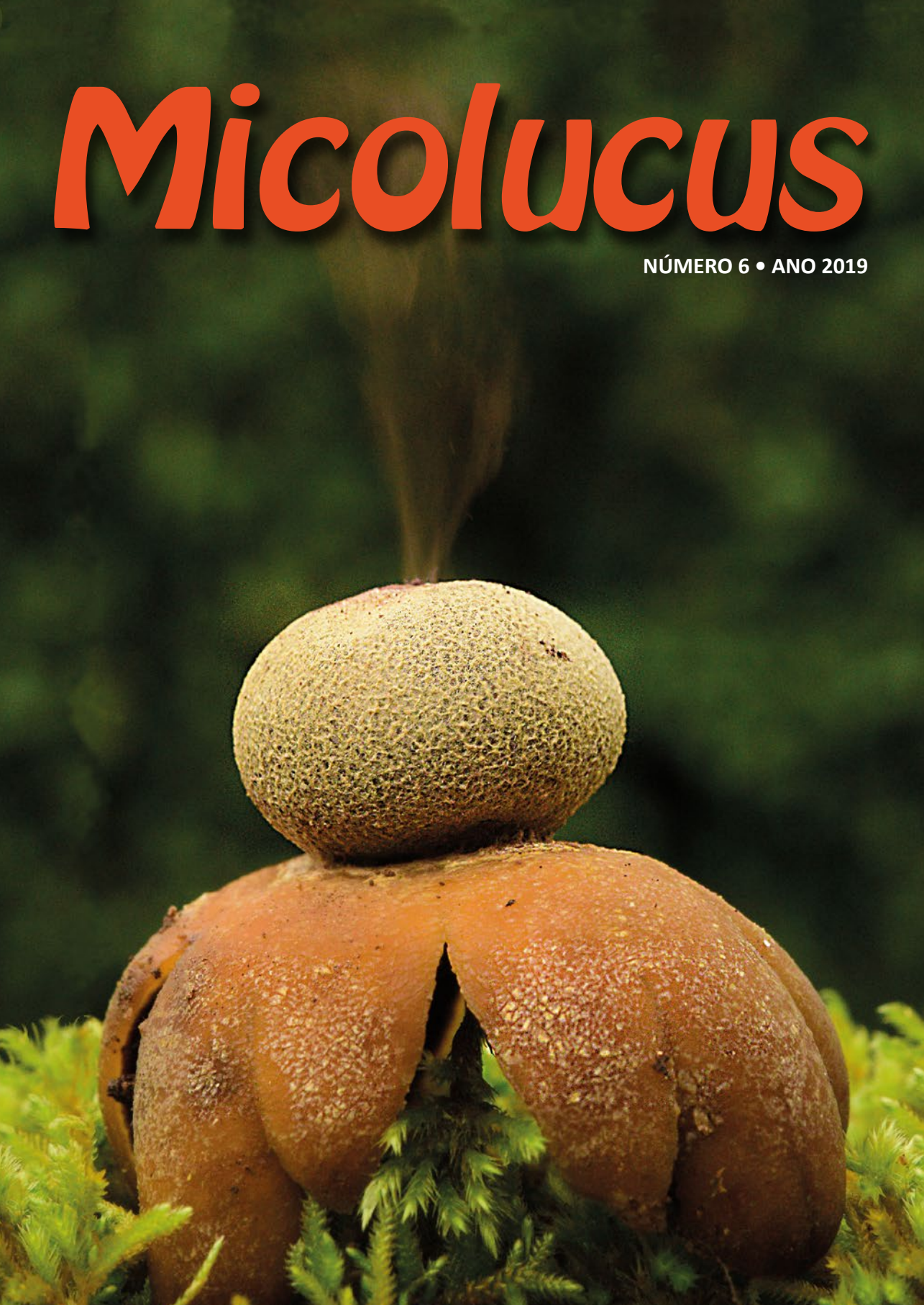


Micolucus

NÚMERO 6 • ANO 2019



Micolucus é unha publicación da Sociedade Micolóxica Lucus, CIF: G27272954

Depósito Legal: LU 140-2014
ISSN edición impresa: 2386-8872
ISSN edición dixital: 2387-1822

REDACCIÓN E COORDINACIÓN:

Julián Alonso Díaz
Jose Castro Ferreiro
Benito Martínez Lobato
Alfonso Vázquez Fraga
José Manuel Fernández Díaz
Ermitas Sánchez Freire

• Os artigos remitidos a **Micolucus** son revisados por asesores externos antes de ser aceptados ou rexeitados.

• Os autores que envíen artigos para publicar na revista **Micolucus** deben axustarse a unhas normas que poden consultarse en:
www.smlucus.org/UserFiles/Files/Micolucus/Normas_Micolucus.pdf

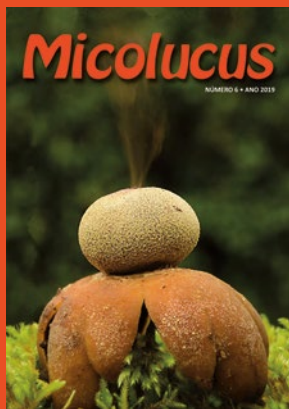


Foto portada:
Astraeus hygrometricus
(Pers.) Morgan
Autor: Jose Castro

Deseño e Impresión:
UNICOPIA

Limiar	3
Aportacións al conocimiento de los hongos hipogeos de la Sierra de O Courel (Lugo, España): <i>Hymenogaster huthii</i> . JULIÁN ALONSO DÍAZ	4
Estudos sobre a micobiota folicola da reserva da biosfera Terras do Miño II: <i>Uromyces erythronii</i> (<i>Pucciniales</i>). JOSE CASTRO	12
Aportación al conocimiento de la micoflora en las montañas lucenses (Lugo N.O. península ibérica). OSCAR REQUEJO, JOSÉ ÁLVAREZ GÁNDARA	19
Descrición de tres especies de <i>macromycetes</i> recolectadas en el noroeste peninsular. JOSÉ MANUEL CASTRO MARCOTE, JOSÉ MARÍA COSTA LAGO.....	27
<i>Amanita lepiotooides</i> : una rara especie localizada en la reserva de la biosfera de “Os Ancares lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá”. JULIÁN ALONSO DÍAZ, ANTONIO RIGUEIRO RODRÍGUEZ	34
Aportacións al conocimiento del género <i>Russula</i> en Galicia IV. Subsección <i>Griseinae</i> . JOSÉ MARÍA TRABA VELAY	42
Los hongos alucinógenos de Galicia. SAÚL DE LA PEÑA-LASTRA	52
El regreso del oso a la Serra do Courel FERNANDO BALLESTEROS, OSCAR RIVAS	58
Abedul. MARÍA CRISTINA GARCÍA-ECHAVE PUENTE	65
Algunos hongos entomopatógenos de Galicia. SAÚL DE LA PEÑA-LASTRA	69
II Bioblitz Ancares-Courel, edición Courel. J. ALONSO DÍAZ, J. CASTRO FERREIRO, A. RIGUEIRO RODRÍGUEZ	73
Los caballos salvajes de la Serra do Xistral: un sistema de aprovechamiento tradicional. LUIS J. FERNÁNDEZ REIJA, ANDREA MACHO BENITO	92
“Los hongos” en los textos de botánica y de historia natural del profesor D. Odón de Buen y del Cos. Aproximación a una micología divulgativa de finales del s. XIX. JORGE SANTORO DE MEMBIELA	96
A Vía Romana XIX polos Ancares. XABIER MOURE SALGADO	122
Los secretos de MICOcina. MÓNICA CORTÓN, ROCÍO TABOADA	129

Micolucus

LIMIAR

Estimado lector:

Presentamos un novo número da revista **Micolucus**, unha publicación anual que grazas ás imprescindibles achegas dos autores colaboradores, ao infatigábel traballo dos membros da SMLucus, ao apoio da Excm. Deputación de Lugo e ao interese dos lectores, vaise consolidando como unha referencia na difusión e divulgación do coñecemento micolóxico en particular, e naturalista en xeral.

Neste número axúntanse diversas e interesantísimas achegas, tanto científicas como divulgativas, sobre o coñecemento da biodiversidade fúnxica de Lugo e Galicia, e sobre outras temáticas micolóxicas, sobre botánica, sobre biodiversidade de territorios, sobre proxectos emblemáticos desenvoltos na provincia de Lugo, sobre antigas rutas e tamén suxestivas receitas, todo iso froito do traballo e desinteresada colaboración coa revista dos nosos estimados autores.

Resaltar que nos estudos que presentamos, continuamos coa liña iniciada o pasado ano de utilizar, ademais das metodoloxías tradicionais de macro e microscopía, as modernas técnicas de análise molecular e de microscopía electrónica de varrido en aras a conseguir a maior calidade posible nos traballos presentados.

Non podo deixar de mencionar que, ao peche desta revista, atopámonos coa triste e lamentábel noticia da morte do profesor D. Francisco de Diego Calonge, unha das figuras máis relevantes da micoloxía española e un dos grandes pioneiros da divulgación micolóxica no pasado século. Tiven a sorte de coñecelo persoalmente en Lugo en 1994 con motivo da realización dun curso sobre “Hixiene e control sanitario dos cogomelos” na Facultade de Veterinaria e posteriormente en 2003 durante o “VI Congreso galaico-luso de Macromicología”, celebrado na Escola Politécnica Superior de Lugo, no que a SMLucus encargouse de realizar a exposición micolóxica que acompañaba a este evento. A súa sabedoría, carisma e simpatía cativounos a todos e desde estas páxinas, en nome de todos os que integramos a Sociedade Micolóxica Lucus, queremos expresar a admiración, recoñecemento e profundo pesar pola gran perda do mestre e, sobre todo, da persoa. Descanse en Paz.

Julián Alonso Díaz
Presidente da Sociedade Micolóxica Lucus.

Aportaciones al conocimiento de los hongos hipogeos de la sierra de O Courel (Lugo, España): *Hymenogaster huthii*

Autor: Julián Alonso Díaz

Departamento de Producción Vegetal y Proyectos de Ingeniería.
Escuela Politécnica Superior de Ingeniería (Campus de Lugo-USC).

Sociedade Micolóxica Lucus.

julian.alonso@usc.es; info@smlucus.org

RESUMEN

En este artículo se cita y describe la especie *Hymenogaster huthii*, localizada en un bosque mixto de frondosas en el municipio de Folgoso de O Courel, dentro del espacio natural de la sierra de O Courel (Lugo, Galicia, España). Se trata de la primera cita para España y sur de Europa de un raro taxón.

Palabras clave: *Basidiomycota*, *Hymenogaster*, hongos hipogeos, región ITS, Folgoso do Courel, Lugo, España.

ABSTRACT

This paper cites and describes the species *Hymenogaster huthii*, located in a mixed broadleaf forest in the municipality of Folgoso de O Courel, within the natural mountain area "Sierra de O Courel" (Lugo, Galicia, Spain). It is the first record for Spain and southern Europe for an rare taxon.

Keywords: *Basidiomycota*, *Hymenogaster*, hypogeous fungi, ITS region, Folgoso do Courel, Lugo, Spain.

INTRODUCCIÓN

Hymenogaster Vittad. es un género de hongos ectomicorrízicos de la división *Basidiomycota* caracterizado morfológicamente por sus basidiomas hipogeos (o semihipogeos) de pequeñas dimensiones, tuberiformes, subglobosos, reniformes, piriformes o irregularmente lobulados. Presentan un peridio generalmente no separable de la gleba, con superficie de color claro en el momento de la extracción del sustrato que posteriormente puede oscurecer a distintos tonos. La gleba es laberintiforme, formada por cámaras pequeñas pero visibles, de consistencia carnosa y seca, inicialmente blanquecina que luego vira, según especies, a tonos amarillentos, marrones, violáceos o negruzcos. Columela ausente o muy rudimentaria. Basidiosporas del tipo estatismosporas, de amarillo a marrónáceas, generalmente grandes (> 10 micras), de

elipsoides a lanceoladas o citrifformes, más o menos papiladas y con resto (apéndice) esterigmatal de forma cilíndrica o cónica. Aunque lisas, en la mayor parte de las especies están envueltas en un perisporio que en algunas es evanescente, pero en la mayor parte con la maduración forman pliegues, surcos, verrugas, etc., que les confieren una ornamentación en muchos casos característica y con valor taxonómico (MILLER & MILLER, 1988; MONTECCHI & SARASINI, 2000).

El género fue descrito por Carlo Vittadini (1831) estando inicialmente constituido por 8 especies y diversos autores fueron posteriormente incorporando nuevos taxones llegando a las 93 especies europeas que describió SOEHNER (1962) y hasta las aproximadamente 170 de *Hymenogaster* (*sensu lato*) descritas a nivel mundial, siendo el gé-



Basidiomas de *Hymenogaster huthii*.

nero de hongos hipogeos más amplio (STIELOW *et al.*, 2011a).

La sistemática tradicional incluyó a este género en el grupo de los *Gasteromycetes*, una clase artificial de hongos *Basidiomycetes* de origen polifilético, que presentan basidios desprovistos de mecanismos para la descarga de las esporas (estatismosporas) y que permanecen encerrados dentro del basidioma al menos en la primera fase de desarrollo, o sin abrirse en la madurez como sucede en los hipogeos (CALONGE, 1998). Sin embargo, diversos estudios han demostrado que estos hongos comparten relaciones morfológicas y filogenéticas con taxones epigeos y con otros de transición (hongos secotioides) situándose actualmente *Hymenogaster* en el orden *Agaricales* familia *Hymenogastraceae* y estando estrechamente relacionado con géneros como *Hebeloma* (Fr.) P. Kumm. y *Alnicola* Kühner (= *Naucoria* (Fr.) P. Kumm.) (PEITNER *et al.*, 2001; MATHENY *et al.*, 2006; SMITH *et al.*, 2018)

Dada la gran cantidad de especies descritas para el género y la semejanza morfológica macro y microscópica de muchas de ellas, *Hymenogaster* se

considera uno de los géneros de *Basidiomycetes* más complejos taxonómicamente y los estudios más recientes, basados en el análisis de los datos moleculares, se han mostrado imprescindibles para validar los conceptos de especies establecidas, identificar aquellos taxones que requieren una revisión taxonómica y detectar las llamadas especies crípticas, es decir, aquellas para las que no existen diferencias morfológicas o que no se han determinado (STIELOW *et al.*, 2011a). En este sentido, los trabajos de estos autores (STIELOW *et al.*, 2011a, 2011b), basados en el análisis filogenético de múltiples colecciones centroeuropeas de *Hymenogaster* han permitido avanzar en la delimitación taxonómica del género y permitieron describir 2 nuevas especies: *H. intermedius* Stielow, Bratek & Hensel e *H. huthii* Stielow, Bratek & Hensel con características distintivas genéticas y morfológicas.

Concretamente *H. huthii* es una especie caracterizada filogenéticamente por configurar un clado propio independiente del de otras especies de *Hymenogaster* de esporas verrugosas y morfológicamente por sus basidiomas con peridio blanco brillante en ejemplares jóvenes, luego con manchas

parduzcas, gleba inicialmente blanca que se va volviendo marrón-negruzca, esporas marrón oscuras, no hialinas, fusiformes, papiladas y fuertemente rugosas, verrugosas. Olor agradable y hábitats conocidos hasta el momento bajo *Tilia* sp., *Alnus glutinosa* y *Corylus avellana* en suelos básicos. Se

considera una especie ultrarara y hasta ahora solo publicadas localizaciones en Hungría y Alemania (STIELOW *et al.*, 2011a, 2011b).

Dada la gran rareza de este taxón, y su corología hasta el momento solo con referencias al centro



Microscopía óptica de *H. huthii*: basidiosporas, peridio y basidios con esporas.

de Europa, creemos de gran interés aportar los datos referidos a una recolección de esta especie localizada en el espacio natural montañoso de la sierra de O Courel (Lugo, España) y que representa la primera cita, no solo para Galicia y España, sino también para el sur de Europa.

“Esta es la primera cita publicada de H. huthii para Galicia y también para España y sur de Europa”

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio macro y microscópico

Las descripciones y fotografías macroscópicas fueron realizadas *in situ* sobre material fresco utilizando una cámara fotográfica digital CANON 60D con objetivo Sigma 17-70 mm f/2,8-4,5 DC macro.

La revisión microscópica se hizo tanto sobre material fresco como deshidratado y los compuestos y reactivos usados fueron: agua, IKI, reactivo de Melzer y rojo congo amoniacal, utilizando un microscopio trinocular Nikon Eclipse 80i con objetivos de 4x, 10x, 40x y 100x. Las fotografías de las estructuras microscópicas más relevantes se hicieron mediante una cámara Nikon DS-Fi1 acoplada al trinocular del microscopio y controlador de cámara Nikon DS-U2 (instrumental de microscopía de la Estación Científica de O Courel - USC). Para las mediciones se utilizó el programa Piximetre versión 5.9.

Microscopía electrónica de barrido (MEB)

Una muestra fue remitida a la Unidad de Microscopía Electrónica y Confocal de la Universidad de Santiago de Compostela (Campus de Lugo, Edificio Cactus) para obtener mediante un microscopio electrónico de barrido (MEB), imágenes electrónicas de alta resolución de la superficie de las esporas. Un fino raspado de la gleba de un ejemplar maduro se colocó sobre un portaobjetos de MEB y se metalizó en un “Sputter Coater” BAL-TEC SCD005 con Au. Las imágenes electrónicas se generaron trabajando a 20KV en un MEB modelo JEOL JSM 6360LV, con capacidad de magnificación de entre 15x hasta 290.000x y resolución de 4,5 nm.

