sylvatica* (haya), *Betula alba* (abedul), *Quercus robur* (roble), *Quercus suber* (alcornoque), *Quercus Ilex* (encina), *Ilex aquifolium* (acebo), *Arbutus unedo* (madroño), *Cistus* sp. (jara), praderías comunales de alta montaña, bosques de ribera, *Populus nigra* (chopo), *Alnus glutinosa* (aliso), *Fraxinus* sp. (fresno), *Salix* sp. (sauce), etc.

Durante el periodo de preparación del multicongreso efectuamos múltiples viajes que nos permitieron a todos los equipos disfrutar a nivel particular de un territorio privilegiado, fuimos distribuidos por los ayuntamientos de Potes, Camaleño, Vega de Liébana, Cillorigo de Liébana, Cabezón de Liébana, Pesaguero, Tresviso y Peñarrubia. A mi parecer, el hecho de poder desarrollar un evento de este nivel en la comarca, ha permitido percibir a los lugareños y al resto



Recepción en el Ayuntamiento de Camargo.

de personas, las posibilidades económicas, lúdicas, científicas, etc. que supone la micología y a los participantes frecuentar un enclave excelente para nuestra actividad y además poder ampliar nuestro conocimiento de la diversidad fúngica.

Un reputado comité científico nos ofreció diversas conferencias con el siguiente listado de ponentes y temas interesantes:

- Luis Alberto Parra Sánchez - *“Avances en la taxonomía del género Agaricus L. con el apoyo de técnicas moleculares”*.
- Pierre Arthur Moreau - *“¿Cuántas especies de Morchellas?, preguntas antiguas, respuestas modernas...”*.
- James Martin Trappe - *“Trufas nativas, truferos nativos: la historia de trufear alrededor del mundo”*.
- Efen Cazares-González - *“Ramarias del Pacífico Noroeste de Estados Unidos”*.
- Frank Richard - *“Emplazamientos micológicos en una gran isla mediterránea, Córcega”*.
- Jean Michel Bellanger - *“Los cortinarios de las secciones Bicolores y Saturnini”*.
- Gabriel Moreno Horcajada - *“Nuevos Myxomycetes de interés taxonómico ecológico y corológico”*.
- Fernando Bellido Bermejo (un trabajo póstumo) - *“Guía de viaje al mundo de los Myxomycetes”*.
- Boris Assyov - *“¿Qué es lo que realmente sabemos de los Boletus en Europa?. Intentar desentrañar la diversidad oculta”*.
- André Bidaud - *“Algunas Phlegmacia (género Cortinarius) de encinas”*.
- Michael Loizides - *“Diversidad fúngica en las islas mediterráneas: lecciones de un hotspot descuidado”*.



La lluvia no nos dejó en casa.

- Juan Carlos Zamora - *“Un estudio biosistemático de hongos corrientes”*.

Los avances en investigación micológica han descubierto un marco perfecto para desarrollar el enfoque científico y profesional en este campo.

El jueves 2 de noviembre, el conjunto de micólogos acudió al Parque Natural de las Dunas de Liencres para estudiar las especies que pueden aparecer en ese ámbito de influencia. Con posterioridad se trasladaron a la bolera de Maliaño, donde tuvo lugar la Comida de Hermandad ofrecida por la corporación municipal de Camargo.

De forma paralela, para los acompañantes como destinatarios principales, se pudieron realizar cada día excursiones gratuitas programadas por la organización en un autobús con guía, a diversas localizaciones relevantes de Cantabria, tales como las Cuevas del Soplao, el Parque de la Naturaleza de Cabárceno, Teleférico de Fuente De, Santander, etc.

Mis compañeros se encargaron diariamente del acompañamiento y atención de los grupos y aportaron su buen hacer para una agradable convivencia para que nuestros visitantes se encontraran a gusto, incluidos los perros asistentes de los buscadores de hipogeos.

Es un lujo haber compartido el ambiente de conocimiento, de amistad y del compañerismo que se percibía entre todos, en los hoteles, durante las salidas, las comidas y cenas, etc., y principalmente en las instalaciones del Hotel Infantado, lugar de recepción y referencia, donde se realizaron las actividades y punto de instalación de la sala de trabajo y lugar de las conferencias diarias.



Una de las múltiples salidas al campo.

A pesar de la sequedad del terreno, el paisaje tan impresionante que nos brindaba el escenario siempre será recordado por la majestuosidad de sus amplios valles, montañas y abruptos parajes alternando todo tipo de entornos. Como ejemplo las hojas de color marrón amarillento de los árboles de hoja caduca como el *Quercus pyrenaica* que algunos congresistas no conocían. Ya desde los desayunos muchos miembros se reunían y entre discusiones intensas el tiempo pasaba volando.

Contamos con la colaboración del Gobierno Regional, del Ayuntamiento de Camargo, Nestlé España, Parador de Fuente De, Balneario de La Hermida, Balneario de Puente Viesgo, entre otros.

Los trabajos recibidos para el concurso fotográfico fueron expuestos en el Centro de Estudios Lebaniegos de Potes.

Recordar también que desde el 23-04-2017 al 22-04-2018 tuvo lugar el Año Jubilar Lebaniego 2017, todo un reclamo religioso y turístico de primer nivel, que coincidió en las mismas fechas del Multicongreso.

Para dar por finalizado este congreso se realizó una cena de clausura, con baile incluido, en el Hotel Valdecoro, donde se entregaron recuerdos de Cantabria a los conferenciantes. Fue una despedida muy animada y entrañable, en la que disfrutamos hasta altas horas, además de aprovechar para reforzar lazos de amistad, cantando y bailando al más puro estilo español.

Y muy a nuestro pesar, el sábado 4 de noviembre, nos dispusimos a recoger, con pena porque ya no quedaban microscopios, lupas, cámaras, etc., y porque se marchaban aquellos nuevos amigos que comparten nuestra maravillosa afición... y de nuevo retornar a nuestra vida personal.

Un libro que merece la pena leer

JUAN-AURELIO EIROA GARCÍA-GARABAL
ELISA EIROA ROSADO
Asociación Micológica Leonesa San Jorge.
C/ Alfonso IX 1 24004 LEÓN
Email:micologicasanjorge@gmail.com

Resumen: EIROA GARCÍA-GARABAL, J. A., E. EIROA ROSADO (2018). Un libro que merece la pena leer. YESCA 30: 13-16.

Comentario de un libro que nos enseña a observar la naturaleza de los bosques.

Summary: EIROA GARCÍA-GARABAL, J.A., EIROA ROSADO, E (2018). Un libro que merece la pena leer. YESCA 30: 13-16.

Comments on a book that teaches us to observe forest and nature.

Traemos hoy a estas páginas unos comentarios sobre un libro, que ha llegado a nosotros al leer una revista de fin de semana, que acompañaba a un periódico francés (Le Figaro), donde uno de sus artículos nos hizo interesarnos por él.

Su título *LA VIDA SECRETA DE LOS ÁRBOLES* cuyo autor es Peter Wohlleben. En Francia se han vendido más de 300.000 ejemplares; en España va por la 4ª edición.

Peter Wohlleben nació en 1964 en Alemania. Estudió ingeniería forestal, incorporándose como guardia forestal en su país, trabajo que desempeñó algo más de 20 años. Ha publicado varios libros sobre temas de la naturaleza a través de los cuales es un personaje conocido en gran parte de Europa. Llama especialmente la atención su forma de observar la naturaleza, lo que trata de enseñarnos al leer este libro. En la actualidad dirige temas medioambientales, imparte conferencias y organiza seminarios sobre temas ecológicos explicando sus ideas, algunas de las cuales quedan plasmadas en este libro.

Son algo más de doscientas páginas que están agrupadas en treinta y seis capítulos, con títulos llamativos para ponernos en camino sobre lo que nos va a decir.

En el primer capítulo que titula "Amistades" ya se gana el interés del lector, que seguirá manteniéndolo hasta el final. Nos cuenta cómo lo que él pensó que era un círculo de piedras de más de un metro de diámetro, que había visto numerosas veces, resultaron ser los restos de un tocón de haya protegido por una capa de musgo, probablemente cortado hace cientos de años y de los cuales algunos seguían vivos, gracias a su relación con las raíces de otros árboles

próximos con sus puntas cubiertas de hongo, que se encargan de pasarle nutrientes y una solución de azúcares, para que siguieran viviendo.

En cada capítulo se va haciendo un descubrimiento. Especialmente interesante es el “Lenguaje de los árboles” donde nos explica sus relaciones, así como diversos sistemas que emplean para comunicarse, haciendo especial hincapié en los hongos cuyas hifas se distribuyen por todo el bosque generando kilómetros de conducciones en el suelo.

Nos cuenta por qué los árboles de hoja caduca no producen a veces flores todos los años y cómo los grandes árboles cuidan de sus retoños, como hacen las madres con sus hijos. Y también su tendencia a crecer rectos, aunque algunos en su extremo superior tienen forma de V o de U, lo que ocasiona frecuentes problemas, y en el punto de unión de las ramas se acumula agua y podredumbre que da lugar a los ataques de hongos.

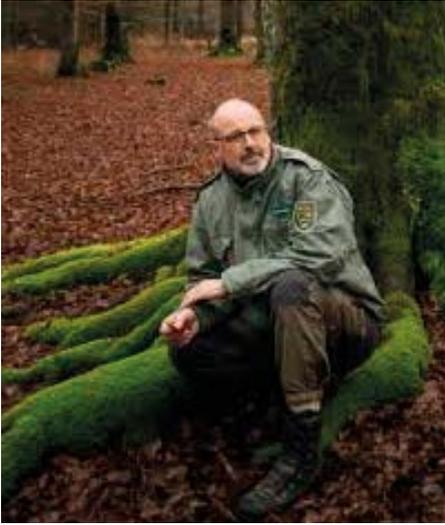
La explicación de cómo se produce el transporte del agua en el interior del tronco y cómo se reactiva y acelera cuando se acerca el momento de la floración es fantástica, al igual que nos describe la corteza que permite entre otras cosas identificar la edad del árbol, aunque no tenemos que tomar como referencia la del ser humano, ya que un árbol de 100 años es casi un adolescente. Cuanto más cubierto está de musgo o a qué altura llega, nos hace pensar en más edad. Estos datos que estamos comentando, el autor los relaciona siempre con bosques que fueron poco modificados o intervenidos por las manos del hombre (bosques ancestrales) ya que las plantaciones de repoblación evolucionan de manera diferente. Entre otras cosas cuando se procede a su corte, raramente pasan de los sesenta años.

En el libro siempre se está refiriendo a los árboles que se encuentran en su país y en su entorno, entre los que ha vivido muchos años: hayas, robles, píceas, abetos, etc.

Considera que cuando el roble se encuentra entre las hayas es un “debi-lucho” y lleva las de perder. Sin embargo cuando entre ellas, los que están de vecinos son los tejos se adaptan mucho mejor a la situación entre otras cosas por la lentitud de su crecimiento, además de sus pocas necesidades de agua y de luz.

En diversos lugares comenta cómo varios tipos de pájaros (arrendajos por ejemplo) y ardillas se alimentan de los hayucos y bellotas guardándolos también en las proximidades de grandes árboles, que más adelante pueden germinar y desarrollar nuevos árboles.

En los suelos del bosque hay numerosas especies de minúsculos insectos y bacterias que están aún poco estudiados. Solo de ácaros, se conocen más de 1500 especies. Si no fuera por ellos y por los hongos se acumularían grandes masas de hojas y trozos de madera que a lo largo del tiempo se van convirtiendo en nuevo humus para el suelo.



El autor

Las píceas se defienden de los escarabajos con terpenos y sustancias fenólicas.

Es muy curioso leer cómo los pájaros carpinteros comienzan a hacer un agujero en un árbol que será su nido, que muchas veces está totalmente sano (no como pensábamos muchos que siempre lo hacen en árboles que están camino de pudrirse, por los *Fomes* que vemos en ellos). Y cómo esperan a que pasados unos meses los hongos les ayuden a ensancharlo. Su utilización es para varios años hasta que ya alcanzan una dimensión demasiado grande y lo abandonan. Entonces llegan otras aves mayores que los reutilizan... Además la fibra de la madera toma

una consistencia especial, tras la acción de los hongos, que transmite muy bien los sonidos, por eso en algunos casos se utiliza para la construcción de instrumentos musicales. Esto ya lo había leído hace unos años en una publicación de la Société Mycologique de France cuyo nombre es "La Lettre de la SMF".

Otro tema curioso es cómo saben los árboles que se acerca la primavera o si el otoño está en camino. Es evidente que las horas de luz tienen su importancia; así las hayas no empiezan a brotar hasta que hay 13 horas de luz al día. Algunos árboles como los frutales cuando hay varios días seguidos de sol, brotan sus hojas y flores; algunas veces se equivocan pues llega una helada inoportuna que termina con todas.

Los árboles según la especie tienen unas sustancias defensivas similares a los antibióticos llamadas *fitoncidas*, que les permiten defenderse de algunos de sus enemigos.

Otro de los vegetales que conviven con los árboles son los líquenes (asociación de alga y hongo) siendo para ellos totalmente inocuos, austeros y seguramente les son indiferentes.

El color blanco de los abedules se debe a la *betulina*, que tiene un efecto antivírico y antibacteriano. La llevaba "el hombre de los Alpes" en una corteza de dicho árbol que seguramente utilizaba para tratar una herida que se observó al examinarlo. Fue encontrado hace unos años y actualmente está en el Museo de Bolzano (Italia).

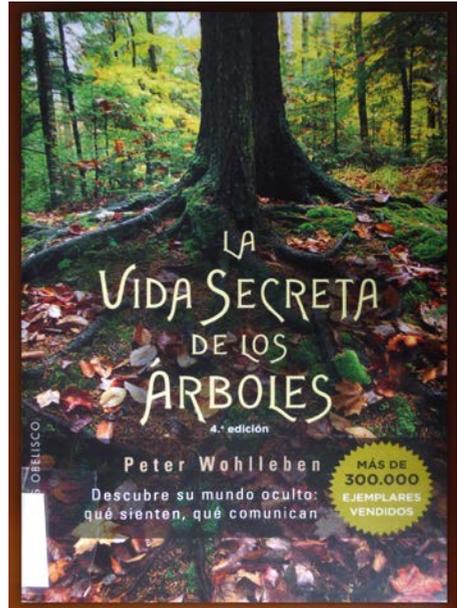
En las expediciones científicas que se realizaban en siglos anteriores, con respecto a los árboles se traían generalmente semillas, con las cuales

insectos y hongos no viajaban al lugar donde luego se hacían plantaciones. El problema empezó a extenderse cuando se comenzó a importar madera manufacturada, que de forma frecuente traía “acompañantes” que cuando se desarrollaban volvían a atacar a los árboles como en sus lugares de origen. Además muchos no existían en las zonas de plantación si no que se trataban de atacantes no conocidos. También en los lugares de paso de aves migratorias, estas pueden ser transportadoras de semillas, insectos u hongos. Y los grandes vientos serían adecuados para hacer una función similar.

El autor está convencido de que somos capaces de captar la salud de los bosques. Los árboles respiran a través de las hojas en cuyo envés hay pequeñas bocas por donde se capta CO_2 y se libera O_2 . También las raíces tienen capacidad para respirar.

Con estos comentarios hemos pretendido citar datos de los diversos capítulos que nos resultaron más llamativos e impactantes. Y además nos atrevemos a aconsejar a los micólogos que cuando vayan al monte, no caminen únicamente mirando al suelo. Que nos fijemos en que hay otras muchas cosas que pueden captar nuestra atención y que nos harán pensar por qué se producen. Creo que es muy importante ser buenos observadores y tratar de interpretar las cosas. Es fundamental aceptar lo que la naturaleza nos va mostrando.

Les deseamos una buena lectura razonada de este libro, ya que a nuestras manos no llegan muchos que nos enseñen tal cantidad de observaciones.



Portada del libro

Enebro (*Juniperus communis* L.)

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

El enebro es un arbolillo, muchas veces arbusto, que raramente alcanza los 10 metros. Crece en todas las zonas templadas y subárticas del hemisferio norte. Su aspecto es muy variable, dependiendo de la subespecie de que se trate: cónico (subsp. *communis*), globuloso (subsp. *hemisphaerica*) o rastrero (subsp. *alpina*). La corteza es gris pudiendo desprenderse en tiras. Se conocen ejemplares con varios cientos de años. Se desarrolla en todo tipo de terrenos desde los alcalinos hasta los ácidos y tanto en solana como en umbría (EDLIN & NIMMO, 1987).

Su follaje es juvenil toda su vida. Sus hojas son patentes, rígidas, punzantes y con forma de puñal de 1 cm de longitud y entre 1 y 2 mm de anchura, presentan una banda estomatal blanquecina en el haz, algunas veces bifida



Fig. 1: Hojas y flores masculinas.

FOTO. R. MIRA



Fig. 2: Hojas y fruto inmaduro.

FOTO. R. MIRA

en la base. Aparecen agrupadas en verticilos de tres. Es una especie dioica, florece en primavera, los pies masculinos tienen grupos florales poco vistosos rodeados de pequeñas escamas amarillas y abundante producción de polen (Fig. 1). Los ejemplares femeninos presentan pequeñas fructificaciones carnosas que maduran en otoño al cabo de dos o tres años (Fig. 2). Los frutos pasan de verde claro a azul negruzco cuando maduran. Aparecen recubiertos de una pruina que desaparece nada más tocarlos. Tienen un olor que recuerda a la vainilla y al probarlos saben a ginebra. Tienen unos 8 mm de diámetro y tres semillas angulosas en su interior. Se denomina gábulos o arcéstidas. Las aves lo consumen y dispersan. Sirven para elaborar la ginebra así como para aromatizar y conservar embutidos, patés y carnes diversas. Aportan su característico sabor a los guisos de carne, están especialmente indicados para los de caza (ORIA DE RUEDA, 2002; FONT QUER, 1961).

La infusión de las bayas secas se usa contra la cistitis, reumatismo, gota y malas digestiones. El aceite de sus bayas sirve, en uso externo, para los dolores reumáticos, artritis, gota y para afecciones de la piel. No se recomienda a embarazadas ni a enfermos renales. Puede provocar reacciones alérgicas.

Su madera no es muy dura, fácil de trabajar y muy duradera, tiene una suave y persistente esencia que la protege de los insectos. Antaño se emplearon sus troncos en las piezas de norias y pozos y para los usos de hilar. La

madera de los ejemplares secos se usaba en las tejas por su elevado poder calorífico y para ahumar las cecinas de cabra (ORIA DE RUEDA, 2002).

En Cantabria la subespecie *communis* vive desde el nivel del mar en Santullán (Castro Urdiales) hasta a más de 1.000 metros en Soba, Asón y páramos de Bricia y de la Lora. La subespecie *alpina* (enebro rastrero) forma parte del piso subalpino. Tiene las hojas de menos de un centímetro y porte achaparrado. El enebro rastrero se asocia con arándanos y brezos en los sustratos ácidos, los podemos ver en el Tresmares, pico Cordel, Cornón... (Alto Campoo); Peña Labra, Peña Sagra, Corisco, Peña Prieta... Sobre suelos calizos aparece con gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*). Crecen en el Macizo Oriental de Picos de Europa (Peña Vieja, Cortés, Áliva...) (LORIENTE, 1984).

La lista de coníferas del planeta señala unos 170 tipos bajo el epígrafe “enebro común”. Las principales variedades de jardinería son: “graciosa”, un arbusto verde claro; “hibernica”, de porte columnar y follaje denso verde azulado; “oblonga péndula” y “pyramidalis” (MORE & WHITE, 2005).

BIBLIOGRAFÍA

EDLIN, H. & M. NIMMO (1987). Árboles, maderas y bosques del Mundo. Ed. Blume, Barcelona, 256 pp.

FONT QUER, P. (1961). *Plantas medicinales, el Dioscórides renovado*. Ed. Península, Barcelona, 1.033 pp.

LORIENTE, E (1984). Gran enciclopedia de Cantabria (Tomo III). Editorial Cantabria S.A. Santander.

MORE, D. & J. WHITE 2003. Árboles de España y de Europa. Ed. Omega, Barcelona, 832 pp.

ORIA DE RUEDA, J.A. (2008). *Guía de árboles y arbustos de Castilla y León*. Ed. Cálamo, Palencia, 397 pp.

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

Las Jaras en Cantabria

GONZALO VALDEOLIVAS BARTOLOMÉ
Cardenal Herrera Oria36, 11 A. Santander, Cantabria
E-mail: gonzal_v@hotmail.com
ALFONSO CEBALLOS HORNA
JAVIER GOÑI HERNÁNDO

Estas plantas pertenecen a la familia Cistáceas. Dicha familia cuenta con 5 géneros en Europa, representados todos en Cantabria, con unas 15 especies espontáneas. Entre las características de la familia destacar: flores bisexuales, actinomorfas (radiales), de 5 pétalos separados entre ellos, numerosos estambres, carpelo con un estilo y fruto seco de tipo cápsula que se abre cuando las semillas maduran.

Podemos diferenciar los géneros con la siguiente clave dicotómica:

- 1- Flores blancas o rosas, fruto en cápsula con cinco valvas *Cistus*
- 1- Flores amarillas, blancas o rosas, cápsulas con 3 valvas 2
- 2- Estilos tan cortos que el estigma parece sentado sobre el ovario, flores con tres o cinco sépalos 3
- 2- Estilos largos, cinco sépalos 4
- 3- Flores de pétalos blanco o amarillos y tres sépalos *Halimium*
- 3- Flores de pétalos amarillos y cinco sépalos *Tuberaria*
- 4- Todas las hojas opuestas *Helianthemum*
- 4- Hojas superiores, al menos, alternas *Fumana*

A continuación describiremos someramente las especies.

Las verdaderas jaras pertenecen al género *Cistus*.

La especie más ampliamente distribuida por Cantabria es la llamada jara estepa negra (*Cistus salvifolius* L.) (fig. 1), con hojas elípticas de una nerviación muy manifiesta, miden hasta 2 cm de anchura y poseen cortos pecíolos. Flores de pétalos blancos y frutos en una cápsula ancha rodeada por 5 brácteas de forma triangular.

Desde las dunas costeras sube hasta unos 1200 m de altitud. En las dunas de Liencres puede asociarse incluso con la lechetrezna dunar (*Euphorbia paralias*), mientras meridionalmente, en la ladera sur del páramo de Bricia, se la suele ver junto a la leguminosa llamada escobizo (*Dorycnium pentaphyllum*).

Fig. 1: *Cistus salvifolius*.

FOTO. A. CEBALLOS

Hay una especie de la familia labiadas (*Teucrium scorodonia*) cuyas hojas tienen cierto parecido a las de esta jara.

La jara carpaza (*Cistus psilosepalus* Sweet) (fig. 2), tiene hojas sin pecíolo, unas 3 veces más largas que anchas y con pequeños cilios en su borde. Se localiza en la zona ácida de Liébana, donde pueden verse sus flores blancas en los bordes de melojares, por ejemplo sobre el pueblo de Maredes, mientras la jara estepa negra prefiere los encinares.

Puntualmente aparece la jara estepa (*Cistus laurifolius* L.), de hojas lanceoladas y pecioladas mucho más frecuente en la vecina provincia de Burgos y en el Sistema Central, donde se coloca escalonadamente por encima de la más típica de las jaras, la jara de lédano (*Cistus ladanifer* L.), de hojas con glándulas que las hacen pegajosas, debido a la gomorresina llamada lédano. Hubo una repoblación en Cantabria que no ha continuado. En algunos parques podemos encontrar su híbrido *Cistus x purpureus* Lam., con otra especie del sur de España (*C. creticus* L.). Esta especie híbrida suele mostrar flores de un intenso rojo.

El carácter mediterráneo del género *Cistus* se aprecia en la consideración de 2 especies autóctonas en la vecina provincia de Asturias y 5 en la de Burgos.

Las 2 especies de halimios localizables en Cantabria se diferencian por el color de sus flores y la anchura de sus hojas:

-*Halimium umbellatum* Spach (Jarilla o halimio blanco) (fig.3).



Fig. 2: *Cistus psilosepalus*.

FOTO. V. CASTAÑERA

Arbustillo de tallos rojizos pelosos, hojas estrechas con los márgenes algo curvados, por ejemplo de unos 14 mm de longitud. Flores blancas, dispuestas en inflorescencias de tipo umbeliforme. Se localiza en Liébana, en matorrales ácidos como los que se encuentran a partir de unos 800 m y alcanza los robledales orocantábricos sobre Cosgaya, llegando a subir hasta unos 1800 m. También se halla en el sur de Cantabria normalmente sobre sustratos ácidos, pero puede verse en pendientes calcáreas de dolinas cercanas al puerto de Pozazal.

-*Halimium lasianthum* Spach = (*H. alyssioides* C.Koch) (jaguarzo amarillo de hojas anchas).

Arbustillo de hojas más anchas de 3 mm y de forma más bien elíptica, pueden superar los 2 cm de longitud y un cm de anchura, son pelosas y de borde entero. Las flores poseen pétalos amarillos y sépalos pelosos. También puede verse en Liébana, por ejemplo sobre sustratos de conglomerados en el puerto de San Glorio, en matorrales soleados donde supera los 1400 m de altura, por encima del mirador de La Corza. En el sur de la región, por ejemplo en Valdeolea a unos 1500 m, en la cara sur del monte Endino, y en matorrales sobre areniscas del oeste de Valderredible.

Los heliantemos tienen mayor diversidad de especies, desde arbustillos leñosos a herbáceas anuales.

-*Helianthemum nummularium* Mill. (tamarilla o jarilla perdiguera) es el más frecuente de los heliantemos, abundando en la costa y subiendo a alta



Fig. 3: *Halimium umbellatum*.

FOTO. G. VALDEOLIVAS

montaña, sobre todo en calizas. Posee hojas de borde plano, que pueden superar 5 mm de anchura, con su cara superior prácticamente glabra y estípulas ciliadas en su base. Las flores poseen pétalos amarillos y miden hasta unos 20 mm de diámetro, se usan en la terapia floral de Bach.

Flores amarillas poseen también otras plantas de este género:

-*Helianthemum croceum* Pers. Posee hojas de borde revuelto con tomento de pelos densos y estípulas sin cilios. Se localiza, por ejemplo, en las zonas calcáreas de Picos de Europa.

-*Helianthemum canum* Hornem = (*H. oelandicum* DC.). De hojas sin estípulas. Habita el sur de la región, Liébana y calizas de la montaña oriental, cerca del puerto de la Sía.

-*Helianthemum salicifolium* Miller (heliantemo herbáceo)

Herbácea anual de hojas superiores ovaladas y pelosas de unos 5 mm de largo, más cortas que los entrenudos. Flores de pétalos amarillos y sépalos muy pelosos, sobre largos pedicelos que superan a una bráctea en su base. Localizable en el sur de Cantabria, como en Pozazal y cerca de Mataporquera, donde florece en mayo.

Flores blancas posee:

-*Helianthemum appeninum* Miller (fig. 4).



Fig. 4: *Helianthemum appeninum*.

FOTO. A. CEBALLOS

Arbustillo cuyas ramas leñosas desarrollan hojas, por ejemplo de 15 x 4 mm, con pelillos estrellados en el haz, que le dan un color verde grisáceo, poseen estípulas de hasta 15 x 4 mm. Flores de pétalos blancos. Típico del sur de Cantabria, puntualmente llega a algunos puntos de la costa, en acantilados marinos.

Los representantes del género *Fumana* incluyen 3 especies, todas de flores amarillas:

-*Fumana ericifolia* Wallr. (lancarejo) (fig.5).

Arbustito de hojas alterna, sin estípulas. Flores amarillas y pedicelos fructíferos más largos que las hojas vecinas. Habita zonas calcáreas que pueden acercarse a la costa como en Mioño, y zonas relacionadas con canteras como en Camargo o Pujayo. Aquí, a la vista del viaducto de la autovía y la vía de tren, se acompaña de otras plantas rupícolas, como su pariente *Helianthemum nummularium* y algunas de otras familias: *Helichrysum stoechas*, *Geranium sanguineum*, *Linum viscosum*, *Origanum vulgare*, *Stachys recta*, *Teucrium pyrenaicum*, *Thymus praecox*,...

-*Fumana procumbens* Gren. & Godron

Arbustillo cuyos pedicelos fructíferos son más cortos que las hojas vecinas, siendo las hojas alternas y estrechas, pudiendo llegar a unos 12 mm de largo y 1 de ancho. Habita en zonas calcáreas de Bricia, incluso tobáceas o de la parte baja lebaniega, donde también se halla *Fumana thymifolia* Spach ex Webb, de hojas inferiores opuestas.



Fig. 5: *Fumana ericifolia*.

FOTO. J. GOÑI

Los representantes del género *Tuberaria* (= *Xolantha*) son 2 especies herbáceas con típica roseta de hojas basales.

-*Tuberaria guttata* Fourr.