El trabajo de revisión, selección y escaneado de imágenes en el MEB fue realizado por el propio autor.

Extracción del DNA, amplificación y secuenciación

Una muestra del material estudiado fue enviado al laboratorio especializado en análisis genético ALVALAB (Oviedo, España), para realizar la extracción y secuenciación de ADN empleando la metodología ya indicada en un artículo previo (ALONSO DÍAZ, 2018).

Comparación de la secuencia de ADN obtenida

La secuencia de DNA ribosómico generada de la región ITS se comparó con aquellas almacenadas en la base de datos GenBank (2019) mediante la herramienta BLAST (2019). Se valoraron prioritariamente los resultados de comparaciones con las secuencias disponibles de tipos.

Análisis del pH del suelo

Para la comprobación del pH del suelo se recogieron en el lugar de fructificación muestras correspondientes a los 10 cm superficiales (eliminando previamente piedras superficiales, hojarasca y otros restos vegetales). La determinación se llevó a cabo en laboratorio utilizando un pHmetro marca Crison, modelo pH-Meter Basic 20+, siguiendo el método descrito en trabajos previos (ALONSO DÍAZ, 2016)

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL ESTUDIADO

Hymenogaster huthii Stielow, Bratek & Hensel, *PLoS ONE* 6(1): e15614, 8 (2011)

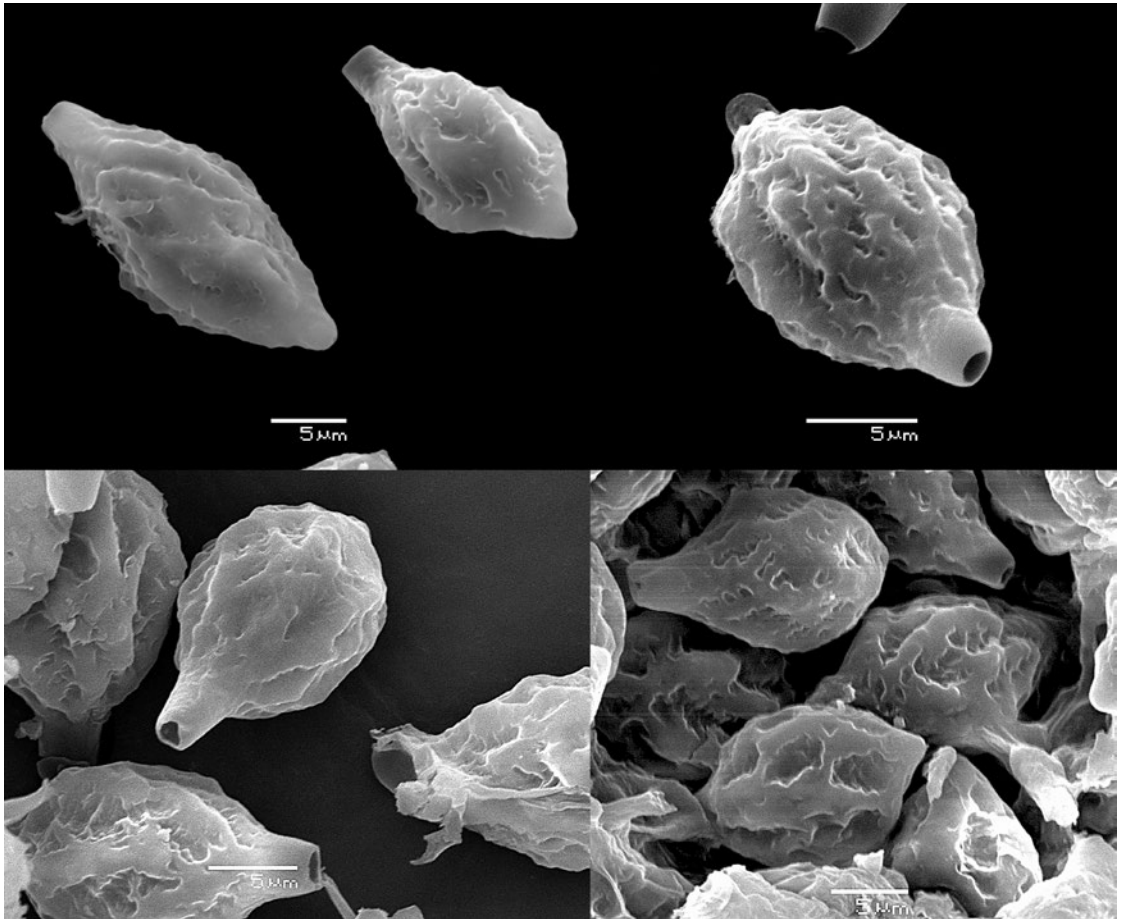
Sinónimos: no existen.

Clasificación: *Fungi*, *Basidiomycota*, *Agaricomycotina*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycetidae*, *Agaricales*, *Hymenogastraceae*, *Hymenogaster*.

Etimología: *Hymenogaster*, del griego *hymèn* = membrana (himenial) y *gastér* = estómago; *huthii*: nombre en honor del micólogo alemán Manfred Huth: (MONTECCHI & SARASINI, 2000; STIELOW *et al.*, 2011a)

Material de estudio, hábitat y lugar de localización

ESPAÑA: Lugo, Folgoso do Courel, San Pedro de Esperante, “Ruta dos Sequeiros de Mostad”, en-



Microscopía de *H. huthii* con MEB: distintas imágenes de basidiosporas y detalle de su ornamentación.

clave ubicado en la sierra de O Courel, un espacio natural montañoso singular enmarcado dentro de las montañas surorientales gallegas, en el que se reúnen características geológicas, botánicas y faunísticas únicas (GUITIAN & VILLAR, 2014) Coordenadas 42°38'42"N, 7°7'45"W, a 610 m s. n. m. de altitud aproximada. Valor de pH del suelo en los 10 cm. superficiales de 6,5. Fecha 27-VII-2017. *Leg. et det.* Julio Cabero et Julián Alonso.

La recolección objeto de estudio consiste en 3 basidiomas hipogeos localizados con la ayuda de los perros adiestrados propiedad de Julio Cabero, Nora y Balto. Estos basidiomas se encontraban bajo tierra, pero a escasa profundidad, en bosque mixto de frondosas, en la cercanía de diversos ejemplares de *Corylus avellana* en un entorno en

el que también están presentes otras especies arbóreas como *Quercus pyrenaica* y *Castanea sativa*.

El material desecado está depositado en el herbario de la Estación Científica de O Courel con el código ECC17072702. ITS código GenBank: MH703908.

Macroscopía

Basidiomas hipogeos de entre 12-18 mm de diámetro, de subglobosos a ovoideos, sin rizomorfos visibles, con alguna cavidad en ejemplares adultos. Peridio delgado, aunque de grosor variable, de entre 0,15-0,35 (0,5) mm, de color blanquecino en estado juvenil, pero adquiriendo tras la extracción, en las zonas manipuladas, manchas marrón grisáceas. Gleba de consistencia esponjosa, blanca inicialmente pero oscureciendo en

ejemplares maduros a marrón-negruzco, formada por celdas alargadas, irregulares, de aspecto laberíntico, pequeñas pero visibles sin lupa. Olor suave pero evidente que recuerda al del pepino, no desagradable.

Microscopía

Peridiopellis de color marrón, en la que se observan hifas cilíndricas de 2-2,5 μm de diámetro y la presencia de algunos pelos dispersos de hasta 45 μm de largo, cilíndricos y con ápice redondeado. Capa interior del peridio de tipo pseudoparenquimático con células globoso-angulares de 10 a 15 μm . Trama glebal con presencia de hifas cilíndricas y células globosas de entre 5-7 μm . Fíbulas no observadas.

Basidios bispóricos cilíndrico-claviformes, de 13-16 x 7-8,5 μm , de difícil observación. Basidiosporas elipsoides o fusoides-lanceoladas, de color marrón amarillento a marrón oscuro incluso en agua, no hialinas, con papila patente y visible en la mayor parte y apéndice esterigmal de hasta 4 μm y ápice redondeado. No se observan cambios de coloración relevantes ante reactivos iodados como Melzer o IKI.

Las esporas presentan un perisporio pronto muy arrugado que le confieren una ornamentación fuertemente verrugosa ya observable al microscopio óptico, apreciándose al MEB el detalle de crestas, verrugas y surcos muy marcados en toda la superficie. Dimensiones (incluyendo ornamentación pero no papila y apéndice) de: (17,3) 18,3 - 22,8 (24,7) x (10,9) 11,2 - 14,4 (15,7) μm ; Q = (1,4) 1,5 - 1,8 (1,9); N = 35; Me = 20,9 x 12,8 μm ; Qe = 1,6.

Secuencia de ADN_r y comparación con otras disponibles en Genbank

La extracción, amplificación y secuenciación del DNA ribosómico, permitió obtener una secuencia de la región ITS que fue examinado en la herramienta bioinformática para el análisis de secuencias MEGA7 (KUMAR *et al.*, 2016), encontrándose ocho posiciones ambiguas, resultado de errores de secuenciación o de la presencia de diferentes copias del ITS en el mismo organismo.

Estas posiciones fueron corregidas manualmente empleando el código para bases ambiguas de la IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*) (CORNISH-BOWDEN, 1985). La secuencia corregida (MH703908) fue comparada con las disponibles en GenBank mediante la herramienta BLAST, encontrándose que las secuencias claramente más similares fueron de *Hymenogaster huthii*: GU479366 con 626/634 nucleótidos coincidentes (98.74%), o GU479242 con 655/667 (98.20%). Sin embargo, al examinar las diferencias, éstas resultaron coincidir con las posiciones ambiguas, por lo que se acepta una identidad superior a la indicada por el BLAST, probablemente próxima al 100% respecto a GU479366, y al 99,6% para GU479242.

Existe otra secuencia parcial de la región ITS1 disponible en GenBank (KY654882) y asignada a *H. huthii* con la que el alineamiento y comparación da un resultado del 100% (287/287 pares de bases), aunque no hay indicación de país de recolecta de la muestra (BOERAEVE *et al.*, 2017).

OBSERVACIONES Y DISCUSIÓN

Estudio macro y microscópico

Una de las características definidas por STIELOW *et al.* (2011a, 2011b) para *H. huthii* es presentar basidiomas de color blanco brillante, aunque posteriormente adquiriendo manchas marrón grisáceas irregularmente dispersas. En la foto de los basidiomas que acompaña este artículo, se observa un color en el peridio externo en gran parte cubierto de manchas marrón grisáceas, pero debe tenerse en cuenta que la imagen fue adquirida tras más de 2 horas de la extracción y con importante manipulación de los basidiomas, que inicialmente eran blanquecinos.

Microscópicamente destacan las esporas de elipsoides a lanceoladas, papiladas y con claro apéndice esterigmal, de color marrón, no hialinas y fuertemente ornamentadas de verrugas, crestas y surcos marcados, particularmente evidentes en la observación al MEB, aunque también al microscopio óptico es un carácter claramente apreciable.

Análisis molecular

La comparación con la secuencia de ITS del holotipo y las de las otras colecciones asignadas para *H. huthii* en el trabajo de referencia de STIELOW *et al.* (2011a), en la que se obtienen los grados de similitud con las matizaciones indicadas anteriormente en relación a las bases ambiguas, apoyan la identificación de *H. huthii*. Como ya se ha comentado, destaca también el 100% de similitud con la secuencia parcial KY654882 disponible en GenBank y asignada a *H. huthii*

Confusiones

H. huthii se asemeja especialmente a *H. pruinatus*, un taxón al que estaban inicialmente asignadas erróneamente las colecciones que STIELOW *et al.* (2011a, 2011b) estudiaron y describieron como *H. huthii*. *H. pruinatus*, además de diferencias filogenéticas, presenta un peridio cuyo color evoluciona del blanquecino al marrón amarillento oscuro y, especialmente se diferencia de *H. huthii* por las esporas citrifórmes, de color marrón claro e hialinas.

Por la tonalidad blanquecina de los basidiomas puede también confundirse con *H. niveus* (*sensu stricto*), pero éste presenta esporas con distinta morfología y ornamentación rugoso-espinosa, además de diferencias moleculares.

Ecología y citas conocidas

La recolecta de este estudio se corresponde con un bosque mixto de frondosas, en la cercanía de ejemplares de *Corylus avellana*, durante el verano de 2017. Las recolecciones conocidas y descritas por STIELOW *et al.* (2011a, 2011b) se mencionan bajo *Tilia* sp., *Alnus glutinosa* y *Corylus avellana* en suelos básicos, siendo el pH en nuestro caso ligeramente ácido (6,5), y no se indican las fechas de observación.

Las localizaciones hasta ahora conocidas y publicadas por estos autores son solo tres: 2 en Alemania y 1 en Hungría. En la base de datos GBIF (2019) se indican también 3 localizaciones en Dinamarca correspondientes a colecciones de 2014 de *cf. Hymenogaster huthii*, pero de momento es-

tas identificaciones no parecen estar plenamente confirmadas.

CONCLUSIONES

Hymenogaster es el género más amplio y uno de los más complejos y de difícil estudio dentro de los hongos hipogeos. *Hymenogaster huthii*, sin embargo, presenta peculiares características genéticas, macro y micromorfológicas que permiten su correcta identificación.

Se trata de una especie rara (o al menos apenas citada) de la que sólo nos constan localizaciones confirmadas en Hungría y Alemania, por lo que, de acuerdo con la revisión bibliográfica realizada, esta es la primera cita publicada de *H. huthii*, para Galicia y también para España y sur de Europa.

AGRADECIMIENTOS

A Julio Cabero, por su imprescindible participación (y la de sus perros Nora y Balto) en la localización de esta especie y por sus orientaciones, amable disposición y amistad.

A mis compañeros de la Sociedade Micolóxica Lucus, por su permanente apoyo y ayuda.

Al área de Turismo y Cultura de la Excm. Diputación de Lugo y a la Universidad de Santiago de Compostela, por el apoyo mostrado y el soporte financiero de este trabajo enmarcado dentro de las actividades y estudios desarrollados en el proyecto "Actuacións e desenvolvemento de actividades Micoturísticas no xeodestino Ancares-Courel", al amparo del Convenio suscrito entre ambas.

BIBLIOGRAFÍA

ALONSO DIAZ, J. 2016. *Calocybe gambosa* en el municipio de Lugo y características de las zonas de micetación. *Tarrelas* 18, pp. 29-34. ISSN: 1888-7066. Disponible en: http://www.fgmicologia.org/tarrelas/TARRELOS_18_2016.pdf

ALONSO DÍAZ, J. 2018. Aportaciones al conocimiento de la micobiota de la Sierra de O Courel (Lugo, España): *Donadinia helvelloides*. *Micolucus* 5, pp. 9-18. ISSN ed. impresa: 2386-8872; ed. digital: 2387-1822. Disponible en: http://www.smlucus.org/revista/MICOLUCUS_5_2018-30.pdf

- BLAST [sitio web]. 2019. Basic Local Alignment Search Tool. [Consulta: 01-08-2019]. Disponible en: <https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>
- BOERAEEVE, M.; HONNAY, O.; JACQUEMYN, H. 2017. Hymenogaster huthii clone 105Cav_595 small subunit ribosomal RNA gene and internal transcribed spacer 1, partial sequence. Secuencia código de acceso en GenBank KY654882. En GenBank [sitio web] 2017. NIH genetic sequence database. [Consulta: 01-08-2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nuccore/KY654882.1>
- CALONGE, F.D. 1998. *Flora Mycologica Iberica, vol. 3. Gasteromycetes, I. Lycoperdales, Nidulariales, Phallales, Sclerodermales, Tulostomatales*. Madrid: Eds. Real Jardín Botánico de Madrid, C.S.I.C. & J.Cramer. ISSN: 3-443-65008-2.
- COMNISH-BOWDEN, A. 1985. Nomenclature for incompletely specified bases in nucleic acid sequences: recommendations 1984. *Nucleic Acid Research* 13(9), pp. 3021-3030. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/nar/13.9.3021>
- GENBANK [sitio web]. 2019. NIH genetic sequence database. [Última consulta: 30-07-2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>
- GUITIAN, J.; VILLAR, J.L.M. 2014. *Las plantas de la Sierra de O Courel*. Santiago de Compostela: Ézaro ediciones. ISBN: 978-84-942943-1-0.
- INDEX FUNGORUM [sitio web]. 2019. CAB International. [Última consulta: 30-07-2019]. Disponible en: <http://www.indexfungorum.org/>
- KUMAR, S.; STECHER, G.; TAMURA, K. 2016. MEGA7: Molecular Evolutionary Genetics Analysis Version 7.0 for Bigger Datasets. *Mol Biol Evol.* 33(7), pp. 1870-1874. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/molbev/msw054>
- MATHENY, P.B.; CURTIS, J.C.; HOFSTTER, V.; AIME, M.C.; MONCALVO, J.M.; GE, Z.W.; YANG, Z.L.; SLOT, J.C.; AMMIRATI, J.F.; BARONI, T.J.; BOUGHER, N.L.; HUGHES, K.W.; LODGE, D.J.; KERRIGAN, R.W.; SEIDL, M.T.; AANEN, D.K.; DENITIS, M.; DANIELE, G.M.; DESJARDEN, D.E.; KROPP, B.R.; NORVELL, L.L.; PARKER, A.; VELLINGA, E.C.; VILGALYS, R.; HIBBETT, D.S. 2006. Major clades of *Agaricales*: a multi-locus phylogenetic overview. *Mycologia* 98(6), pp. 982-995. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/15572536.2006.11832627>
- MILLER, O. K.; MILLER, H.H. 1988. *Gasteromycetes: Morphological and Development Features with Keys to the Orders, Families and Genera*. Eureka: Mad River Press. Inc. ISBN 9780916422745.
- MONTECCHI, A.; SARASINI, M. 2000. *Funghi Ipogei D'Europa*. Trento: Associazione Micologica Bresadola.
- PEINTNER, U.; BOUGHER, N.L.; CASTELLANO, M.A.; MONCALVO, J.M.; MOSER, M.M.; TRAPPE, J.M.; VILGALYS, R. 2001. Multiple origins of sequestrate fungi related to *Cortinariaceae*. *American Journal of Botany*, 88, pp. 2168-2179. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/3558378>
- SMITH, M.E.; CASTELLANO, M.A.; FRANK, J.L. 2018. *Hymenogaster macmurphyi* and *Splanchnomyces behrii* are sequestrate species of *Xerocomellus* from the western United States. *Mycologia* 110 (3), pp. 605-617. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00275514.2018.1465299>
- SOEHNER, E. (1962). *Die Gattung Hymenogaster Vitt. Eine monographische Studie mit besonderer Berücksichtigung der bayerischen Arten*. Weinheim: Verlag Von J. Cramer. ISBN 978-3-768-25402-1
- STIELOW, J.B.; BRATEK, Z.; ORCZÁN, K.A.; RUDNOY, S.; HENSEL, G.; HOFFMANN, P.; KLENK, H-P.; GÖKER, M. 2011a. Species delimitation in taxonomically difficult fungi: the case of *Hymenogaster*. *PLoS ONE*. 6 (1), e15614, 12 pp. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0015614>
- STIELOW, J.B.; BRATEK, Z.; ORCZÁN, K.A.; RUDNOY, S.; HENSEL, G.; HOFFMANN, P.; KLENK, H-P.; GÖKER, M. 2011b. Identification key to the Central European species of the genus *Hymenogaster*. En: STIELOW, J.B. et al. 2011. Species delimitation in taxonomically difficult fungi: the case of *Hymenogaster*. *PLoS ONE*. 6 (1), Supplementary materials: Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3027480/bin/pone.0015614.s001.pdf>
- VITTADINI, C. (1831) *Monographia tuberacearum*. Milano: Edizione Carlo Benzoni. Disponible en: <https://ia802707.us.archive.org/19/items/monographiatube00vittgoog/monographia-tube00vittgoog.pdf>

Estudos sobre a micobiota folícola da reserva da biosfera Terras do Miño II: *Uromyces erythronii* (Pucciniales)

Autor: Jose Castro
Sociedade Micolóxica Lucus
(jose.cogomelos@gmail.com)

RESUMO

Neste artigo apórtanse os resultados dos estudos macroscópicos e microscópicos sobre a especie *Uromyces erythronii*, un basidiomycete parasito de *Erythronium dens-canis* (Liliaceae).

Palabras clave: Basidiomycota, Pucciniales, Liliaceae, royas, parasitismo, reserva da biosfera Terras do Miño, O Corgo, Lugo.

ABSTRACT

The results of the macroscopic and microscopic studies about the species *Uromyces erythronii*, a parasitic basidiomycete of *Erythronium dens-canis* (Liliaceae), are provided in this paper.

Keywords: Basidiomycota, Pucciniales, Liliaceae, rust fungi, parasitism, Biosphere Reserve Terras do Miño, O Corgo, Lugo.

INTRODUCCIÓN

O extenso xénero *Uromyces* (Link) Unger abrangue na actualidade 969 especies (ROSKOV *et al.*, 2019) amplamente distribuídas por todo o mundo e caracterizadas por presentar unha alta especificidade como parasitos de plantas vasculares, coas que ademais comparten unha estreita coevolución (ZULUAGA *et al.*, 2008). Esta grande especialización resulta necesaria para o fungo por mor de poder superar as barreiras físicas e químicas que a planta hóspede desenvolve e ademais trátase de fungos con ciclos de vida moi complexos que en ocasións poden desenvolver ata en 5 fases, cada unha delas co seu correspondente e específico estado esporal e ás veces incluso en distintos hóspedes.

Uromyces erythronii (DC.) Pass. parasita diversas especies de plantas vasculares da familia Liliaceae Juss. en todo o mundo como *Amana edulis* (Mig.) Honda, *A. latifolia* (Makino) Honda e *Erythronium japonicum* Decne. (FUKUDA & NAKAMURA, 1987).

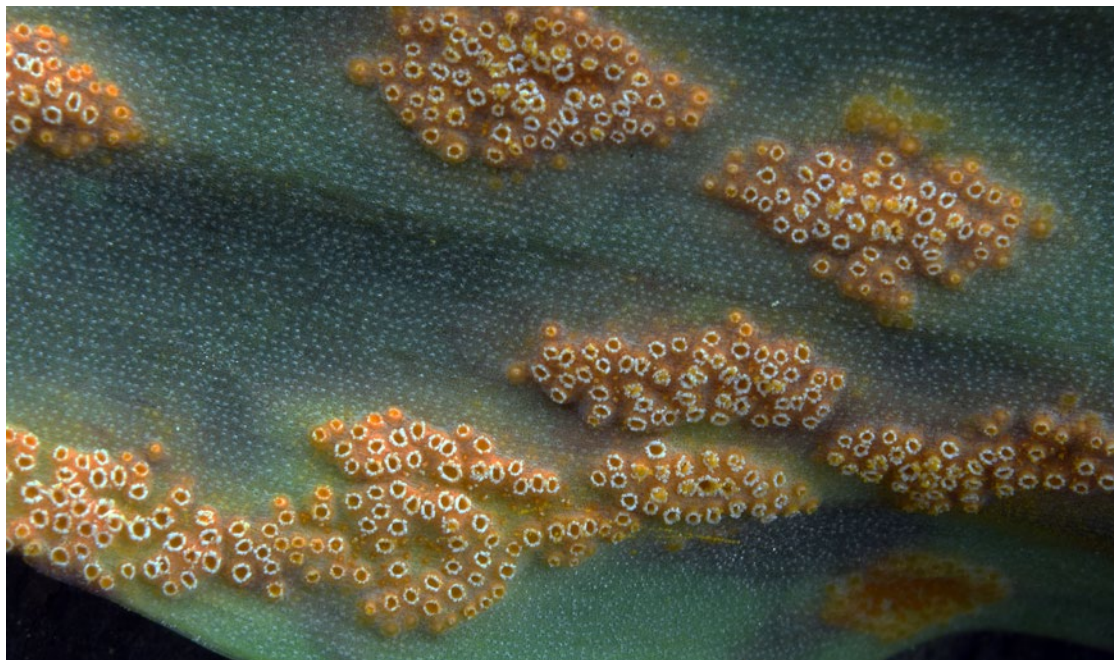
En Europa, *U. erythronii* só se coñece desenvolvéndose especificamente sobre *Erythronium dens-canis* L. (NAGY *et al.*, 2019), unha planta que se pode atopar silvestre en Galicia en bosques aclarados e xeralmente por riba de 400 m de altitude (GARCÍA, 2008). Por mor desta especificidade o rango de distribución natural do fungo e da planta resultan coincidentes. Non obstante, historicamente e a nivel europeo, non houbo demasiadas citas deste fungo nin estivo estudado dabondo, de feito, ata a data e segundo os nosos datos esta sería a primeira cita desta especie para Galicia, polo que consideramos importante o seu estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo realizouse sobre unha densa poboación de 76 exemplares de *Erythronium dens-canis*, que se desenvolvían sobre unha pequena superficie duns 260 m² a unha altitude de 452 m s. n. m., entre a herba dun bosque aclarado de *Quercus pyrenaica* WILLD. e *Quercus robur* L. Realizouse un reconto das plantas atopadas nesa superficie



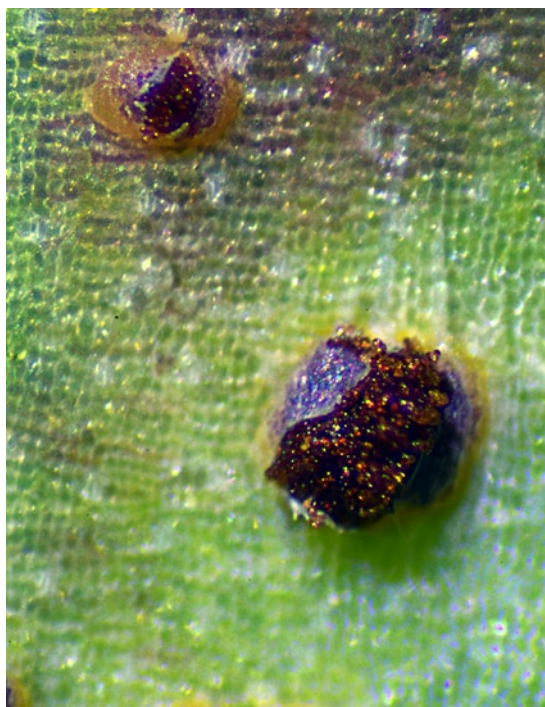
Erythronium dens-canis L.



Uromyces erythronii en fase ecídica.

Incidencia de Uromyces erythronii na poboación de Erythronium dens-canis estudada

■ Plantas sas ■ Plantas infectadas por *Uromyces erythronii*



Uromyces erythronii en fase teleutospórica.

e revisáronse unha a unha, sen danalas, anotando as plantas sas e tamén aquelas que presentaban síntomas visibles de infección por *Uromyces erythronii*, datos que se aportan neste traballo. Tralo recuento recolléronse como mostras algunhas follas con ecios e/ou telios para o estudo do fungo e a súa preservación.

Para as descrições macroscópicas tomáronse datos *in situ* coa axuda dunha lupa de campo de 30x 45x e 60x aumentos con iluminación incorporada e xa *ex situ* complementáronse utilizando unha lupa trinocular Euromex NexiusZoom NZ.1703-PL de 0,67–5,5x e oculares 10x. As fotografías macro realizáronse cunha cámara réflex dixital Nikon D5300, provista de obxectivo Nikkor AF-S Micro 60mm f/2.8G ED, tubos de extensión e lente macro Raynox DCR-250 e tamén mediante a mesma cámara, acoplada coa axuda dun adaptador á lupa trinocular anteriormente mencionada. As coordenadas da súa posición e altitude rexistráronse utilizando un aparello GPS Garmin Fenix.

O estudo microscópico realizouse sobre material fresco e vivo utilizando para o mesmo auga e IKI. Dito estudo efectuouse cun microscopio óptico trinocular Olympus CX41 provisto de obxectivos de 4x 10x 40x 60x e 100x (inmersión), así como de oculares 10x. As fotografías do estudo microscópico efectuáronse cunha cámara réflex dixital Nikon D5300, acoplada mediante un adaptador ao ocular específico do referido microscopio. As medicións das distintas estruturas microscópicas realizáronse mediante o software Piximètre v.5.9. As medicións esporais realizáronse en auga e no caso das teliosporas sen tomar en conta nin a papila apical nin o pedicelo das mesmas, rexistrándose as medidas individualizadas para estas dúas estruturas. Este estudo microscópico complementouse co uso dun Microscopio Electrónico de Varrido (MEV) JEOL JSM 6360LV, para o que se utilizaron mostras de esporas previamente desecadas a 40 °C, éstas colocáronse sobre un portaobxectos de MEV e metalizáronse nun *sputter coater* BAL–TEC SCD005 con Au. As observacións realizáronse a 20KV, tomándose ademais diversas imaxes das mesmas. Este estudo de MEV realizouse na Unidade de Microscopía Electrónica e Confocal da Universidade de Santiago de Compostela (Campus de Lugo, Edificio Cactus).

En canto ás referencias das cores citadas neste artigo, utilizáronse as *Munsell Soil–Color Charts* (MUNSELL, 2009), se ben a interpretación dos nomes das cores realizouse en base á percepción do propio autor.

Ao remate do estudo macro e microscópico, os exemplares recollidos como mostras secáronse mediante deshidratador eléctrico a 40 °C, tralo que se codificaron e etiquetaron para a súa conservación como *exsiccata* no herbario privado do autor (JCAS).

DESCRIPCIÓN DA ESPECIE:

***Uromyces erythronii* (DC.) Pass., *Comm. Soc. crittog. Ital.* 2(fasc. 3): 452 (1867)**

≡ *Uredo erythronii* DC., *Fl. franç.*, Edn 3 (Paris) 5/6: 67 (1815)

≡ *Caeoma erythroniatum* Link, *Caroli a Linné*

Species Plantarum exhibentes Plantas Rite Cognitas ad Genera Relatas 6(2): 42 (1825)

≡ *Caeoma cynophron* Schldtl., *Linnaea* 1: 242 (1826)

≡ *Coeomurus erythronii* (DC.) Kuntze, (como “*Caeomurus*”), *Revisio generum plantarum* 3 (2): 450 (1898)

Basónimo: *Aecidium erythronii* DC., *Flore française* 2: 246 (1805)

Clasificación taxonómica: reino: *Fungi*; división: *Basidiomycota*; subdivisión: *Pucciniomycotina*; clase: *Pucciniomycetes*; orde: *Pucciniales*; familia: *Pucciniaceae*; xénero: *Uromyces*; especie: *Uromyces erythronii*.

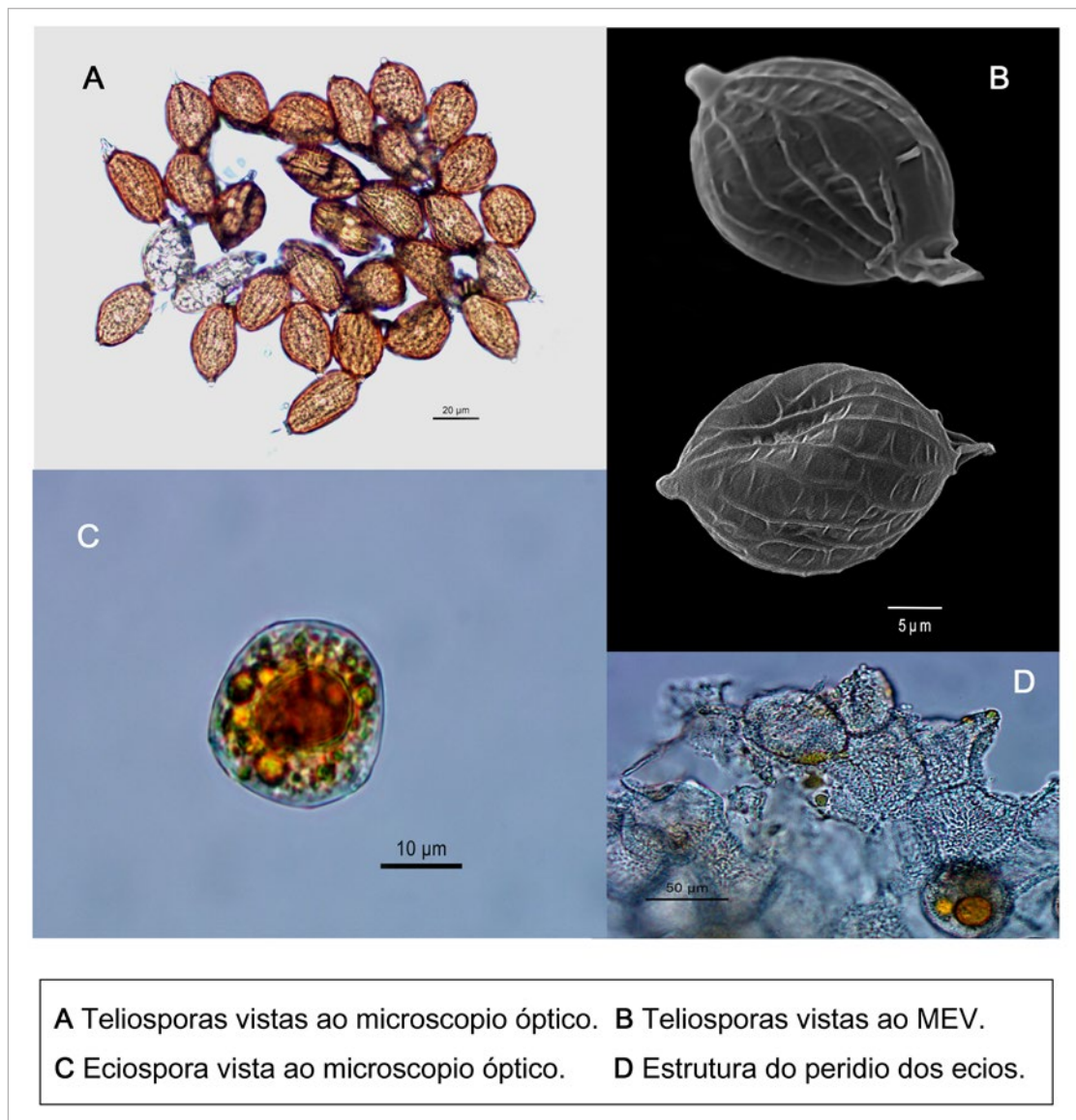
“Uromyces erythronii desenvólvese en Europa de xeito específico, en todo o seu ciclo vital, sobre a planta bulbosa Erythronium dens–canis L. (Liliaceae)...”