Planta con las hojas del tallo opuestas y más largas que las de la roseta basal, éstas son pelosas y con nervios laterales casi paralelos al central. Flores de pétalos amarillos con una manchita oscura y cáliz peloso.

Habita zonas ácidas de Valderedible y claros de melojares de Liébana por ejemplo sobre Maredes, también con alguna aproximación puntual hacia la costa.

-*Tuberaria lignosa* Samp.

Planta con las hojas del tallo menores que las basales. Pétalos amarillos y cáliz de sépalos glabros, los internos mayores que los externos. Hábitat acidófilo del sur de la región.

Las raíces de algunos *Cistus* y *Halimium* pueden ser parasitadas por una planta sin clorofila: *Cytinus hypocistis* L., carente de hojas verdes, pero con escamas coloreadas y flores agrupadas de sexos diferentes. Esta especie en las nuevas nomenclaturas pertenece a la familia Cytináceas, incluida en el mismo orden (Malvales-Rosidas) de las cistáceas.

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. ZORRAKÍN (2010). *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. & C.H. GREY-WILSON (1989). *The illustrated Flora of Britain and northern Europe*. Hodder & Stoughton. Jersey. 544 pp.

-DEVESA AICARAZ, J.A. (1995). *Vegetación y flora de Extremadura*. Universitas Editorial. Badajoz. 773 pp

-GARCÍA ROLLÁN, M. (1996). *Atlas clasificatorio de la flora de España peninsular y Baleares*. Volumen I. Ediciones Mundi-prensa. Madrid. 760 pp

-NAVA, H. S. & M.A. FERNÁNDEZ CASADO (1995). *Flora de alta montaña: Picos de Europa*. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Madrid. 265 pp

-POLUNIN, O. (1974). *Guía de Campo de las Flores de Europa*. Ediciones Omega S. A. Barcelona. 796 pp.

-SÁNCHEZ DE LORENZO, J.M., A. LÓPEZ-LILLO, M.M. TRIGO & X. ARGIMÓN (2000). *Flora Ornamental Española*. Volumen II. Mundi-Prensa libros S.A. Madrid. 667 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.



Fig. 6: *Tuberaria guttata*.

FOTO. J. GOÑI

Micoproteínas: Quorn®

CARLOS ILLANA-ESTEBAN
Departamento de Ciencias de la Vida, Facultad de Ciencias
Universidad de Alcalá, E-28871 Alcalá de Henares, Madrid.
E-mail: carlos.illana@uah.es

Resumen: ILLANA-ESTEBAN, C. (2018). Micoproteínas: Quorn®. Yesca 30: 27-32.

Se comenta el uso del Quorn®, un sustituto de la carne fabricado inicialmente en Reino Unido. Se produce a partir de la fermentación del hongo *Fusarium venenatum*.

Palabras clave: micoproteínas, Quorn®, *Fusarium venenatum*, fermentación, hongos comestibles.

Summary: ILLANA-ESTEBAN, C. (2018). Mycoprotein: Quorn®. Yesca 30: 27-32.

It is commented the use of the Quorn®, a meat substitute product originating in the UK. It is derived from the *Fusarium venenatum* fungus and is grown by fermentation.

Key words: mycoprotein, Quorn®, *Fusarium venenatum*, fermentation, edible fungi.

INTRODUCCIÓN

La principal fuente de proteínas como fuente de nitrógeno y aminoácidos esenciales, para los animales y el hombre es la carne. Las personas vegetarianas y aquellas que quieren sustituir las proteínas animales por otros productos, sustituyen éstas por proteínas derivadas de semillas de cereales y leguminosas y por derivados de la soja, principalmente. En la década de los 60 se pensó en utilizar a las levaduras y bacterias como una fuente de proteínas, denominada SCP (en inglés single cell protein, en castellano proteína unicelular). La producción de SCP surgió como una forma prometedora de resolver la escasez de proteínas en el mundo.

Max Delbrück y sus colaboradores del Institut für Gärungsgewerbe de Berlín fueron los primeros en apreciar el alto valor de los desechos de levadura (*Saccharomyces cerevisiae*) procedentes de la fabricación de cerveza, como complemento alimenticio para animales. Durante la Primera Guerra Mundial, dado que los residuos de levadura de la industria cervecera para su uso como pienso de animales no satisfacía la demanda, Alemania comenzó a producirla en masa, usando como sustrato una solución de glucosa, en un proceso denominado "Zulaufverfahren". En 1936 la levadura de cerveza se utilizaba para complementar dietas de animales y también humanas (primero en el ejército y luego en la población civil). Se llegaron a producir 15.000 toneladas



Fig. 1: Distintos productos comerciales fabricados con extracto de levadura.

al año (UGALDE & CASTRILLO, 2002). Posteriormente, el gobierno de Estados Unidos interesado en el carácter alimenticio de la levadura, cultivó en fermentadores la especie *Candida utilis* (UGALDE & CASTRILLO, 2002). Ya en los años sesenta se producía un cuarto de millón de toneladas de levadura para uso alimentario (UGALDE & CASTRILLO, 2002).

El sustrato más ampliamente utilizado como fuente de carbono para producir SCP son los carbohidratos (UGALDE & CASTRILLO, 2002). Estos pueden ser: sacarosa procedente de residuos de la fabricación del azúcar procedentes de la caña y de la remolacha azucarera, almidón y glucosa procedente de arroz, maíz y otros cereales o de la mandioca en países tropicales, suero de leche obtenido durante la fabricación del queso, hidrocarburos (alcanos) (es el caso de ciertas especies de *Candida*, usadas como pienso en piscifactorías), metanol procedente de la industria petroquímica, etc.

Las especies más empleadas como alimento para humanos son: *Saccharomyces cerevisiae*, *Torula* sp. y *Candida utilis*. Actualmente se comercializan distintos extractos con levaduras en Reino Unido (Marmite®), Australia y Nueva Zelanda (Vegemite®, Promite®), Suiza (Cenovis®) y Alemania (Vitam-R®). También las pastillas de caldo instantáneo Maggi® y Starlux® contienen extracto de levadura en su composición (fig. 1).

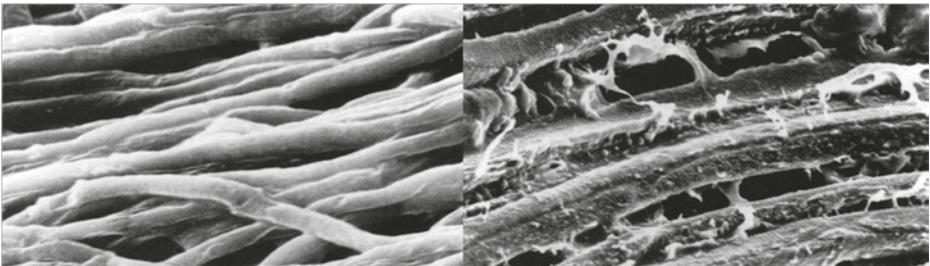


Fig. 2: Hifas de *Fusarium venenatum* (izqda.) y fibras de carne de vaca (dcha.) con el microscopio electrónico de barrido (TRINCI, 1992).

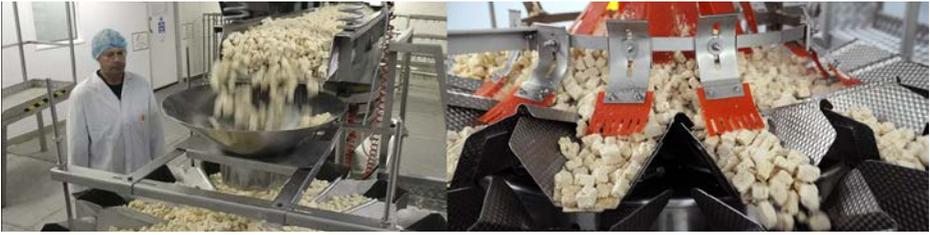


Fig. 3: Producción de Quorn® (www.ft.com, www.chroniclive.co.uk).

HIFAS DE HONGOS COMO MICOPROTEÍNAS

La compañía británica Ranks Hovis McDougall (RHM) en 1964 se planteó desarrollar un alimento rico en proteínas, tanto para el consumo humano como para animales a partir de hongos filamentosos (TRINCI, 1992). La idea era cultivar un hongo en un fermentador en un medio adecuado y emplear la biomasa obtenida en la industria alimentaria. Esta idea no era nueva, porque durante la segunda guerra mundial en Alemania, se obtuvo biomasa fúngica a partir del cultivo de hongos filamentosos en fermentadores, que fue usada como suplemento de la dieta. Además la apariencia visual de un alimento fabricado con hifas de un hongo es muy similar a la de las fibras de la carne (fig. 2) (TRINCI, 1992).

Después de tres años de investigación se seleccionó a *Fusarium venenatum* (inicialmente identificada como *F. graminearum*) entre 3.000 hongos diferentes, para obtener una fuente de proteína fácil y barata de producir, a partir de una fuente de glucosa como es el almidón procedente del trigo (WIEBE, 2002, 2004). Tras 12 años de pruebas, se demostró que el micelio de *F. venenatum* era seguro para el consumo humano y su comercialización fue aprobada en 1984 por el Ministry of Agriculture, Fisheries and Food de Reino Unido, con la denominación comercial de Quorn® (WIEBE, 2002, 2004; FINNIGAN, 2011).

Quorn® se produce en fermentadores de 150.000 l de capacidad en un flujo continuo. Se consiguen 300-350 kg biomasa/hora (fig. 3). El contenido en



Fig. 4: Distintos productos comerciales fabricados con Quorn®.

	Quorn pieces	Quorn burger	Chicken (skinless)	Beef (lean)	Ground beef (lean)	Milk (2%)	Tofu	Tempeh
Calories (kcal)	92	117	119	160	264	50	76	193
Total fat (g)	3.2	4.6	3.1	7.8	20.7	1.9	4.8	10.8
Saturated fat (g)	0.6	2.3	0.8	2.8	8.3	1.2	0.7	2.2
Cholesterol (mg)	0	0	70	62	75	7.5	0	0
Total carbohydrate (g)	1.8	5.8	0	0	0	4.8	1.9	9.4
Sugars (g)	0.8	2.5	0	0	0	4.8	1.5	ca. 4.6
Fibre (g)	4.8	4.1	0	0	0	0	0.3	ca. 4.3
Protein (g)	14	12.8	21.4	20.8	17.7	3.3	8.1	18.6
Sodium (g)	0.3	0.5	0.8	0.05	0.07	0.05	<0.01	<0.01
Iron (mg)	0.7	0.4	0.5	9.8	6.2	0.02	4.3	1.6

Fig. 5: Composición nutricional del Quorn® y de otros productos proteicos (WIEBE, 2002).

ARN de la masa fúngica es reducido para cumplir con la normativa (WIEBE, 2002, 2004; FINNIGAN 2011). Tras producirse una centrifugación, se forma una pasta que se mezcla con un agente aglutinante (albúmina de huevo), que permite una textura comparable a la carne, con la que se preparan los diferentes preparados comerciales con la marca Quorn®.

Agaricus bisporus (la seta más consumida en el mundo) fue el hongo elegido por investigadores coreanos para realizar un estudio experimental para conseguir micoproteínas. Para ello cultivaron el micelio de la seta en fermentadores, con la técnica del cultivo sumergido. Demostraron el potencial económico y comercial del micelio de *Agaricus bisporus* para su uso como micoproteína en la industria alimentaria, produciendo proteína alternativa, rica en polisacáridos beneficiosos para la salud (β -glucano), en un producto análogo a la carne (KIM & al., 2010). La técnica para producir el micelio fue patentada en 2006, pero desconocemos si ha tenido alguna aplicación comercial.

En otro estudio reciente, el micelio de *Pleurotus sapidus* obtenido en cultivo sumergido se utilizó para producir salchichas veganas (STEPHAN & al., 2018). Posteriormente se compararon la textura, color, sabor, así como el pH y contenido en agua de las salchichas de micelio, con otras tradicionales y veganas, además de con distintas proteínas vegetales. Los análisis efectuados demostraron que el micelio de *Pleurotus sapidus* se puede usar como un sustituto adecuado de la carne en salchichas para veganos (STEPHAN & al., 2018).

COMERCIALIZACIÓN DEL QUORN®

El primer producto fabricado con Quorn® llegó a la cadena de supermercados Sainsbury's de Reino Unido en 1985. Se trataba de una especie de pastel salado. En 1990 ya se podía encontrar en otras cadenas de supermercados manufacturado como pequeñas piezas que se podían cocinar en distintos platos.

Actualmente Quorn® se comercializa en Europa en: Reino Unido, Irlanda, Bélgica, Holanda, Noruega, Finlandia, Dinamarca, Francia, Alemania, Italia, Suecia y Suiza; en Asia: Australia, Nueva Zelanda, Hong Kong, Filipinas, Singapur y Tailandia además de en América: Estados Unidos y Canadá y Sudáfrica (www.quorn.com).

La textura de las fibras de Quorn® ha permitido su comercialización en distintas presentaciones: hamburguesas, salchichas, nuggets, escalopes, filetes, albóndigas, lasaña y pizzas (fig. 4).

De 2004-2009 en los restaurantes McDonalds de Reino Unido se comercializó un tipo de hamburguesa fabricada con Quorn® que fue aprobada por la Vegetarian Society. En 2015 la compañía que fabrica Quorn® fue adquirida por la filipina Monde Nissin. Otras multinacionales que estuvieron interesadas en su compra fueron Nestlé, McCain y Danone.

En España los productos con la marca Quorn® proceden de importación y se pueden encontrar en tiendas de comida internacional o de comida vegetariana y vegana.

SEGURIDAD ALIMENTARIA QUORN®

Tras la comercialización del micelio de *Fusarium venenatum*, en 2002 fue reconocido como alimento seguro (Generally Recognized as Safe) por la FDA (Food and Drug Administration) de Estados Unidos (DENNY & al., 2008).

Aproximadamente 1/140.000 de consumidores han experimentado reacciones adversas después de comer Quorn®, sobre todo reacciones alérgicas (KATONA & KAMINSKI, 2002).

Aunque la cepa A 3/5 de *F. venenatum* usada para producir Quorn® no produce metabolitos secundarios tóxicos muchas especies del género *Fusarium* incluyendo *F. venenatum* producen micotoxinas, como zearalenona, nivalenol y deoxinivalenol (O'DONELL & al., 1998).

VALOR NUTRICIONAL Y EFECTOS BENEFICIOSOS DEL QUORN®

La micoproteína de *Fusarium venenatum* contiene aproximadamente un 44% de proteína en peso seco. Todos los aminoácidos están presentes y la concentración de los aminoácidos esenciales es comparable a la que tienen los huevos. También es una fuente de fibra (la quitina y los glucanos de la pared de la hifa), no contiene colesterol y es bajo en grasas saturadas (fig. 5) (WIEBE, 2002). En la fig. 5 se compara la composición nutricional del Quorn® con otros productos de procedencia animal y aptos para vegetarianos (WIEBE, 2002).

El consumo de micoproteínas Quorn® puede ser interesante para tratar a los enfermos diabéticos, pues reduce la glucemia y la presencia de insulina en sangre (TURNBULL & WARD, 1995; DENNY & al., 2008). Además el consumo de micoproteínas Quorn® reduce la cantidad de lípidos en sangre y disminuye el colesterol LDL (TURNBULL & al., 1990, 1992; DENNY & al., 2008; RUXTON & McMILLAN, 2010).

GRÁNULOS DE MICELIO COMO MICOPROTEÍNAS

En lugar de usar micoproteínas en forma de SCP o micelio, en los últimos años se ha conseguido que algunos hongos filamentosos en cultivos sumergidos crezcan formando gránulos miceliarios (NAIR & al., 2016). El crecimiento en forma de gránulos tiene la ventaja de la facilidad de obtención y su alto rendimiento. Se ha conseguido este tipo de crecimiento en varias especies de *Aspergillus*, *Rhizopus* o *Penicillium*. Recientemente se ha logrado experimentalmente que crezca en forma de gránulos *Neurospora intermedia*, una especie que se ha

usado tradicionalmente en Indonesia para preparar una comida conocida como “oncom” (NAIR & *al.*, 2016).

Varias especies del género *Termitomyces* son usadas como alimento en determinadas zonas de África y Asia, por su contenido en proteínas que oscila entre el 15-19%. En 2014, la Dra. d'Souza del laboratorio de Micología de la Universidad de Goa, obtuvo gránulos de biomasa fúngica de utilidad en alimentación a partir de micelio en cultivo sumergido de 11 cepas de setas de *Termitomyces* (www.timesofindia.indiatimes.com/).

BIBLIOGRAFÍA

DENNY, A., B. AISBITT & J. LUNN (2008). Mycoprotein and health. *Nutrition Bull.* 33: 298-310.

FINNIGAN, T.J.A. (2011). Mycoprotein: origins, production and properties. In PHILLIPS, G.O. & P.A. WILLIAMS: *Handbook of food proteins*. Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition.

KATONA, S.J. & E.R. KAMINSKI (2002). Sensitivity to Quorn mycoprotein (*Fusarium venenatum*) in a mould allergic patient. *J. Clin. Pathol.* 55: 876-879.

KIM K., B. CHOI, I. LEE, H. LEE, S. KWON, K. OH & A.Y. KIM (2011). Bioproduction of mushroom mycelium of *Agaricus bisporus* by commercial submerged fermentation for the production of meat analogue. *J. Sci. Food Agric.* 91: 1561–1568.

NAIR, R.B., P.R. LENNARTSSON & M.J. TAHERZADEH (2016). Mycelial pellet formation by edible ascomycete filamentous fungi, *Neurospora intermedia*. *AMB Expr.* 6: 31 (doi: 10.1186 / s13568-016-0203-2).

RUXTON, C.H.S. & B. McMILLAN (2010). The impact of mycoprotein on blood cholesterol levels: a pilot study. *Br. Food J.* 112(10): 1092-1101.

STEPHAN, A., J. AHLBORN, M. ZAJUL & H. ZORN (2018). Edible mushroom mycelia of *Pleurotus sapidus* as novel protein sources in a vegan boiled sausage analog system: functionality and sensory tests in comparison to commercial proteins and meat sausages. *Eur. Food Res. Technol.* 244: 913-924.

TRINCI, A.P.J. (1992). Myco-protein: a twenty-year overnight success story. *Micol. Res.* 96(1): 1-13.

TURNBULL, W.H., A.R. LEEDS & D.G. EDWARDS (1990). Effect of mycoprotein on blood lipids. *Am. J. Clin. Nutr.* 52: 646-650.

TURNBULL, W.H., A.R. LEEDS & D.G. EDWARDS (1992). Mycoprotein reduces blood lipids in free-living subjects. *Am. J. Clin. Nutr.* 55: 415-419.

TURNBULL, W.H. & T. WARD (1995). Mycoprotein reduces glycemia and insulinemia when taken with an oral-glucose-tolerance test. *Am. J. Clin. Nutr.* 61: 135-140.

UGALDE, U.O. & J.L. CASTRILLO (2002). Single cell proteins from fungi and yeasts. *Appl. Mycol. Biotechnol.* 2: 123-149.

WIEBE, M.G. (2002). Myco-protein from *Fusarium venenatum*: a well-established product for human consumption. *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 58: 421-427.

WIEBE, M.G. (2004). Quorn® Myco-protein - Overview of a successful fungal product. *Mycologist* 18(1):17-20.

La mesa de los potentados (siglo XVIII)

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

Resumen: ÁLVAREZ ÁLVAREZ R. (04/2018). Algunas curiosidades acerca del consumo y precio de los champiñones en la España del siglo XVIII.

Summary: ÁLVAREZ ÁLVAREZ R. (04/2018). Some curiosities about the consumption and price of the mushrooms in the Spain of the 18th century.

El día 4 de septiembre de 1765 se celebraban en el Real Sitio de San Ildefonso los esponsales del futuro Carlos IV y María Luisa de Parma. Como era preceptivo, los Grandes de España organizaron diferentes festejos que, por alguna razón de peso, hubieron de posponerse hasta el mes de diciembre. Así, el día 7 se iniciaban las celebraciones que se extenderían hasta el 30 del mismo mes.



Cultivo de Agaricus



Jean de la Quintinie

El Marqués de Tábara, gentilhomme de la Cámara de Carlos III, recibió el encargo de apadrinar una de las cuatro cuadrillas de nobles que participarían en unos juegos con escaramuzas simuladas, en la Plaza Mayor de Madrid, para solazar a la real familia y a sus ilustres invitados.

Apadrinar una cuadrilla era un honor pero llevaba aparejados unos gastos importantes de montaje, vestimenta y manutención de la comitiva durante los días que duraban los festejos.

Y aquí, en materia de alimentación es donde encontramos algunas curiosidades dignas de mención.

Sabemos que en Francia, el jardinero de Luis XIV, Jean de La Quintinie fue pionero, hacia mediados del siglo XVII, en el cultivo de champiñones que, por cierto, hacían las delicias del exquisito paladar del monarca francés. La Quintinie había nacido en 1625 cerca de Poitiers y se educó en un colegio jesuita de la localidad. Al terminar los estudios de filosofía, se dispuso a tomar lecciones de derecho para trasladarse a París donde ejerció como abogado brillante, destinando el tiempo que vacaba a su verdadera pasión, la agricultura. Tras regresar de un viaje a Italia, dejó la toga y se dedicó, en exclusiva, a poner en práctica todo su saber y a experimentar nuevas técnicas en materia de cultivo, logrando avances que, a día de hoy, siguen teniendo plena validez.

Sabemos también que, hacia el año 1850, cuando dejaba de ser rentable explotar las canteras de piedra de Les Rairies y el consumo de “champiñón de París” estaba ya muy extendido, los cultivadores de Le Saumurois intentaron aprovechar las galerías de las canteras para tal efecto. Sin embargo, no se daban las condiciones óptimas debido a las excesivas corrientes de aire y al escaso grado de humedad.

Se llevaron a cabo ensayos en diversas condiciones y lugares hasta que, poco a poco, se fue perfeccionando el método de cultivo.

La dificultad y las exigencias que requería el desarrollo del champiñón, en siglos pasados, justificaba el alto precio al que se cotizaba, solamente al alcance del bolsillo de unos pocos privilegiados.

Dicho esto y volviendo a las celebraciones de Madrid de diciembre de 1765 y más concretamente, a la mesa de los poderosos miembros de la alta nobleza, el Marqués de Tábara, sin reparar en gastos, agasajaba a sus invitados con opulentos banquetes donde se consumían *trufas* y *champiñones* saboreados en plan degustación.

Un frasco de trufas en aceite costaba 24 reales. *Una libra de champiñones* alcanzaba los 36. Por el precio de apenas medio kilo de estas setas, se podían adquirir casi 3 kg de *queso parmesano*, ó 2,5 kg de *manteca de Flandes*, ó 36 *naranjas dulces*, ó 18 *perdices*, ó 3 kg de *pescados frescos de Valencia*, ó 4 botellas de *vino de champaña blanco*. Todos estos artículos, algunos de ellos también de importación y dignos de ágapes exclusivos y excluyentes, no llegaban a alcanzar, de ningún modo, el precio de los champiñones.

Bajando a otras esferas de alimentos más humildes, el precio de una libra de este producto equivalía al de 12 kg de *salchicha común* ó 12,5 kg de *carne de carnero* ó 14 kg de *carne de vaca*, la más consumida entre el pueblo llano junto con vísceras y otros artículos de casquería.

Sin lugar a duda, habiendo revisado un número considerable de manuscritos donde se detallan precios y calidades de viandas, el producto gastronómico (descontando las especias de condimento) más caro que se podía llevar a la mesa, en España, a mediados del siglo XVIII eran los champiñones.

BIBLIOGRAFÍA

PINEDA Y CEVALLOS ESCALERA, ANTONIO (1881). *Casamientos regios de la Casa de Borbón en España*. (Biblioteca Nacional).

RODRÍGUEZ JORDÁN, SALVADOR (mediados XVIII). *Demostración y diseño del manejo y carreras que ejecutó la cuadrilla de la Grandeza de España la tarde del (sic) de diciembre de 1765.....*Manuscrito (Biblioteca Digital Hispánica).

Papeles de parejas... (entre 1701 y 1800). Manuscrito de autor desconocido (Biblioteca Nacional).

La mesa de los potentados (siglo XVIII)

VILLOUTREIX, BRIGITTE (1997). *La tuile et la pierre aux Rairies, un village industriel du XVIII siècle à 1914*. (Bibliothèque Nationale de France).

PERRAULT, CHARLES (1697). *Les hommes illustres qui ont paru en France..* (Bibliothèque Nationale de France. Gallica).

Biodiversidad fúngica de la comarca de Liébana y Peñarrubia

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

Las comarcas de La Liébana y Peñarrubia de la región de Cantabria, se encuentran totalmente rodeadas de altas cumbres como los Picos de Europa, Peña Sagra y las Sierras que unen el puerto de San Glorio hasta Peña Labra. Sus valles, encerrados por estas montañas de más de 2500 m., presentan contrastes climáticos y de vegetación que dependen de la altitud.

Aparece la vegetación de alta montaña, con clima alpino, frío y apreciables precipitaciones; a menor altura los puertos o pastos de montaña con vegetación subalpina y en el fondo de los valles, con clima más seco y cálido, vegetación mediterránea.

Su suelo está formado por calizas carboníferas, principalmente en el Macizo Oriental de los Picos, el resto hasta Peña Prieta (*fig. 1*), es silíceo con areniscas, pizarras y conglomerados. Pero es frecuente que estas características del suelo se encuentren entremezcladas en muchas zonas.



Fig. 1. Macizo de Peña Prieta.

FOT. V. CASTAÑERA



Fig. 2. Pradera subalpina.

FOT. V. CASTAÑERA

Dependiendo de la altitud y como consecuencia del clima que se soporta, aparecen diversos tipos de vegetación y de especies micológicas.

Entre altitudes de 1000 a 2000 metros se encuentran los puertos, praderas altas o subalpinas (*fig. 2*), donde en verano se alimenta el ganado, el clima es subalpino, un clima muy húmedo y con temperaturas extremas en el invierno; aparecen especies vegetales de pequeño porte (arbustillos) y muy resistentes que permanecen mucho tiempo cubiertas de nieve.

Destacamos el arándano vulgar (*Vaccinium myrtillus* L.) y el arándano negro (*Vaccinium uliginosum* L.), el enebro rastrero (*Juniperus alpina* Clus), la gayuba o uva de oso (*Artostaphylos uva-ursi* L.), diferentes brezos, siendo el más común, la brechina (*Calluna vulgaris* (L.) Hull.). En los pisos inferiores las escobas (*Cytisus* y *Genista*) y brezos como el brezo blanco (*Erica arborea* L.), invaden progresivamente los terrenos de pasto, separando los bosques más próximos.

Principalmente se recolectan especies micológicas saprófitas que aprovechan los restos de las gramíneas, el estiércol del ganado o de otros animales y los restos leñosos de las plantas mencionadas anteriormente. En las praderas alpinas y subalpinas se desarrolla *Calocybe gambosa* Fr. Donk. (*fig. 3*), la preciada seta de primavera, única especie que tradicionalmente es recogida y comercializada por los lugareños. En todo tipo de praderas encon-



Fig. 3. *Calocybe gambosa* Fr. Donk.

FOT. J.I. GÁRATE



Fig. 4. *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer.

FOT. V. CASTAÑERA



Fig. 5. Abedular.

FOT. V. CASTAÑERA

tramos *Marasmius oreades* (Bolton) Fr. (senderuelas o setas de cardillo o de carrerilla), *Lepista nuda* (Bull.) Cooke (pie azul), *Hygrocybe punicea* (Fr.) P. Kumm., Lycoperdaceas (vulgarmente cuescos de lobo) como *Lycoperdon pratense* Pers., *Bovista plumbea* Pers. y *Bovistella utriformis* (Bull.) Demoulin & Rebriev. En terrenos muy abonados por el ganado se desarrollan varios *Agaricus* como *Agaricus urinascens* (Jul. Schäff. & F.H. Møller) Singer, *A. benessi* (Pilát) Pilát, *A. litoralis* (Wakef. & A. Pearson) Pilát y *A. campestris* L. entre otros. Especies coprófilas que aparecen en las boñigas de vaca y caballo principalmente, como *Coprinopsis nivea* (Pers.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo, *Panaeolus papilionaceus* (Bull.) Qué. y *Protostropharia semiglobata* (Batsch) Redhead, Moncalvo & Vilgalys. Entre las especies que aprovechan los restos leñosos podemos destacar *Flammulina velutipes* (Curtis) Singer (fig. 4), especie invernal que encontramos fácilmente entre los restos de escobas y brezos, incluso bajo la nieve y a gran altitud.

Las especies micorrízicas que se asocian con las plantas y arbustos de la zona, son más escasas, pero sorprenden algunas recolecciones de especies típicas de bosque e incluso micorrízicas como *A. muscaria* y algún *Lactarius* recogidos a 15 metros de la cumbre del Coriscao (2234 m.) entre gayubas y arándanos.

En las cotas más bajas de las praderas subalpinas o puertos comienza a crecer el bosque, delimitado normalmente por una franja de escobas y brezos.

El primero que aparece, es el bosque de abedul (*Betula alba* L.) (fig. 5), árbol de hoja caduca, que crece a mayor altitud que ningún otro, entre 1.400 y 1.900 metros (también se encuentra de forma aislada en alturas mayores y también menores). Se caracteriza por vivir en suelos pobres y húmedos, padeciendo temperaturas extremas; es de porte pequeño y poco denso con tronco recto y corteza lisa y blanquecina; en las cotas más altas es retorcido y tortuoso al tener que soportar las grandes nevadas del invierno. En las cotas más bajas se encuentra mezclado con las hayas (*Fagus silvatica* L.).

En el abedul aparecen especies vegetales que soportan las mismas condiciones hostiles que el abedul; arándanos (*Vaccinium myrtillus* L.), brezos (*Erica arborea* L.), escobas (*Cytisus* y *Genista*) y árboles de pequeño porte pero hermosos, como el mostajo (*Sorbus aria* (L.) Crantz.), el serbal de cazadores (*Sorbus aucuparia* L.) y el tejo (*Taxus baccata* L.).

Fructifican varias especies micológicas, la mayoría asociadas al abedul. Entre ellas destacan los “yesqueros” como *Lenzites betulinus* (L.) Fr y *Fomitopsis betulina* (Bull.) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai. Entre las especies micorrízicas encontramos los *Leccinum scabrum* (Bull.) Gray y *L. versipelle* (Fr. & Hök) Snell, *Lactarius torminosus* (Schaeff.) Gray (fig. 6), *L. pubescens* Fr. y *Russula aeruginea* Lindblad ex Fr. entre otras.

El siguiente piso vegetativo, inferior al de los abedulares, está ocupado por los hayedos; después por los robledales y otras especies como los castañares que en Liébana ocupan ciertas zonas con superficies de bosque importantes. No siempre encontramos una división clara entre el hayedo y el robledal, a menudo se encuentran mezclados y también dependen de la humedad y de la orientación de las laderas. En estos bosques las especies micológicas que fructifican son innumerables superando ampliamente a todos los demás.

El haya (*Fagus silvatica* L.) (fig. 7) es un árbol de hoja caduca, de gran porte y robusto; crece en cualquier tipo de suelo, poblando bosques muy espesos, de mucha sombra y por tanto de escasa vegetación. En Liébana y Peñarrubia forma los bosques más extensos y frondosos desde los 900 a 1700 m.

La densidad y disposición de las hojas del haya impide el paso de la luz solar directa, dificultando el crecimiento de otras especies que la precisan.

Aparte de algunos árboles dispersos como abedules, tejos, robles, acebos, avellanos, servales, mostajos y espinos; solo germinan unas pocas plantas que aguantan la oscuridad, como *Scilla lilio-hyacinthus* L. y *Scilla verna* Huds., el helecho macho (*Polystichum filix-mas* Roth.), la *Anemone nemorosa* L. que se asocia con la seta *Dumontinia tuberosa* (Bull.:Fr.) Kohn., y otras especies que florecen cuando el árbol está desnudo.



Fig. 6. *Lactarius torminosus* (Schaeff.) Gray.

FOT. V. CASTAÑERA



Fig. 7. Hayedo.

FOT. V. CASTAÑERA



Fig. 8. *Pycnoporus cinnabarinus*.

FOT. V. CASTAÑERA



Fig. 9. *Aureoboletus gentilis*.

FOT. V. CASTAÑERA



Fig. 10. *Mucidula mucida*.

FOT. V. CASTAÑERA



Fig. 11. Robledal.

FOT. V. CASTAÑERA

Fig. 12. *Amanita franchetti* (Boud.) Fayod

FOT. V. CASTAÑERA

Son bosques que poseen infinidad de especies micológicas, entre las que destacamos las siguientes: *Amanita Phalloides* (Vaill. ex Fr.) Link, *A. Rubescens* Pers.; *Pycnoporus cinnabarinus* (Jacq.) P. Karst. (fig. 8), *Boletus edulis* Bull., *Caloboletus calopus* (Pers.) Vizzini; *Gyroporus cyanescens* (Bull.) Qué., *Aureoboletus gentilis* (Qué.) Pouzar.(fig. 9); *Mucidula mucida* (Schrad.) Pat. (fig. 10); *Mycetinis alliaceus* (Jacq.) Earle ex A.W. Wilson & Desjardin; *Cantharellus cibarius* Fr.; *Craterellus cornucopioides* (L.) Pers.; *Mycena renati* Quel.; *Hebeloma radicosum* (Bull.) Ricken; *Cortinarius praestans* (Cordier) Gillet; *Laeticutis cristata* (Schaeff.) Audet, etc.

Los robledales (fig. 11) progresan en terrenos soleados y relativamente secos, entre altitudes de 500 a 1600 metros. Los más importantes y extensos están constituidos por *Quercus pyrenaica* Willd. (el rebollo, melojo o tocio), también el *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. (roble albar) y el *Quercus robur* L. (carvalho). Todos formaron bosques muy extensos e importantes, con suelos muy fértiles, por lo cual han sido reducidos y aclarados para formar praderas y tierras de cultivo. También aparece *Quercus faginea* Lamarck (quejigo o roble enciniego) que pasa desapercibido al asociarse, sobre todo, con encinas y alcornoques, que tiene hojas no lobuladas, parecidas a las de la encina, pero caducas y mucho más persistentes que las de los otros “robles”. *Quercus orocantabrica* Rivas Mart., Penas, Díaz & Llamas es un endemismo de la cordillera Cantábrica, de reciente descubrimiento.



Fig. 13. *Cortinarius caperatus* (Pers.) Fr.

FOT. V. CASTAÑERA

Los robles forman bosques claros, abiertos y luminosos, permitiendo entre ellos la floración de numerosas especies vegetales y micológicas. Aparecen otros árboles como acebos, serbales, avellanos, olmos, castaños, abedules, hayas, endrinos, guindos, espinos blancos; varios arbustos como escobas y brezales, madroños y agracejos, helechos y múltiples especies herbáceas que dependen del suelo, altitud y humedad.

En condiciones climáticas favorables las especies micológicas que fructifican en el robledal, son también muy numerosas; citamos las siguientes: *Amanita phalloides* (Vaill. ex Fr.) Link, *A. citrina* Pers., *A. franchetti* (Boud.) Fayod (fig. 12); *Boletus edulis* Bull., *B. aereus* Bull., *B. reticulatus* Schaeff., *Neoboletus erythropus* (Pers.) C. Hahn; *Xerocomellus chrysenteron* (Bull.) Šutara, *X. porosporus* (Imler ex Watling) Šutara; *Entoloma sinuatum* (Bull.) P. Kumm.; *Russula aurea* Pers., *R. virescens* (Schaeff.) Fr., *R. vesca* Fr., *R. cyanoxantha* (Schaeff.) Fr.; *Lactarius vellereus* (Fr.) Fr., *L. volemus* (Fr.) Fr., *L. quietus* (Fr.) Fr.; *Cortinarius caperatus* (Pers.) Fr. (fig. 13), *Cortinarius ionochlorus* Maire, *C. trivialis* J.E. Lange, *Clitopilus prunulus* (Scop.) P. Kumm., etc.

El Castaño (*Castanea sativa* Miller) es un hermoso árbol de hoja caduca que está ampliamente extendido, a menudo forma bosques mezclado con robles y otros árboles de los que destaca en la época de floración con sus flores amarillas agrupadas en espigas. En Liébana crecen numerosos ejemplares centenarios y monumentales, muy notables y que precisan una urgente protección.



Fig. 14. Praderas de siega.

FOT. V. CASTAÑERA

Como ocurre con los robledales, en su seno se desarrollan numerosas especies como *Lactarius volemus* (Fr.) Fr.; *Russula amoena* Quel., *R. amoenicolor* Romagn., *R. violeipes* Quel., *R. virescens* (Schaeff.) Fr.; *Cantharellus friesii* Quel., *C. melanoxeros* Desm.; *Tylopilus felleus* (Bull.) P. Karst.; *Pseudoboletus parasiticus* (Bull.) Šutara; *Boletus edulis* Bull., *B. aereus* Bull., *B. reticulatus* Schaeff.; *Scleroderma areolatum* Ehrenb.; *Amanita phalloides* (Vaill. ex Fr.) Link, *A. citrina* Pers., *A. caesarea* (Scop.) Pers. y otras muchas más entre las que destaca *Lanzia echinophila* (Bull.) Korf que saprofita los erizos de las castañas.

En alturas inferiores a 1000 metros se encuentran los prados de siega (fig. 14), son abonados e incluso regados para la obtención de hierba fresca o henificada. Son el resultado de la tala y aclarado de los bosques anteriores y disfrutan de un clima más benigno que los puertos. Su vegetación está constituida por numerosas gramíneas y suelen estar rodeados por setos, arbustos o árboles del bosque, residuos de la vegetación original.

Entre ellos destacan los endrinos (*Prunus spinosa* L.), boneteros (*Euvonymus europaeus* L.), guindos o cerezos (*Prunus cerasus* L.) y fresnos (*Fraxinus excelsior* L.). Las hojas de los fresnos se recogen y guardan como forraje para el ganado (principalmente cabras y ovejas) en épocas de sequía.

Como en los puertos se recolectan especies saprófitas que aprovechan los restos de las gramíneas y el estiércol del ganado, pero en este hábitat las



Fig. 15. *Hygrocybe punicea* (Fr.) P. Kumm. (fig. 15)

FOT. M.A. FERNÁNDEZ VIDAL

especies son muy numerosas. Además de las citadas en las praderas subalpinas, encontramos *Lepista personata* Fr. Cooke; *Infundibulicybe geotropa* (Bull.) Harmaja; *Leucopaxillus giganteus* (Sowerby) Singer; la sorprendente *Saproamanita vittadini* (Moretti) Redhead, Vizzini, Drehmel & Contu; múltiples higróforos, *Hygrocybe punicea* (Fr.) P. Kumm. (fig. 15), *H. intermedia* (Pass.) Fayod, *Porpolomopsis calyptriformis* (Berk.) Bresinsky, *H. coccinea* (Schaeff.) P. Kumm., *Cuphophyllus pratensis* (Fr.) Bon; *Macrolepiota procer* (Scop.) Singer, etc. En terrenos muy abonados por el ganado, *Panaeolus papilionaceus* (Bull.) Quéf. (fig. 16), varios *Agaricus* como *Agaricus urinascens* (Jul. Schäff. & F.H. Møller) Singer, *A. campestris* L. y otros.

Las especies micorrízicas y parásitas que se asocian con las plantas, arbustos y árboles de alrededor son numerosísimas y aunque aparezcan en los prados, la mayoría son especies típicas de bosque, como *Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm..

En el fondo de los valles, en laderas soleadas y secas con gran variedad de vegetación, principalmente mediterránea, aparecen los alcornoques y encinares (fig. 17).

El alcornoque o sufra (*Quercus suber* L.), árbol típicamente mediterráneo, está ampliamente distribuido ocupando masas boscosas de importancia, con un gran número de ejemplares que incluso son explotados industrialmen-



Fig. 16. *Panaeolus papilionaceus* (Bull.) Quél.

FOT. M.A. FERNÁNDEZ VIDAL



Fig. 17. Alcornoques y Encinas.

FOT. V. CASTAÑERA

te para la producción de corcho; necesita lugares soleados y no soporta los suelos calizos, el frío y la sequía excesiva. La encina (*Quercus ilex* L.), es menos exigente y delicada, soporta veranos muy cálidos y secos, se establece en suelo ácido y también en suelo básico. En estos bosques aparecen también numerosos ejemplares de quejigo o roble enciniego (*Quercus faginea* Lamarck) que soporta las mismas condiciones climáticas.

Estos bosques son de gran importancia ecológica, constituyen ecosistemas muy notables donde se albergan especies vegetales y faunísticas típicas; su distribución abarca desde el fondo de los valles hasta los 1000 m. Es por tanto muy importante y urgente su conservación.

Entre las especies vegetales observadas, se efectuaron recolecciones en bosques con altitud que oscila entre 300 y 900 m. Entre las más frecuentes, destacan el madroño (*Arbutus unedo* L.), el laurel (*Laurus nobilis* L.), aladierno (*Rhamnus alaternus* L.), endrino (*Prunus spinosa* L.), enebro (*Juniperus communis* L.), distintos brezos (*Erica arborea* L., *Erica cinerea* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hull., *Daboecia cantabrica* (Hudson) C. Koch,...), y algunas jaras como *Cistus salvifolius* L. y *Cistus psilosepalus* Sweet que crecen en abundancia.

En estos bosques fructifican numerosas y abundantes especies micológicas, especies micorrízicas, parásitas y saprófitas, ya sea de la encina y del alcornoque o de la vegetación con ellos asociada.

Se han catalogado entre otras, las siguientes especies:

Amanita caesarea (Scop.) Pers., *A. franchetti* (Boud.) Fayod, *A. ceciliae* (Berk. & Broome) Bas, *A. phalloides* (Vaill. ex Fr.) Link, *A. pantherina*; *Boletus aereus* Bull., *Suillellus luridus* (Schaeff.) Murrill, *Leccinellum lepidum* (H. Bouchet ex Essette) Bresinsky & Manfr. Binder; *R. vesca* Fr., *R. cyanoxantha* (Schaeff.) Fr., *R. foetens* Pers., *R. xerampelina* (Schaeff.) Fr.; *Lactarius tesquorum* Malençon, *L. chrysorrhoeus* Fr., *L. fuliginosus* (Fr.) Fr.; *Hygrophorus russula* (Schaeff. ex Fr.) Kauffman (fig. 18), *Hygrophorus persoonii* Arnolds (fig. 19); *Tricholoma atosquamosum* Sacc., *T. orirubens* Quél.; *Gymnopilus suberis* (Maire) Singer, *Hericium clathroides* (Pall.) Pers., *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst., *Clavulinopsis corniculata* (Schaeff.) Corner. etc...

En las orillas de los abundantes arroyos y ríos, como el río Deva, encontramos los sotos o bosques de ribera. Consideramos como bosques de ribera al conjunto de árboles y arbustos que se desarrollan en las orillas de los ríos y arroyos, con suelos ricos y húmedos donde crecen el chopo (*Populus nigra* L. y *P. nigra* var. *italica* Münch.), el sauce (*Salix alba* L.), el aliso (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.), el fresno (*Fraxinus excelsior* L.), el falso plátano (*Acer pseudoplatanus* L.), el terebinto o cornicabra (*Pistacia terebinthus* L.) e incluso algún tilo (*Tilia platyphyllos* Scop.) e higuera (*Ficus carica* L.), como ocurre en el desfiladero de la Hermida.



Fig. 18. *Hygrophorus russula* (Schaeff. ex Fr.) Kauffman

FOT. V. CASTAÑERA



Fig. 19. *Hygrophorus personii* Arnolds.

FOT. V. CASTAÑERA



Fig. 20. Ribera del rio Vejo.

FOT. V. CASTAÑERA

En suelos tan ricos y húmedos germinan una gran variedad de especies vegetales, desde arbustos y trepadoras como el lúpulo (*Humulus lupulus* L.) y la vid silvestre (*Vitis vinifera* L.), hasta plantas menores como ortigas, helechos, bulbos, etc. (fig. 20).

En este hábitat con flora tan variada aparecen múltiples especies micológicas, como *Morchella fluvialis* Clowez, P. Alvarado, M. Becerra, Bilbao & P.-A. Moreau (fig. 21); *Disciotis venosa* (Pers.) Arnould; *Lactarius controversus* Pers.; *Paxillus rubicundulus* P.D. Orton, y otras saprofitas y parásitas como *Auricularia mesenterica* (Dicks.) (fig. 22) Pers., *Cyclocybe aegerita* (V. Brig.) Vizzini, *Clathrus ruber* P. Micheli ex Pers., *Coprinopsis picacea* (Bull.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo; etc.

Los bosques de repoblación, son cultivos de especies foráneas, principalmente del género *pinus* que ocupan algunas laderas soleadas y se desarrollan entre altitudes de 400 a 900 metros.

La especie más numerosa es la del *Pinus radiata* D. Don (pino de Monterrey), más escasos son *Pinus uncinata* Ramond ex A. DC. (fig 23). y *Pinus silvestris* L.

En los pinares no se encuentra prácticamente vegetación reseñable pero se desarrollan una gran variedad de hongos, la mayoría micorrízicos y



Fig. 21. *Morchella fluvialis* Clowez, P. Alvarado, M. Becerra, Bilbao & P.-A. Moreau. Fot. V. CASTAÑERA



Fig. 22. *Auricularia mesenterica*.

FOT. J.I. GARATE



Fig. 23. Pinar de *Pinus uncinata* Ramond ex A.DC.

FOT. V. CASTAÑERA



Fig. 24. *Suillus bellini*.

FOT. V. CASTAÑERA



Fig. 25. *Tricholoma portentosum* (Fr.) Quéél.

FOT. J.I. GARATE

exclusivos del pino, entre estos encontramos varios lactarios como *Lactarius deliciosus* (L.) Gray, varios *Suillus* como *Suillus granulatus* (L.) Roussel, *S. luteus* (L.) Roussel, *S. bellini* (Inzenga) Kuntze (fig. 24), *Boletus edulis* Bull., *Chroogomphus rutilus*, varios *Tricholoma* como *Tricholoma portentosum* (Fr.) Quéél. (fig. 25) etc.

Biodiversidad fúngica del Parque Natural de las Dunas de Liencres

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

El Parque Natural de las Dunas de Liencres en Cantabria, es un ecosistema de dunas de litoral generado por las corrientes del mar Cantábrico y las aportaciones del río Pas. Espacio Natural Protegido de Cantabria, fue declarado Parque Natural en diciembre de 1986. Dispone de una superficie de 195 hectáreas, limitada entre la desembocadura del río Pas (Ría de Mogro) (*fig. 1*), el arroyo Canallave y el propio mar.

Está considerado como uno de los sistemas dunares más interesantes y mejor conservados de todo el litoral Cantábrico.

Las dunas costeras son acumulaciones eólicas de la arena que transportan las corrientes marinas y las mareas en el litoral o playas.



Fig. 1: Desembocadura del río Pas (Ría de Mogro).

FOTO. V. CASTAÑERA

Se distinguen claramente tres o cuatro zonas de distinta fisonomía y vegetación.

Dunas primarias, antedunas o móviles que son pequeños montículos, muy bajos, situados junto a la playa y sometidos directamente al azote del viento y a la alta salinidad.

Dunas secundarias, principales o semifijas, se encuentran detrás de las anteriores, son de mayor tamaño, están más protegidas del viento y tienen menor salinidad. Las arenas de las dunas primarias y secundarias son móviles, (*fig. 2*).

Dunas terciarias o fijas (*fig. 3*), se encuentran más al interior, son más bajas y su arena está estabilizada por la vegetación que las fija, formando en alguna zona una fina capa orgánica.

Se puede considerar una última banda denominada, duna fósil que no está sometida a las condiciones atmosféricas de las anteriores y en el caso de Liencres están cubiertas por praderas sobre la roca del acantilado.

A pesar de las duras condiciones meteorológicas del litoral, de la alta salinidad y del sustrato arenícola, son un hervidero de vida y en ellas germinan especies vegetales y micológicas psammófilas muy características y notables.



Fig. 2: Dunas primarias y secundarias.

FOTO. V. CASTAÑERA



Fig. 3: Dunas terciarias, fijadas al fondo por *Pinus Pinaster*.

FOTO. V. CASTAÑERA



Fig. 4: Duna con *Ammophila arenaria* L.

FOTO. V. CASTAÑERA



Fig. 5: *Melanoleuca polioleuca* (Fr.) Kühner&Maire.

FOTO. V. CASTAÑERA

En el parque natural de las dunas de Liencres, ya en primera línea de playa se observan algunas especies vegetales adaptadas a las duras condiciones de crecimiento y de alta salinidad; entre ellas aparecen *Euphorbia pepelis* L., *Honkenya peploides* (L.) Ehrh. (arenaria de mar), *Elymus farctus* R. ex M. y *Ammophila arenaria* L. (fig. 4) que tapiza laderas y crestas de dunas, siendo la especie más característica del complejo dunar.

Entre esta vegetación, se desarrollan varias especies micológicas, la mayoría son saprofitas de los desechos de la vegetación dunar, a veces se encuentran saprofitas que no pertenecen al ámbito dunar en los desechos arrastrados por las mareas y sobre todo por las rías, pero también micorrízicas de la vegetación dunar. Entre las especies estrictamente arenícolas destacamos *Melanoleuca polioleuca* (Fr.) Kühner&Maire (fig.5) y *Psathyrella ammophila* (Dur.&Lév.)Orton que crecen en la misma playa.

Más alejadas de la playa, en dunas secundarias, encontramos múltiples especies vegetales como *Carex arenaria* L., *Eryngium maritimum* L. (cardo marino), *Helichrysum stoechas* (L.) var. *maritimum* (J.et F.) Rouy (perpetua), *Linaria supina* (L.) Chaz., *Cistus salvifolius* L., *Pancratium maritimum* L. (azucena de mar), *Crithmun maritimum* L. (hinojo marino), etc. (VALDEOLIVAS & GOÑI 2011); arbustillos, algunos enanizados, como *Salix caprea* L. (sauce cabruno) y *Tamarix gallica* L.. En este espacio, aparecen entre otras las siguientes especies micológicas: *Conocybe dunensis* Wallace, el hermoso *Hygrocybe co-*



Fig. 6: *Hygrocybe conicoides* (Orton) Orton&Watling.

FOTO. V. CASTAÑERA

nicoides (Orton)Orton&Watling (fig. 6), la mortal *Lepiota brunneoililacea* Bon & Boiffard, *Agaricus devoniensis* P.D.Orton especie amenazada incluida en la lista roja del territorio, la escasa *Campanella caesia* Romag. que crece sobre los restos de *Ammophila arenaria* L., *Peziza ammophila* Durie & Mont., el peludo *Inocybe heimii* Bon (fig. 7), la pequeña *Omphalina galericolor* (Romag.) Bon (fig. 8), el curioso *Tulostoma brumale* Pers., *Geoglossum cookeanum* Nannf. ex Minter & P.F. Cannon y la primaveral *Morchella dunensis* (Castañera, Alonso & Moreno) Clowez.

Las dunas terciarias están fijadas con árboles de repoblación (1949), principalmente por *Pinus pinaster* (pino marítimo), *P. pinea* (pino piñonero), *P. radiata* (pino insigne o de Monterrey), algunos grupos de *Eucaliptus globulus* Labill que hoy alcanzan un gran tamaño y restos de vegetación autóctona como *Quercus ilex* L., *Quercus robur* L., *Arbutus unedo* L., *Ligustrum vulgare* L., etc.

En este hábitat encontramos especies micológicas características de los árboles de repoblación.

En los rodales de *Eucaliptus globulus* Labill. podemos encontrar entre varias especies exclusivas *Setchelliogaster tenuipes* (Setch.) Pouzar (fig.9) o *Hydnangium carneum* Wallr.

En el pinar encontramos especies típicas de este hábitat, *Russulas*, *Lactarius*, *Tricholomas*, *Inocybes* como el abundantísimo *Inocybe geophylla* (Bull.)



Fig. 7: *Inocybe heimii* Bon.

FOTO. V. CASTAÑERA



Fig. 8: *Omphalina galericolor* (Romag.)Bon.

FOTO. V. CASTAÑERA



Fig. 9: *Setchelliogaster tenuipes* (Setch.) Pouzar.

FOTO. V. CASTAÑERA



Fig. 10: *Inocybe geophylla* (Bull.) P. Kumm.

FOTO. V. CASTAÑERA



Fig. 11: *Suillus flavidus* (Fr.) J. Presl.

FOTO. V. CASTAÑERA



Fig. 12: *Tricholoma caligatum* (Viv.) Ricken.

FOTO. V. CASTAÑERA

P. Kumm. (*fig. 10*), *Boletáceas* como el raro *Suillus flavidus* (Fr.) J. Presl (*fig. 11*), etc. Pero sorprende el encontrar algunas especies mediterráneas como *Tricholoma caligatum* (Viv.) Ricken (*fig. 12*) y la recientemente catalogada *Sarcodon amygdaliolens* Rubio Casas, Rubio Roldán & Català.

Los sistemas dunares son ecosistemas muy frágiles y sensibles, un tesoro que conviene proteger y conservar para deleite de nuestros descendientes.

BIBLIOGRAFÍA

VALDEOLIVAS, G. & J. GOÑI (2011). *Flora del Parque Natural de Las Dunas de Liencres*. Ed. Asoc. Ecología y Patrimonio y Cantabria Tradicional S.L. Torrelavega, 242 pp.

Cuatro *Inocybes* en las dunas cántabras

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

Resumen: PÉREZ-PUENTE, A. (2018). Cuatro *Inocybes* en las dunas cántabras. *Yesca* 30: 65-75

Se describen macro y microscópicamente cuatro especies del género *Inocybe* recolectados en las dunas de Cantabria.

Palabras clave: *Fungi*, *Basidiomycota*, *Agaricomycotina*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycetidae*, *Agaricales*, *Inocybaceae*, *Inocybe*, España, Cantabria, Dunas.

Summary: PÉREZ-PUENTE, A. (2018). Cuatro *Inocybes* en las dunas cántabras. *Yesca* 30: 65-75

Described macro and microscopic four species of the genus *Inocybe* in the dunes of Cantabria.

Key words: *Fungi*, *Basidiomycota*, *Agaricomycotina*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycetidae*, *Agaricales*, *Inocybaceae*, *Inocybe*, España, Cantabria, Dunas.

INTRODUCCIÓN

Estos cuatro taxones de la Familia *Inocybaceae* Jülich, del género *Inocybe* (Fr.) Fr. Han sido localizados en las diversas salidas a las zonas dunares de Cantabria, no podemos decir que sean raras en este ambiente pues suelen ser más bien habituales, pero no se habían descrito hasta ahora. *Inocybe arenaria*, del subgénero *Mallocybe*, sección *Terrigenae*; *Inocybe melliolens* Kühner subgénero *Inosperma* Kühner, sección *Rimosa*; *Inocybe auriginascens* Babos, del subgénero *Inocybe*, sección *Lactiferae*; *Inocybe dunensis* P.D. Orton, subgénero *Clypeus*, sección *Marginatae*.

MATERIAL Y MÉTODO

Las descripciones macroscópicas se han realizado con material fresco, en el momento de su recogida. Las descripciones microscópicas se han realizado con material deshidratado procedente del herbario particular, rehidratado en agua durante 24 horas. Los valores esporales se han realizado en agua (H₂O) o rojo congo acuoso y rojo congo amoniacal, habiendo medido al menos 50 ejemplares en cada colección, usando un microscopio Nikon eclipse 501 montando un objetivo Nikon plan apo 100x y medidas con el programa Piximètre. Las medidas macroscópicas se dan en mm y las microscópicas en µm. Las fotografías se han realizado con cámaras Nikon D200 y D750, tanto las macroscópicas como las microscópicas.

Posición taxonómica:

REINO: *Fungi*, DIVISIÓN: *Basidiomycota*, SUBDIVISIÓN: *Agaricomycotina*, CLASE: *Agaricomycetes*, SUBCLASE: *Agaricomycetidae*, ORDEN: *Agaricales*, FAMILIA: *Inocybaceae*, GÉNERO: *Inocybe*.

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

Inocybe arenaria (Bon) E. Ludw., *Pilzkompendium* 4: 164 (2017)

≡ *Inocybe agardhii* var. *arenaria* Bon, *Documents Mycologiques* 13 (50): 28 (1983)

Material estudiado: ESPAÑA, Cantabria, P. Nat. de las Dunas de Liencres, bajo *Alnus incana* (L.) Moench. (Aliso gris), en la arena con otras gramíneas, 43° 45' 48" N., - 3° 96' 22" W., 50 msnm., *leg.*, y *det.* A. Pérez-Puente, herb. APP 2043.

Caracteres macroscópicos (*fig. 1*)

Píleo de hasta 7 cm de Ø, de hemisférico a convexo hasta ligeramente aplanado, algo deprimido con la madurez, en ocasiones ligeramente umbonado aunque esto no es lo habitual; la periferia involuta finamente apendiculada; cutícula afieltrada hasta lanosa, compacta; de color inicialmente ocre amarillento que va oscureciendo con la vejez, principalmente en la zona central que llega al ocre oscuro. Cortina en ocasiones bastante prolifera, colgante hacia el pie y blanquecina.

Láminas no demasiado juntas, alternándose con lamélulas, inicialmente falcadas o rectas, luego débilmente ventradas, anexas al pie; de color inicialmente blanquecinas después van tomando un ocre rojizo más o menos oscuro, con la arista entera y concolor.