Diagnose orixinal

Il croît sur la feuille de l'érythron dent–de–chien, et y forme des taches arrondies ou oblongues, qui émettent des cupules des deux côtés de la feuille; ces taches sont planes, d'un jaune blanchâtre; dans leur centre se développent d'abord de petits tubercules qui s'évasent à leur sommet en une cupule orbiculaire, jaunâtre, à bord presque entier, et qui renferme une poussière d'un jaune orangé très–vif. J'ai trouvé cette plante parasite au bois de la Bâtie, près Genève.

Caracteres macroscópicos

Uromyces erythronii presenta un ciclo de vida dividido principalmente en tres fases (0, I, III), coa característica de se desenvolveren todas elas sobre a mesma planta hóspede, neste caso sobre *Erythronium dens–canis*, o que corresponde a unha especie autoica. A primeira destas fases, discreta e fugaz, consiste na formación de **picnidios** sobre as follas da planta tanto na face como no envés das mesmas, onde aparecen ou ben solitarios ou formando grupos pequenos illados e outras veces mesmo mestu-



rados cos ecios. Estes picnidios teñen forma globosa a cónica e posúen un prominente ostíolo. A segunda fase consiste na formación de **ecios**, que se agrupan en densas formacións conspicuas, elípticas ou oblongas, de cor xeral amarelenta a alaranxada. Nun 73% da poboación estudada atopáronse ecios so no limbo foliar, no 18% so no pecíolo da folla e no restante 9% sobre ambos. Estes ecios miden entre 0,3–0,4 mm de diámetro, ao principio aparecen inmersos na epiderme e ao madurecer rómpena, quedando unha formación semellante a un cráter co bordo grosso, re-

volto e rachado, de cor branca e contendo no centro a masa de eciosporas de cor amarela alaranxada brillante. A terceira fase corresponde á formación de **telios**, que se desenvolven sobre zonas máis pálidas da folla, teñen forma de arredondada a máis ou menos elíptica, cunhas medidas de 0,4–0,8 × 0,25–0,35 mm, cubertos cun fino veo de cor abrancazada a gris pálida, que ao racharse na madureza deixa exposta a masa de teliosporas, de cor marrón escura e brillante. Durante a fase de repouso da planta o fungo pode sobrevivir nos seus bulbos brancos (URBAN &

MARKOVÁ, 2007). Estes bulbos brancos e con forma de dente de can precisamente lle dan o nome a *Erythronium dens-canis*.

Caracteres microscópicos

No estudo microscópico obsérvanse **eciosporas** de arredondadas a poliédricas en canto á súa forma, irregulares, de arestas tamén arredondadas, con contido de cor amarela alaranxada e provistas dunha fina ornamentación consistente en pequenas e densas verrugas. As medidas destas eciosporas son: (20,2) 20,4–25 (26,8) × (16,7) 16,8–20,8 (21,7) μm , Q = (1) 1,1–1,3 (1,4). **Teliosporas** elipsoidais en canto á súa forma, de cor marrón clara, unicelulares, cunha grossa parede que mide entre 1,5–2,2 μm , provistas de ornamentación superficial consistente en pregamentos lonxitudinais, ás veces ondulados e bifurcados, atravesados por outros pregamentos transversais máis curtos e finos que forman unha especie de retículo ancho. As medidas deste tipo de esporas son: (29,4) 30,2–36,9 (38,1) × (16,2) 18,5–22,8 (23,4) μm , Q = (1,3) 1,4–1,9 (2,3). Estas teliosporas presentan unha papila apical semicircular, hialina, máis ancha que

alta, de medidas (1,4) 1,8–2,2 (2,7) × (2,4) 2,9–3,5 (3,6) μm . As teliosporas son ademais curtamente pediceladas, sendo este pedicelo hialino, de medidas 5,3–8,7 μm de longo. Revisada a estrutura microscópica do **peridio dos ecios**, esta resulta estar composta de células de forma moi variable, aproximándose a formas romboidais, cadradas ou pentagonais.

Hábitat

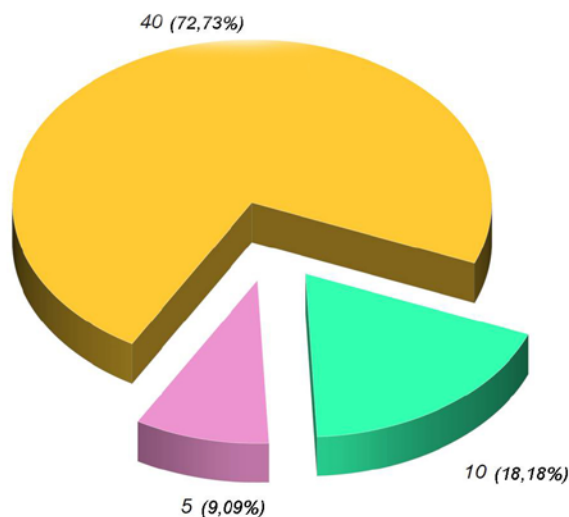
Uromyces erythronii desenvólvese en Europa de xeito específico, en todo o seu ciclo vital, sobre a planta bulbosa *Erythronium dens-canis* L. (*Liliaceae*), con sintomatoloxía mormente sobre as follas pero tamén, aínda que en menor medida, sobre o pecíolo das mesmas.

MATERIAL ESTUDADO

ESPAÑA: Galicia, provincia de Lugo, concello do Corgo, parroquia de Santiago de Gomeán, lugar de O Val. Reserva da biosfera Terras do Miño. Altitude: 452 m s. n. m. Sobre *Erythronium dens-canis* L. 14/04/2018. *Leg. et det.*: Jose Castro, código de herbario: JCAS0148002000158.

Distribución de ecios no limbo foliar e pecíolo das plantas infectadas na poboación estudada

■ n.º de plantas con ecios no limbo foliar ■ n.º de plantas con ecios no pecíolo
 ■ n.º de plantas con ecios no limbo foliar e pecíolo



DISCUSIÓN

Uromyces erythronii resulta doadamente identificable no campo en Europa, sobre todo na súa rechamante fase ecídica e por desenvolverse especificamente e de xeito autoico sobre *Erythronium dens-canis*. Ademais, a nivel microscópico, cabe subliñar a característica ornamentación da superficie das teliosporas, con pregamentos lonxitudinais unidos con outros transversais máis finos, formando unha especie de retículo de malla ancha que non presentan o resto das especies europeas de *Uromyces* que se desenvolven sobre outras plantas pertencentes á familia *Liliaceae*.

O descubrimento dunha poboación natural relativamente grande e densa de *Erythronium dens-canis* permitiu realizar este estudo observando distintas fases do seu ciclo de vida e mesmo poder obter unhas interesantes estatísticas do grao de incidencia da infección, que resultou ser, cun 72,37%, bastante alta, polo menos nesta poboación estudada así como da distribución dos ecios nas distintas partes das follas.

AGRADECIMENTOS

A Julián Alonso, pola súa colaboración na obtención das imaxes correspondentes ás observacións no MEV de este traballo.

BIBLIOGRAFÍA

- FUKUDA, T.; NAKAMURA, S. 1987. Biotic interaction between a rust fungus, *Uromyces erythronii* Pass., and its host plant, *Erythronium japonicum* Decne. (*Liliaceae*). *Pl. Spec. Biol.* 2, pp. 75 – 83.
- GARCÍA, X. R. 2008. *Guía das plantas de Galicia*. Vigo (Pontevedra): Edicións Xerais de Galicia. ISBN 978-84-9782-939-7
- LAMARCK, J. B. DE; DE CANDOLLE, A. P. 1805. *Flore française*. 2, pp. 1–600.
- MUNSELL, A.H. 2009. *Munsell Soil Color Charts*. Baltimore, Maryland: Munsell Color Company, Inc.
- NAGY, T.; PFLIEGLER, W. P.; TAKÁCS, A.; TÖKÖLYI, J.; MOLNÁR, V. A. 2019. Distribution, infection rates and DNA barcoding of *Uromyces erythronii* (*Pucciniaceae*), a parasite of *Erythronium* (*Liliaceae*) in Europe. *Willdenowia* 49, pp. 13–20. doi: <https://doi.org/10.3372/wi.49.49103>
- ROSKOV, Y.; OWER, G.; ORRELL, T.; NICOLSON, D.; BAILLY, N.; KIRK, P.M.; BOURGOIN, T.; DEWALT, R. E.; DECOCK, W.; VAN NIEUKERKEN, E.; ZARUCCHI, J.; PENEV, L. (eds). 2019. *Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2019 Annual Checklist* [sitio web]. Disponible en: www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2019 [consulta: 30-5-2019]. *Species 2000*. Naturalis, Leiden, the Netherlands. ISSN 2405-884X.
- ZULUAGA, C.; BUTIRICÁ, P.; MARIN, M. 2009. Generalidades de los Uredinales (Fungi: Basidiomycota) y de sus relaciones filogenéticas. *Acta Biol. Colomb.* 14, pp. 39–54.

Código QR para descargar el artículo en idioma español:



Aportación al conocimiento de la micoflora en las montañas lucenses (Lugo N.O. península ibérica)

Autores: Oscar Requejo¹, José Álvarez Gándara²

¹San Xurxo, A Laxe 12b, Salceda de Caselas. 36470-Pontevedra. oscarequejo@hotmail.com

²lcgandara@yahoo.es

RESUMEN

Se citan varias especies con gran interés corológico recolectadas en montañas lucenses. Además, se aportan fotografías macro, micro y comentarios de las especies que crean controversia.

Palabras clave: Lugo, Galicia, O Courel, O Cebreiro, *Basidiomycota*, *Ascomycota*, corología.

ABSTRACT

Several species with great chorological interest collected in Lugo mountains are mentioned. In addition, macro, microphotograph and notes of the species that create more controversy are contributed.

Keywords: Lugo, Galicia, O Courel, O Cebreiro, *Basidiomycota*, *Ascomycota*, chorology.

INTRODUCCIÓN

Durante varios muestreos micológicos en distintos puntos de O Courel y O Cebreiro, se recogieron una serie de hongos que, tras su identificación y revisión corológica, resultaron tener gran relevancia. De ellos *Stropharia caerulea*, *Rhytisma acerinum* y *Tephrocybe rancida* se citan por primera vez para Galicia. Llama la atención que algunos taxones, a pesar de ser habitual encontrarlos en la zona de estudio, no se recoge bibliográficamente ni siquiera para Lugo, como por ejemplo *Crinipellis scabella*.

MATERIAL Y MÉTODOS

La metodología seguida en este estudio fue la habitual en trabajos de catalogación de hongos. Se tomaron fotografías y notas en fresco de la morfología, caracteres organolépticos y ecología. Posteriormente se secó el material mediante un convector de aire y se revisó microscópicamente con microscopio óptico a 400 y 1000X, este último en inmersión en aceite. Para las muestras microscópicas, en general se utilizaron los reactivos KOH (10%), Rojo Congo en solución amoniacal y reactivo

Melzer. El uso de cualquier otro reactivo se comenta en las observaciones de la especie implicada.

El material estudiado se depositó en la micoteca LOU-Fungi (Centro de Investigaciones Forestales y Ambientales de Lourizán, Pontevedra) y para la revisión corológica, se utilizó el recurso web del Grupo Micológico Gallego Micobiota Gallega (RODRÍGUEZ & CASTRO, 2019).

CATÁLOGO DE ESPECIES

Clitocybe phyllophila (Pers.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 122 (1871)

Material estudiado

ESPAÑA: Lugo, Folgoso do Courel, San Xoán de Seoane, Moreda, 29TPH5421, bajo *Quercus ilex* subsp. *ballota*, 07/12/2018, J.A. Gándara & O. Requejo. LOU-Fungi 21058.

Observaciones

Taxón perteneciente al complejo grupo de los *Clitocybe* blancos, que se separó por algunos au-



Fig. 1. A) *Entoloma eucrhoum*, detalle píleo; B) *Entoloma eucrhoum*, himenio; C) *Hygrophorus persoonii*; D) *Macrolepiota affinis*.

tores en otros taxones como *Clitocybe pithyophila* (Fr.) Gillet, según el tipo de bosque donde fructificaba (KUYPER, 1995). La genética apunta que *C. phyllophila* y *Clitocybe cerussata* (Fr.) P. Kumm. son sinónimos y están próximos a un clado formado por *Lepista* y *Collybia*, junto a la especie tipo del género *Clitocybe*, *C. nebularis* (ALVARADO *et al.*, 2015).

Parece ser una especie bien representada en Galicia, encontramos dos citas para la provincia de Lugo (RODRÍGUEZ & CASTRO, 2019).

Crinipellis scabella (Alb. Et Schwein.: Fr.) Murrill, *N. Amer. Fl.*, 9(49): 287. 1915

= *Crinipellis stipitaria* (Fr.) Pat., *J. Bot.*, Paris 3: 336 (1889)

Material estudiado

ESPAÑA: Lugo, Folgoso do Courel, San Xoán de Seoane, Devesa da Rogueira, 29TPH5537, sobre restos de gramíneas, 03/11/2017, J.A. Gándara

& O. Requejo. LOU-Fungi 20990. Pedrafita do Cebreiro, hayedo de Liñares, 29TPH5729, entre hojas de *Fagus sylvatica* L., 07/12/2018, J.A. Gándara & O. Requejo. LOU-Fungi 21061.

Observaciones

Recolectada en su hábitat típico, restos orgánicos y de gramíneas (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1991; BON, 2005). Especie con aspecto de *Marasmius*, que se separa de este género por su cutícula no himeniforme (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1991).

No se encontraron referencias bibliográficas para la provincia de Lugo (RODRÍGUEZ & CASTRO, 2019), a pesar de ello parece ser una especie frecuente.

Deconica horizontalis (Bull.) Noordel., *Österr. Z. Pilzk.*, 18: 209. 2009 = *Melanotus horizontalis* (Bull.) P.D. Orton, *Notes R. bot. Gdn Edinb.* 41(3): 595 (1984)



Fig. 2. *Melanoleuca polioleuca*. A) basidiomas; B) queilocistidio; C) esporas.

Material estudiado

ESPAÑA: Lugo, Folgoso do Courel, San Xoán de Seoane, Ferrería Nova, 29TPH5160, sobre pequeña rama sin identificar, en bosque de ribera bajo *Alnus lusitanica* y *Salix atrocinerea*, 03/10/2017, J.A. Gándara & O. Requejo. LOU-Fungi 20991.

Observaciones

De las pocas especies con porte pleurotoide dentro del género. *Deconica phillipsii* (Berk. & Broome) Noordel. presenta estrías por transparencia y una capa gelatinosa en el píleo, además *D. horizontalis* tiene hábitos lignícolas (NOORDELOOS, 2011).

Citada para A Coruña (MARCOTE *et al.*, 2011) y Pontevedra (REQUEJO & CASTRO, 2017).

Entoloma eucrhoum (Pers.: Fr.) Donk, *Bull. Jard. Bot. Buitenzorg*, sér., 3, 18:157. 1949

Material estudiado

ESPAÑA: Lugo, Folgoso do Courel, San Xoán de Seoane, Ferrería Nova, 29TPH5160, sobre *Alnus lusitanica* caído, 03/10/2017, J.A. Gándara & O. Requejo. LOU-Fungi 20989 (Fig.1A-B).

Observaciones

Fácil de identificar *de visu* por su color azul violáceo, ecología lignícola y olor dulce (NOORDELOOS, 1992).

Se podría considerar una especie rara en Galicia, únicamente se encontró una referencia para Pontevedra también en ambiente ripario (REQUEJO 2010, 2012).

Hygrophorus persoonii Arnolds, *Persoonia* 10(3): 365 (1979)

Material estudiado

ESPAÑA: Lugo, Folgoso do Courel, San Xoán de Seoane, Moreda, 29TPH5421, bajo *Quercus ilex* subsp. *ballota*, 07/12/2018, J.A. Gándara & O. Requejo. LOU-Fungi 21057 (Fig. 1C).

Observaciones

Encontramos ciertas diferencias en las reacciones macroquímicas según la literatura (CANDUSSO, 1997). Frente al KOH, debería reaccionar pardo amarillento a anaranjado en píleo y rojo anaranjado en la base del estipe, en nuestro material vira a naranja únicamente en el borde del sombrero y pardo hacia el centro, en la base del estipe rosado muy débil y lento. Con NH_4OH en la base del estipe inmutable y en el píleo verdoso, en la literatura naranja en base del pie y verde en píleo.

Únicamente encontramos una cita para Lugo (RODRÍGUEZ & CASTRO, 2019).

Macrolepiota affinis (Velen.) Bon, *Doc. Mycol.*, 7(27-28): 13. 1977

Material estudiado

ESPAÑA: Lugo, Folgoso do Courel, San Xoán de Seoane, Devesa da Rogueira, 29TPH5537, entre



Fig. 3. *Rhytisma acerinum* ascomas.

hierbas, 03/10/2017, J.A. Gándara & O. Requejo. LOU-Fungi 20988 (Fig. 1D).

Observaciones

Los ejemplares destacaban por el atípico tamaño, no llegando a los 20 cm de altura. La distinguimos de *Macrolepiota mastoidea* (Fr.) Singer por las finas granulaciones crema con matices rosados que adornaban el sombrero y el pie (CANDUSSO & LANZONI, 1990).

Especie poco citada en Galicia, el único precedente también es de Lugo (DE LA PEÑA & DE LA PEÑA, 2014).