Estípite de 30-60 x 6-8 (10) mm, lleno, recto, cilíndrico, con la base inicialmente indiferenciada, ocasionalmente algo engrosada o ligeramente atenuada; superficie pálida, no demasiado velada aunque siempre con ligeros restos de cortina más o menos prolíferos, de color ocre amarillento más o menos oscuro.

Contexto de consistencia no demasiado dura, fibroso; color enteramente ocre amarillento claro. Olor herbáceo; sabor insípido o algo terroso.

Esporada amarillo-oliva, tabaco, hasta ocre ferruginoso.

Reacciones MQ: No testadas

Caracteres microscópicos: (*fig. 2*)

Esporas: nuestra colección es de (8.2) 8.6 - 11.2 (11.5) × (4.3) 4.5 - 5.9 (6.2) µm; Q = (1.5) 1.6 - 2.3 (2.5); Me = 10 × 5.3 µm; Qe = 1.9, elíptico faseoliformes o subamigdaliformes con depresión suprahilar de perfil, más o menos cilíndricas de cara, con el ápice siempre atenuado y obtuso, lisas.

Basidios claviformes, tetraspóricos, con abundante contenido vacuolar oliváceo, 35-50 x 5-12 µm.

Queilocistidios abundantes, mezclados con algunos basidios, con varios septos en la base, sus paredes delgadas o apenas engrosadas, con el elemento terminal variable, tendencia a claviforme, piriforme o cilíndrico, de 20-55 x 5-25 µm, a veces con las paredes levemente amarillentas; metuloides ausentes.



Fig. 1: *Inocybe arenaria*

FOTO. A. PÉREZ PUENTE

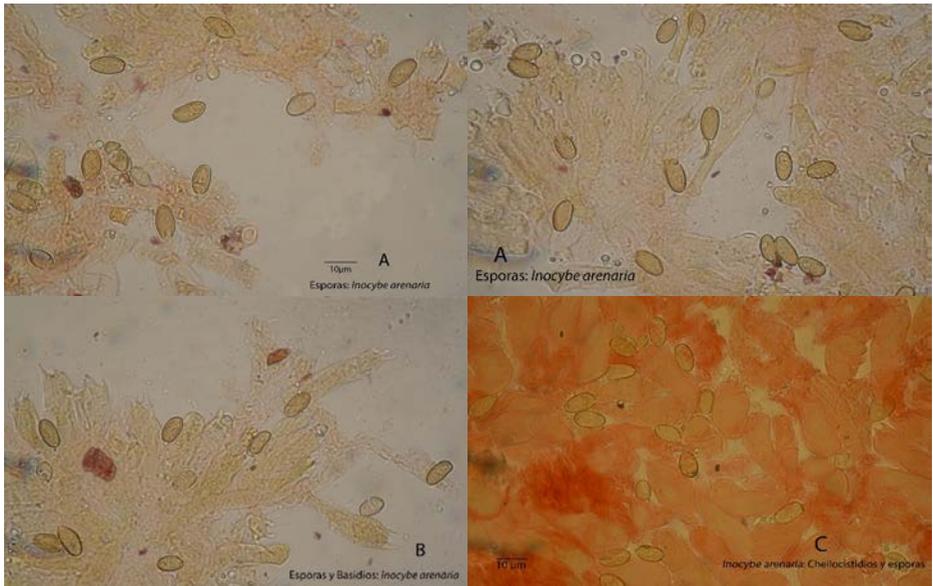


Fig. 2: *Inocybe arenaria* A: Esporas, B: Basidios, C: Cheilocistidios FOTOS. A. PÉREZ PUENTE

Trama más o menos regular, con hifas de 5-15 µm, de color amarillento. **Pileipellis** poco diferenciada, con pigmento intracelular amarillento, artículos de 4,5-16 µm de anchura.

Habitat y Fenología: Especie que se desarrolla, en dunas costeras bajo *Alnus incana* y otras gramíneas. De primavera a otoño. Frecuente.

Observaciones

Esta especie bien definida, aunque considerada por algunos autores como variedad de *I. dulcamara* (PERSOOM & KUMMER 1871), que puede ser confundida sobre el terreno, pero en esta las esporas son en su mayoría ovaladas, fructifica en suelos arenosos formando micorrizas con diversas especies de *Salicácea*, son bastante diferentes entre sí los entornos en los que esta especie puede crecer, pudiendo fructificar bajo coníferas y/o *Betuláceas* de modo más casual. Este ecotipo sabulícola de dunas litorales ha sido descrito como *I. agardhii* var. *arenaria* (BON 1983).

Inocybe dunensis P.D. Orton, *Transactions of the British Mycological Society* 43 (2): 277 (1960)

=*Inocybe dunensis* f. *dunensis* P.D. Orton, *Trans. Br. mycol. Soc.* 43(2): 277 (1960).

=*Inocybe dunensis* var. *dunensis* P.D. Orton, *Trans. Br. mycol. Soc.* 43(2): 277 (1960).

=*Inocybe heimiana* Bon, *Docums Mycol.* 14 (no. 53): 39 (1984).

Material estudiado: ESPAÑA, Cantabria, P. Nat. de las Dunas de Liencres, en la arena con *Ammophila arenaria* (L.) Link. (barrón) 43° 45' 48" N - 3° 96' 22" W. 50 m., *leg.*, y *det.* A. Pérez-Puente, herb. APP 1795.

Caracteres macroscópicos (fig. 3)

Píleo de hasta 8 cm de Ø, carnoso, de hemisférico a convexo ampliamente umbonado, rara vez aplanado, a menudo giboso, con la periferia irregularmente lobulada corrugada; cutícula generalmente está enteramente cubierta por una capa de arena retenida en las primeras etapas de crecimiento, con un velo blanco grisáceo que protege el carpóforo en la fase primordial, sedosa, fibrosa en el área discal, donde tiende a agrietarse en placas grandes; de color marrón negruzco en el umbón, crema pardusco hacia la periferia; margen ligeramente más glabro, con unas escamas triangulares apretadas, a lo sumo débilmente erosionado; muy higrófono.

Himeno con láminas con inserción muy variable, de adnatas a anexas, delgadas y anchas, bastante anchas, ventradas, a menudo acostadas; al principio de color gris claro, en la madurez de un muy hermoso encarnado herrumbre muy especial.

Estípite de 40-50 (70) x 7-8 (10) mm, robusto, muy sumergido en la arena, uniformemente cilíndrico con una base clavada, más o menos bulbosa, muy rara vez submarginada; de color blanco rosáceo, tiende a oscurecerse con la edad desde la mitad de la altura hasta la parte inferior, con tonos de color pardusco rojizo, más o menos oscuros, con superposición de fibrillas longitudinales ligeramente más negruzcas, claramente pruinoso hacia el ápice.

Contexto compacto y fibroso, de color ocre bajo la cutícula y el estípite, blanquecino el resto. Olor leve espermático; sabor similar o ligeramente dulce.

Reacciones MQ: No testadas.

Caracteres microscópicos: (fig. 4)

Esporas: nuestra colección es de 9.2 [11.1 - 11.7] 13.6 x 5.7 [6.9 - 7.2] 8.3 µm.



Fig. 3: *Inocybe dunensis*.

FOTO. A. PÉREZ PUENTE

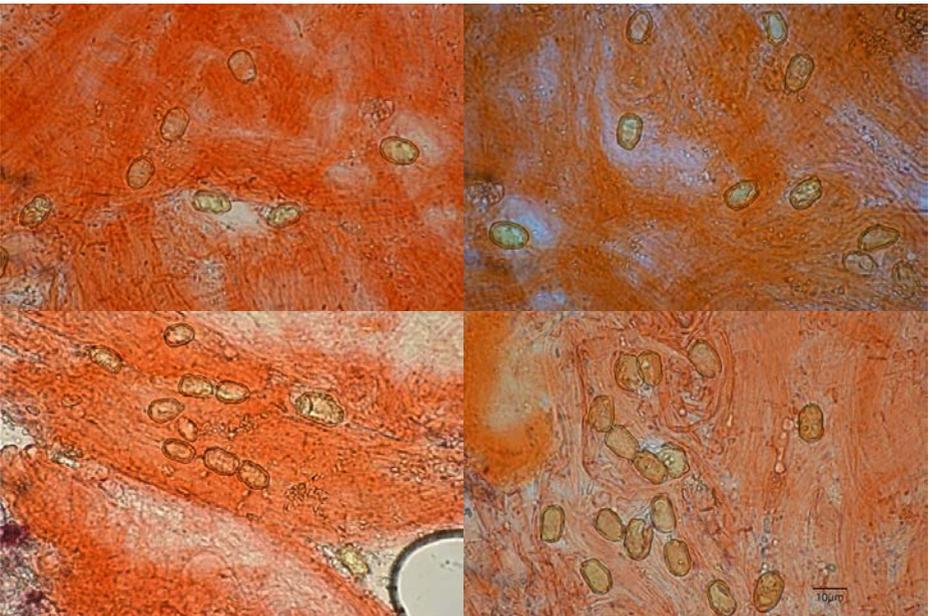


Fig. 4: *Inocybe dunensis*, Esporas.

FOTOS. A. PÉREZ PUENTE

Q = 1.3 [1.6 - 1.7] 1.9; Me = $11.4 \times 7 \mu\text{m}$; Qe = 1.6; según BREITENBACH & KRÄNZLIN (2000) de $9,2\text{-}13 \times 6,5\text{-}8 \mu\text{m}$. Claramente angulosas o débilmente gibosas, subrectangulares, con pared gruesa y apículo prominente; de color amarillo ocre-óxido.

Basidios de 30-35 x 8-10 μm , claviformes, generalmente tetraspóricos, en raras ocasiones bispóricos, en estos casos las esporas son más grandes.

Pleurocistidios, cheilocistidios y caulocistidios muy variable en forma y tamaño, pero generalmente muy voluminoso, 50-60 (70) x 20-25 (30) μm , según BREITENBACH & KRÄNZLIN (2000) de 47-67 x 18-25 μm , claviformes, utriformes, subcilíndricos, metuloides, con cuello corto o ausente y una pared de 2-3 (5) μm de espesor, compuesta principalmente con grandes cristales de oxalatos en el ápice; hifas fibuladas.

Habitat y Fenología: Especie que se desarrolla desde el verano hasta bien entrado el otoño, en dunas costeras con *Ammophila arenaria* (barrón) y otras gramíneas. No muy frecuente, incluso bastante raro.

Observaciones

Excelente especie de enlazamiento, llegando a estar una gran parte de su propia vida sumergida, tanto que a menudo notamos su presencia solo moviendo el montículo de arena que cubre el sombrero que sale del sustrato. Desde un punto de vista sistemático, *I. dunensis* es de gran interés porque es parte de un grupo de especies (junto con *I. decipiens* Bres y algunos otros) que desempeña el papel de "rasgo de unión" entre el *Inocybe* con esporas lisas (*leiosporae*) y aquellas con esporas gibosas (*goniosporae*), por esta razón, la división infragenérica de *Inocybe* sobre la base de la única morfología esporal, esto debe rechazarse por ser poco práctico y artificial. Se podría confundir con otros *Inocybes* de zonas dunares como *I. serotina* subsp. *ammophila* (ATKINSON & LOSA 1969), pero esta tiene las esporas lisas.

Inocybe melliolens Kühner, *Documents Mycologiques* 19 (74): 22 (1988)

Material estudiado: ESPAÑA, Cantabria, P. Nat. de las Dunas de Liencres, en la arena cerca de *Salix*, 43° 45' 48" N., - 3° 96' 22" W., 50 msnm., *leg.*, y *det.* A. Pérez Puente, herb. APP 1848

Caracteres macroscópicos (fig.5)

Pileo de (15) 20-55 (70) mm, de \emptyset , de joven acampanado o cónico con margen algo rayado y con un umbón más o menos marcado, seríceo con centro marrón ocre, pálido en la periferia, incluso café rojizo, a través del amarillo, a veces muy conspicuo y amarillo brillante, pero con mayor frecuencia ocráceo amarillo a ocre marrón o naranja a marrón oscuro, en ocasiones incluso marrón negruzco, generalmente más oscuro alrededor del centro, con fibrillas radiales hacia la periferia, fibrillas divergentes, con borde radialmente fisurado, pero a veces solo ligeramente, con un espacio bastante amplio, pero a veces liso en todas las partes, el margen opaco o brillante.

Láminas a menudo juntas a muy juntas, de (1,5) 2-6 (8) mm de ancho, desde estrechas a ventradas, estrechamente adnatas a casi libre, de joven blanco más tarde gris pálido a amarillo pálido, a veces amarillo brillante, luego gris amarillento a grisáceo, finalmente de amarillo pardo a amarillo oliváceo, casi siempre con matices oliváceos al envejecer; arista denticulada, blanquecina, a veces se vuelve marrón amarillenta al roce.



Fig. 5: *Inocybe melliolens*.

FOTO. A. PÉREZ. PUENTE

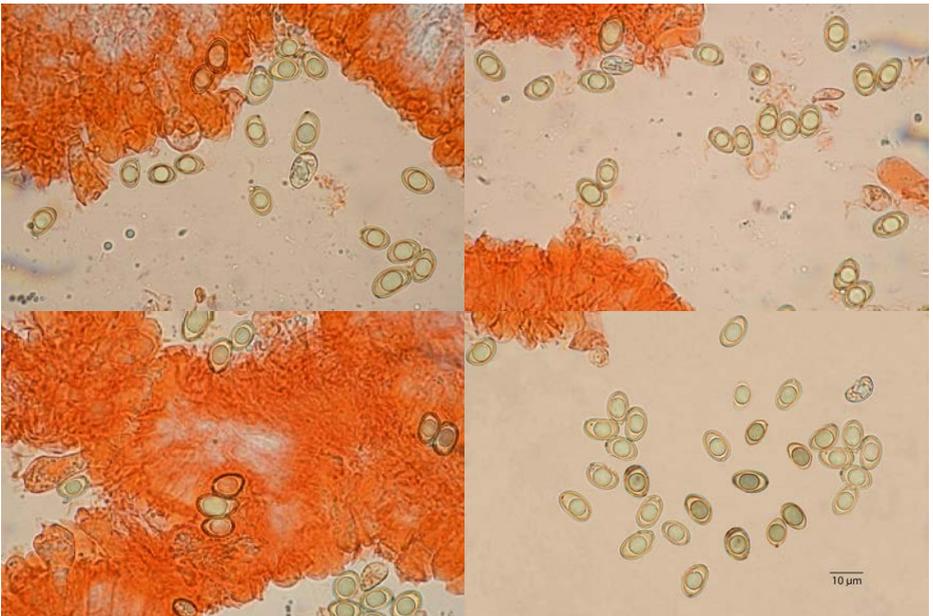


Fig. 6: *Inocybe melliolens* Esporas.

FOTOS. A. PÉREZ. PUENTE

Estípite de 20-125 (175) x 2-11 mm, a veces subterráneo, de cilíndrico a algo claviforme, raramente bulboso con flecos en el margen, sólido, a veces retorcido; de color blanquecino a veces amarillo, decolorándose con la edad o con el roce, hasta amarillento amarronado, la parte subterránea permanece blanca,

a veces incluso decolorándose a marrón más o menos oscuro, pero no en todos los ejemplares, floculoso en el ápice o con fibrillas blancas longitudinalmente.

Cortina presente en los ejemplares jóvenes, desapareciendo pronto, sin dejar restos en el estípite.

Contexto de blanquecino a amarillento pálido o pardusco amarillento, especialmente en el estípite. Olor a miel en la base del pie, en las láminas y en el sombrero menos marcado; sabor similar al olor, pero algo más ligero.

Caracteres microscópicos (fig.6)

Esporas nuestra colección es de de (8.6) 9.1 - 11.5 (13.2) x (5.5) 6 - 7.3 (7.7) μm ; Me = 10.2 x 6.7 μm ; Q = (1.3) 1.4 - 1.7 (1.8); Qe = 1.5; lisas, regulares, en algunas colecciones parcialmente subfaseoliformes.

Basidios de 26-44 x 10-15 μm , a menudo hinchada hacia el ápice, generalmente tetraspóricos, aunque algunos son bispóricos.

Pleurocistidios ausentes.

Cheilocistidios de (35) 40-50 (55) μm , inconsistentes en forma, ampliamente cilíndricos a subtriformes o subclavados, de paredes delgadas, a veces con contenido de color marrón amarillento.

Habitat y Fenología: Especie que se desarrolla, desde la primavera hasta el principio del invierno en terrenos blandos o arenosos bajo *Pinus*, *Pinus*, *Larix*, *Cedrus*, *Salix* y otros.

Observaciones:

Inocybe melliolens Kühner, como se describe aquí, es un taxón que tiene caracteres bastante constantes, pero se puede observar cierta coincidencia con otras variantes. Algunas de estas variantes parecen ocupar un área bastante grande, mientras que otras variantes de este tipo pueden representar nada más que ecotipos locales. Parece probable que algunas variantes (por ejemplo, variantes con colores amarillo brillante, conocidos como *I. holoxantha* o *I. fastigiata* var. *cerina*) sean de origen polifilético. Considerando esta variabilidad, parece imposible, por lo tanto, dar una taxonomía específica formal bien fundada de esta especie. A menudo uno se encuentra con un espécimen joven que es más bien pálido, creciendo junto con especímenes más viejos donde la suprapellis (cutícula) alrededor del centro del píleo ha desaparecido y donde el umbón es bastante marrón oscuro. Tales especímenes pálidos se refieren a menudo a *I. obsoleta* o *I. fastigiata* for. *Argentata*, también se la podría confundir con *I. fastigiata*, pero esta tiene las esporas ligeramente más grandes y crece en zonas al borde de los bosques.

Inocybe aeruginascens Babos, Botanikai Közlemények 57 (1): 21 (1970)

=*Inocybe pintureaui* Duchemin, Bull. Soc. bot. linn. Normandie: 36 (1979)

=*Inocybe pseudohaemacta* Bon & Courtec., Documents Mycologiques 14 (56): 22 (1985)

Material estudiado: ESPAÑA, Cantabria, Laredo, Parque natural de las Marismas de Santoña, Victoria y Joyel 43° 41' 44" N, - 3° 45' 44" W, 20 msnm., en las dunas del litoral, en la arena, de la ría de Laredo, bajo *Eucalyptus globulus*, Labill. leg. y det. A. Pérez Puente, herb., APP 1419.



Fig. 7: *Inocybe aeruginascens*.

FOTO. A. PÉREZ PUENTE

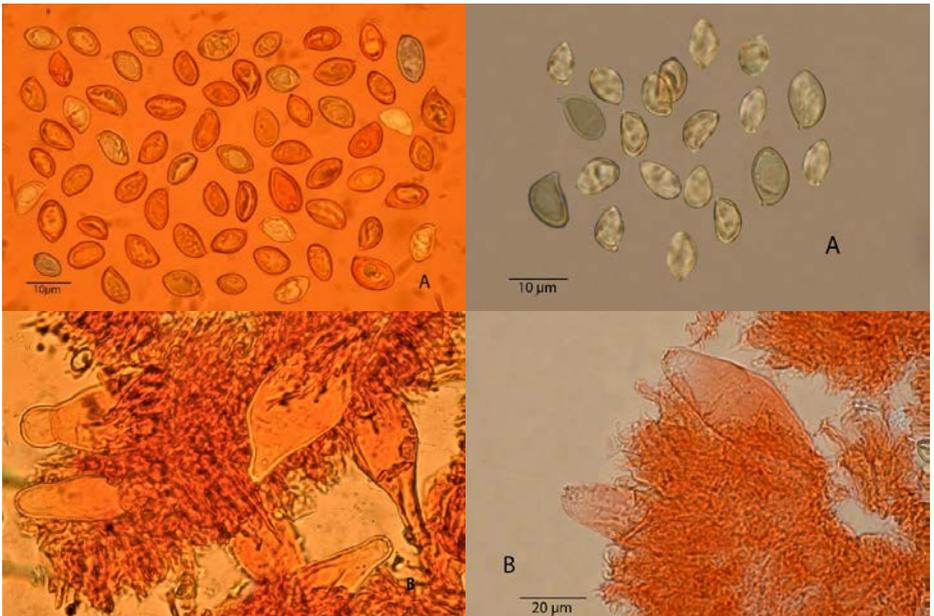


Fig. 8: *Inocybe aeruginascens*: A-Esporas, B-Pleurocistidios.

FOTOS. A. PÉREZ PUENTE

Caracteres Macroscópicos (fig. 7)

Pileo de 25-45 (50) mm de Ø, al principio cónico, más tarde plano-convexo, de joven con un pronunciado umbón obtuso; cutícula ligeramente aterciopelada, de color ocre-marrón sórdido, alrededor del umbón gris sórdido, a

veces mezclado con tonos verdosos, margen radialmente, fibrilloso con fibrillas apenas divergentes, ligeramente fisurado, no rimoso.

Láminas hasta 7 mm de ancho, generalmente muy juntas, subventradas, estrechamente adnatas a casi libres; de color gris pálido a marrón arcilla, con la arista blanquecina minúscula y fimbriada, que a veces se vuelve verdosa al roce.

Estípite de 22-50 x 3-7 mm, de cilíndrico a casi bulboso, bulbo no marginado, sólido; de color blanquecino al principio, decolorándose lentamente, a verde azul desde la base hacia arriba, pero a veces muy visible incluso en especímenes viejos, finalmente, incluso verde azul oscuro en la base, pruinoso en el ápice, hacia la base levemente fibrillosa longitudinalmente. Cortina presente en ejemplares jóvenes, que pronto desaparecen.

Contexto blanquecino en el píleo, verde pálido en estípite, especialmente en la parte inferior. Olor dulzón con un componente desagradable, recordando el jabón barato o pescado pasado; sabor parecido al olor o indistinto, casi inapreciable.

Caracteres microscópicos (fig. 8)

Esporas nuestra colección es de (7.3) 8.8-9.2 (10.6) × (4.4) 5.4; 5.7 (6.6) µm; Q = (1.4) 1.6-1.7 (1.9); Me = 9 × 5.5 µm; Qe = 1.6; C = 95%; lisas, casi amigdaliformes, con ápice ligeramente cónico, a veces casi obtuso.

Basidios de 23-34 x 7-10 (12) µm, clavados, tetraspóricos

Pleurocistidios (37) 41-66 (71) x (11) 13-22 (27) µm, de esbeltos a ampliamente fusiformes, subutriformes o subclavados, con paredes de hasta 1,5-2,0 µm, incoloras a levemente teñida de amarillento claro, frecuentes con cristales de oxalatos en el ápice.

Queilocistidios similares a los pleurocistidios.

Habitat y Fenología: Especie que se desarrolla en las dunas del litoral bajo *Eucalyptus*. Desde el verano hasta bien entrado el otoño. Especie muy poco frecuente o más bien rara.

Observaciones

Taxón poco conocido. Carece de muscarina, pero contiene psilocibina en cantidades bastante grandes (DREWITZ 1983; STIJVE & al. 1985). Por otro lado, muchas más setas que contienen psilocibina que pertenecen a otros géneros han sido descritos, especialmente por autores europeos. Inesperadamente, el alucinógeno apareció en el género *Inocybe*, como fue descubierto por accidente en Alemania por DREWITZ (1983) que describió un caso curioso de envenenamiento por *Inocybe aeruginascens*, que fue confundido con *Marasmius oreades* que es comestible. Después, la presencia de psilocibina fue confirmada por análisis químicos (STIJVE & al. 1985), y a otras 4 especies de *Inocybes*, en su mayoría raras, también se les encontró que contenían estos alucinógenos (STIJVE & al. 1985; GARTZ. 1986). Psilocibina se encontró en el micelio de *Inocybe aeruginascens* cultivado en cultivo de superficie. Uno de los caracteres más llamativos del micelio es la abundante producción de esclerocios de color azul verdoso. El contenido del alcaloide se vio afectado por la composición del sustrato. La concentración más alta de psilocibina se pudo detectar en tejidos cultivados en soluciones nutritivas. Los carpóforos de

Inocybe aeruginascens contienen más derivados propios que los micelios. La psilocibina no pudo ser detectada en el medio nutritivo.

El micelio crece también en una fuente de carbono de alto contenido molecular, por ejemplo, la harina de trigo.

Los especímenes de la costa atlántica difieren de las colecciones centroeuropeas (Hungría etc.) en tener esporas algo más grandes y cistidios de paredes menos gruesas, pero como entre ambos taxones hay pocas diferencias, las colecciones de Europa Occidental no merecen un rango autónomo.

BIBLIOGRAFÍA:

ATKINSON, G.F. & J.M. LOSA (1969). *Inocybe serotina* subsp. *amorphila*, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.*, 85: 245.

BON, M. (1983). Novitates - Validations et taxons nouveaux. Documents Mycologiques. 13(50):27-28

BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (2000). *Chanpignons de suisse* 5. Ed. Mykologia, Lucerne. 340 pp.

DREWITZ, G. (1983). Eine halluzinogene Risspilzart. Grünlichverfärbender Risspilz (*Inocybe aeruginascens*), *Mykol.Mitteil* 26: 11-17.

GARTZ, J. (1986). Biochemie und Physiologie der Pflanzen Psilocybin in Mycelkulturen von *Inocybe aeruginascens*. *Biochem* 181: 511-517.

ORTON, P.D. (1960). New checklist of British agarics and boleti part III. Notes on genera and species. *Transactions of the British Mycological Society* 43: 159-439.

PECK, C.H. (1904). *Inocybe serotina*. Report of the State Botanist. *Bulletin of the New York State Museum*. 75: 1-68.

PERSOON, C.H. & P. KUMMER (1871). Der Führer in die. *Pilzkunde* 79:

STIJVE, T., J. KLAN & T.W. KUYPER (1985). Occurrence of psilocybin and baeocystin in the genus *Inocybe* Fr (Fr.), *Persoonia*, 12: 469-473.

Parque Natural de las Dunas de Liencres, 14 de abril de 2018

JESÚS RAMÓN CALLE VELASCO
Sociedad Micológica Cántabra
Email: particularvelasco@gmail.com

Resumen: CALLE, J.R. (2018). Parque Natural de las Dunas de Liencres, 14 de abril de 2018. *Yesca* 30: 76-79.

Se comentan las especies correspondientes a los ejemplares encontrados en dicha fecha.

Abstract: CALLE, J.R. (2018). Parque Natural de las Dunas de Liencres, 14 de abril de 2018. *Yesca* 30: 76-79.

Fungal taxa collected on that date are commented

Era sábado por las mañana y me acerqué al **Parque Natural de las Dunas de Liencres**, para ver si encontraba alguna seta. Iba buscando las morchelas, que no encontré, denotándose en general la casi inexistencia de setas sobre el terreno ese día.

Las únicas especies que encontré fueron dos: *Sarcosphaera coronaria* y *Hebeloma laterinum*. En el cuadro (fig. 1) resumimos algunos datos de su ecología.

especie	esporocarpio	reproducción	ecología	ecología	abundancia (*)	época (*)
<i>Sarcosphaera coronaria</i>	vaso	ascosporas	ectomicorrízica	semihípoceo	abundante	marzo-abril
<i>Hebeloma laterinum</i>	Píleo y estipe	basidioesporas	ectomicorrízica	epigeo	muy abundante	casi todo el año

* en el Parque Natural de las Dunas de Liencres

Fig. 1: Cuadro de datos ecológicos.

Comentamos cada una de las dos:

***Sarcosphaera coronaria* (Jacq.) J. Schröt. 1893.**

Había varios ejemplares, de 3 a 5, en cada una de las tres localizaciones donde la encontré. En otros años, ya desde marzo, tiene un brote muy abundante en este pinar, con las primeras lluvias. Además lo hace en las mismas localizaciones todos los años.

Es muy llamativa la forma de dispersión de sus esporas, que son balistosporas. Al hacer la foto tropecé uno de los ejemplares y pude ver como se dispersa en el aire una nube de esporas. En un estudio sobre este tema se de-



Fig. 2: *Sarcosphaera coronaria*.

FOTO. JESÚS CALLE

duce que para diámetros de apotecio entre 10 y 100 mm, el rango de dispersión de esporas está entre 60 y 100 mm para esta especie (ROPERA & *al.* 2010).

Aunque se consideraba al género *Sarcosphaera* como monotípico, es decir que solo tiene una especie, en la web *index fungorum* encontramos registrados varias especies más: *S. dargelasii*, *S. funerata*, *S. gigantea*, *S. sepulchralis*, *S. sicula* y *S. ulbrichiana*. Lo que sí tiene es una variedad: *Sarcosphaera coronaria* var. *nivea* (PÉRICOUCHE & COURTECUISSÉ, 2001).

Pertenece a la familia *Pezizaceae* y aunque entre sus sinónimos aparecen unas cuantas veces la palabra *peziza*, no pertenece a ese género (INDEX FUNGORUM, 2010).

Desde el punto de vista morfológico y a nivel macro o microscópico, no hay una diferencia clara entre ambos géneros, si acaso una sutil diferencia en la reacción amiloidea en los ascos, el pigmento de las paráfisis y la textura del excipulo. (HAN & *al.* 2001).

En base a análisis filogenéticos del ADN ribosomal realizados, comparte antecesor común con los géneros *Boudiera* e *Iodophanus* (LANDVIK & al. 1997).

El manto de la micorriza de este hongo es de color brillante entre rojo y negro. Las hifas que emanan de él son escasas, hialinas y de pared delgada con un diámetro de 2-3 μm (TEDERSOO, 2006).

Como otras ectomicorrizas de la familia Pezizaceae, forman mantos pseudoparenquimatosos, que es una masa compacta de tejido formado por hifas entretrejidas que asemeja superficialmente el parénquima vegetal (TEDERSOO & al., 2006).

***Hebeloma laterinum* (Batsch) Vesterh. 2005**

Encontré un solo ejemplar que ya llevaba varios días.

Esta especie brota a lo largo de todo el año en el Pinar de Liencres, siendo muy abundante en el otoño y en primaveras lluviosas, y ocasional en el resto del año.

Llama la atención este comportamiento que se ha observado en parientes cercanos en pinares de costa como es *H. cylindrosporum*. Priman el desarrollo sexual, en base a la dispersión de esporas. Lo que no sabemos es si esto se debe a que tiene dificultad para el desarrollo y crecimiento vegetativo en este tipo de suelo.

Si utilizamos la clave de Funga Nordica para su identificación, vemos que pertenece al subgénero *Myxocybe*. Este subgénero contiene especies que ocasionalmente forman pseudorrizas, como si tuvieran raíz. Se le distingue de *H. cylindrosporum*, perteneciente a esa misma sección, entre otras cosas, por la forma de las esporas que en este último son cilíndricas como indica el epíteto de su nombre. Ambos habitan los suelos arenosos con pinos.

Si pudiésemos ver cómo es este hongo dentro del suelo, veríamos sus ectomicorrizas con un micelio hidrofóbico que carece de cistidios, de color blanco a marrón y que se extiende de corta a media distancia desde el manto que forma con la raíz, características propias del género *Hebeloma* (AGERER, 2006).

El manto que forma en la raíz del pino y que es parte de la ectomicorriza, se asemeja a un plecténquima, formando un tejido denso de hifas retorcidas y fusionadas entre ellas (AGERER, 2006).

BIBLIOGRAFÍA

AGERER, R. (2006). Fungal relationships and structural identity of their ectomycorrhizae. *Mycol Progress*,5: 67-107.

HAN, K., T. LAESOE & D. H. PFISTERSEN (2001) Phylogenetics of the Pezizaceae, with an emphasis on Peziza. *Mycologia* 93(5), pp. 958-990.

INDEX FUNGORUM. CAB INTERNATIONAL. "*Species synonymy: Sarcosphaera coronaria* (Jacq.) J. Schröt". Retrieved 2010-04-30.

LANDVIK, S., K.N. EGGER & T. SCHUMACHER (1997). Towards a subordinal classification of the Pezizales (Ascomycota): phylogenetic analyses of SSU rDNA sequences. *Nordic Journal of Botany* 17 (4): 403-18.

PÉRICOCHE, A. & R. COURTECUISSÉ (2001). Contribution à la flore mycologique du Loiret. Sur le genre *Sarcosphaera* Auersw. *Documents Mycologiques* 30(120): 3-10.



Fig. 3: *Hebeloma Laterinum*.

FOTO. JESÚS CALLE

ROPERA, M., A. SEMINARA, M. M. BANDIC, A. COBB, H R. DILLARD & A PRINGLE (2010). *Dispersal of fungal spores on a cooperatively generated wind*. Charles S. Peskin, New York University, March 20.

TEDERSOO, L., K. HANSEN, B. A. PERRY & R. KJØLLER (2006). Molecular and morphological diversity of Pezizalean ectomycorrhiza. *New Phytologist* 70: 581-596.

Dos especies raras en la comunidad del País Vasco y Cantabria, *Exidia pythia*, *Guepinia helvelloides*, y listado de *Fragmobasidiomycetes*. (*Basidiomycota*).

Dos especies raras en la comunidad del País Vasco y Cantabria, *Exidia pythia*, *Guepinia helvelloides*, y listado de *Fragmobasidiomycetes*. (*Basidiomycota*)

JAVIER FERNÁNDEZ-VICENTE
Iparragirre 4-4° D – 48510 Trapagaran. Bizkaia
E-mail: jafdez4@gmail.com

Laburpena: FERNÁNDEZ VICENTE, J. (2018). Euskal Herriko eta Kantabriako *Exidia pithya* eta *Guepinia helvelloides* komunitateen bi espezie arraro eta *Fragmobasidiomycetes*en zerrenda. (*Basidiomycota*). *Yesca* 30: 80-90.
Hitz gakoak: *Basidiomycota*, *Exidia*, *Guepinia*, Euskal Herria eta Cantabria.

Resumen: FERNÁNDEZ VICENTE, J. (2018). Dos especies raras en la comunidad del País vasco y Cantabria, *Exidia pithya* y *Guepinia helvelloides*, y listado de *Fragmobasidiomycetes*. (*Basidiomycota*). *Yesca* 30: 80-90.
Palabras clave: *Basidiomycota*, *Exidia*, *Guepinia*, País Vasco y Cantabria.



Fig. 1: *Auricularia auricula-judae*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ-VICENTE

Summary: FERNÁNDEZ VICENTE, J. (2018). Two rare species in the community of the Basque Country and Cantabria, *Exidia pithya* and *Guepinia helvelloides*, and a list of Fragamobasidiomycetes. (Basidiomycota). Yesca 30: 80-90

Keywords: Basidiomycota, *Exidia*, *Guepinia*, Basque Country and Cantabria.

INTRODUCCIÓN

En este trabajo sobre *Fragmobasidiomycetes*, se describen 2 especies: *Exidia pithya* y *Guepinia helvelloides*, y se aporta un listado en el que figuran 16 especies.

MATERIAL Y MÉTODO

El material se encuentra depositado en el herbario particular de Javier Fernández (JAFDEZ). La microscopía ha sido realizada en su totalidad sobre material fresco en agua. Los medios utilizados para el análisis microscópico han sido: Amoniaco (NH₃), solución Yodo-Yodurada (IKI), Melzer, Rojo Congo amoniacal y azul de lactofenol. Se ha empleado para la observación de los caracteres microscópicos, microscopio marca Olympus BX 41, con objetivos de x 10; x 20; x 40 y x 100.

FRAGMOBASIDIOMYCETES

Auriculariaceae, Auriculariales, Incertae sedis, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

Auricularia auricula-judae (Bull.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 207 (1886) (fig. 1)

ARABA: Murua (Zigoitia), 30TWN2158, 650 m, en rama de *Quercus robur*, 08/08/2013, *leg. & det.* J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2013080818; Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, en tocón de *Quercus robur*, 21/04/2011, *leg. & det.* J. Fernández & J. Undagoitia, JAFDEZ 2011042101.

BIZKAIA: Ortuella, 30TVN9496, 80 m, en ramas de *Salix atrocinerea*, 04/04/2011, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2011040401.

Auricularia mesenterica (Dicks.) Pers., *Mycol. eur.* (Erlanga) 1: 97 (1822) (fig. 2)

BIZKAIA: Ugugun (Orozko), 30TWN1368, 550m, en tocón de *Fagus sylvatica*, 22/07/2011, *leg. & det.* J. Fernández & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2011072210; *Ibidem*, 12/09/2013, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2013091221.

Exidia glandulosa (Bull.) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 2(1): 224 (1822)

= *Exidia truncata* Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 2(1): 224 (1822)

ARABA: Gillerna (Zuia), 30TWN1155, 620 m, bajo *Fagus sylvatica*, 20/06/2013, *leg. & det.* J. Fernández & J. A. Roman, JAFDEZ 2013062010.

BIZKAIA: Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2566, 600 m, en rama de *Corylus avellana*, 01/11/2011, *leg. & det.* J. Fernández, M. Oyarzabal & F. Hidalgo, JAFDEZ 2011110125.

Dos especies raras en la comunidad del País Vasco y Cantabria, *Exidia pythia*, *Guepinia helvelloides*, y listado de *Fragmobasidiomycetes*. (Basidiomycota).



Fig. 2: *Auricularia mesenterica*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ-VICENTE



Fig. 3: *Exidia pythia*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ-VICENTE

Exidia pythia (Alb. & Schwein.) Fr., Systema Mycologicum 2: 226 (1822) (fig. 3)

= *Tremella auricula-judae* var. *pitya* Alb. & Schwein., Conspectus Fungorum in Lusitiae superioris: 302 (1805)

= *Exidia plana* var. *pitya* (Alb. & Schwein.) Krieglst., Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas 12: 36 (1999)

= *Exidia friesiana* P. Karst., Mycotheca Univ. no. 1111: no. 1111 (1878)

= *Tremella olivaceonigra* Britzelm., Botanisches Centralblatt 62 (10): 313, t. 760:28 (1895)

Material estudiado: ARABA: Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, en rama de *Picea abies*, 21/04/2011, leg. & det. J. Fernández & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2011042101.

BIZKAIA: Upomakatzka (Areatza), 30TWN1673, 440 m, en restos leñosos de *Pinus radiata*, 10/03/2012, leg. & det. J. Fernández, J. Undagoitia & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2012031004. Citada con anterioridad en FERNÁNDEZ-VICENTE (2011).

Caracteres macroscópicos

Basidiocarpos o esporóforos pegados al sustrato, extendidos irregularmente, cerebriformes, arrugados, negros; la superficie presenta unas verrugas o formaciones glandulares dispersas, gelatinosas. Coalescentes de 30-60 x 20-30 mm y 2-4 mm de grosor. Crecen en grupos de varios ejemplares y a veces unidos.

Ecología. En ramas y conos de coníferas, *Picea*, *Pinus* y *Cedrus*.

Caracteres microscópicos

(fig. 4)

Basidiosporas de 11-15 x 4-5 μm , cilíndricas o cilíndrico-alantoides, lisas, hialinas, se pueden ver germinadas.

Hipobasidios subglobulosos u ovalados, septados longitudinalmente de 12-15 x 10-11 μm , con 4 epibasidios digitalizados, largos de 20-30 x 2-2,5 μm , cilíndricos, rectos u ondulados. Hifas de 1-3 (5) μm de ancho, gelatinizadas y con fibulas, terminales en punta.

Observaciones

BREITENBACH & KRÄNZLIN (1986), describen esporas cilíndricas, a veces alantoides, lisas, hialinas, 12-15 x 4,5-5,5 μm , a ve-

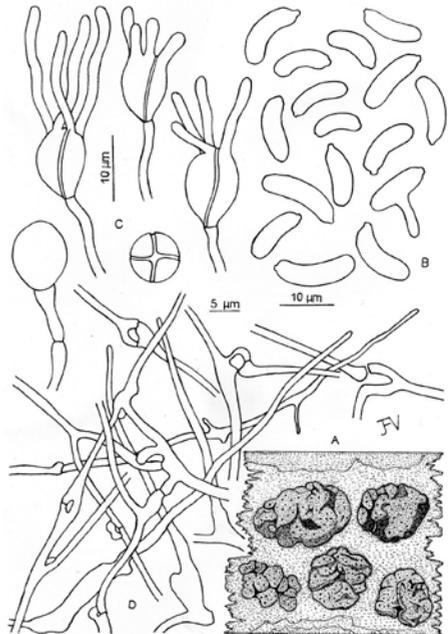


Fig. 4: Microscopía de *Exidia pythia*, (A) Basidiocarpos. (B) Basidiosporas. (C) Hipobasidios. (D) Hifas. ILUSTRACIÓN. J. FDEZ.-VICENTE

ces con esporas germinativas. Hipobasidios redondeados a ovales, longitudinalmente septados, 15-19 x 10-14 µm, con 4 epibasidios. Hifas anchas de 1,5-2,5 µm, gelatinizadas y fibuladas a las paredes.

Exidia recisa (Ditmar) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 2(1): 223 (1822)

ARABA: Sarria (Zuia), 30TWMN1457, 640 m, en rama de *Salix atrocinerea*, 06/11/2011, leg. & det. J. Fernández, JAFDEZ 2011110615.

Guepinia helvelloides (DC.) Fr., *Elench. fung.* (Greifswald) 2: 30 (1828)

(fig. 5)

= *Tremiscus helvelloides* (DC.) Donk, *Taxon* 7: 164 (1958)

Material estudiado: BIZKAIA: Upomakatzu (Areatza), 30TWN1673, 440 m, en restos leñosos de *Pinus radiata*, 03/09/2011, leg. & det. J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2011090312; *Ibidem*, 26/09/2013, leg. & det. J. Fernández, JAFDEZ 2013092625; *Ibidem*, 09/08/2014, leg. & det. J. Fernández, J. Undagoitia, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2014080908; *Ibidem*, 31/08/2014, leg. & det. J. Fernández, JAFDEZ 2014083102.

Caracteres macroscópicos

Carpóforos de 15-90 mm, de diámetro x 18-100 mm, de alto, en forma de espátula (cuchara) al principio, acopados o embudados, teniendo una prolongación en forma de pie atenuándose hacia la base, siendo esta más pálida o blanquecina, abierto lateralmente. Margen lobulado, ondulado, irregular.

Himenio superficie exteriormente lisa, arrugada-venada, brillante, recubierta por una pruina, de color naranja-rosado, salmón o marrón rojizo. Himenio exteriormente liso y concolor, con aspecto pruinoso por la esporada.

Contexto con textura gelatinosa y elástica, de color rojizo, más pálida en la parte interior. El sabor dulzón débilmente, el olor no significativo. Necesitan una cierta humedad, perdiendo su color con la sequedad dando un aspecto blanquecino, higrófono. Esporada blanca.

Ecología. Sobre restos leñosos enterrados de coníferas, junto a las pistas forestales. Solitarios o gregarios. Poco común, rara en la comunidad vasca. Especie para proteger.



Fig. 5: Microscopía de *Guepinia helvelloides*. (A) Carpóforos. (B) Basidiosporas. (C) Hipobasidios. (D) Hifas. ILUSTRACIÓN. J. FERNÁNDEZ-VICENTE

Fig. 6: *Guepinia helvelloides*.

FOTO. J. FDEZ.-VICENTE

Caracteres microscópicos (fig. 6)

Basidiosporas de elipsoidales a oblongas, hialinas, lisas, de (8) 9- 12 (13) x (5,2) 5,5- 6 (7) μm .

Hipobasidios ovoides, septados por paredes longitudinales; 13-27 x 9-16 μm , con 4 epibasidios. Hifas de 1-6 μm de ancho, septadas. Fíbulas presentes.

Observaciones

Su distribución en Europa: Albania, Alemania, Andorra, Austria, Bulgaria, Chequia, Córcega, Dinamarca, España, Eslovenia, Estonia, Finlandia, Grecia, Holanda, Hungría, Italia, Letonia, Luxemburgo, Noruega, Polonia, Reino Unido, Rumania, Rusia, Serbia, Suecia, Turquía, Ucrania. América del Norte: Canadá, USA. América Central: Guatemala, México. Asia: China, Himalaya, Japón, Vietnam.

Como *Tremiscus helvelloides* según BREITENBACH & KRÄNZLIN (1986), las esporas de 9,5-11 x 5,5-6 μm . Hypobasidios de 14-20 x 10-11 μm . Con 2-4 epibasidios. Hifas 1-3 μm de ancho. LLORENS, I. (), dice que los protobasidios son de 14-17 x 9-11 μm . Basidios subglobosos a ovoides de 15-18 x 9-15 μm , con dos septos longitudinales dispuestos en cruz que delimitan cuatro células. Cada una de estas células forma en la parte apical un esterigma cilíndrico, hasta de 40 μm de longitud y 3-4 μm de diámetro. Esporas oblongas o subcilíndricas, ligeramente arqueadas, de 7,5-11 x 5-7 μm .



Fig. 7: *Dacrymyces chrysocomus*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ-VICENTE

Dacrymycetaceae, Dacrymycetales, Incertae sedis, Dacrymycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

Calocera viscosa (Pers.) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 486 (1821)

BIZKAIA: Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2566, 600 m, en tocón, 28/07/2011, *leg.* & *det.* J. Fernández, M. Oyarzabal & F. Hidalgo, JAFDEZ 2011072827.

Dacrymyces chrysocomus (Bull.) Tul., *Annls Sci. Nat., Bot.*, sér. 3 19: 211 (1853) (*fig. 7*)

= *Guepiniopsis chrysocoma* (Bull.) Brasf., *Am. Midl. Nat.* 20: 226 (1938)

BIZKAIA: Akarlanda (Erandio), 30TWN0497, 100 m, en rama de *Pinus radiata*, 31/12/2011, *leg.* & *det.* J. Fernández, JAFDEZ 2011123101.

Dacrymyces stillatus Nees, *Syst. Pilze* (Würzburg): 89 (1816) [1816-17] (*fig. 8*)

ARABA: Ondaegi (Zigoitia), 30TWN2155, 680 m, en *Crataegus monogyna*, 13/04/2018, *leg.* & *det.* J. Fernández & J. Undagoitia, JAFDEZ 2018041318.

BIZKAIA: Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2566, 600 m, en rama de *Chaemaecyparis lawsoniana*, 12/10/2011, *leg.* & *det.* J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2011101221; Bujaudi (Zeanuri), 30TWN2065, 800 m, en ramas de *Buxus sempervirens*, 11/05/2018, *leg.* & *det.* J. Undagoitia & J. Fernández, JAFDEZ 2018051103.



Fig. 8: *Dacrymyces stillatus*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ-VICENTE



Fig. 9: *Sebacina incrustans*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ-VICENTE

Dos especies raras en la comunidad del País Vasco y Cantabria, *Exidia pythia*, *Guepinia helvelloides*, y listado de *Fragmobasidiomycetes*. (*Basidiomycota*).

Ditiola peziziformis (Lév.) D.A. Reid, *Trans. Br. mycol. Soc.* 62(3): 474 (1974) = *Femsjonina peziziformis* (Lév.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 25: 352 (1876)

BIZKAIA: La Bilbaina (Mungia), 30TWN1297, 100 m, en rama de *Quercus robur*, 02/09/2017, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2017090202.

CANTABRIA: Oriñon, 30T4805008-473929, 4 m, 05/12/2014, sobre rama en zona dunar, 05/12/2014, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2014120502.

Sebacinaceae, Sebacinales, Incertae sedis, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

Sebacina incrustans (Pers.) Tul. & C. Tul., *Annls Sci. Nat., Bot.*, sér. 5 15: 225 (1871)

BIZKAIA: La Bilbaina (Mungia), 30TWN1297, 100 m, en herbáceas, 19/10/2017, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2017101901. (*fig.* 9)

ARABA: Altube (Zuia), 30TWN1059, 560 m, en suelo con restos de hojarasca y herbáceos bajo *Fagus sylvatica*, 07-07-2011, *leg. & det.* J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2011070702.

Tremellaceae, Tremellales, Incertae sedis, Tremellomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

Tremella aurantia Schwein., *Schr. naturf. Ges. Leipzig* 1: 114 (1822)

ARABA: Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m, en ramas de *Picea abies*, 21/04/2011, *leg. & det.* J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2012021612.

Tremella encephala Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 623 (1801)

BIZKAIA: Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2566, 600 m, en tronco de *Pinus sylvestris*, 28/07/2011, *leg. & det.* J. Fernández, M. Oyarzabal & F. Hidalgo, JAFDEZ 2011072828.

Tremella foliacea Pers., *Observ. mycol.* (Lipsiae) 2: 98 (1800) [1799] (*fig.* 10)

ARABA: Apodaka (Zigoitia), 30TWN2152, 560 m, en rama de *Quercus rotundifolia*, 18/12/2014,

BIZKAIA: Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2566, 600 m, en rama de *Corylus avellana*, 01/11/2011, *leg. & det.* J. Fernández, M. Oyarzabal & F. Hidalgo, JAFDEZ 2011110124.

Tremella globispora D.A. Reid [as 'globospora'], *Trans. Br. mycol. Soc.* 55(3): 414 (1970) (*fig.* 11)

BIZKAIA: Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2465, 600 m, sobre pirenomicetes en rama de *Quercus rubra*, 12/07/2012, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2012071204.

Tremella mesenterica Retz., *K. svenska Vetensk-Akad. Handl.* 30: 249 (1769)



Fig. 10: *Tremella foliacea*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ-VICENTE



Fig. 11: *Tremella globispora*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ-VICENTE

Dos especies raras en la comunidad del País Vasco y Cantabria, *Exidia pythia*, *Guepinia helvelloides*, y listado de *Fragmobasidiomycetes*. (*Basidiomycota*).

BIZKAIA: Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2465, 600 m, en rama de *Salix atrocinerea*, 01/11/2011, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2011110130.

BIBLIOGRAFÍA

BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1986). *Champignons de Suisse 2*. Champignons sans lames. Mycologia, Lucerne. 412 pp.

FERNÁNDEZ-VICENTE, J. (2011). Algunos fragmobasidiomycetes y Pucciniomycetes en el parque Natural del Gorbea y alrededores (*Basidiomycota*). *Belarra* 8: 30-56.

LLORENS, I. (). *Tremiscus helvelloides* (DC. Ex Pers.) Donk. S.C.M. Ficha técnica 114.

MALYSHEVA, V. F. (2010). Rare and Interesting species of heterobasidiomycetes from Russia. *Fungi non Delineati LIII. Edizioni Candusso*. 1-92.

***Albatrellus pes-caprae* (Pers.) Pouzar**

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

Resumen: PÉREZ-PUENTE, A. (2018) *Albatrellus pes-caprae* (Pers.) Pouzar, Yesca 30: 91-94

Se describe macro y microscópicamente a, *Albatrellus pes-caprae* (Pers.) Pouzar, recolectada en Monte Canales (Cantabria), bajo robles y hayas, en una ladera con una pendiente bastante pronunciada.

Palabras clave: *Fungi*, *Basidiomycota*, *Agaricomycotina*, *Agaricomycetes*, *Russulales*, *Albatrellaceae*, *Albatrellus*, Monte Canales Cantabria, España.

Summary: PÉREZ-PUENTE, A. (2018) *Albatrellus pes-caprae* (Pers.) Pouzar, Yesca 30: 91-94.

A macroscopic and microscopic description of *Albatrellus pes-caprae* (Pers.) Pouzar, collected in Monte Canales (Cantabria), under oak and beech forest on a very steep slope

Key words: *Fungi*, *Basidiomycota*, *Agaricomycotina*, *Agaricomycetes*, *Russulales*, *Albatrellaceae*, *Albatrellus*, Monte Canales Cantabria, Spain.

INTRODUCCIÓN

Este taxón oscuro y escamoso, crece bajo coníferas (en algunas literaturas le dan bajo arboles de hoja caduca, principalmente hayas, hábitat donde se encontró el nuestro), presentando una superficie de poros que a diferencia de la superficie de poros de *Albatrellus* Gray. “típica”, en lugar de presentar pequeños poros redondeados, *Albatrellus pes-caprae* cuenta con poros grandes y angulosos, que se acercan a tener forma de diamante o hexagonales. *Albatrellus ellisii* (Berk.) Pouzar, es similar (y asociado a coníferas), también de poros grandes, pero este es más amarillo, desarrolla manchas verdosas en el píleo y en las roturas y además tiene hifas amiloideas.

Polyporus pes-caprae es un nombre anterior; *Albatrellus* / *Scutigera oregonensis* Murrill es un sinónimo.

Las guías de campo a veces presentan el epíteto de especie sin el guión, como “*pescaprae*”. AUDET (2010) colocó esta especie, junto con *Albatrellus ellisii*, en el género *Scutigera*. Audet creó seis nuevos géneros y resucitó varios más en el proceso de romper el género *Albatrellus* Gray.

Ecología: micorriza con coníferas; generalmente crece solo o en grupos pequeños; verano y otoño.

MATERIAL Y MÉTODO

Las descripciones macroscópicas se han realizado con material fresco, en el momento de su recogida. Las descripciones microscópicas se han realiza-

do con material deshidratado procedente del herbario particular, rehidratado en agua durante 24 horas. Los valores esporales se han realizado en agua (H₂O) o rojo congo acuoso, habiendo medido al menos 50 ejemplares en cada colección, usando un microscopio Nikon eclipse 501 y medidas con el programa Piximètre. Las medidas macroscópicas se dan en *mm* y las microscópicas en μm . Las fotografías se han realizado con una cámara Nikon D750, tanto las macroscópicas como las microscópicas.

DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

Albatrellus pes-caprae (Pers.), Pouzar (1966). *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica* 1 (4): 357.

=*Polyporus pes-caprae* Pers., (1818). *Traité sur les Champignons Comestibles*: 241, t.3.

=*Boletus pes-caprae* (Pers.) Cordier, (1826). *Guide de l'amateur des Champignons*.

=*Caloporus pes-caprae* (Pers.) Pilát, (1931). *Beih. Bot. Zentbl.*: 432.

=*Scutigera pes-caprae* (Pers.) Bondartsev & Singer, (1941). *Annales Mycologici* 39 (1): 47.

=*Polypilus pes-caprae* (Pers.) Teixeira, (1992). *Revista Brasileira de Botânica* 15 (2): 126

=*Albatrellopsis pes-caprae* (Pers.) Teixeira, (1994). *Boletim da Chácara Botânica de Itu* 1: 32.

=*Fungus sapatella* Paulet, *Traité des champignons* (1793). 2: 123, pl. 31:4.

=*Fungus tuber* Paulet, (1793). *Traité des champignons* 2: 122, pl. 31:1-3.

=*Boletus scrobinateus* A. Cumino (1805)

=*Boletus scrobinateus* A. Cumino, (1805). *Atti dell'Accademia di Scienze di Torino* 1806: 220.

=*Cerioporus inflexus* Schulzer ex Qué., (1888). *Flore mycologique de la France et des pays limitrophes*: 408.

=*Polyporus retipes* Underw., (1897). *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 24: 85.

=*Scutigera oregonensis* Murrill, (1912). *Mycologia* 4 (2): 93.

Material estudiado: ESPAÑA, Cantabria, Monte Canales, recolectado bajo robles y hayas, 43°7'52"N, -3°58'25"W, 480 msnm. 03/10/2013, herbario, APP1864.

Caracteres macroscópicos (fig. 1)

Píleo de 80-150 mm de \varnothing , más o menos circular irregularmente redondeado o en forma de riñón, ampliamente convexo, plano o irregular, ocasionalmente con varios píleos que surgen de un solo estípite, seco, agrietado y escamoso, especialmente en la zona central; de color marrón oscuro, manchando de negruzco por zonas en la vejez; margen ligeramente incurvado.

Himenio: la superficie himenial es porosa, descendiendo por el estípite; poros grandes y angulosos, de 1-2 mm de ancho, blancos, decolorado de marrón o muy levemente verdoso; tubos de 1-5 mm de profundidad.

Estípite de 50-80 mm de largo, 15-40 mm de ancho, a menudo algo descentrado, más o menos claviforme, incluso bulboso, seco; de color marrón pálido, virando a marrón más o menos ferruginoso, micelio basal blanquecino, también manchado de marrón.



Fig. 1: *Albatrellus pes-caprae*

FOTO. A. PÉREZ PUENTE

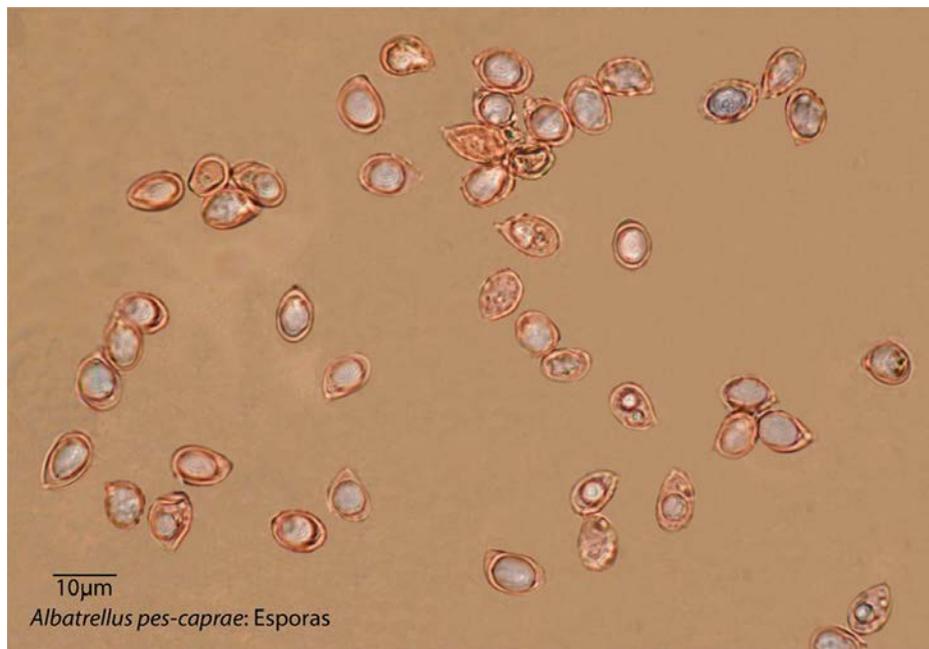


Fig. 2: Esporas

FOTO. A. PÉREZ PUENTE

Carne: Blanquecina, mullida, inmutable al corte, bastante suave de fresco; de color marrón a ligeramente aceitunado alrededor de las heridas. Olor poco apreciable, de joven ligeramente agradable, algo asqueroso en la vejez; sabor no distintivo o suavemente a avellana.