Marasmius hudsonii (Pers.) Fr. [as 'hudsoni'], *Episcr. syst. mycol.* (Upsaliae): 386 (1838) [1836-1838]

Material estudiado

ESPAÑA: Lugo, Pedrafita do Cebreiro, Hayedo de Liñares, 29TPH5729, sobre hojas caídas de *Ilex aquifolium* L., 07/12/2018, J.A. Gándara & O. Requejo. LOU-Fungi 21064. (Fig. 5 A)

Observaciones

Especie muy vistosa y fácil de caracterizar *de visu*, debido en parte a los pelos erectos sobre el sombrero que rondan las 700 μm y su peculiar hábitat, ya que es específica de hojas de acebo (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1991).

Especie muy común en la zona de estudio, en Galicia parece preferir el norte (RODRÍGUEZ & CASTRO, 2019).

Melanoleuca polioleuca (Fr.) Kühner et Maire, *Bull. Trimestriel Soc. Mycol. France*, 50: 18. 1934

Material estudiado

ESPAÑA: Lugo, Folgoso do Courel, San Xoán de Seoane, Ferrería Nova, 29TPH5160, entre restos orgánicos en bosque de ribera bajo *Alnus glutinosa* y *Salix* sp., 03/10/2017, J.A. Gándara & O. Requejo. LOU-Fungi 20984 (Fig. 2).

Observaciones

Revisando bibliografía (BOEKHOUT, 1999), encontramos dos *taxa* próximos a *M. polioleuca* con los



Fig. 4. *Stropharia caerulea*. A) basidioma; B) esporas; C) queilocistidios.

que parece formar un complejo; *Melanoleuca pseudoluscina* Bon que tiene cistidios tabicados y *Melanoleuca albifolia* Boekhout que tiene cistidios predominantemente lageniformes, ambas especies aceptadas como variedad de *M. polioleuca* en *INDEX FUNGORUM* (*on line*). En la revisión microscópica se observaron cistidios fusiformes con formas intermedias casi lageniformes y algún tabique, pero muy raro. *Melanoleuca melaleuca* (Pers.) Murrill, también es muy similar, pero carece de cistidios (BOEKHOUT, 1999).

Especie escasamente citada en Galicia, solo en Pontevedra (RODRÍGUEZ & CASTRO, 2019).

Rhytisma acerinum (Pers.) Fr., K. svenska Vetensk-Akad. Handl., ser. 3 40: 104 (1819)

MATERIAL ESTUDIADO

ESPAÑA: Lugo, Pedrafita do Cebreiro, Hayedo de Liñares, 29TPH5729, sobre hojas de *Acer pseudo-platanus* L., 07/12/2018, J.A. Gándara & O. Requejo. LOU-Fungi 21056. (Fig. 3)

Observaciones

Especie específica de hojas del género *Acer* (KARAMI *et al.*, 2014). Inicialmente se muestra como pequeñas manchas verdes pálidas a amarillentas, hasta que desarrolla el cuerpo fructífero, en forma irregulares parches negros y duros de hasta 15 mm.

Muy común en la zona de estudio, a pesar de ello no se encontraron referencias para Galicia.

Rhytisma salicinum (Pers.) Fr., *Syst. mycol.*, 2(2): 568. 1823

Material estudiado

ESPAÑA: Lugo, Folgoso do Courel, San Xoán de Seoane, Devesa da Rogueira, 29TPH5537, sobre hojas de *Salix caprea*, 03/10/2017, J.A. Gándara & O. Requejo. LOU-Fungi 20992. Pedrafita do Cebreiro, Hayedo de Liñares, 29TPH5729, sobre hojas de *Salix sp.*, 07/12/2018, J.A. Gándara & O. Requejo. LOU-Fungi 21059.



Fig. 5. A) *Marasmius hudsonii*; B) *Tephrocybe rancida*; C) *Typhula erytropus*; D) *Xylaria carpophila*.

Observaciones

Fructifica sobre hojas del género *Salix* (DENNIS, 1981). MEDARDI (2006) comenta que fructifica sobre hojas deterioradas, la colección LOU-Fungi 20992 lo hacía sobre hojas todavía verdes, incluso en el propio árbol.

No citada hasta el momento para Lugo, hay una antigua cita para Pontevedra (UNAMUNO, 1941) y otras dos más reciente para la misma provincia (PÉREZ-TORRÓN & CASTRO, 2018; CORRAL & REQUEJO, 2018)

Stropharia caerulea Kreisel, Beih. *Sydowia* 8: 229 (1979)

Material estudiado

ESPAÑA: Lugo, Folgoso do Courel, San Xoán de Seoane, Ferrería Nova, 29TPH5160, entre restos orgánicos en bosque de ribera bajo *Alnus glutinosa* y *Salix atrocinerea*, 03/10/2017, J.A. Gándara & O. Requejo. LOU-Fungi 20985 (Fig. 4).

Observaciones

El anillo incompleto y el filo laminar poblado de crisocistidios distinguen esta especie de *Stropharia aeruginosa* (Curtis) Quél. y *Stropharia pseudocyanea* (Desm.) Morgan (NOORDELOOS, 2011).

No se encontraron referencias bibliográficas para Galicia.

Tephrocybe rancida (Fr.) Donk, in *Grilli, Beih. Nova Hedwigia* 5: 284 (1962)

Material estudiado

ESPAÑA: Lugo, Pedrafita do Cebreiro, Hayedo de Liñares, 29TPH5729, entre hojas de *Fagus sylvatica* L., 07/12/2018, J.A. Gándara & O. Requejo. LOU-Fungi 21065 (Fig. 5 B).

Observaciones

El material recolectado se correspondía perfectamente con un ejemplar típico de *T. rancida* (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1991). Píleo de 40 mm de

diámetro, aplanado, con un mamelón obtuso de color pardo oscuro a negruzco con fibrillas. Láminas adnadas de color gris. Pie muy largo, cilíndrico, concolor con el sombrero y con terminación radiante, recubierta de micelio blanquecino y profundamente inmersa en el substrato. Olor y sabor rancio. Esporas elípticas de 6-8 x 3,5-5 μm .

No se encontraron referencias bibliográficas para Galicia.

Typhula erytropus Pers.: Fr., *Syst. Mycol.*, 1: 495. 1821.

“Llama la atención que algunos taxones, a pesar de ser habitual encontrarlos en la zona de estudio, no se recogen bibliográficamente ni siquiera para Lugo”

Material estudiado

ESPAÑA: Lugo, Folgoso do Courel, San Xoán de Seoane, Ferrería Nova, 29TPH5160, sobre pequeña rama sin identificar, en bosque de ribera sobre pecíolos y finas ramas, bajo *Alnus glutinosa* y *Salix atrocinerea*, 03/10/2017, J.A. Gándara & O. Requejo. LOU-Fungi 20987 (Fig. 5C).

Observaciones

Muy característico el pie pardo rojizo recubierto de pequeños pelos hirsutos, que contrasta con la cabeza de color blanco cándido y presencia de esclerocio en la base. Fructifica sobre pecíolos de hojas de caducifolios, sobre todo en árboles que podemos encontrar próximos a los ríos: *Alnus*, *Populus* etc... (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1986).

Común en la zona de estudio y posiblemente una de las especies más comunes del género en Europa (CORNER, 1950), en Galicia únicamente encontramos una referencia bibliográfica para Lugo (LÓPEZ-PRADA & CASTRO, 1995).

Typhula fistulosa (Holmsk.) Olariaga, *Mycotaxon* 121: 41 (2013) [2012]

Material estudiado

ESPAÑA: Lugo, Pedrafita do Cebreiro, Hayedo de Liñares, 29TPH5729, entre hojas de *Fagus sylvatica* L., 07/12/2018, J.A. Gándara & O. Requejo. LOU-Fungi 21062.

Observaciones

Fácil de identificar *de visu* por sus basidiomas filiformes que alcanzan los 25 mm y ecología húmicola. *Typhula contorta* (Holmsk.) Olariaga, que en tiempo fueron sinónimos e incluso variedad, se distingue por fructificar sobre madera y tener las esporas de hasta 20 μm de largo (REQUEJO & CASTRO, 2017)

Especie rara en Galicia, únicamente la encontramos citada para Lugo (DAPENA, 1995).

Typhula quisquillaris (Fr.: Fr.) Henn., *Bot. Jb.*, 23 : 288. 1896

Material estudiado

ESPAÑA: Lugo, Folgoso do Courel, San Xoán de Seoane, Devesa da Rogueira, 29TPH5537, sobre *Pteridium aquilinum* seco, 03/10/2017, J.A. Gándara & O. Requejo. LOU-Fungi 20986.

Observaciones

Común sobre *Pteridium aquilinum*, a pesar de ello, en Galicia, solo se encuentra citada para Lugo y Pontevedra (RODRÍGUEZ & CASTRO, 2019).

Xylaria carpophila (Pers.) Fr., *Summa veg. Scand., Sectio Post.* (Stockholm): 382 (1849)

Material estudiado

ESPAÑA: Lugo, Pedrafita do Cebreiro, Hayedo de Liñares, 29TPH5729, sobre pericarpo de hayuco caído, 07/12/2018, J.A. Gándara & O. Requejo. LOU-Fungi 21063. (Fig 5D)

Observaciones

Es una especie exclusiva de cúpulas de hayucos (FOURNIER, 2014), por lo que su distribución en Galicia se ve condicionada. Común en el hayedo estudiado. En Galicia únicamente encontramos una cita para Lugo (MARCOTE *et al.*, 2011).

BIBLIOGRAFÍA

- ALVARADO, P.; MORENO, G.; VIZZINI, A.; CONSIGLIO, G.; MANJÓN, J.L.; SETTI, L. 2015. *Atractosporocybe*, *Leucocybe* and *Rhizocybe*: three new clitocyboid genera in the Tricholomatoid clade (Agaricales) with notes on *Clitocybe* and *Lepista*. *Mycologia* 107(1), pp.123-136.
- BOEKHOUT, T. 1999. *Melanoleuca*. En BAS, C., KUYPER, TH.W., NOORDELOOS, M.E. & VELLINGA, E.C. (eds.). *Flora Agaricina Neerlandica*. vol. 4. Rotterdam: Ed. A.A. Balkema.
- BON, M. 2005. *Guía de campo de los hongos de Europa*. Barcelona: Ed. Omega.
- BREITENBACH, J.; KRÄNZLIN, F. 1986. *Champignons de Suisse. Tome II. Champignons sans lames*. Lucerne: Ed. Mykologia.
- BREITENBACH, J.; KRÄNZLIN, F. 1991. *Champignons de Suisse. Tome III. Champignons à lames, 1ème partie*. Lucerne: Ed. Mykologia.
- CANDUSSO, M. 1997. *Hygrophorus s.l. Fungi Europaei 6*. Alasio: Edizioni Candusso.
- CANDUSSO, M.; LANZONI, G. 1990. *Lepiota s.l. Fungi Europaei 4*. Saronno: Libreria Editrice Giovanna Biella.
- CORNER, E.J.H. 1950. *A monograph of Clavaria and allied genera*. Oxford University Press.
- CORRAL, S.; REQUEJO, O. 2018. Fragmenta Chorologica Gallaeica, Fungi 290-301. *Mykes* 21, pp. 77-80.
- DAPENA, L. 1995. Hongos del "Valle de Lemos". *Bol. Soc. Micol. Mostoles* 1, pp. 1-6.
- DE LA PEÑA, S.; DE LA PEÑA, F. 2014. Contribución al estudio de la familia *Agaricaceae* en Galicia (I). *Tarrelas* 16, pp. 20-26.
- DENNIS, R.W.G. 1981. *British Ascomycetes*. Vaduz: J. Cramer.
- FOURNIER, J. 2014. Update on European species of *Xylaria*. [en línea] [Consulta: 06/02/2019]. Disponible en: <http://www.ascofrance.fr/uploads/xylaria/201406.pdf>
- KARAMI, S.M.; KAVOSI, M.R.; HAJIZADEH, G.; JALILVAND, H. 2014. Biotechnical control of tar spot (*Rhytisma acerinum*) disease on velvet maple (*Acer velutinum* Boiss) in vitro. *Journal of Forest Science* 60(8), pp. 330-335.
- INDEX FUNGORUM [sitio web]. Bases de datos. In www.indexfungorum.org [Consulta: 30-02-2019].
- KUYPER, T.W. 1995. *Clitocybe* (Fr.) Staude. En BAS C, KUYPER TW, NOORDELOOS ME, VELLINGA EC (eds.) *Flora Agaricina Neerlandica* 3. Rotterdam: the Netherlands A.A. Balkema.
- LÓPEZ-PRADA, M.I.; CASTRO, M.L. 1995. Fragmenta Chorologica Occidentalia Fungi 5578-5589. *Anales Jard. Bot. Madrid* 53(2), pp. 238-239.
- MARCOTE, J.M.C.; POSE, M.; TRABA, J.M. 2005. *Cogomelos de Galicia*. Santiago: Xunta de Galicia.
- MARCOTE, J.M.C.; POSE, M.; TRABA, J.M. 2011. *500 Setas del litoral atlántico y noroeste peninsular*. Pontevedra: Ed. Cumio.
- MEDARDI, G. 2006. *Atlante fotografico degli Ascomiceti d'Italia*. Trento, Italia: A.M.B.
- NOORDELOOS, M.E. 1992. *Entoloma s.l. Fungi Europaei 5*. Libreria Saronno: Editrice Giovanna Biella.
- NOORDELOOS, M.E. 2011. *Strophariaceae s.l. Fungi Europaei 13*. Alasio: Edizione Candusso.
- PÉREZ-TORRÓN, G.; CASTRO, M.L. 2018. *Ascomycetes recollidos no Campus Universitario de Vigo (Pontevedra)*. *Mykes* 21, pp. 51-72.
- REQUEJO, O. 2010. Algúns fungos interesantes para Galicia. *Tarrelas* 12, pp. 20-24.
- REQUEJO, O. 2012. Catálogo micológico (*Ascomycota*, *Basidiomycota*) das ribeiras do río Caselas (Pontevedra). *Mykes* 15, pp. 9-90.
- REQUEJO, O.; CASTRO M.L. 2017. Micobiota de la ZEC Gándaras de Budiño (Pontevedra, N.O. Península Ibérica). *Guineana* 22, pp. 1-216.
- RODRÍGUEZ-VÁZQUEZ, J.; CASTRO, M.L. 2019. Micobiota galega (*Ascomycota*, *Basidiomycota*) [sitio web]. [Consulta: 05/03/2019]. Disponible en: <http://www.mykes.es/>
- UNAMUNO, L.M. 1941. Enumeración y distribución geográfica de los Ascomicetos de la Península Ibérica y de las Islas Baleares. *Mem. Real Acad. Ci. Exact. Madrid* 8, pp. 1-403.

Descripción de tres especies de *macromycetes* recolectadas en el noroeste peninsular

Autores: José Manuel Castro Marcote, José María Costa Lago
Asociación Micológica-Naturalista Pan de Raposo, Cee (A Coruña)
marcotecee@gmail.com, josemaria.costa@usc.es

RESUMEN

Se han estudiado *Geastrum lageniforme*, *Helvella palustris* y *Melastiza cornubiensis*, tres interesantes taxones recolectados en Galicia y Asturias (España).

Palabras clave: *Geastrum lageniforme*, *Helvella palustris*, *Melastiza cornubiensis*, micología, taxonomía.

ABSTRACT

Three interesting taxa collected in Galicia and Asturias (Spain) have been studied: *Geastrum lageniforme*, *Helvella palustris* and *Melastiza cornubiensis*.

Keywords: *Geastrum lageniforme*, *Helvella palustris*, *Melastiza cornubiensis*, mycology, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

Presentamos en este trabajo la descripción de tres interesantes taxones, fruto de recientes prospecciones micológicas realizadas en diversos puntos de la geografía gallega y de la vecina Asturias: *Geastrum lageniforme*, una estrella de tierra recolectada en las Fragas do Eume; *Helvella palustris*, una nueva aportación para el catálogo provisional de los macromicetos de Asturias (Enrique Rubio, com. pers.), y por último *Melastiza cornubiensis*, un hermoso y llamativo *discomycete*. Aportamos iconografía de las tres especies y de todas ellas se conserva material desecado, depositado en el herbario particular de uno de los autores: J.M. Castro Marcote (PR1).

MATERIALES Y MÉTODOS

Las tres especies descritas han sido fotografiadas *in situ* con nuestras cámaras NIKON D7000 provistas de objetivo macro de 105 mm. Para el estudio microscópico se trabajó siempre con material fresco y en buenas condiciones de vitalidad. Se obtuvieron esporadas, que fueron observadas siempre

en agua y en el caso de *Melastiza cornubiensis* también en azul de algodón. Para la observación de otro tipo de detalles se utilizaron los colorantes y reactivos habituales, como el reactivo de Melzer, rojo congo SDS y NH_4OH . Las observaciones fueron hechas con dos microscopios: Olympus CX31 equipado con una cámara MOTICAM 1080 HDMI & USB y BA-310 LED TRINOCULAR de la marca MOTIC. Para las medidas hemos utilizado el programa PIXIMETRE versión 5.9. Para calcular la altitud nos hemos servido de la aplicación IBERPIX 4. Para el estudio e identificación del material fue consultada toda la bibliografía especializada a nuestro alcance y que aparece citada tanto en el texto como al final del trabajo.