Reacciones MQ: al KOH instantáneamente negro en el píleo, negativo en la carne y la superficie de los poros.

Caracteres microscópicos: (fig. 2)

Esporas: nuestra medición es de (7.4) 8.4; 8.7 (9.8) × (5) 5.8; 6 (6.8) μm, Q = 1.2 (1.4; 1.5) 1.7; N = 110; C = 95% Me = 8.6 × 5.9 μm; Qe = 1.5; con apículo evidente, casi amigdaliformes o ligeramente lacrimoides, hialinas, unigutuladas, no amiloides. Según otros autores 7-10 × 5-6,5 μm, (J. BREITENBACH & F. KRÄNZLIN, 8,5-12 × 7-8 μm),

Basidios de 30-40 × 7-9 μm, tetraspóricos, de cilíndricos a clavados, indistintamente fibulados.

Cistidios ausentes.

Trama monomítica, hifas con paredes delgadas, colapsadas y mal definidas en KOH, a menudo aparecen “celulares”, hinchadas o gelatinizadas, pero cuando se puede definir cilíndrica, 5-10 μm de ancho, (hasta 35 μm en la carne del píleo), paredes lisas, ancladas en la mayoría de los septos, hialinas, de color café más o menos oscuro en la superficie del píleo; no amiloides. Fíbulas presentes.

Hábitat y Fenología: Especie que se desarrolla bajo hojas y coníferas o bien en bosques mixtos, generalmente crece solo o en grupos pequeños. Lo encontramos desde el verano hasta el otoño, fiel a su lugar de desarrollo, taxón más bien raro. Aunque es comestible se le debería de preservar por su rareza.

Observaciones

El taxón que se describe en este trabajo fue recolectado en el Monte Canales bajo robles y hayas, perteneciente a la familia *Albatrellaceae*, que originalmente fue nombrado en Europa por PERSON (1818), (en algunas literaturas lo describen principalmente bajo coníferas) continente donde está extendido por zonas, aunque no demasiado común, más bien yo diría que es poco común o incluso raro. Es un poliporal micorrízico que no se desarrolla sobre la madera, sino en el suelo. La distribución norteamericana de *Albatrellus pes-caprae* es extraña, especialmente para un hongo micorrízico, es bastante común en el noroeste del Pacífico y en California, así como en un área que se extiende desde el sureste de los Estados Unidos hasta Pennsylvania, para América del Norte (según versiones) puede ser filogenéticamente distinta.

BIBLIOGRAFÍA

AUDET, S. (2010). Essai de découpage systématique du genre *Basidiomycota Scutigera Albatrellopsis*, *Albatrellus Polyporoletus*, *Scutigera* et description de six nouveaux genres, *Mycotaxon* 111: 431–464.

BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (1986) *Champignons de Suisse 2, Champignons sans lames*, Mykologia, Lucerne, 342 pp.

PERSON, C.H. (1818). *Traité sur les Champignons Comestibles*. Berlin-Leprieur. Paris. 276 pp.

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

OSCAR REQUEJO
San Xurxo, A Laxe 12b, 36470, Salceda de Caselas
E-mail: oscarequejo@hotmail.com
MANUEL GAREA
E-mail: mgarea2@gmail.com
SANTY CORRAL
E-mail: santyons@gmail.com

Resumen: REQUEJO, O., GAREA, M. & CORRAL, S. (2018). Algunos hongos raros o poco conocidos en Galicia (N.O. Península Ibérica) II. *Yesca* 30: 95-104.

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

Palabras clave: Corología, *Basidiomycota*, *Inocybe*, *Lycoperdon*, *Lactarius*, *Tubaria*.

Summary: REQUEJO, O., GAREA, M. & CORRAL, S. (2018). Some rare or little known fungi in Galicia (N.W. Iberian Peninsula) II. *Yesca* 30: 95.104.

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

Key words: Chorology, *Basidiomycota*, *Inocybe*, *Lycoperdon*, *Lactarius*, *Tubaria*.

INTRODUCCIÓN

Siguiendo la línea de publicaciones anteriores (REQUEJO & GAREA, 2017), tras recolectar e identificar varias especies poco comunes, se citan debido a su relevancia para la micoflora gallega. Para ninguna de ellas se encontraron registros bibliográficos y representan la primera cita para la comunidad gallega (RODRIGUÉZ-VÁZQUEZ & CASTRO, 2017).

MATERIAL Y MÉTODOS

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 (on line).

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

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

***Cortinarius olivaceofuscus* Kühner**, *Bull. mens. Soc. linn. Soc. Bot. Lyon* 24(2): 39 (1955)

Material estudiado: ESPAÑA, Pontevedra, Vigo, Peinador, en la ribera de río Lagares, 29TNG3075, 216m, bajo *Salix atrocinerea* y *Alnus glutinosa*, 15/12/2017, Manuel Garea, LOU-Fungi 21041. (Fig.1)

Descripción macroscópica

Píleo: de pequeño tamaño normalmente no alcanza más de 60 mm. de diámetro, convexo con un pequeño mamelón, después abierto-aplanado y normalmente con el borde realzado, ondulado y fisurado en su vejez. Cutícula de color oliváceo-amarillento, normalmente más saturado al centro y más claro al borde.

Láminas: medianamente apretadas con laminillas y lamélulas intercaladas de color amarillento, oliváceo-ferruginosas en su madurez, con la arista un poco más clara y poco erosionada.

Pie: normalmente recto, en algunos ejemplares curvo cerca de la base, concolor a las láminas en su juventud, con la base blanquecina y en algún ejemplar con netos restos de la cortina de color ferruginoso.

Trama: concolor al sombrero, de olor neto a rábano y sabor no desagradable.



Fig. 1: *Cortinarius olivaceofuscus* Kühner (LOU-Fungi 21041).

FOTO. MANUEL GAREA

Descripción microscópica

Esporas: elípticas, finamente verrucosas de 7,5-9,3 x 4,5-5,6µm.

Basidios: de (28)35-37(42) x 7,5-8 µm, tetraspóricos, alguno bispórico, claviformes, se observaron algunos sinuosos y ventrudos. Fíbulas basales presentes.

OBSERVACIONES

Fructificaban gran cantidad de ejemplares mezclados con *Cortinarius uliginosus* en terreno inundable bajo *Salix atrocinerea* y *Alnus glutinosa*. Una primera impresión es estar delante de un *Tricholoma sulphureum* pero el olor a rábano lo descarta.

Microscópicamente observamos gran variabilidad en los basidios, si bien la mayor parte eran tetraspóricos y claviformes, los observamos bispóricos, sinuosos y ventrudos; en cuanto al tamaño también encontramos bastante variabilidad en las longitudes, al igual que en la literatura consultada, con tamaños máximos que oscilan entre 25 y 38 (MARCHAND, 1982; CONSIGLIO & al, 2004; CAMPOS, 2014). En alguna preparación se observaban esporas de 10-11 µm, posiblemente una contaminación ya que convivían con *Cortinarius uliginosus* cuyas esporas miden 8-11,5 µm (TARTARAT, 1988; BREITENBACH & KRÄNZLIN, 2000).

Inocybe umbratica Qué!., Assoc. Franç. Avancem. Sci., Congr. Rouen 1883 12: 500

Material estudiado: ESPAÑA, Pontevedra, Cangas do Morrazo, Playa de Barra, 29TNG1279, 18 m, bajo *Pinus pinaster* caído, 12/02/2017, O. Requejo. LOU-Fungi 21027.



Fig. 2: *Inocybe umbratica* Qué!., basidiomas (LOU-Fungi 21027). FOTO. ÓSCAR REQUEJO.

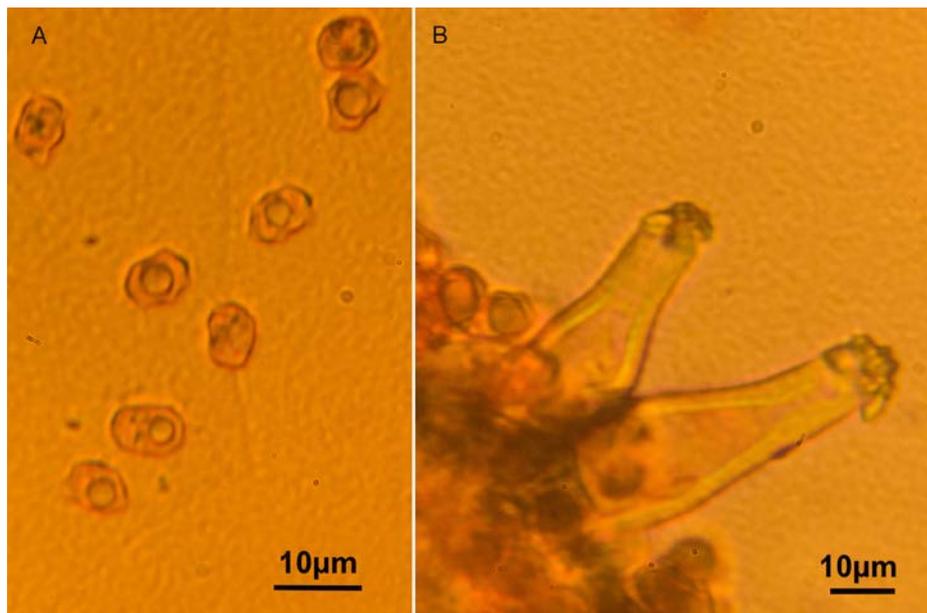


Fig. 3: *Inocybe umbratica* Quél., A) Esporas; B) Queilocistidios. FOTOS. ÓSCAR REQUEJO.

Descripción macroscópica (Fig.2).

Píleo: apenas alcanza los 30mm de diámetro con la superficie fibrosa, sobre todo al margen, color blanco.

Láminas: completamente blancas con la arista serrada y concolor.

Pie: cilíndrico, pruinoso, color blanco, en la base un bulbo muy poco prominente.

Trama: blanca con olor espermático.

Descripción microscópica (Fig.3).

Esporas: de 7,5-9 x 5-6 µm, tuberculosas, poligonales o cónicas en alguna vista.

Cistidios: Queilocistidios fusiformes, ventrudos con el ápice muricado, hasta 62 x 17 µm, con anchas paredes de 3-4 µm. Caulocistidios similares a los queilocistidios.

OBSERVACIONES

Especie fácil de caracterizar debido a su color blanco, esporas nodulosas y crecimiento bajo pino en suelo básico, lo que la distingue de otras especies blancas como *Inocybe geophylla* (Bull.) P. Kumm. o *Inocybe whitei* (Berk. & Broome) Sacc. (HEIM, 1931; STANGL, 1991).

***Lactarius luteolus* (Peck) Verbeken, Mycotaxon 120: 446 (2012)**

Material estudiado: ESPAÑA, Orense, Leiro, Lebosende, 29TNG7193, 270 m, entre caducifolios, 09/03/2017, M. Garea, LOU-Fungi 21039.



Fig. 4: *Lactarius luteolus* (Peck) Verbeken, basidiomas (LOU-Fungi 21039). FOTO. MANUEL GAREA

Descripción macroscópica (Fig.4).

Píleo: hasta 75mm de diámetro, color blanquecino, amarillento, oxidado en zonas dañadas y superficie fieltrosa con el margen ondulado-lobulado.

Láminas: adnatas, concolor al píleo y rápidamente oxidables a la presión.

Pie: de 40-60 mm, cilíndrico, interior lleno, al igual que el resto del basidioma blanco amarillento y oxidable al tacto.

Carne: de blanca a crema, virando a marrón al corte. Olor complejo, sabor dulce.

Látex: abundante, blanco, vira a pardo negruzco en las láminas al cabo de un tiempo.

Descripción microscópica (Fig. 5).

Esporas: de 7,5-9 x 6-7 μm , anchamente elípticas con prominente apéndice hifal de hasta 2 μm y ornamentadas con crestas que sobresalen en torno a 0.5 μm . Crestas cortas, en ocasiones unidas, pero sin llegar a formar retículo.

Queilocistidios: cilíndricos, de 50-80 μm , ligeramente capitados.

Cutícula: tipo tricoderma, formada por elementos filamentosos que sobrepasan las 300 μm , con paredes anchas y algún septo en el tercio bajo. En la base de estos se observan elementos subglobosos, subpiriformes o deformemente elípticos.

OBSERVACIONES

Especie con preferencias climáticas mediterráneas (BASSO, 2000), relativamente fácil de identificar por su color blanquecino, blanco amarillento a

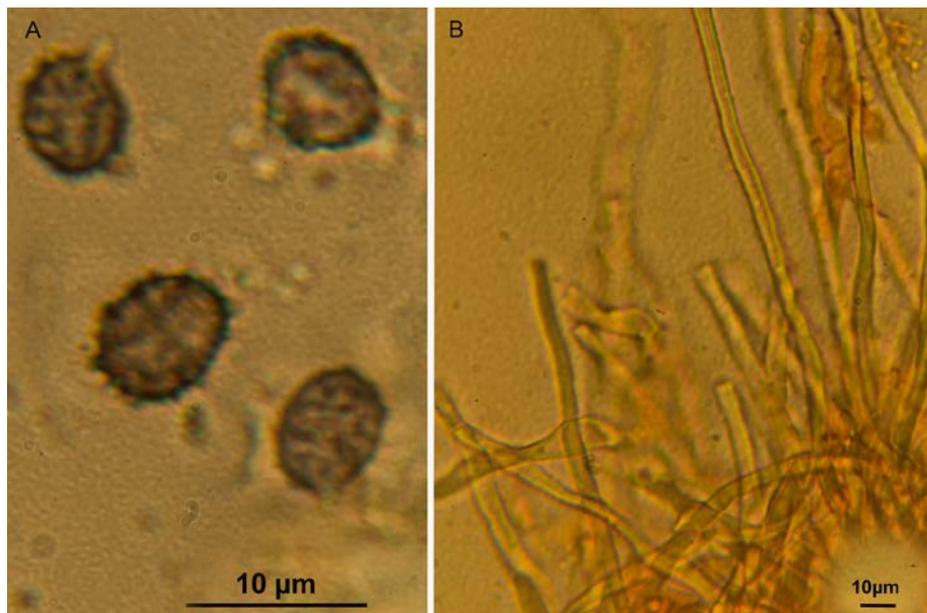


Fig. 5: *Lactarius luteolus* (Peck) Verbeken, A) Esporas; B) Elementos de la piel.

FOTOS. ÓSCAR REQUEJO.

ocráceo y el látex que vira a pardo oscuro en láminas. Se distingue fácilmente de especies similares también blancas con píleo aterciopelado como *Lactarius vellereus* (Fr.) Fr. de sabor muy acre.

***Lycoperdon umbrinoides* Dissing & M. Lange, Bull. Jard. bot. État Brux. 32: 344 (1962)**

Material estudiado: ESPAÑA, Pontevedra, Vigo, Cabral, 29TNG2974, 195m, en terreno herboso, con *Betula sp.* y *Alnus glutinosa* cercanos, 15/11/2010 Manuel Garea. LOU-Fungi 21042. Pontevedra, Bueu, Cela, 29TNG1986 47, 84 m, en huerta, 30/10/2017, Miguel Lis y Santy Corral. LOU-Fungi 21040.

Descripción macroscópica (Fig. 6)

Basidioma: piriformes de 20-40 mm de altura con rizomorfos en la base.

Peridio: exoperidio color pardo, pardo negruzco, violáceo, más pálido hacia la base, recubierto por espinas oscuras de 1-1,5 mm, distribuidas en grupos compuestas de micosclereidas polimórficas de paredes finas hasta 18 µm de diámetro. Endoperidio papiráceo, con estructura filamentosa.

Gleba: Algodonosa, crema en la madurez, oscureciendo según madura hasta pardo oliváceo, pardo violáceo.

Descripción microscópica (Fig. 7)

Esporas: de (3,7) 4-5 µm, finamente verrucosas, en ocasiones con restos de los esterigmas.



Fig. 6: *Lycoperdon umbrinoides* Dissing & M. Lange, basidiomas (LOU-Fungi 21040).
FOTO. SANTY CORRAL.

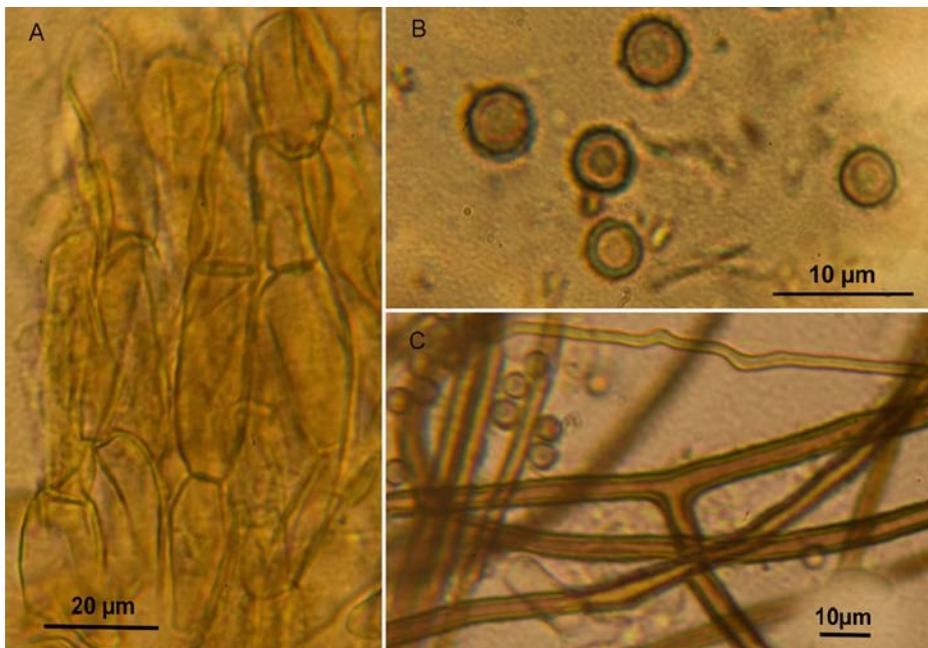


Fig. 7: *Lycoperdon umbrinoides* Dissing & M. Lange, A) espinas del exoperidio, B) Esporas, C) Capilicio.
FOTOS. ÓSCAR REQUEJO.

Capilicio: tipo intermedio, hasta 6 μm de diámetro estrechándose hacia la zona terminal, con ramificaciones y algunos tramos tortuosos. No se observaron poros ni septos, sí algún pseudosepto.

OBSERVACIONES

El capilicio de tipo intermedio sin poros, las esporas verrucosas de pequeño tamaño así como las paredes de las verrugas del exoperidio caracterizan la especie. *Lycoperdon juruense* Henn. parece ser la forma neotropical, diferenciándose por la pared de las micoclereidas que forman el exoperidio, que en el caso del material estudiado son finas (CALONGE & *al.*, 2000; 2005). En cuanto a su distribución en Península Ibérica, muestra preferencia por el norte, con citas en Asturias (RUBIO, 2018), Cantabria (GARCÍA & ALONSO, 2012) y Cataluña (CALONGE & *al.*, 2000).

***Tubaria dispersa* (Pers.) Singer, *Persoonia* 2(1): 22 (1961)**

Material estudiado: ESPAÑA, Pontevedra, Vigo, A Guía, 29TNG2478, 80m, bajo *Crataegus monogyna*, 8/04/2017, Manuel Garea, LOU-Fungi 21043. ESPAÑA, Pontevedra, Cangas do Morrazo, Playa de Barra, 29TNG1279, 25 m, bajo *Crataegus monogyna*, 24/02/2018, Santy Corral y Óscar Requejo. LOU-Fungi 2045.

Descripción macroscópica (Fig. 8)

Píleo: hasta 20mm, plano, color beige en ocasiones más oscuro en el centro.

Láminas: subdecurrentes, amarillas.

Pie: cilíndrico, de 20-45mm, concolor con el píleo.

Trama: muy escasa sin olor relevante.



Fig. 8: *Tubaria dispersa* (Pers.) Singer, basidiomas (LOU-Fungi 21043).FOTO. MANUEL GAREA.

Descripción microscópica

Esporas: de 5-7 μm , fusiformes finamente verrucosas,

Cistidios: queilocistidios claviformes de 22-25 x 10-15 μm . Pleurocistidios ausentes.

OBSERVACIONES

Especie fácil de caracterizar *de visu* frente a otras del género por el llamativo color de las láminas, que contrasta con el resto del basidioma más pálido y su hábitat bajo espino blanco (MOSER, 2000; BON, 2005 como *Tubaría autochthona*). Parece ser una especie común en su hábitat, a pesar de ello no encontramos referencias para Galicia (RODRÍGUEZ-VÁZQUEZ & CASTRO, 2017).

BIBLIOGRAFÍA

BASSO, M.T. (2000). *Fungi Europaei vol. 7. Lactarius Pers.* Mykoflora. Alassio. 845pp.

BON, M (2005). *Guía de campo de los hongos de España y de Europa.* Omega. Barcelona. 368 pp.

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

CALONGE, F.D., J.M. VIDAL & V. DEMOULIN (2000). *Lycoperdon umbrinoides* Dissing & Lange (*Gasteromycetes*) a tropical fungus present in Europe. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 25: 55-58

CALONGE, F.D., M. MATA & J. CARRANZA (2005). Contribución al catálogo de los *Gasteromycetes* (*Basidiomycotina, Fungi*) de Costa Rica. *Ann. Jard. Bot. Madrid* 62(1): 23-45.

CAMPOS, J.C. (2014) *Cortinarius olivaceofuscus* Kühner in Grupo Ibero-insular de Cortinariólogos. *Cortinarius Ibero-Insulares* 4. *Fungi non Delineati Pars LXXI-LXXII*: 86-88.

CONSIGLIO, G., D. ANTONINI & M. ANTONINI (2004) *Il Genere Cortinarius in Italia II.* Associazione Micologica Bresadola. Centro Studi Micologici. Trento.

GARCÍA, A. & J.L. ALONSO (2012). *Lycoperdon umbrinoides* in <http://asociacionvallisoletanademicologia.com/wordpress/wp-content/uploads/2015/02/Lycoperdonumbrinoides.pdf>. [Consultado el 23/05/2018]

HEIM, R. (1931). *Le Genre Inocybe, Encyclopedie Mycologique* 1. Paul Lechevalier & Fils. Paris. 429 pp.

INDEXFUNGORUM (on line). Bases de datos in www.indexfungorum.org [consultada 23/05/2018].

MARCHAND, A. (1982). *Champignons du nord et du midi.* Societe Mycologique des Pyrenees Mediterraneennes. Perpignan. 273 pp.

MOSER, M. (2000). *Guida alla determinazione dei funghi vol. 1.* Saturna. Trento. 365 pp.

RODRÍGUEZ-VÁZQUEZ, J. & M.L. CASTRO (2016). Micobiota galega, 1867-2015 (*Ascomycota, Basidiomycota*). Documento preliminar para a base de datos micológica galega MICBIOTAGALICIA.MDB. Ed. Grupo Micológico Galego in www.mykes.es/.../micbiotagalega_18672015.pdf [consultado 23/05/2018].

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

RUBIO, E. (2018). *Lycoperdon umbrinoides* Dissing & M. Lange. In Centro de estudios Micológicos asturianos. www.centrodeestudiosmicologicosasturianos.com/2018/02/lycoperdon-umbrinoides-dissing-m-lange.html [Consultado el 23/05/2018]

STANGL, J. (1991). *Guida alla determinazione dei funghi Vol. 3. Inocybe. Saturina*. Trento. 437 pp.

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

Rigidoporus ulmarius (Sowerby) Imazeki en el Morrazo (Pontevedra, N.O. Península Ibérica)

SANTY CORRAL
Agrupación Micológica Naturalista "Liboreiro"
Bueu-Pontevedra
E-mail: santyons@gmail.com
ÓSCAR REQUEJO
E-mail: oscarequejo@hotmail.com

Resumen: CORRAL, S. & O. REQUEJO (2018). *Rigidoporus ulmarius* (Sowerby) Imazeki en el Morrazo (Pontevedra, N.O. Península Ibérica). *Yesca* 30: 105-110.

Se describe *Rigidoporus ulmarius* (Sowerby) Imazeki, especie rara para la comunidad gallega.

Palabras clave: *Rigidoporus*, *Polyporales*, *Meripilaceae*, Galicia, Pontevedra.

Summary: CORRAL, S. & O. REQUEJO (2018). *Rigidoporus ulmarius* (Sowerby) Imazeki in the región of the Morrazo (Pontevedra, N.W. Iberian Península). *Yesca* 30: 105-110.

Rigidoporus ulmarius (Sowerby) Imazeki, a rare species for the Galician community is described.

Key words: *Rigidoporus*, *Polyporales*, *Meripilaceae*, Galicia, Pontevedra.



Fig.1. Bosque de ribera del río Loira.

FOTO. SANTY CORRAL.

INTRODUCCIÓN

El río Loira, situado en el ayuntamiento de Marín (Pontevedra), es uno de los más caudalosos de la comarca del Morrazo. Cuenta con una gran diversidad vegetal, entre la que destacan sus bosques de ribera (ripisilvas), con buenas representaciones de especies arbóreas en sus márgenes (Fig. 1); alisos (*Alnus glutinosa*), avellanos (*Corylus avellana*), sauces (*Salix atrocinerea*), saúcos (*Sambucus nigra*) y algún ejemplar aislado de fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*), acompañados por robles pedunculados (*Quercus robur*) y algunos ejemplares de castaño (*Castanea* sp.). Entre las especies introducidas se puede destacar la presencia de algunos álamos (*Populus x canadensis*) de avanzada edad y grandes dimensiones, provenientes de reforestaciones llevadas a cabo en la segunda mitad del siglo XX. Sobre uno de estos ejemplares fue identificada la especie que describimos, en el resto de los ejemplares de los álamos no se detectaron fructificaciones.

DESCRIPCIÓN

***Rigidoporus ulmarius* (Sowerby) Imazeki, Bull. Gov. Forest Exp. Stn Tokyo 57: 119 (1952)**

Material estudiado: ESPAÑA, Pontevedra, Marín, Seixo, Río Loira, parroquia de Nosa Señora do Carme, 29TNG2288, 38m. Sobre el tronco de un gran ejemplar de *Populus x canadensis* vivo. 20/03/2016, no se conservó *exsiccata*; ibidem 29/05/2018. Santy Corral, LOU-Fungi 21044.

Descripción macroscópica:

Sombrero: Fructificación aislada o imbricada, perenne, desprovista de pie, adherida al sustrato lateralmente, de formas muy variadas, semicircular, de consola, en forma de pezuña de caballo, a menudo se presenta muy deforme. De 20-30 (60) cm de diámetro, de 15-25 (30) cm de ancho y en la zona de fijación al sustrato puede alcanzar los 25 cm de alto. Margen irregular, redondeado, grueso, ondulado de color blanco inicialmente y adquiriendo progresivamente tonos pardos al roce y con la maduración, en la juventud exuda abundantes gotas acuosas transparentes. La superficie es de glabra a ligeramente tomentosa, muy irregular, puede ser más o menos plano o tuberculado con grandes abolladuras redondeadas, a menudo presenta restos vegetales incrustados lo que hace difícil encontrarlo en la naturaleza. De color blanco crema, presentando tonos rosados, ocráceos y finalmente verdosos por la presencia de algas (Figs. 2-4).

Himenio: Formado por poros, que van de redondeados a angulosos, muy pequeños, de 5-8 mm. Los poros en la juventud son de color blanco crema a rosados, pardeando con la madurez. Tubos largos, estratificados, cada estrato está delimitado por una delgada línea blanca, de 2-8 cm de largo, siendo más cortos hacia la periferia, de color pardo (Figs. 5-6).

Contexto: Carne blanda en la juventud, luego se vuelve suberosa, coriácea y muy dura en seco. Al corte se aprecian diferentes estratos o capas de crecimiento. De color blanca crema inicialmente, luego se vuelve parda con la madurez. Olor fúngico agradable, sabor suave un poco amargo.



Fig.2. *Rigidoporus ulmarius*. Ejemplar fotografiado el 20/08/2017. FOTO. SANTY CORRAL.