DESCRIPCIÓN DE ESPECIES

Geastrum lageniforme Vittad. [ut "*Geaster*"], *Monoagr. Lycoperd.* (Torino): 160 (16 of. Prep.) (1842)

Etimología

Geastrum del griego *gé* = tierra y *astér* = estrella; *lageniforme*, del latín *lāgena* = botella, frasco o jarra, por la forma del primordio.



Fig. 1. *Geastrum lageniforme*.

Descripción macroscópica

Basidioma lageniforme de 40-80 mm de anchura, semihípego al principio, que al madurar emerge y se abre en forma de estrella. Exoperidio no higroscópico, con forma de copa en la zona central, que se rompe en 5-8 lacinias de 35 mm de longitud, triangulares, finas, con las terminaciones agudas y recurvadas hacia abajo; estrato carnoso liso, de color blanquecino o crema, blanco en sección y de 2 mm de grosor; estrato fibroso delgado y blanquecino; estrato miceliar casi sin residuos del sustrato, con estrías longitudinales y de color crema-amarillento u ocre claro. Endoperidio globoso, de 10-20 mm de diámetro, sésil, liso, de color pardo-grisáceo, apergaminado en seco; peristoma fimbriado y bien delimitado por un área blanquecina de 6,5 mm de diámetro. Gleba de color pardo oscuro.

Descripción microscópica

Esporas globosas, de color pardo oscuro, aculeadas-verrucosas, con un tamaño, sin decoración, de $(3,1-3,2-3,8(-3,9) \times (3-3,1-3,6(-3,8)) \mu\text{m}$, $Q = 1-1,1$,

$N = 54$, $Me = 3,5 \times 3,4 \mu\text{m}$; acúleos de 0,4-0,6 μm de longitud. Capilicio formado por hifas de paredes gruesas (1,3-1,7 μm), de color pardo claro, sin septos, sin poros, con incrustaciones membranas y una anchura de (2,8-)3,2-4,2(-5,5) μm . Estrato carnoso formado por esferocistes globosos o poligonales, con las paredes finas y una longitud de 35-55 μm . Estrato miceliar formado por una capa de hifas de paredes finas, septadas con fíbulas y de 3,7-6,3 μm de diámetro.

Material estudiado

ESPAÑA: A Coruña, A Capela, Fragas do Eume, el 13-01-2019, a 35 m s.n.m., bajo *Corylus avellana* y *Quercus robur*, leg. & det.: J.M. Costa Lago, M. Pose Carracedo & J.M. Castro Marcote; material de herbario: PR11301191411.

Hábitat y distribución

Es una especie frecuente, que crece gregaria en diferentes hábitats, en otoño, bajo coníferas y latifolios, con preferencia por lugares de baja altitud y bien soleados. Taxón de ámbito cosmopolita, que



Fig. 2. *Geastrum lageniforme*. a) basidioma; b) endoperidio y peristoma; c) capa externa; d) esporas; e) capilicio; f) estrato carnoso en rojo Congo; g) estrato fibroso en rojo Congo; h) estrato miceliar en rojo Congo.

podemos encontrar en Europa, África, Australia, América del Norte y América del sur.

Observaciones

Geastrum lageniforme se caracteriza por tener las lacinias no higroscópicas, muy largas y delgadas, con los extremos agudos, el endoperidio sésil, el peristoma fimbriado y bien delimitado y una característica que es importante para diferenciarla de otras similares: su capa externa posee estrías longitudinales (PIETKA & KUJAWA, 2012). A nivel microscópico, el estrato miceliar es delgado y está formado por hifas fibulíferas. Se puede confundir con: *Geastrum fimbriatum* Fr., que no presenta el peristoma bien delimitado, con *Geastrum triplex* Jungh. y *Geastrum saccatum* Fr., que también tienen el endoperidio sésil, las lacinias no higroscópicas y el peristoma fimbriado y netamente delimitado. *Geastrum triplex* es de mayor tamaño y

presenta el típico collar, del estrato carnoso estratificado, realzado alrededor de la base del endoperidio y el estrato miceliar más oscuro y con hifas fibulíferas (SARASINI, 2005). *Geastrum saccatum* se parece mucho, también tiene las lacinias agudas, pero más cortas y gruesas, con la superficie externa claramente afieltrada y a nivel microscópico se diferencia por el estrato miceliar doble, con una capa externa constituida por hifas de pared gruesa y sin fíbulas. Si nos fijamos en su comportamiento con guayaco, *G. triplex* presenta una reacción positiva, mientras que en *G. lageniforme* y *G. saccatum* ésta se encuentra ausente (CURTI, 2018).

***Helvella palustris* Peck, Ann. Rep. N. Y. State Mus. Nat. Hist., 33: 31 (1883) [1880]**

Etimología

Del latín *paluster*, *-tris* = palustre, pantanoso, relativo a los pantanos. Se refiere al hábitat en el que se desarrolla este hongo.

“Debido a la escasez de registros, está propuesta para una evaluación por si es necesario incluirla en la Lista Roja Global”

Descripción macroscópica

Apotecio estipitado de 30-65 mm de altura. Píleo de 10-40 mm de altura por 15-40 mm de anchura por 0,6-0,7 mm de grosor, generalmente en forma de mitra o silla de montar, lobulado, con dos o tres lóbulos; superficie externa fértil, glabra, mate, de color pardo grisáceo más o menos oscuro o negro; superficie interna estéril, lisa y de color gris claro; margen involuto, entero y parcialmente soldado al pie. Estípite de 20-50 mm de longitud por 5-12 mm de anchura, esbelto, cilíndrico, más grueso hacia la base, con 4-7 surcos o costillas paralelas muy profundas, poco o nada anastomosadas, anchas y redondeadas en los ejemplares jóvenes, más delgadas en los ejemplares adultos; de color blanquecino, grisáceo o negro en ejemplares adultos. Contexto delgado, de consistencia frágil y color blanco.



Fig. 3. *Helvella palustris*.

Descripción microscópica

Excípulo de 300-350 μm de grosor; excípulo medular con *textura intricata*; excípulo ectal constituido por células hialinas o de color pardo, a menudo formando cadenas de 2-4 elementos, con la célula terminal claviforme o piriforme, de (20-)30-50 \times 9-15 μm . Ascas cilíndricas claviformes, operculadas, uncinuladas, octosporicas, de 310-330 \times 14-17 μm . Paráfisis de 4-5 μm de diámetro, de color pardo tanto en agua como en KOH, septadas, con el ápice poco o nada ensanchado. Esporas de (14,7-)15,9-22,0(-24,0) \times (9,9-)10,9-14,4(-15,1) μm , Q = (1,3-)1,4-1,6, N = 40, Me = 19,9 \times 13,3 μm , Qe = 1,5, elipsoidales, lisas y con una gran gútula central.

Material estudiado

ESPAÑA: Asturias, Teverga, sierra La Verde-(Puerto Ventana, el 15-09-2018, a 1.160 m s.n.m., en un talud, cerca de un arroyo, bajo *Fagus sylvatica*; leg. R. Montes Papín & J.M. Castro Marcote, det. J.M. Castro Marcote; material de herbario: PR11509181387; duplo: ERD-7918.

Hábitat y distribución

Crece durante el verano de forma dispersa o gregaria, en áreas subalpinas, entre musgos o hepáticas, en las orillas de riachuelos y zonas pantanosas. Es una especie en declive, porque requiere humedales de bosques antiguos. Recolectada en varios lugares de América del Norte, también hay registros en Finlandia, Noruega y Japón. Debido a la escasez de registros, está propuesta para una evaluación por si es necesario incluirla en la Lista Roja Global (VAN DE POLL, 2016).

Observaciones

Es una especie de tamaño medio, característica del grupo *lacunosa*, de color oscuro, con un sombrero que consta de dos o tres lóbulos, con un estípote esbelto y longitudinalmente acanalado, que crece cerca de riachuelos, entre musgos y en zonas mineralotróficas subalpinas (SKREDE *et al.*, 2017). Según la descripción original, en los ejemplares secos la parte superior del píleo se vuelve de color negro, pero la parte inferior casi conserva su tono normal. Esta especie es similar a *Helvella sulcata* Afzel., de la cual se diferencia por ser más esbelta, por tener un estípote de color más oscuro y no lacunoso, su menor firmeza y sus paráfisis de color pardo.

Melastiza cornubiensis (Berk. & Broome) J. Moravec, *Mycotaxon* 44(1): 68 (1992)

≡ *Peziza cornubiensis* Berk. & Broome

≡ *Cheilymenia cornubiensis* (Berk. & Broome) Le Gal

≡ *Aleuria cornubiensis* (Berk. & Broome) J. Moravec

= *Melastiza chateri* (W.G. Sm.) Boud.

= *Melastiza miniata* (Fuckel) Boud.

Etimología

Del latín *cornubiensis*, -e, relativo a la península de Cornualles (SO de Gran Bretaña), cuyo nombre latino es *Cornubia*, en alusión a su forma de cuerno.

Descripción macroscópica

Apotecio sésil de hasta 20 mm de diámetro por 0,8 de grosor, al principio subgloboso, al final extendido, discooidal, con el margen ondulado, a veces lobulado o hendido, recubierto por pelos de color pardo. Himenio liso, de color anaranjado a rojo anaranjado, rojo ladrillo o anaranjado pálido, brillante. Excípulo de color más pálido que el himenio, con mechones de pelos de color pardo, más claros en los ejemplares viejos, escasos en las paredes laterales y más abundantes hacia el margen.

Descripción microscópica

Himenio de 250-270 μm de grosor. Subhimenio con *textura intricata*. Excípulo medular de 150-200 μm de grosor, con *textura angularis* en la parte más externa e *intricata* hacia el subhimenio, formado

por células hialinas entrelazadas de (25-)30-55(-61) x 9-19 μm . Excípulo ectal de 150 a 200 μm de grosor, con *textura globulosa-angularis*, formada por cadenas de 3-5 células rectangulares a subglobosas, de 15-45 μm de diámetro, más pequeñas hacia el margen, donde se continúan en pelos de color pardo de paredes gruesas (1,2-2,7 μm), septados (mayoritariamente con 2-3 artículos) y con la célula apical obtusa, muy variables en color y forma según la literatura. Paráfisis cilíndricas con el ápice claviforme o subcapitulado, con gránulos

de pigmento carotenoide, septadas, en ocasiones bifurcadas cerca de la base, de 3,5 μm de diámetro (6,5-10 μm en el ápice). Ascas cilíndricas, con uncínulo basal, operculadas, octosporicas, no amiloides, de (189-)207-230(-247) x 8,8-11,8 μm . Ascosporas elipsoidales, hialinas, bigutuladas, de (16,6-)17,2-19,2(-20) x (8,4-)9,2-10,4(-10,7) μm , $Q = (1,6-)1,7-2(-2,3)$, $N = 46$, $Me = 18,2 \times 9,8 \mu\text{m}$, $Qe = 1,9$, cubiertas por un grueso retículo, con mallas que sobresalen de la espora y forman proyecciones en los polos.

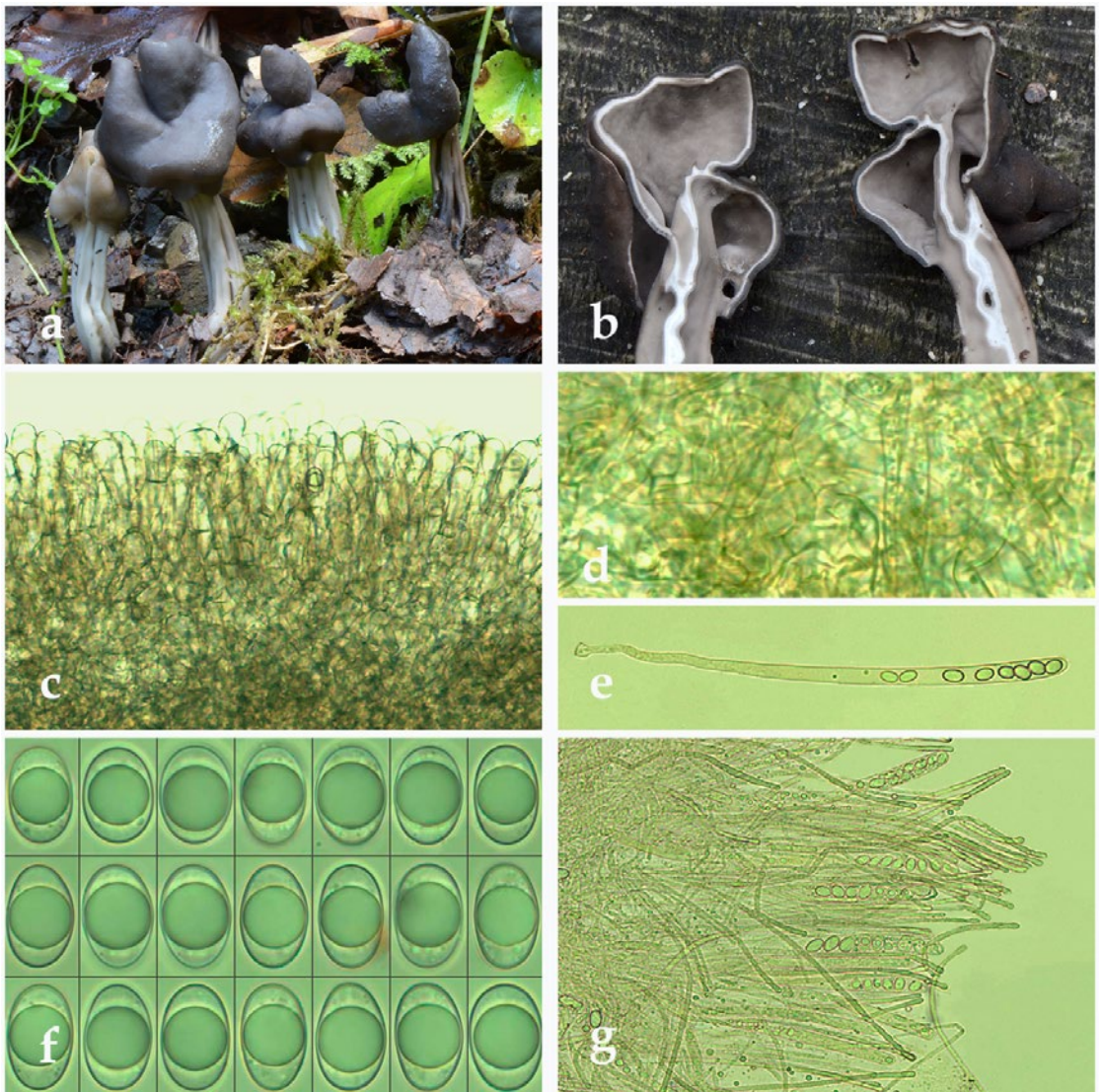


Fig. 4. *Helvella palustris*. a) b) ascomas; c) excípulo ectal; d) excípulo medular; e) asca; f) esporas; g) himenio.



Fig. 5. *Melastiza cornubiensis*.

Material estudiado

ESPAÑA: A Coruña, Santiago de Compostela, a 253 m s.n.m., el 17-11-2018, creciendo en grupos numerosos, en suelo arenoso y húmedo, *leg.* J.M. Costa Lago, *det.* J.M. Costa Lago & J.M. Castro Marcote, PR11711181403.

Hábitat y distribución

Se trata de una especie de amplia distribución en Europa (Francia, Austria, República Checa). En España es más frecuente en la mitad septentrional (Galicia, Asturias, Navarra) donde puede fructificar prácticamente en todas las estaciones, en suelos arenosos, tanto en el bosque como en suelos herbosos y húmedos o márgenes de caminos.

Observaciones

Creado por Boudier en 1885, *Melastiza* es un género polifilético pródigo en sinónimos homo y heterotípicos, estrechamente relacionado con el género *Aleuria*, que presenta una estructura del apotecio similar, ornamentación esporal a veces

reticulada y el mismo tipo de pigmentos carotenoides. La única diferencia entre ambos géneros estriba en el color de los pelos del margen del apotecio: hialinos en *Aleuria* y pigmentados en *Melastiza*, carácter que a veces se desvanece en los ejemplares jóvenes. Por ello MORAVEC (1994) propone *Melastiza* Boud. como subgénero de *Aleuria* Fuckel. A pesar de la interesante propuesta del autor checo y de que posteriores estudios filogenéticos (PERRY, 2007; HANSEN, 2013), confirman la cercanía de ambos géneros, los resultados no fueron concluyentes y, por ahora, *Melastiza* mantiene su rango como género independiente.

Es la tipología de los pelos hifoides del margen del apotecio la que separa también a *Melastiza* de géneros como *Neottiella*, que presenta pelos externos hialinos, y de *Scutellinia*, que presenta pelos puntiagudos de origen interno, mientras que los de *Melastiza* son obtusos y de origen externo. También hay diferencias con *Cheilymenia*, de ahí que MORAVEC (1992), después de estu-

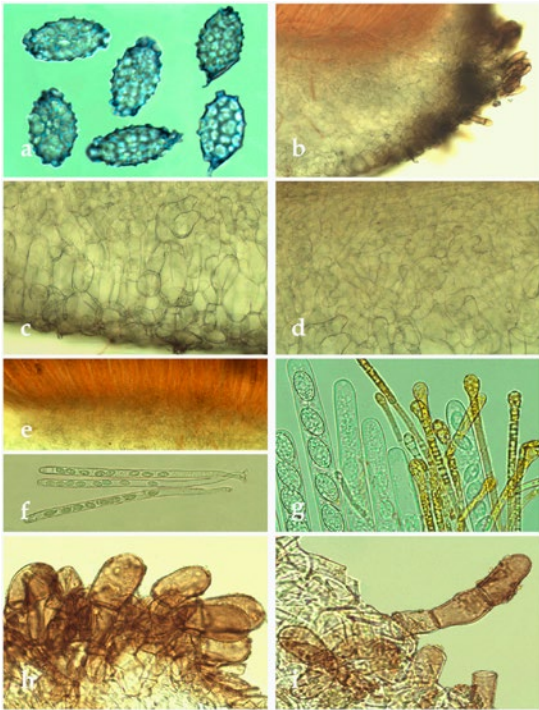


Fig. 6. *Melastiza cornubiensis*. a) esporas en azul láctico; b) margen excípulo; c) excípulo ectal; d) excípulo medular; e) subhimenio; f) ascas; g) himenio; h) i) pelos marginales.

diar el material tipo de *Cheilymenia cornubiensis* (Berk. & Broome) Le Gal, comprobó que en realidad se trataba de un miembro típico de *Melastiza* Boud., y creó una nueva combinación: *Melastiza cornubiensis* (Berk. & Broome) J. Moravec. Del mismo modo, considera que *Melastiza cornubiensis* y *Melastiza chateri* son coespecíficas, predominando el epíteto de aquella, por ser el más antiguo.

AGRADECIMIENTOS

A Enrique Rubio Domínguez, por la revisión del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

CURTI, P., 2018. A.M.I.N.T Associazione Micologica e Botanica [sitio web]. *Gastrum lageniforme* Vittadini. [Consulta: 25-04-2019]. Disponible en: <https://www.funghiitaliani.it/topic/96473-gastrum-lageniforme%C2%A0vittadi-1842/>

HANSEN, K.; PERRY, B.A.; DRANGINIS, A.W.; PFISTER, D.H. 2013. A phylogeny of the highly diverse cup-fungus family *Pyronemataceae* (*Pezizomycetes*, *Ascomycota*) clarifies relationships and evolution of selected life history traits. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 67(2), pp. 311-335.

MORAVEC, J. 1992. Taxonomic revision of the genus *Cheilymenia* - 4. The section *Paracheilymenia*. *Mycotaxon* 44(1), pp. 59-72.

MORAVEC, J. 1994. *Melastiza* (Boud.) comb. et stat. n – a subgenus of the genus *Aleuria* Fuck. emend. nov. (*Discomycetes*, *Pezizales*). *Czech Mycology* 47(4), pp. 237-259.

PERRY, B.A.; HANSEN, K.; PFISTER, D.H. 2007. A phylogenetic overview of the family *Pyronemataceae* (*Ascomycota*, *Pezizales*). *Mycological Research* 111(5), pp. 549-571.

PIETKA, J.; KUJAWA, A. 2012. A New Location for *Gastrum lageniforme* Vittad. En Poland. *Pol. J. Environ. Stud.* Vol. 21, No. 6, pp. 1791-1795.

SARASINI, M., 2005. *Gasteromiceti epigei*. Trento: Associazione Micologica Bresadola, fondazione Centro Studi Micologici.

SKREDE, I.; CARLSEN, T.; SCHUMACHER, T. 2017. A synopsis of the saddle fungi (*Helvella*: *Ascomycota*) in Europe – species delimitation, taxonomy and typification. *Persoonia* 39, pp. 201-253.

VAN DE POLL, R. 2016. The Global Fungal Red List Initiative [sitio web]. *Helvella palustris* Peck. [Consulta: 23-05-2019]. Disponible en: http://iucn.ekoo.se/iucn/species_view/242021

Amanita lepiotoides: una rara especie localizada en la reserva de la biosfera de “Os Ancares lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá”

Autores: Julián Alonso Díaz ^{1,2}; Antonio Rigueiro Rodríguez ¹

¹Departamento de Producción Vegetal y Proyectos de Ingeniería.
Escuela Politécnica Superior. (Campus de Lugo-USC).

² Sociedade Micolóxica Lucus.

julian.alonso@usc.es; antonio.rigueiro@usc.es; info@smlucus.org

RESUMEN

En este artículo se cita y describe la especie *Amanita lepiotoides*, localizada en el bosque de castaños denominado: “Souto de Agüeira” (Becerreá, Lugo, Galicia, España). Se trata de la primera cita para Galicia y el primer artículo publicado en la que se aportan datos moleculares para este taxón.

Palabras clave: *Basidiomycota*, *Amanita*, *Amidella*, región ITS, región LSU, Souto de Agüeira, Becerreá, Lugo, Galicia, España.

ABSTRACT

This paper cites and describes the species *Amanita lepiotoides*, located in the chestnut forest called: “Souto de Agüeira” (Becerreá, Lugo, Galicia, Spain). It is the first record in Galicia and the first paper published in which molecular data for this taxon are provided.

Keywords: *Basidiomycota*, *Amanita*, *Amidella*, ITS region, LSU region, Souto de Agüeira, Becerreá, Lugo, Galicia, Spain.

INTRODUCCIÓN

Amanita lepiotoides Barla es una especie cuya clasificación taxonómica, según NEVILLE & POUUMARAT (2004), es: género *Amanita* Pers., subgénero *Lepidella* (Gilbert) Beauseigneur *emend.* Corner & Bas: margen pileico no estriado, esporas amiloides, sección *Volvatæ* (Schröter) Hennings [= subsección *Amidellæ* (Gilbert) Drehmel & *al.*], subsección *Ovoideineæ* Singer: margen pileico apendiculado, velo general con al menos un estrato membranoso que deja una volva envainante, serie *Amidella* (Gilbert) Neville & Poumarat: contexto roseante o enrojeciente al corte o frotación, finalmente pardo o pardo-rojizo.

En la serie *Amidella* estos autores describen 3 especies, cada una de ellas con 2 formas: *A lepiotoides* f. *lepiotoides* Barla, *A. lepiotoides* f. *subcylindrospora* Neville & Poumarat, *A. curtipes* f. *curtipes* E.-J. Gilbert, *A. curtipes* f. *pseudovalens* Neville & Poumarat, *A. ponderosa* f. *ponderosa* Malençon & R. Heim y *A. ponderosa* f. *valens* (E.-J. Gilbert) Neville & Poumarat [= *A. valens* (E.-J. Gilbert) Bertault].

Según interpretaciones taxonómicas de otros autores, estas especies formarían parte del subgénero *Lepidella* sección *Amidella* (E.-J. Gilbert) Konrad & Maubl.: píleo blanco a pardo claro, margen apendiculado, láminas que oscurecen al secar, basidiospo-



Basidiomas de *Amanita lepiotoides*.

ras amiloides de alargadas a elipsoides y ausencia de fíbulas en todos los tejidos (YANG, 1997, 2005), sección en la que configurarían el denominado “complejo lepiotoides” (PINHO-ALMEIDA, 1994).

Con algunos de estos taxones existe cierta controversia y distintas interpretaciones según autores, y así CASTRO (1997) consideró a *A. valens* como sinónimo de *A. curtipes* y propuso una nueva combinación de *A. ponderosa* como una variedad de *A. curtipes*: *Amanita curtipes* var. *ponderosa* (Malençon & R. Heim) M.L. Castro. Posteriormente MORENO *et al.*, (2008), concluyeron que *Amanita ponderosa* y *Amanita curtipes* son 2 taxones bien diferenciados tanto molecular como macro

y microscópicamente y consideraron también a *A. valens* como sinónimo de *A. curtipes*. Sin embargo, dentro de este grupo, *Amanita lepiotoides* es una especie bien caracterizada macroscópicamente, debido a su porte con estípite netamente más alargado que el diámetro del sombrero y por los restos escamosos del velo general que sobre este quedan, dándole un aspecto de *Macrolepiota* (NEVILLE & POUMARAT, 2004). Estos autores describen 2 formas para esta especie: *A. lepiotoides* f. *lepiotoides* con esporas mayoritariamente elipsoides (Q_m inferior a 1,65) y *A. lepiotoides* f. *subcylindrospora*, con esporas mayoritariamente oblongas o cilíndricas (Q_m superior a 1,65).

Se trata de una especie que suele fructificar desde final de primavera a principio de otoño en bosques de diversas especies de frondosas como *Quercus ilex*, *Q. suber*, *Q. robur*, *Q. pyrenaica*, *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*, *Tilia* spp., también citada para la forma *subcylindrospora* en bosques de *Quercus cerris*, *Corylus avellana*, *Betula pubescens* y *Ostrya carpinifolia*, en ocasiones con mezcla de pinos y abetos rojos (*Pinus* spp., *Picea abies*). Se considera una especie de tendencia meridional, mediterráneo-atlántica, hasta el momento citada en Francia, Suiza, Portugal, Croacia, Italia, España y Hungría (BARLA, 1885; BUSSY, 1968; BOSCOLO, 1988; PINHO-ALMEIDA, 1994; MEŠIĆ & al., 2002; NEVILLE & POUMARAT, 2004; ARRILLAGA & MAYOZ, 2005; GARCÍA-JIMÉNEZ, 2009; LUKÁCS, 2010; MICOEX, 2016; RAYA & MORENO, 2018).

Amanita lepiotoides es una especie rara, escasamente citada en Europa y España (en Galicia no existen citas publicadas), por lo que consideramos interesante realizar aportaciones al conocimiento

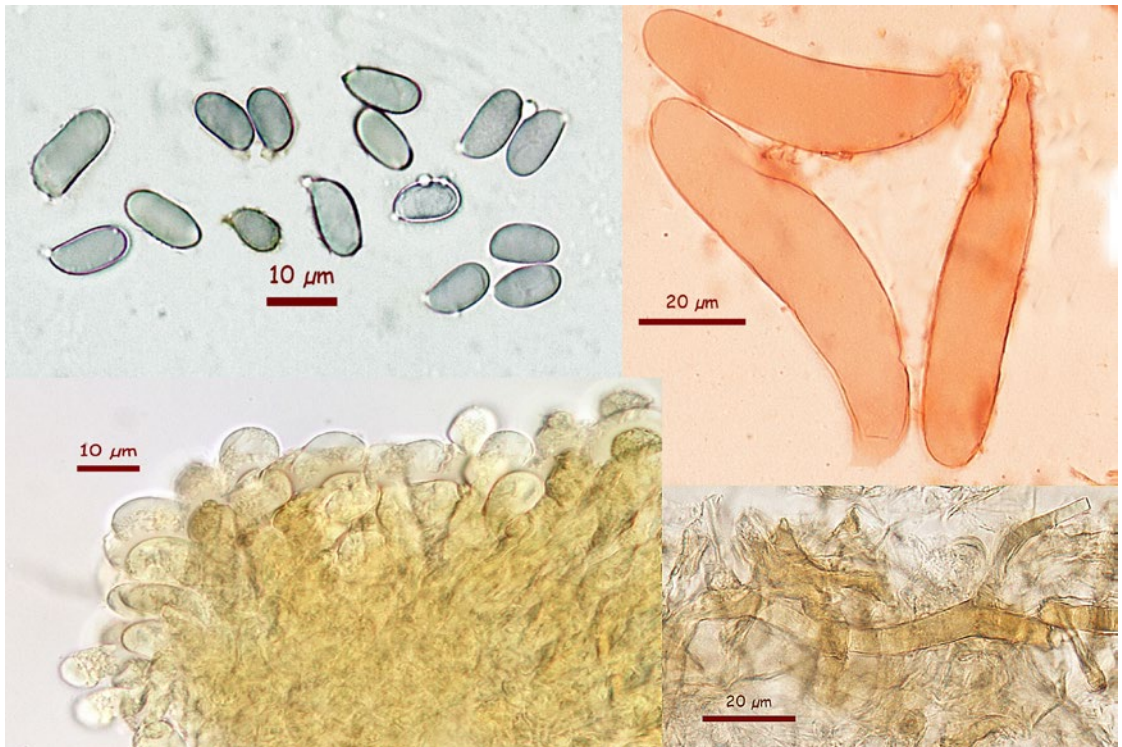
y corología de este taxón con los datos referidos a una recolección realizada en el bosque de castaños denominado “Souto de Agüeira”, dentro de la reserva de la biosfera de “Os Ancares Lucenses y Montes de Cervantes, Navia y Becerreá” (Lugo) en el verano de 2018.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio macro y microscópico

Las descripciones y fotografías macroscópicas fueron realizadas *in situ* sobre material fresco utilizando una cámara fotográfica digital CANON M6 con objetivo Canon EF-M 28mm f/3.5 Macro IS STM.

La revisión microscópica se hizo tanto sobre material fresco como deshidratado y los compuestos y reactivos usados fueron: agua, reactivo de Melzer, rojo congo SDS y rojo congo amoniacal, utilizando un microscopio trinocular Nikon Eclipse 80i con objetivos de 4x, 10x, 40x y 100x. Las fotografías microscópicas de las estructuras más relevantes se hicieron mediante una cámara Nikon DS-Fi1 aco-



Microscopía óptica de *A. lepiotoides* (de izda. a dcha. y de arriba abajo): Basidiosporas, células en restos de velo general sobre píleo y capa interna de volva, células en arista laminar e hifas en velo general.

plada al trinocular del microscopio y controlador de cámara Nikon DS-U2 (instrumental de microscopía de la Estación Científica de O Courel–USC). Para las mediciones se utilizó el programa Piximetre versión 5.9.

“Amanita lepiotoides es una especie bien caracterizada macroscópicamente debido a su porte con estípite netamente más alargado que el diámetro del sombrero, y por los restos escamosos del velo general que sobre este quedan, dándole un aspecto de Macrolepiota”

Microscopía electrónica de barrido (MEB):

Una muestra fue remitida a la Unidad de Microscopía Electrónica y Confocal de la Universidad de Santiago de Compostela (Campus de Lugo, Edificio Cactus) para obtener mediante un microscopio electrónico de barrido (MEB), imágenes electrónicas de alta resolución de la superficie de las esporas y basidios. Un fino raspado de la superficie himenial de las láminas de un ejemplar maduro se colocó sobre un portaobjetos de MEB y se metalizó en un “Sputter Coater” BAL-TEC SCD005 con Au. Las imágenes electrónicas se generaron trabajando a 20KV en un MEB modelo JEOL JSM 6360LV, con capacidad de magnificación de entre 15x hasta 290.000x y resolución de 4,5 nm.

El trabajo de revisión, selección y escaneado de imágenes en el MEB fue realizado por los autores.

Extracción del DNA, amplificación y secuenciación:

Una muestra del material estudiado fue enviada al laboratorio especializado en análisis genético ALVALAB (Oviedo, España), para realizar la extracción y secuenciación de ADN empleando la metodología ya indicada en un artículo previo (ALONSO DÍAZ, 2018).

Comparación de la secuencia de ADN obtenida

Las secuencias de DNA ribosómico generadas de las regiones ITS y LSU se compararon con aquellas almacenadas en la base de datos GenBank (2019) mediante la herramienta BLASTN (2019). Debido a que en el momento de la elaboración de este trabajo no existen secuencias depositadas para esta especie en la base de datos, se valoran los resultados de comparaciones con secuencias disponibles de otros taxones.

Análisis del pH del suelo

Para la comprobación del pH del suelo se recogieron en el lugar de fructificación muestras correspondientes a los 10 cm superficiales (eliminando previamente piedras, hojarasca y otros restos vegetales). La determinación se llevó a cabo en laboratorio utilizando un pHmetro marca Crison, modelo pH-Meter Basic 20+, siguiendo el método descrito en artículos previos (ALONSO DÍAZ, 2016)

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL ESTUDIADO

Amanita lepiotoides Barla, *Bull. Soc. mycol. Fr.* **1(2): 179 (1886)**

Sinónimo (a nivel de especie): *Amanitopsis lepiotoides* (Barla) Sacc; *Amidella lepiotoides* (Barla) E.-J. Gilbert; *Pseudofarinaceus lepiotoides* (Barla) Kuntze; *Vaginata lepiotoides* (Barla) Kuntze.; *Squamanita cettoiana* Moser *nom. inval.* (NEVILLE & POUMARAT, 2004; INDEX FUNGORUM, 2019)

Clasificación: *Fungi, Basidiomycota, Agaricomycotina, Agaricomycetes, Agaricomycetidae, Agaricales, Amanitaceae, Amanita.*

Etimología: *Amanita*, del griego *Ἀμανός* = “Amanus”, monte entre Cilicia y Siria, donde eran muy abundantes; *lepiotoides*: con el radical griego *εἶδος* = forma, por su porte y aspecto similar al de una *Lepiota* s.l. (OLTRA, 2003)

Material de estudio, hábitat y lugar de localización

ESPAÑA: Lugo, Becerreá, San Xoán de Agüeira, “Souto de Agüeira” (reserva de la biosfera de “Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá”). Coordenadas 42°49’27”N 7°7’29”O, a 550 m s.n.m. de altitud aproximada.

La recolección de estudio consiste en 4 basidios en distintos estadios de crecimiento localizados al borde de un sendero forestal en bosque de *Castanea sativa* Mill. (pH del suelo 5,4), fecha 18-VII-2018. El material desecado está depositado en el herbario de la Estación Científica de O Courel con el código ECC 18071801. *Leg et det.* Julián Alonso Díaz.

Macroscopía

Píleo de 4 a 9 cm de diámetro, inicialmente subgloboso, luego convexo a aplanado, grueso y carnoso, con cutícula apenas separable de color blanquecino, luego de crema a rosado-parduzco, cubierta de restos del velo general que forman escamas numerosas, apretadas inicialmente, luego irregularmente distribuidas, primero blanquecinas, luego pardo-rojizas y oscureciendo. Margen excendente y apendiculado.