Fig.3. *Rigidoporus ulmarius*. Ejemplar fotografiado el 26/02/2018. FOTO. SANTY CORRAL.



Fig.4. Ejemplar estudiado con un diámetro de 60 cm (LOU-Fungi 21044).FOTO. SANTY CORRAL.



Fig.5. *Rigidoporus ulmarius*. Detalle gotas acuosas transparentes. FOTO. SANTY CORRAL.



Fig.6. *Rigidoporus ulmarius*. Detalle del himenio.

FOTO. SANTY CORRAL.

Descripción microscópica:

Esporas: de 6-7,5 x 5,5-7 μm , globosas, alguna con aspecto anguloso, paredes anchas y pequeño apéndice.

Basidios: de 15-22 x 8-10 μm , claviformes, sin fíbula basal.

Cistidios: de 15-20 x 5-7(9,5) μm , ventricosos y fusiformes no fibulados.

Sistema hifal: monomítico, hifas del subhimenio de hasta 5 μm de diámetro con paredes anchas (Fig. 7).

OBSERVACIONES

El ejemplar estudiado mide 60 cm de diámetro y fructifica a escasos 20 cm del suelo. Los basidiomas salen de los desgarres de varias heridas producidas por el desprendimiento de algunas ramas de grandes dimensiones o producto de algunos desbroces mecánicos cerca de la base del árbol. Este mismo árbol presenta varios ejemplares a diversas alturas.

El epíteto *ulmarius* hace referencia a la predilección de esta especie por el género *Ulmus*. Esta especie es parásita o saprofita sobre madera viva o muerta de diversos géneros de frondosas, *Aesculus*, *Castanea*, *Corylus*, *Platanus*, *Populus*, *Quercus*, *Ulmus*, etc., sobre los que produce una pudrición blanca en la madera (BERNICCHIA, 2005). Normalmente crece en la parte basal del árbol o en el cuello, raramente sobre las raíces, si la pudrición está muy avanzada puede llegar a ocasionar la rotura del árbol con fuertes vientos, lo que resulta muy peligroso en parques y jardines. A veces se encuentra sobre oquedades lo que resulta difícil de detectar. Parece preferir regiones con inviernos suaves (RYVARDEN & MELO, 2014).

Un ejemplar identificado en el Royal Botanic Garden de Kew (Londres) en 2003, con unas medidas aproximadas de 1,5 m de diámetro y con una

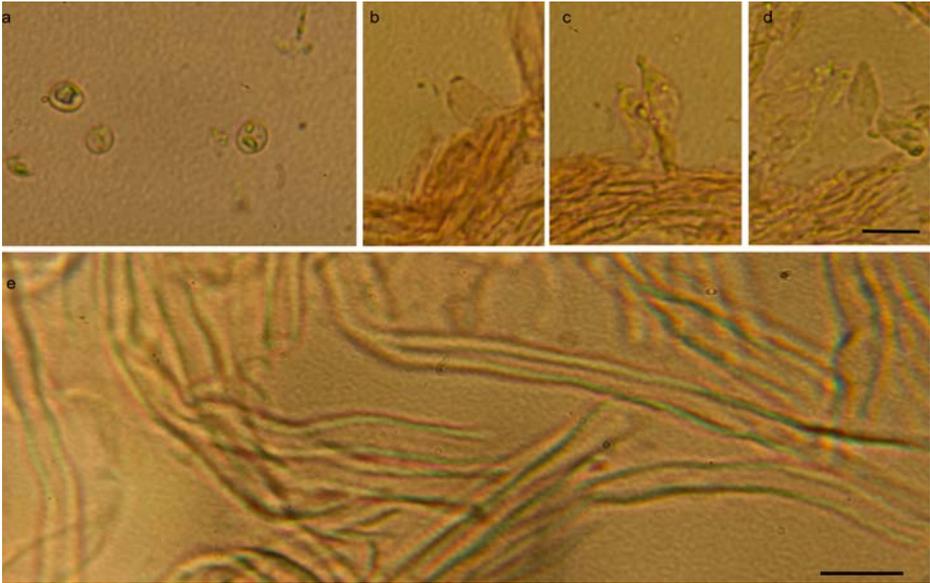


Fig.7. *Rigidoporus ulmarius*, microscopía: a) Esporas, b-d) Cistidios (barra escala: 10 μ m); e) Hifas de paredes anchas del subhimenio (barra escala: 10 μ m). FOTO. ÓSCAR REQUEJO

circunferencia de 4,25 m se pensaba que era el políporo más grande registrado en el planeta (DAI & CUI, 2011). Una especie con la que se podría confundir es *Perenniporia fraxinea* que parasita especies del género *Fraxinus*, tanto lo hace sobre ejemplares vivos o sobre tocones de madera muerta (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1986). Como en la especie anterior vemos que no es específica de un género de árboles como su nombre indica y la podemos encontrar sobre otros géneros como *Acacia*, *Castanea*, *Fagus*, *Juglans*, *Quercus*, *Robinia*, *Ulmus*, etc., su esporada también es blanca. *Perenniporia fraxinea*, no tiene los poros rosados y presenta fíbula en las hifas (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1986).

No encontramos registros bibliográficos para Galicia.

AGRADECIMIENTOS

A Gaspar Bernárdez por la información que me aportó sobre las especies arbóreas del río Loira, también a Marisa Castro por el aporte bibliográfico.

BIBLIOGRAFÍA

BERNICCIA, A. (2005). *Fungi Europaei vol. 10. Polyporaceae s.l.* Edizioni Candusso. Alassio. 808 pp.

BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (1986). *Champignons de Suisse. Tome II. Champignons sans lames.* Ed. Mykologia. Lucerne. 412 pp.

DAI, Y.C. & B.K. CUI (2011). *Fomitiporia ellipsoidea* has the largest fruiting body among the fungi. *Fungal Biology* 115: 813-814.

RYVARDEN, L. & I. MELO (2014). *Poroid fungi of Europe. Synopsis Fungorum. Vol. 31.* Fungiflora. Oslo. 455 pp.

Tremella aurantia

Schwein., Schr. Naturf. Ges. Leipzig 1:114 (1822)

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cantabra
E-mail: ninope4@hotmail.com

Resumen: PEDRAJA, S.P. (2018) *Tremella aurantia*, Schwein., Schr.Naturf. Ges. Leipzig. Yesca 30: 111-115.

Describo la *tremella aurantia*, esta especie poco común en Cantabria, comento el hábitat y la zona en donde se localizó, su aspecto, distinción de especies parecidas, forma de desarrollo, fotografías y dibujos macroscópicos y microscópicos.

Palabras clave: *Basidiomycota*, *tremellales*, *tremella*, Liébana, Somaniezo.

Summary: PEDRAJA, S.P. (2018) *tremella aurantia*, Schwein. Schr. Naturf. Ges. Leipzig. Yesca 30: 111-115.

Tremella aurantia is described, an uncommon species in Cantabria. It is commented its habitat and the area which it was found, its appearance, its differences with other similar species, its way of development, pictures and macroscopic and microscopic drawings.

Key words: *Basidiomycota*, *tremellales*, *tremella*, Liébana, Somaniezo

INTRODUCCIÓN

La *Tremella aurantia* es una especie de hongo de la familia *Tremellaceae*, conocida con el nombre vulgar de “oreja de oro”. Este hongo fue descrito en 1822 por Lewis David von Schweinitz (1780-1834).

Es un hongo que he visto solamente un par de veces en Cantabria, sin embargo es un hongo con una amplia distribución, pero de muy variable concentración. Quizá hay pocas citas debido a su parecido con la *Tremella mesenterica* (mantequilla de la bruja, tremella dorada), con lo cual y en la distancia, nos hace no apreciar sus diferencias y sin matizar las posibles variaciones la dejamos pasar como *T. mesenterica*. Tampoco está descrita en muchos libros, por lo que muchos aficionados desconocen su existencia. Desde estas líneas intentaremos que estemos más atentos a la clasificación de esta especie y creo que aumentará el número de citas en nuestra región diferenciándola de la *T. mesenterica* (MORENO & MANJÓN, 2010).

MATERIAL Y MÉTODO

La descripción la hago por unos ejemplares encontrados en un hayal de la comarca de Liébana, en las proximidades de Somaniezo, era el mes de mayo de 2017, mientras se planificaban rutas para el congreso micológico, que se iba a celebrar en Liébana, del 28 de octubre al 5 de noviembre, una zona del

monte donde había un amplio rodal de hayas (*Fagus sylvatica*). En un tronco de haya caído y muerto nos llamó la atención la cantidad de *Stereum hirsutum*, cuando nos aproximamos vimos que entre los *Stereum* y sobre ellos se habían desarrollado varias tremellas amarillas, que al estar parasitando a dicho hongo "in situ" pensamos en la *tremella aurantia*. Era una temporada que había mucha sequía, por lo que la proliferación de hongos era muy escasa, pero este tronco estaba en una zona sombría con algo de humedad. También se había desarrollado en este tronco algunos ejemplares de *Exidia glandulosa*. Tomamos muestras y se fotografió con una Nikon 90.

DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

Tremella aurantia Schwein., Schr. Naturf. Ges. Leipzig 1:114 (1822)

=*Tremella aurantia* Schwein (1822) (*tremellaceae*)

=*Tremella aurantia* Weinm (1836) (*tremellaceae*)

=*Tremella aurantiaca* (Bab) Grobe (1918) *Nectria aurantiaca* (*nectriaceae*)

=*Tremella aurantialba* Bandoni y M. Zang (1990) *Naematelia aurantialba* (*naemateliaceae*)

Posición taxonómica: INDEX FUNGORUM

REINO: *Fungi*, DIVISIÓN: *Basidiomycota*, SUBDIVISIÓN: *Agaricomycotina*. CLASE: *Tremellomycetes*, SUBCLASE: *Incertae sedis*, ORDEN: *Tremellales*, FAMILIA: *Tremellaceae*, GÉNERO: *Tremella*



Fig. 1: *Tremella aurantia* Schwein 1822.

FOTO. S. PEDRAJA

Etimología:

OLTRA (2003) define el origen del nombre de este hongo.

Tremellosus, latín *tremesco* =temblar, por su consistencia gelatinosa.

Aurantia-aurantiacus, del latín: relativo a la naranja, de ahí su nombre por su color naranja.

Material estudiado: ESPAÑA, Cantabria, Liébana, Cabezón de Liébana, Somaniezo. 43° 8' 37'' N y 4° 31' 40'' W, con una altitud de 850 m sobre el nivel del mar, bajo haya común (*Fagus sylvatica*). Exsiccata 2017

Caracteres macroscópicos (fig. 1)

Carpóforo: seta muy llamativa, fructifica sobre ramas o troncos, es de tamaño medio, en forma de cerebro, de un color amarillo vivo. El tamaño es muy variable de varios centímetros de superficie, pero de una altura que no supera los tres centímetros, puede aparecer blanquecina o transparente debido a la climatología, con muchos pliegues foliáceos e involuciones. Para mi entender es un poco menos carnosa que la *Tremella mesenterica* (fig. 2).

Himenio es toda la superficie del carpóforo.

Pie inexistente parece que está sobrepuesto sobre la madera.

Carne consistencia gelatinosa y tierna, cuando el tiempo es seco se deshidrata, reduciendo su volumen, como una placa brillante de un amarillo más sucio, pero con la llegada de humedad recupera el aspecto carnoso. No tiene interés culinario pues no tiene ni olor ni sabor, ni consistencia carnosa, pero tampoco es considerada como tóxica.



Fig. 2: *Tremella mesenterica* parasitando *peniophora*.

FOTO. S. PEDRAJA

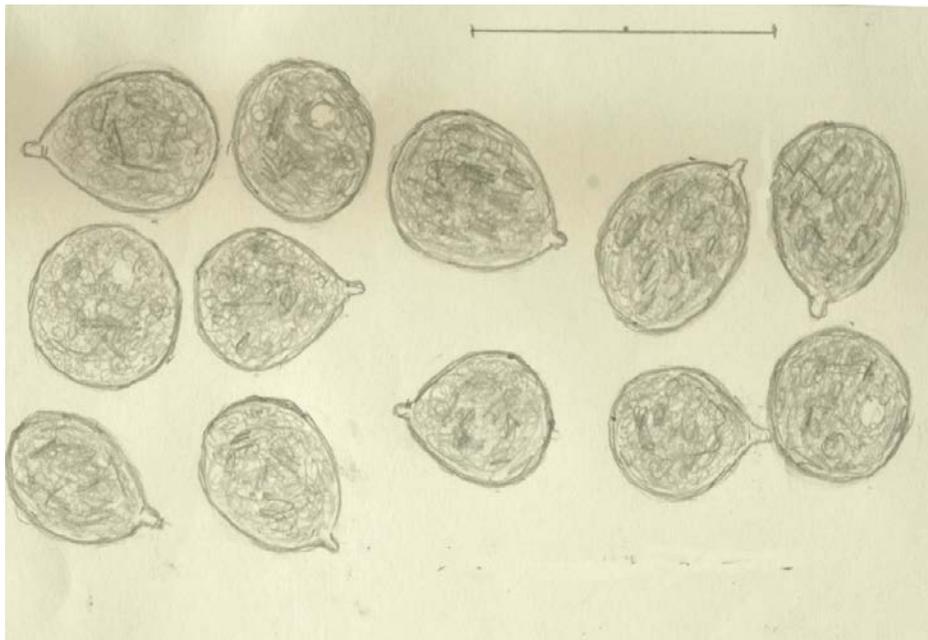


Fig. 3: *Tremella aurantia*. Esporas.

DIBUJO. S. PEDRAJA LOMBILLA

Hábitat: aparece sobre planifolios; en ramas y troncos muertos podemos encontrar esta especie, fructificando durante todo el año, según las condiciones meteorológicas, donde se han desarrollado fructificaciones de *Stereum hirsutum*, parasitando el micelio de esta seta.

Caracteres microscópicos

Trama del carpóforo formada por hifas ramificadas, tabicadas y con fibras fuertemente gelificadas y muy separadas.

Esporas ovoideas o subglobosas, lisas e incoloras, con un interior granuloso teñidas por el rojo congo, de 7,5-11,0 x 6,5-9,0 μm . Tiene una esporada de color blanco (fig. 3).

Basidios ovoideos, de hasta 15 a 19 micras de diámetro divididos longitudinalmente en cuatro partes por tabiques que se observan frontalmente de donde salen los esterigmatos como unas largas cintas, en donde se diferencian las esporas. (fig. 4)

OBSERVACIONES

Los basidios de *T. aurantia* pueden ser de 15-19 μm de diámetro mientras que los de *T. mesenterica* pueden llegar a los 23-35 μm . Las esporas de la primera no suelen sobrepasar los 11 μm de longitud, mientras que la *T. mesenterica* pueden llegar a tener 16 μm (algunas incluso más). Las dos parasitan micelios de otros hongos, la *aurantia* lo hace sobre *Stereum hirsutum* la *mesenterica* sobre micelios del género *Peniophora*.

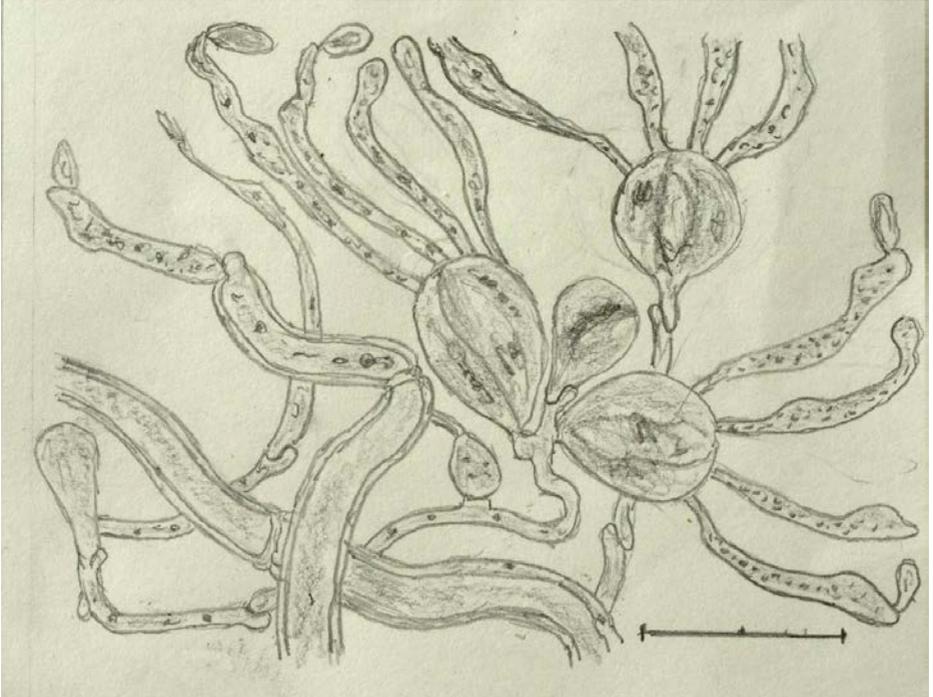


Fig. 4: *Tremella aurantia*. Basidios y esterigmos. DIBUJO. S. PEDRAJA LOMBILLA

BIBLIOGRAFÍA

MORENO, G. & J.L. MANJÓN (2010). *Guía de hongos de la Península Ibérica*. Ed. Omega. Barcelona. 1417 pp.

OLTRA, M. (2003) *Origen etimológico de los nombres científicos de los hongos*. Monografías de la Sociedad Micológica de Madrid. Madrid. 160 pp.

INDEX FUNGORUM.

Tuber monosporum

MARCO MORARA

E-mail: mamo46it@yahoo.it

Resumen: MORARA, M. (2018) *Tuber monosporum* Yesca 30: 116-130.

Se describe macroscópica y microscópicamente *Tuber monosporum*, taxón bastante raro en Italia, se indica su hábitat y se acompaña con fotografías del carpóforo y las esporas.

Summary: MORARA, M. (2018) *Tuber monosporum* Yesca 30: 116-130.

A macroscopic and microscopic description of *Tuber monosporum*, considered a rare taxon in Italy, also an indication of its habitat and images of the carpophore and spores.

INTRODUCCIÓN

Ho scelto un tartufo piuttosto raro in Italia, che ha un aroma molto simile al *Tuber magnatum* Pico, ma che presenta una morfologia, un habitat e una dimensione molto diversa.

Si tratta di *Tuber monosporum* (Mattir.) Vizzini (2008), precedentemente nominato *Paradoxa monospora*_Mattirolo (1935).

TAXONOMÍA

Tuber monosporum (Mattir.) Vizzini (2008), precedentemente nominato *Paradoxa monospora*_Mattirolo (1935).

Descripción macroscópica (fig. 1)

Forma globosa o lobata. Dimensioni modeste, raramente maggiore di uno / due centimetri di diametro (due anni fa é stato trovato un carpoforo di 6 cm di diametro circa e 50 grammi). *É caratteristico il profumo, che assomiglia moltissimo a quello del noto e ricercato Tartufo bianco pregiato (Tuber magnatum Pico).*

Peridio liscio, di colore grigio / bruno o bruno 7 rossiccio, a struttura ifale.

Gleba a maturità di colore bruno / violaceo scuro. (figs. 2 y 3)

Hábitat: I ritrovamenti da me conosciuti si riferiscono ad habitat di latifoglie con prevalenza di con prevalenza di Nocciolo (*Corylus avellana*) ma anche in popolamenti quasi puri di puri di Pino silvestre (*Pinus sylvester*) (fig. 4).

Altre informazioni sull'habitat degli esemplari in foto:

Terreno calcareo, pH = 7.5

lat.45°50' 52" nord

Altitudine 947m. s.l.m.,

long.9° 41' 59" est

Comestibilidad: In letteratura non esistono informazioni che io conosca sulla commestibilità di questa specie, ma io so sicuramente che alcuni di questi



Fig. 1: *Tuber monosporum*, carpofori sez.

Foto. M. Morara



Fig. 2: *Tuber monosporum*, carpoforo sez.

Foto. Maurizio. Berbenni

Tuber monosporum



Fig. 3: *Tuber monosporum*, Gleba

FOTO. MAURIZIO. BERBENNI



Fig. 4: Habitat: *Pinus sylvestris*

FOTO. MAURIZIO. BERBENNI



Fig. 5: *Tuber monosporum*, microscopía
FOTO. M. MORARA

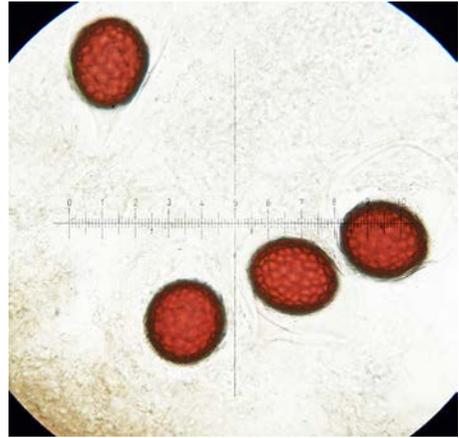


Fig. 6: *Tuber monosporum*, microscopía
FOTO. M. MORARA

carpofori sono stati mangiati da alcuni Amici Tartufai che non hanno saputo resistere al loro profumo, li hanno considerati discreti e non hanno avuto conseguenze negative sulla loro ingestione.

Descripción microscópica

Aschi globosi, quasi tutti monosporei, raramente bisporei ma, in questo caso, una delle due spore è decisamente più piccola, forse sterile.

Spore sferiche o sub sferiche, in media di dimensioni superiori a 50 micron, di colore bruno / rossiccio, scure, con episporio di forma reticolare, molto fitto e basso, tale da far apparire una zona nerastra all'equatore. (figs. 5-7)

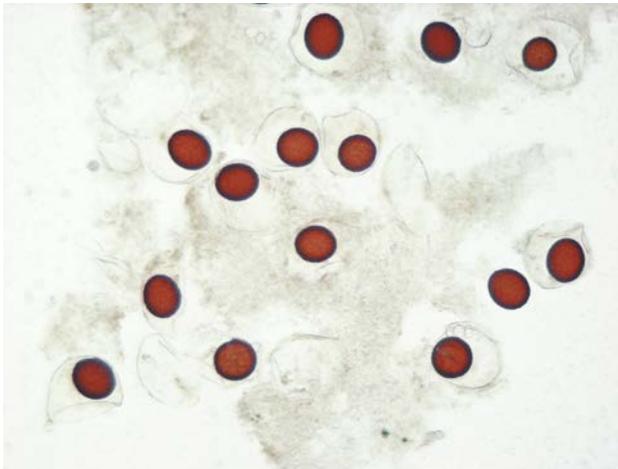


Fig. 7: *Tuber monosporum*, microscopía

FOTO. M. MORARA

OBSERVACIONES

Altre specie rinvenute in questo sito, oltre a : *Tuber monosporum*:

Arcangeliella borziana, *Gymnomyces sublevisporus*, *Genea sphaerica*,
Rhizopogon Luteulus, *Tuber mesentericum*.

AGRADECIMIENTOS

Si ringraziano Maurizio Berbenni e Ivo Locatelli per i ritrovamenti e alcune informazioni logistiche.

Mariposas de Cantabria (I)

JORGE GARZÓN GUTIÉRREZ

Presidente de la Asociación ALAS y coordinador del Proyecto Lepides (*)
Urb. San Roque 95, casa 5 (Villasevil). 39698 Santiurde de Toranzo
Correo-e: jorge.garzon@asociacionalas.org

(*) Estudio de la distribución de los lepidópteros ibéricos (Área cantábrica).

INSECTOS Y MARIPOSAS

Si realizamos una encuesta abierta sobre la opinión que la sociedad tiene sobre los insectos, obtendríamos respuestas diversas, aunque la gran mayoría sin duda reflejaría un cierto desagrado por dichos animalillos que, o bien se arrastran por el suelo, nos pican a traición, o nos molestan con ese cansino zumbido durante las calurosas noches de verano. El casi inexistente tratamiento sobre este grupo zoológico en los medios de comunicación no ayuda a su aprecio, ya que no suele informarse sobre ellos, o si se hace es para resaltar alguna incómoda plaga, o incluso el peligroso ataque del avispa asiático de turno en algún rincón de nuestro medio rural o urbano.

Las únicas noticias agradables que los noticieros muestran sobre el mundo de los insectos suele reducirse a un orden concreto de insectos: las mariposas.

De ellas sabemos poco; lo que de vez en cuando nos cuentan o si reparamos en ellas en algún paseo dominical o ruta campera. Sabemos que hay una mariposa americana –la monarca (*fig. 1*)– que efectúa larguísima migraciones desde tierras canadienses hasta el interior de México; o al visitar un mariposario donde crían especies tropicales quedamos maravillados con el cromatismo de sus alas o las formas de sus orugas y crisálidas. ¡Todo ello es entendible! las mariposas son insectos que vuelan, no pican, no molestan y estéticamente nos gustan y las aceptamos. Incluso cuando nos enamoramos, sentimos una extraña sensación de ¡mariposas en el estómago!

Los insectos son el grupo zoológico más abundante en la Tierra. Se estima que existen cerca del millón de especies y unos 200 millones de insectos por cada uno de nosotros, lo que nos da una cifra casi inimaginable del número de individuos que habitan en el planeta. De entre ellos, las mariposas no son las más abundantes puesto que se conocen unas 113.000 especies. Las mariposas se incluyen en el orden de los lepidópteros (*Lepidoptera*), formado por aquellos insectos que poseen alas, πτερό (*'pteron'* en griego) cubiertas de escamas, λεπρίς (*'lepis'* en griego).



Fig. 1: Mariposa monarca marcada

FOTO. JORGE GARZÓN

Ni en Europa ni en España sabemos el número exacto de especies de lepidópteros que tenemos, aunque en la Península Ibérica se estima que superamos las 5.000 especies pertenecientes a dos sub-órdenes: los ropalóceros –también llamados mariposas diurnas- con unas 240 especies, y los heteróceros –conocidos como falenas y polillas- con más de 4.700 especies catalogadas. En realidad, si hablásemos el lenguaje de la taxonomía científica (la ciencia que clasifica a los seres vivos), tanto ropalóceros como heteróceros pertenecerían a los subórdenes *Zeugloptera* (lepidópteros con mandíbulas), *Glossata* (lepidópteros con espiritrompa), *Aglossata* (similares a tricópteros), y *Heterobathmiina* (los más primitivos y de aspecto metálico). En nuestras latitudes sólo están representados los subórdenes *Zeugloptera* y *Glossata*. Por cuestiones obvias utilizaremos la antigua clasificación: ropalóceros y heteróceros, a los que equivaldrán los términos de «mariposas diurnas» y «mariposas nocturnas». En este primer artículo sobre los lepidópteros nos centraremos en los ropalóceros, es decir en aquellas mariposas que gustan de la actividad diurna.

MARIPOSAS DIURNAS (*ROPALOCERA*)

Los ropalóceros deben su nombre a la forma que presentan sus antenas, finas, largas y engrosadas en su parte final; similares a las mazas utilizadas en los ejercicios de gimnasia rítmica; *ροφαλον* (*'rhopalon'* en griego –maza-) y *κερας* (*'keras'* -cuerno-); vuelan de día y necesitan luz y calor para activarse.



Fig. 2: Fases del ciclo vital de una mariposa FOTO. RICHARD LEWINGTON / WWW.TES.COM

Si queremos disfrutar de las mariposas hemos de salir a buscarlas en días templados o con algo de calor en los que el sol brille con un cielo azul, o notemos que caliente tras un velo de nubes altas. Como antes dijimos, en la Península Ibérica habitan unas 240-245 especies de mariposas diurnas, de las cuales, unas 160 especies (el 65% del total ibérico) vuelan en Cantabria.

Las mariposas diurnas tienen un ciclo completo dividido en cuatro fases durante la cual sufren una metamorfosis: el paso de oruga a imago (adulto). La primera fase es el huevo del que posteriormente nace una oruga (segunda fase) que tras crecer y mudar de piel en 4 ó 5 ocasiones se convertirá en crisálida (tercera fase), para una vez completa la metamorfosis emerger como mariposa adulta (cuarta fase). Las mariposas adultas se aparearán y pondrán de nuevo huevos, reiniciándose así el ciclo inicial. (*fig. 2*)

Entre las mariposas que vuelan en nuestras latitudes tenemos especies que viven no más de 48-72 horas (nacen, se aparean y mueren), otras que viven un tiempo variable (una a tres semanas), y otras que hibernan durante la estación invernal, llegando a vivir cerca de un año (diez a doce meses). Las hay que durante su vida no se alejan más allá de 150 ó 200 metros de la planta donde nacieron, y otras que son capaces de migrar distancias superiores a los 2.000 km; las hay que prefieren alimentarse del néctar de las flores, y otras de la savia de los árboles o los azúcares de las frutas maduras. Las hay muy pequeñas, con envergadura de no más de 15 cm, y otras que casi alcanzan los 10 cm de punta de ala a ala. Por último, hay pequeñas mariposas cuyas solitarias orugas son pastoreadas por hormigas, y otras que forman grandes concentraciones de orugas que duermen bajo tiendas de campaña de seda que ellas mismas fabrican. De todas ellas tenemos una buena representación en nuestra Comunidad; especies que no envidian en colores a las de latitudes tropicales, y otras que por discretas diríase que no existen. Algunas de ellas están en peligro de extinción y nos preocupamos por ellas con mayor celo, y otras especies son abundantes y las podemos ver volar por cualquier lado.



Fig. 3: Mariposa pavo real (*Inachis io*)

FOTO. JORGE GARZÓN

UTILIDAD DE LAS MARIPOSAS DIURNAS

No es necesario encontrar una utilidad a las especies biológicas para apreciarlas, pero en el caso de las mariposas las evidencias son aplastantes. Es posible que el planeta pudiera pasar sin ellas (como sucedería con otros tantos grupos zoológicos, incluido el de los homínidos), pero el ser humano se resentiría si desaparecieran, notando de manera directa su falta. La capacidad polinizadora de los lepidópteros se ha evaluado en un 21% del total de la vegetación del planeta; junto a los himenópteros y los dípteros, son los grandes polinizadores actuales. Su desaparición supondría una disminución muy notable de productos en la industria hortofrutícola, lo que probablemente implicaría una redistribución de los alimentos y una escalada de precios a nivel mundial. Por otro lado, los lepidópteros y sus orugas son la base alimenticia para otros grupos zoológicos como son los quirópteros (murciélagos), aves, reptiles o anfibios. ¿Seríamos capaces de sobrevivir sin muchas de las especies de murciélagos y aves que ahora se encargan de eliminar parte de nuestras plagas? ¿Cuántos recursos debiéramos emplear en eliminar la vegetación que las orugas de las mariposas procesan durante su crecimiento? Son miles de toneladas de plantas las devoradas anualmente a lo largo y ancho del planeta. Pero, a nivel didáctico y emocional, ¿Qué papel juegan las mariposas como valor inmaterial de nuestro patrimonio natural? Son referentes culturales



Fig. 4: Doncella de ondas rojas

FOTO. JORGE GARZÓN

usados en la música, la moda, el diseño; se las proyecta como valores de pureza ambiental, salud y equilibrio ecológico. Un mundo sin mariposas sería, a la par que más desequilibrado ambientalmente según los parámetros actuales, mucho menos diverso, alegre y probablemente más insulso.

LA CONSERVACIÓN DE LAS MARIPOSAS

La Península Ibérica es un territorio rico en mariposas diurnas, aunque no es la que más diversidad depara en Europa (puesto éste capitaneado por Italia con un total de 280 especies de ropalóceros). La ubicación geográfica entre dos continentes (Europa y África), la diversidad de hábitats, la presencia de macizos montañosos de importancia, y una explotación mayoritariamente extensiva en el sector primario han propiciado que en la península ello sea así; pero esto está cambiando, y no siempre para bien.

La Directiva Hábitat (Ley europea en la que se basa la declaración de hábitats protegidos conocidos como ZEC–Zonas de Especial Conservación-) incluye en su Anexo II y/o IV tan sólo cuatro especies de mariposas diurnas:



Fig. 5: Bacante

FOTO. BELÉN MENÉNDEZ SOLER

Coenonympha oedippus, *Euphydryas aurinia*, *Maculinea nausithous* y *Plebicula golgus*. Salvo la primera –no presente en España- y la última –restringida a algunas montañas del sureste andaluz-, las otras dos están presentes en Cantabria.

Descendiendo a la legislación española, el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas incluye en su listado de artrópodos las siguientes especies: *Euphydryas aurinia*, *Lopinga achine*, *Lycaene helle*, *Phengaris arion*, *Phengaris nausithous*, *Parnassius apollo* y *Parnassius mnemosyne*. Salvo ésta última, el resto se encuentran en territorio cántabro, aunque es posible que *Lycaene helle* ya esté extinguida.

Finalmente el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Cantabria tan sólo incluye dos de las reflejadas en el Catálogo Nacional: *Lycaene helle* y *Maculinea nausithous*.

Pasemos a ellas:

Euphydryas aurinia (Doncella de ondas rojas) (fig. 4). Mariposa localizada pero común en Cantabria, ligada a ambientes frescos. Se la encuentra desde



Fig. 6: Hormiguera de lunares

FOTO. NATIONAL TRUST IMAGES / MATTHEW OATES

las zonas costeras hasta Campoo, en enclaves algo húmedos sin sobrepasar los 1.000 metros de altitud. El principal problema de conservación que tiene es la fragmentación del hábitat, la excesiva nitrificación del suelo por abonado con purines y la quema de linderos y zonas de matorral aledañas a los prados.

Lopinga achine (Bacante) (fig. 5). Sólo se conoce una población en territorio cántabro en los Picos de Europa. Se desconoce su evolución y actual estado de conservación, siendo difícil fijar las amenazas reales para la especie por su baja densidad y por no conocerse bien sus requerimientos ecológicos. Es preciso conocer mejor dicha población y la más próxima a ésta (en la zona del Monte Orduña entre Burgos y Álava) ya que ambas están seriamente amenazadas de extinción.

Lycaena helle (Manto violeta). No se han registrado observaciones de esta especie desde el año 2004 en que se detectaron los últimos ejemplares en la sierra de la Peña Labra. La única población española conocida se encuentra en la provincia de León. La mariposa selecciona zonas encharcadas y turbosas junto a corrientes de agua de montaña; la fragmentación y destrucción de su hábitat es la principal amenaza que vienen sufriendo sus exiguas poblaciones.

Phengaris arion (Hormiguera de lunares) (fig. 6). Especie rara con pocos registros en Cantabria, localizados en la zona montañosa de Picos de Europa



Fig. 7: Hormiguera oscura

FOTO. HÉCTOR FUENTE

y Valle de Liébana. Pudiera encontrarse también en zonas del sur de Cantabria colindante con Burgos, pero se desconocen estos datos que mejorarían con un mayor esfuerzo en la prospección de campo. Su gran amenaza viene determinada por su dependencia total de una especie de hormiga (*Myrmica sabuleti*) que habita en pastizales de diente en montaña. El abandono de la ganadería en extensivo y la intensificación del manejo de las praderías afecta a las hormigas que interactúan con las orugas de la mariposa como auténticas pastoras, introduciéndolas en sus hormigueros y alimentándolas.

Phengaris nausithous (Hormiguera oscura) (fig. 7). Especie ligada a los herbazales y juncuales higrófilos donde crece su planta nutricia, la *Sanguisorba officinalis*. Como la anterior, también depende de hormigas del género *Myrmica* sp., con las que mantiene una intensa relación reflejada en la especie anterior (mirmecofilia). El drenaje de los pastizales semiencharcados y con humedad constante, junto a la intensificación en su explotación ha llevado a que esta especie sea muy rara en Cantabria, o que incluso pudiera haber desaparecido en la actualidad. Se están buscando nuevas poblaciones que debieran situarse en las zonas de transición entre las regiones biogeográficas mediterránea y atlántica, en el sur de la Comunidad Autónoma.

Parnassius apollo (Mariposa apolo) (fig. 8). Especie de mariposa de montaña acantonada en las cumbres calizas de los macizos de Picos de



Fig. 8: Mariposa Apolo

FOTO. JORGE GARZÓN

Europa, Peña Sagra y Alto Campoo, junto a zonas despejadas calcáreas por encima de los 1.000 m de altitud. Muy vistosa y de gran tamaño, se ha venido haciendo más rara cada vez, aunque donde vuela lo hace en abundancia. El sobrepastoreo, la fragmentación del territorio y la desaparición del hábitat, junto a la excesiva nitrificación del suelo, la afectan de manera negativa.

En Cantabria y la zona cantábrica, la Asociación ALAS (Asociación para el Estudio y la Conservación de los Lepidópteros y los Odonatos Ibéricos), trabaja sobre éstas y otras especies recogiendo información que formará parte del próximo Atlas de las mariposas diurnas del área cantábrica. El objetivo de

su trabajo de investigación es conocer la distribución de las diferentes especies para colaborar con la administración y otras entidades en una gestión más efectiva del territorio y los hábitats que las mariposas diurnas ocupan. Si alguien quiere consultar las observaciones que los naturalistas del proyecto LEPIDES recogen en el campo, puede hacerlo a través de la siguiente dirección web: <http://proyectolepides.observado.org>.

En la segunda entrega de este artículo nos acercaremos a las técnicas de observación de mariposas en el campo, con ejemplos de especies que podemos encontrar en nuestras salidas y rutas. Espero que con esta primera entrega, nuestras amigas aladas puedan mirarse con otros ojos y, de alguna manera, haber despertado la curiosidad en cada uno de los lectores que hasta aquí llegaron.

(continuará...)

BIBLIOGRAFÍA

BLANCO, J. C. y GONZÁLEZ, J.L. (2005). *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

LAFRANCHIS, T. (2014). *Papillons de France*. Ed. Diatheo. Barcelona.

SANZ ROMÁN, P. Y MARCOS GÓMEZ, J.M. (2004). *Mariposas y Ecosistemas cántabros*. Cantabria Tradicional S.L. Torrelavega (Cantabria). Consultadas las fichas de especies el 31 de agosto de 2018.

Lasaña de setas con tuber melanosporum

Ingredientes:

- 2 *Amanitas caesareas*.(huevo de rey).
- 2 *Boletus edulis* (o *aereus*), (boleto calabaza).
- 1 *Tuber melanosporum* (trufa de Perigord).
- 9 Planchas de lasaña al huevo.
- Mantequilla.
- 100 g de queso rallado.
- Aceite de oliva.
- Sal.

Una bandeja refractaria, de un tamaño como para tres planchas de lasaña, dos enteras y una partida a la mitad o buscar de tal manera que con la lasaña se puedan hacer las capas completas, compaginando la bandeja disponible y las planchas de lasaña.

Elaboración:

Cocemos en abundante agua con sal las láminas de lasaña siguiendo las instrucciones del envase. Las escurrimos bien.

Limpiamos las *Amanitas caesareas* y los *Boletus*, los partimos en láminas muy finas. Sazonamos y ponemos un poco de aceite. También partimos muy fina la trufa en láminas.

En una bandeja refractaria vamos colocando las láminas de lasaña, una capa de láminas de amanita, otra capa de láminas de boletus y unos trozos de trufa repartidos uniformemente. Continuamos con otra placa de lasaña y otra de setas. Acabando con una lámina de lasaña.

Sobre la última placa ponemos mantequilla por toda superficie y finalmente espolvoreamos por encima el queso rallado.

Precalentar el horno a 200°C, introducimos la fuente en el horno, lo mantenemos el tiempo necesario para que se dore la superficie.

Para las personas que no gusten del queso se puede espolvorear con pan rallado siguiendo el mismo proceso de horno.

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cantabria
E-mail: ninope4@hotmail.com

Lubina a la sal con salsa de níscalos

Ingredientes:

- 1 lubina de un kg o más 400/500 g por persona, ¡Siempre de una pieza!
- 2 kg de sal gorda.
- 1 kg de sal fina.
- 100 g de níscalos.
- 1/2 cebolla.
- 1 diente de ajo.
- 3 hojas de menta.
- Una cucharada sopera de perejil.
- 20 g de jengibre.
- 2 cucharadas de zumo de limón.
- 1 cucharada de salsa de soja.
- 100 ml de aceite de oliva.
- 4 cucharadas de piñones.
- 6 patatas medianas.
- Sal y pimienta.

Preparación:

La lubina siempre cuanto más grande mejor, debe de hacerse sin escamarla, para sacar las tripas se hace por el ano y por las branquias, no abriendo la panza del pescado.

Mezclamos la sal gorda con la fina, (se puede hacer con sal gorda solamente) la humedecemos un poco para manipularla (1), cubrimos el fondo del recipiente que vamos a usar con la sal mezclada, colocamos el pescado sobre esta cama, lo cubrimos con la sal compactando con las manos formando una cubierta sobre el pescado, de aproximadamente 1 cm de espesor.

Precalentamos el horno a 190°C, mantenemos el pescado unos 20 minutos (la práctica propone 20 minutos por Kg de pescado). Con un termómetro de cocina introduciéndolo en el interior del pescado nos dé una temperatura de 65°C estará hecha. Dejamos reposar 5 minutos

Quitamos la capa superior en la bandeja del horno, se da un corte longitudinal y luego se va retirando la sal al lateral con una cuchara, cuando está libre la mitad, la pasamos a una bandeja precalentada, pasando entero el pescado, con la menor sal posible, quitamos la piel con las manos con cuidado evitando que se llene de sal, se desespina y se procede al emplatado acompañando con las salsas que nos gusten.

(1) En la sal que utilizamos podemos añadir hierbas adecuadas para el pescado, cilantro, hinojo, albahaca,...

Patatas:

En una cazuela con agua un poco de sal, romero, perejil y un chorro de vinagre, ponemos a hervir las patatas, después de lavadas. Una vez que empiezan a hervir se baja el fuego, se mantienen algo más de 20 minutos según el tamaño, se pelan, trocean y se usan de acompañamiento en este plato.

Salsa:

En una sartén pochamos la media cebolla con un diente de ajo y un pellizco de sal. Una vez pochado añadimos los niscalos muy picados y los hacemos con la cebolla a poco fuego. Reservamos. En un vaso de batidora introducimos: limón, perejil, la menta, jengibre, los piñones, la soja, aceite de oliva y el pochado de niscalos una vez frío, lo pasamos hasta que esté fino y suave.

Emplatado:

Presentamos el pescado desespinado con tres pedazos de patata, una rodaja de tomate y un poco de canónigos, con un marcado de la salsa preparada.

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cántabra
E-mail: ninope4@hotmail.com

Pasteles de patatas con setas

Ingredientes:

200 g de senderuelas (*Marasmius oreades*).
1 cebolla.
1 diente de ajo.
1 kg de patatas.
1 cucharada de zumo de limón.
8 cucharadas de aceite de oliva.
2 tomates rojos.
1 aguacate.
Mayonesa.
1 vasito de vino blanco.
Tabasco.
Cilantro.
Sal y pimienta.

Preparación:

En una cazuela con agua, un poco de sal, romero, perejil y un chorro de vinagre, ponemos a hervir las patatas, después de lavadas. Una vez que empiezan a hervir se baja el fuego, se mantienen algo más de 25 minutos según el tamaño, se escurren y pelan.

Las patatas las hacemos puré, aplastándolas o pasándolas por un pasapurés, añadimos el aceite, el cilantro picado muy fino, zumo de limón, sal, pimienta y tabasco al gusto, mezclamos otra vez lo mejor posible.

Fritada:

En una sartén pochamos la cebolla picada, con un diente de ajo y un pellizco de sal. Una vez pochado añadimos las senderuelas picadas y las hacemos con la cebolla a poco fuego, se añade un poco de vino blanco y reducimos. Reservamos.

En moldes individuales un poco altos, preparamos (fondeamos) una primera capa del puré preparado, luego ponemos una pequeña capa de mayonesa, sobre ella una capa de láminas de aguacate, una capa de la fritada de setas, otra capa de lámina tomate y nuevamente otra capa del puré.

Se extrae del molde la preparación, se presenta adornando en la parte superior con un poco de aguacate, tomate, hoja de cilantro y un poquito de la fritada.

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cantabria
E-mail: ninope4@hotmail.com

Pollo micológico

Ingredientes:

500 g de *Boletus edulis*.

6 muslos completos de pollo (muslo y contramuslo).

100 cc de vino oloroso (G. Byass, Montilla Moriles, Emilio Hidalgo,...)

Aceite.

1 cucharada de café de, carne de pimiento choricero.

2 limones.

1 cayena en polvo.

Orégano, tomillo.

Pimienta en polvo.

Sal.

Preparación:

Retirar la piel al pollo, se pueden hacer muslos completos o separar en muslo y contramuslo. Recubrimos con el zumo de un limón, sazonomos con la pimienta, la cayena en polvo y con sal al gusto.

En una fuente de horno engrasada con un poco de aceite colocamos cubriendo el fondo los boletos, que previamente hemos limpiado y troceado en rodajas de un grosor de un par de mm. Sobre los boletos colocamos el pollo que hemos sazonado y añadimos un poco de aceite sobre ellos.

Preparar el horno a 190°C, introducimos la fuente preparada, a los 15 minutos, damos la vuelta a los muslos, añadimos un preparado con la mezcla del vino oloroso, el zumo del otro limón, la carne de pimiento choricero y se puede añadir algo de cayena, según el gusto por el picante, y mantenemos otros 25 minutos. Mientras está en el horno, vamos mojando el pollo con el jugo que va quedando en la bandeja.

Una vez pasado el total de 40 minutos, damos la vuelta al pollo y lo mantenemos otros 10 minutos a 220 °C vigilando, hasta que se dore el pollo. ¡lo damos por hecho!

Servimos el pollo acompañado de láminas de boletos, de los que hemos hecho con el pollo, adornado con unas hojas de ensalada.

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cantabria
E-mail: ninope4@hotmail.com

Hojaldre con Setas, Queso de Cabra y reducción de Tostadillo

INGREDIENTES:

6 volovanes.
Mix de setas.
Rulo de queso de cabra.
Reducción de tostadillo.

ELABORACIÓN:

Hacer los volovanes de tamaño de ración.
Poner a reducir el tostadillo, hasta que tenga un espesor de jarabe, dejar enfriar.

Saltear las setas con un poco de ajo, poner estas sobre los volovanes y encima colocar un medallón de queso de cabra, meter al horno y gratinar.

Rociar con un poco de reducción de tostadillo y servir.

FLOREN BUEYES
Presidente de Cocineros de Cantabria

Lomo de Bonito con Setas Silvestres

INGREDIENTES:

12 medallones de bonito del Cantábrico.
300 g. de setas silvestres.
Aceite. Ajo. Romero. Sal, pimienta y vino blanco.

ELABORACIÓN:

Picar el ajo fino y sofreírlo en aceite, añadir las setas picadas en tiras, salpimentar y añadir el romero. No cocinar demasiado.

Cortar el bonito en medallones de medio centímetro de grosor, salpimentar y asar ligeramente en la plancha sin hacer demasiado.

Colocar las setas sobre el bonito, rociar con el vino blanco y dar un golpe de horno sin que se pase demasiado el pescado. Servir sobre una rebanada de pan tostado u hojaldre.

FLOREN BUEYES
Presidente de Cocineros de Cantabria

Pastel de Boletus y Coprinus

INGREDIENTES:

1 cebolla.
6 huevos.
5 dl de nata líquida.
100 g salsa de tomate.
500 g de Boletus edulis y Coprinus comatus.
Sal y aceite.

ELABORACIÓN:

Picamos la cebolla y rehogamos en aceite.

Picamos en juliana las setas y se rehogan, hasta que se consuma toda el agua.

Por otra parte, se baten 6 huevos, se le añade la nata y el tomate, se echan las setas rehogadas en la mezcla, se salpimenta y se echa todo en un molde forrado de film y se mete al horno al baño maría, a temperatura media, durante una hora.

SALSA:

Picamos unas setas las rehogamos con un poco de cebolla, le vamos añadiendo poco a poco fondo de carne, lo trituramos en caso necesario, ligamos ligeramente, pasamos por el chino.

FLOREN BUEYES
Presidente de Cocineros de Cantabria

Sepia (cachón) con rebozuelo

Ingredientes: 4 personas)

- 1 Kg. de sepia (cachón).
- 500 g. de *Cantharellus cibarius* (rebozuelo).
- 2 cebollas.
- 3 dientes de ajo.
- 2 tomates maduros.
- 1 vaso de vino blanco.
- 4 cucharadas de aceite de oliva.
- 8 almendras tostadas.
- 1 Cayena.
- Sal y pimienta.

Elaboración:

Picamos las cebollas y un diente de ajo, muy picados, sofreímos con un pellizco de sal en una sartén con el aceite hasta que estén bien pochadas, rallamos los tomates, los añadimos a la sartén y lo mantenemos durante 10 minutos.

Limpiamos la sepia (hay diferentes opiniones sobre pelar o dejarla con piel), la partimos en trozos de tamaño medio (2x2) agregándola al sofrito, añadimos agua hasta cubrir, rectificamos de sal, añadimos un poco de pimienta y la cayena picada, lo cocemos unos 30 minutos (si lo hacemos en olla rápida bastaran 12 minutos).

Probamos cómo está de hecha la sepia, añadimos los rebozuelos bien lavados y proseguimos la cocción 15 minutos más (si lo hacemos en olla rápida bastaran 7-8 minutos).

Preparamos un picado machacando los ajos restantes y las almendras tostadas en un mortero, se añade el vino blanco para diluir la mezcla y lo vertemos todo en la sartén, rectificamos de sal y probamos la textura de la sepia. Volvemos a poner con fuego lento otros 10 minutos más.

Se sirve bien caliente, acompañado de picatostes.

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA

Sociedad Micológica Cantabria

E-mail: ninope4@hotmail.com

Rollos de setas de chopo y queso

Ingredientes:

- 300 g de *Agrocybe aegerita* (**seta de chopo**).
- 1 paquete de obleas de empanadillas ya preparado, tamaño grande.
- 100 g de bacón.
- 1 cucharada de mantequilla.
- 3 cucharadas de harina.
- Leche necesaria.
- 50 g de queso rallado.
- Sal.

Elaboracion:

Se limpian bien las setas, los pies se desechan por leñosos, se hacen trozos más bien pequeños. Las rehogamos en una sartén al fuego con un poco de aceite de oliva, añadimos sal mientras las rehogamos e incorporamos el bacón debemos partirlo en tiras finas y no muy largas (1 cm).

En otra sartén hacemos una bechamel espesa con la harina, mantequilla y la leche que necesitemos, casi al final incorporamos a la bechamel el queso rallado.

Retiramos del fuego y mezclamos las setas con la bechamel.

Rellenamos las obleas con la mezcla y las freímos en abundante aceite. Las dejamos en una fuente con un fondo de papel absorbente. Se sirven bien calientes.

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cantabra
E-mail: ninope4@hotmail.com

Tortos con níscalos

Ingredientes para los tortos:

Con estos ingredientes sale mucha cantidad.
Para 4 personas, dividir entre 4.
1 k de harina de maíz.
200 g de harina de trigo.
200 g de azúcar (en caso de ser para postre).
Agua templada a ojo.
Sal.

Elaboración de los tortos:

Se mezcla la harina de maíz con la de trigo, se añade la sal (y el azúcar en caso de ser para un postre), a continuación incorporamos el agua templada hasta conseguir una masa homogénea. Se va haciendo pequeñas bolas para con ellas formar los tortos (en forma de disco). Se fríe en aceite bien caliente.

Ingredientes para el relleno:

100 g de cebolla.
100 g de pimiento verde.
100 g de pimiento rojo.
500 g de níscalos.
1 dl de salsa de tomate.
½ l de aceite de oliva.
Sal y pimienta blanca.

Elaboración:

Picar las verduras finas, sofreír con un poco de aceite, añadir en último lugar las setas picadas, salpimentar, rociar con el vino blanco y añadir la salsa de tomate.

Poner una pequeña cantidad de preparado sobre cada torto y servir.

FLOREN BUEYES
Presidente de Cocineros de Cantabria

Por nuestros montes

Fariseos (Mateo 23:1-36)

El depredador

Los fariseos (en la comunidad judía) que se rasgaban las vestiduras, en una antigua costumbre, lo hacían en señal de “duelo o ultraje público”. Yo creo que hemos llegado a un punto en el que los auténticos amantes de la naturaleza se deben “rasgar las vestiduras”. Como observáis no digo **ecologistas**, porque aquí usando esta bandera nos han colado tantos goles, que como el dicho del Alcoyano (con todo el respeto que se merece ese gran club) “perdían por 10-0 y pedían prórroga”.

Llevamos muchos años sufriendo los desmanes de políticos que, por ignorancia o incapacidad o por otros inenarrables fines, no ha importado los colores que hayan lucido, han dejado un rastro de desmanes y desatinos.

Cuántas veces hemos visto en medios públicos los anuncios de trabajos de recuperación de espacios naturales. Y es como los cohetes de romería, explotan para llamar la atención, dan la luz y se acabó. ¿Qué ha pasado? ¿destello para dar luz a algún personaje? ¿connivencia con asociaciones para aparentar que trabajan y son necesarias, porque tienen “lazos” con los regidores? ¿deja algún beneficio al amigo o socio? etc. El caso es aparecer en los medios de comunicación o sacar algún rendimiento para sí mismo o sus correligionarios.

En Cantabria es notorio el problema que nos dan los plumeros, hierba de la Pampa, cola de zorro, paja penacho, etc... (*Cortadeira selloana*). Esta planta invasora nos da mucho juego, pues de vez en cuando aparece en los presupuestos una asignación para su erradicación. ¿Qué pasa con ello?, pues muy sencillo, se gasta una pasta en la colocación de carteles ¡a todo lujo! anunciando la “efeméride” y se fumigan los plumeros en cuatro zonas “escaparate”, los márgenes de carreteras, parques públicos etc. Que parezca que hacen algo. Las asociaciones ecologistas, las que están mediatizadas, ¡satisfechas!

Pero en cuanto pasan dos o tres años contemplativos, se vuelve a colonizar lo tratado y vuelta a empezar, otra vez los plumeros vuelven, lo que nos hace pensar con qué asesoramiento se hace y quién lo hace. Me gustaría tener claro las direcciones que toman estas asignaciones.

Pero qué cara tienen estos nuevos “fariseos”, trasladan al ciudadano de a pie la angustia de la colonización de plantas invasoras. Así el ciudadano



Oenothera glazioviana.

FOTO. S. PEDRAJA LOMBILLA

ve con buenos ojos las asignaciones en los presupuestos, cuando la mayoría de este problema está en terrenos que gestionan los sectores públicos (ej: arcenes de carreteras, caminos, terrenos comunales...). Estoy seguro de que si fuera privado estarían pensando en decretos o normativa que fueran rápidos y eficientes o dirigida hacia alguna empresa de una gestión de dudoso origen con beneficios incontrolados. Por ejemplo: ¡Qué poco se investigó la gestión de los gastos en la limpieza del barco Prestige! Que hubo tela que cortar.

Si realmente se creasen departamentos con personal cualificado, responsable y despolitizado, que analizase los problemas que tiene la naturaleza, desde un punto solamente técnico, sin intereses políticos y económicos, luego llegarían los estudios económicos y posibilidades de la viabilidad del proyecto. Lo digo desde un punto de vista que conozco, ya que he gestionado durante mi etapa laboral algunos proyectos, tanto privados como públicos.

De todas formas vale más “prevenir que lamentar”, ¿por qué no actuamos sobre estas plagas cuando es fácil el control, es decir sin llegar a extremos que parezcan irreversibles, con la solución fácil de refugiarte en el tópico “no se puede hacer nada”? Pero entonces, ¿por qué gastamos medios y esfuerzos? Esto me reafirma en que hay otro tipo de intereses.

Es sorprendente cómo por televisión nos bombardean con orientaciones de gastos para ahorro de energía, de agua, de carne, de pescado, de madera etc... ¿Pero qué pasa, solo lo hacen para tontos? Los que publican o nos aleccionan de estos problemas, están muy lejos de ser un ejemplo de estas conductas conservadoras, solidarias y sostenibles.

¿Ahorro de agua? Ya me contaréis cuántos de los “tontitos” de a pie tenemos piscinas o jardines para regar o una casa con 10 baños. Habrá que ahorrar agua para que no les falte a esta élite el agua en las piscinas, aunque haya que restringir agua para los ganaderos y agricultores.

¿Energía? ¡gasoil! ¡gasolina! ¡butano! ¡electricidad! ¡emisiones! ¡Construcción! etc... menudos tiberios nos montan todos los años, con direccionarnos los consumos. Pero, como en el caso del agua, los que nos proponen el ahorro (con toda clase de medios y anuncios catastrofistas) son los que más dilapidan estos recursos. Hasta a los que quieren parecer más comedidos muchas veces se les ve el plumero, porque la tentación de poder y prepotencia rebasa sus escrúpulos pasando a la ostentación. Por qué no hablan de los protocolos de emisión de gases en la automoción, que las marcas han incumplido, ¿estarán como con el gasoil, esperando a que sea el ciudadano de a pie, como siempre, el que pague el pato? También cuando se construye en zonas conflictivas, ¿quién es el pagano cuando se tira lo construido?, ¡el que compra la casa!. El que firmó la aprobación, ni está ni se le espera.

Y como hizo David con su honda a Goliat, aquí es al revés, “**nos dan sopas con honda**”. Esperemos que lleguen con savia nueva, generaciones futuras que puedan sentar las bases de unos sistemas ecológicos sostenibles y prácticos. Y que los ecologistas de corazón puedan actuar como tales. ¡Que hay muchos!

Normas para la presentación de los artículos

Los artículos serán enviados a la Sociedad Micológica Cántabra: 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