Láminas anchas, bastante apretadas, de color blanco inicialmente, a crema o pardo-crema posteriormente con arista un poco más oscura.

Estípite de 4-12 cm x 1-2,5 cm, robusto, más largo que el diámetro del píleo en los ejemplares desarrollados, blanquecino, con superficie fibrilosa-furfuracea, flocosa o ligeramente escamosa de aspecto zigzagueante en algún ejemplar, bulboso y engrosado hacia la base en la que está presente una patente, gruesa y amplia volva de color blanco-crema, oscureciendo a pardo-rojizo oscuro más rápidamente que el resto del basidioma. Anillo blanquecino, frágil y evanescente, que desaparece rápidamente dejando una zona anular difusa de restos flocoso-algodonosos.

Contexto (carne) compacto, blanquecino pero al corte o manipulación va tomando un tono de rosado a finalmente pardo-rojizo. Sabor y olor fúngico, en nuestra apreciación suaves y no característicos. Algunos autores indican un sabor dulce (NEVILLE & POUMARAT, 2004; MICOEX, 2016) y otras fuentes mencionan un sabor desagradable (BUSSY, 1968; AMANITACEAE.ORG, 2019).

Microscopía

Basidios claviformes, mayoritariamente tetraspóricos, de 45-55 x 9-12 μm . Basidiosporas hialinas, amiloides, totalmente lisas en la observación tanto a microscopía óptica como con el MEB, bastante heterogéneas, de elipsoides a mayoritariamente oblongas o cilíndricas, con dimensiones en los ejemplares de estudio de: (7,3) 9 - 11,9 (14,1) x (4,7) 5 - 6 (6,3) μm ; Q = (1,5) 1,7 - 2,2 (2,4) ; N = 50; Me = 10,5 x 5,4 μm ; Qe = 1,9.

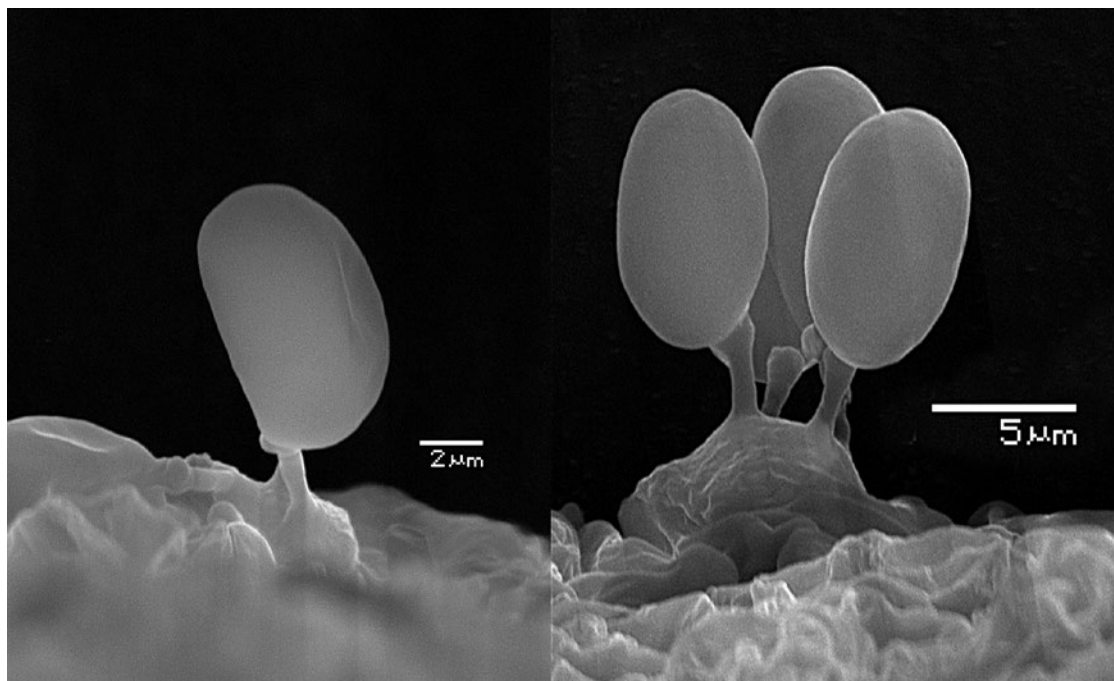
Arista laminar con abundantes células de subglobosas a piriformes de tamaño 13,2 - 17 x (8,4) 8,41 - 12,4 μm .

Pileipellis de tipo cutis, con hifas cilíndricas sin fíbulas. Restos de velo general sobre el píleo con presencia de grandes células largamente claviformes de (57,9) 60,9 - 80,7 (81,6) x (14,3) 14,5 - 18,2 (25,8) μm ; N = 10; Me = 72,8 x 18,1 μm , también observadas en la capa interna de la volva. Hifas sin fíbulas, largas y cilíndricas, la mayor parte entre 5,5-8 μm de diámetro, observadas tanto en capa interna como externa de la volva.

Secuencia de ADN y comparación con otras disponibles en Genbank

La extracción, amplificación y secuenciación del DNA ribosómico, permitió obtener 2 secuencias de DNAr correspondientes a las regiones ITS y LSU, que fueron examinadas y revisadas con la herramienta bioinformática para el análisis de secuencias MEGA7 (KUMAR *et al.*, 2016), encontrándose para la ITS seis posiciones ambiguas, resultado de errores de secuenciación o de la presencia de diferentes copias del ITS en el mismo organismo. Estas posiciones fueron corregidas manualmente empleando el código para bases ambiguas de la IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) (CORNISH-BOWDEN, 1985).

Las secuencias corregidas (códigos en GenBank MN497357 para la ITS y MN497358 para la LSU) fueron comparadas con las disponibles en GenBank mediante la herramienta BLAST. Al no existir ninguna secuencia previa de este taxón en las bases de datos, se compararon con secuencias



Basidio y esporas al MEB.

disponibles de otros taxones, dando como resultado para la de la región ITS grados de similitud (porcentajes de identidad) muy bajos, siendo los más cercanos (entre 87,5 y 85,1 %) con otros taxones del subgénero *Lepidella*, sección *Amidella* como las especies americanas o asiáticas *Amanita rufrobrunnescens* W.Q. Deng & T.H. Li, *Amanita volvata* (Peck) Lloyd, *Amanita peckiana* Kauffman, y la especie europea *Amanita curtipes*.

En la comparación de la región LSU, se obtuvieron mayores grados de similitud pero igualmente muy bajos, siendo el más próximo del 94,9% con secuencias de *Amanita curtipes* y del 94,8 con las de la especie asiática *Amanita lanigera* Y.Y. Cui, Q. Cai & Zhu L. Yang.

OBSERVACIONES Y DISCUSIÓN

Estudio macro y microscópico

Los ejemplares de estudio muestran una plena coincidencia con todas las características macroscópicas descritas para este taxón, aunque la mayor longitud del estípite en los ejemplares adultos res-

pecto al diámetro del sombrero, no es tan netamente superior como la que indican otros autores.

Microscópicamente destaca la variabilidad en los tamaños esporales, aspecto ya destacado en algunos trabajos previos (BUSSY, 1968; NEVILLE & POUMARAT, 2004), pero con una presencia mayoritaria de las esporas oblongas o cilíndricas, respecto a las elipsoides y con un $Q_m = 1,9$. Siguiendo el trabajo de NEVILLE & POUMARAT (2004), nuestra recolecta se correspondería, por tanto, con la forma *subcylindrospora*, al igual que la de ARRILLAGA & MAYOZ (2005) citada en el País Vasco.

Análisis molecular

Como ya se comentó anteriormente, en el momento de elaboración de este artículo no existían secuencias registradas de *A. lepiotoides* en la base de datos GenBank ni en otras bases de datos públicas que consultamos (EMBL-EBI, 2019), por lo que se compararon las obtenidas en nuestra muestra para las regiones ITS y LSU de DNA ribosómico con las de otros taxones disponibles en GenBank.

Los resultados de las comparaciones para ambas regiones obtuvieron bajos grados de similitud respecto a otros taxones y los porcentajes más cercanos correspondieron a otras especies de la sección *Amidella*. Ello evidencia la entidad y diferente perfil genético que presenta *A. lepiotoides* respecto a otras especies, incluso aquellas más cercanas taxonómicamente.

Confusiones

A. lepiotoides es una especie bien caracterizada y diferenciable de las otras especies europeas cercanas de su sección: *A. ponderosa* y *A. curtipes*.

A. ponderosa presenta basidiomas más robustos, con estípite menos alargado, no presenta en el sombrero los restos escamosos del velo general que si presenta *A. lepiotoides* y solo en algunas ocasiones placas membranosas .

A. curtipes es menos robusta, con cutícula generalmente lisa, aunque en ocasiones pueden presentar algunos restos de velo. Su porte es diferente, rusuloide (longitud de estípite semejante a diámetro de sombrero) y el contexto rosea-pardea sólo ligeramente.

Existen otros taxones no europeos que pueden evocar macro y microscópicamente a *A. lepiotoides* (NEVILLE & POUMARAT, 2004) pero, además de otras diferencias, el estudio de las secuencias obtenidas evidencia una clara separación genética de *A. lepiotoides* respecto a todos ellos.

Hábitat y época de fructificación

En bosque de castaños en el inicio del período estival, dentro de un espacio de transición entre las regiones biogeográficas atlántica y mediterránea, son aspectos que coinciden con los rangos y parámetros indicados para la especie por otros autores. El suelo donde crecían los basidiomas presenta un pH de valor 5,4 para los 10 cm superficiales, pero la especie parece adaptarse a distintas condiciones edáficas, estando citada tanto en suelos silíceos como calcáreos (NEVILLE & POUMARAT, 2004).

Especie considerada como rara por todos los autores que la mencionan, en España está citada en el País Vasco (ARRILLAGA & MAYOZ, 2005), Castilla-León (GARCÍA-JIMÉNEZ, 2010), Extremadura (MICOEX, 2016) y Andalucía (RAYA & MORENO, 2018). Son interesantes los datos y reflexiones que aporta GARCÍA-JIMÉNEZ (2010) en relación a la errática y ocasional fructificación que han observado en la revisión anual que han realizado de las zonas de recolecta, transcurriendo en una de ellas 13 años sin fructificaciones, aspecto que lleva al autor a considerarla como una posible especie “durmiente”. Sin embargo, en una revisión realizada en agosto de 2019 en el lugar de micetación de nuestra recolecta, hemos tenido la ocasión de observar nuevas fructificaciones de *A. lepiotoides* (5 basidiomas), aunque ya muy deshidratadas y deterioradas.

CONCLUSIONES

Amanita lepiotoides es una especie cuyas peculiares características morfológicas, permiten identificarla con bastante precisión ya en una observación macroscópica. A pesar de ello se trata de una rara especie citada escasamente en Europa y en España, por lo que consideramos importante realizar nuevas aportaciones al conocimiento de las características, fenología y corología de este taxón.

Es llamativa la inexistencia para esta especie de datos moleculares en las bases de datos públicas consultadas, y la comparación de las secuencias obtenidas de DNAr de las regiones ITS y LSU para nuestra muestra, respecto a las de otros taxones disponibles en GenBank, han permitido comprobar para *Amanita lepiotoides* un perfil claramente diferenciado respecto al de otras especies para ambas regiones.

Se trata, por tanto, de la primera cita de esta especie para Galicia y la primera publicada con material de herbario y secuencias de análisis molecular disponibles.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se enmarca dentro de las actividades y estudios desarrollados en el proyecto “Actuaciones e desenvolvimiento de actividades Micoturísticas

no xodestino Ancares-Courel", en el marco del Convenio suscrito entre el área de Turismo y Cultura de la Excm. Diputación de Lugo y la Universidad de Santiago de Compostela, entidades a las que agradecemos el soporte financiero y el apoyo mostrado.

A José Castro por su colaboración en la revisión bibliográfica.

BIBLIOGRAFÍA

- AMANITACEAE.ORG [sitio web]. 2019. *Amanita lepiotoides*. [Última consulta: 24-07-2019]. Disponible en: <http://www.amanitaceae.org/?Amanita+lepiotoides>
- ARRILLAGA, P.; MAYOZ, I. 2005. *Amanita lepiotoides* Barla, primera cita para el País Vasco. *Munibe (Ciencias Naturales-Natur Zientziak)* 56, pp. 21-28. ISSN 0214-7688. Disponible en: <http://www.aranzadi.eus/fileadmin/docs/Munibe/2005021028CN.pdf>
- BOSCOLO, D.1988. *Amanita lepiotoides* Barla. *Rivista di Micologia* 31(1-2), p. 29, ISSN 0394-9486.
- BUSSY, J. 1968. *Amanita lepiotoides* (Barla) dans la région lyonnaise. *Publications de la Société Linéenne de Lyon* 5, pp. 184-186. Disponible en: https://www.persee.fr/doc/linly_0366-1326_1968_num_37_5_6014
- EMBL-EBI Nucleotide Sequence Database [sitio web]. . [Última consulta: 31-07-2019]. Disponible en: <https://www.ebi.ac.uk/>
- GARCÍA JIMÉNEZ, P. 2010. Consideraciones sobre especies raras y/o durmientes: el caso de *Amanita lepiotoides* en la provincia de Salamanca. *Boletín Micológico Lazarillo* 4, pp. 21-22. ISSN: 1886-466X.
- GENBANK [sitio web]. 2019. NIH genetic sequence database. [Última consulta: 30-07-2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>
- INDEX FUNGORUM [sitio web]. 2019. CAB International. [Última consulta: 30-07-2019]. Disponible en: <http://www.indexfungorum.org/>
- KUMAR, S.; STECHER, G.; TAMURA, K. 2016. MEGA7: Molecular Evolutionary Genetics Analysis Version 7.0 for Bigger Datasets. *Mol Biol Evol.* 33(7), pp. 1870-1874. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/molbev/msw054>
- LUKÁCS, Z. 2010. Újabb adatok magyarország gombavilágához IV (Contributions to the macrofungi of Hungary IV). *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 49(1-2), pp. 79-119. ISSN: 0133-9095
- MEŠIĆ, A.; TKALČEC, Z. 2002. Preliminary Checklist of *Agaricales* from Croatia. II. Families *Agaricaceae*, *Amanitaceae*, *Cortinariaceae* and *Hygrophoraceae*. *Mycotaxon* 83, pp.453-502. ISSN: 0093-4666
- MICOEX. [sitio web]. 2016. Sociedad Micológica Extremeña. *Amanita lepiotoides*. [Última consulta: 24-05-2019]. Disponible en: <http://micoex.org/2016/09/17/amanita-lepiotoides/>
- NEVILLE, P.; S. POUMARAT (2004). *Amanitea: Amanita, Limacella and Torrendia. Fungi Europaei Vol. 9*. Alassio: Ed. Candusso. ISBN 88-901057-3-9.
- OLTRA, M. 2003. *Origen de los nombres científicos de los hongos*. Madrid: Monografías de la Sociedad Micológica de Madrid. Real Jardín Botánico. ISSN: 0214-140-X.
- RAYA, L.; MORENO B. (dirección). 2018. *Flora Micológica de Andalucía* [en línea]. Sevilla: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía. ISBN: 978-84-16591-07-7. Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/servicios/centro_de_documentacion_y_biblioteca/fondo_editorial_digital/documentos_tecnicos/Flora_micologica/fmaunif.pdf

Aportaciones al conocimiento del género *Russula* en Galicia IV. Subsección *Griseinae*

Autor: José María Traba Velay

Plaza de España, 1 - 15001 A Coruña · chemitraba@gmail.com

Asociación Micológica-Naturalista Pan de Raposo/Asociación Micológica Coruñesa

RESUMEN

Se describen y se aportan datos macro y microscópicos de algunas especies de la subsección *Griseinae* recolectadas en Galicia: *Russula ionochlora*, *Russula grisea*, *Russula parazurea*, *Russula monspelliensis*, *Russula anatina* y *Russula galochroa*.

Palabras clave: Corología, Galicia, A Coruña, *Russula ionochlora*, *Russula grisea*, *Russula parazurea*, *Russula monspelliensis*, *Russula anatina*, *Russula galochroa*.

ABSTRACT

Macro and microscopic data for some species of subsection *Griseinae* collected in Galicia: *Russula ionochlora*, *Russula grisea*, *Russula parazurea*, *Russula monspelliensis*, *Russula anatina* and *Russula galochroa*, are described and provided.

Keywords: Chorology, Galicia, A Coruña, *Russula ionochlora*, *Russula grisea*, *Russula parazurea*, *Russula monspelliensis*, *Russula anatina*, *Russula galochroa*.

INTRODUCCIÓN

Trataremos en esta cuarta contribución al género *Russula*, las especies que hasta la fecha han sido encontradas por el autor en Galicia pertenecientes a la subsección *Griseinae*, sección *Heterophyllae*, subgénero *Heterophyllidia*.

La subsección *Griseinae* se puede reconocer macroscópicamente *de visu* por sus coloraciones no vivas, en tonos que van desde colores muy pálidos, casi blancos de *Russula galochroa*, hasta los colores gris violáceos de *Russula grisea* o *Russula parazurea* pasando por los verdes, azulados, ocráceos y cremas en otras. Como siempre que hablamos del género *Russula* estos colores por lo general nunca son puros y aparecen mezclados entre sí lo que dificulta la diferenciación entre taxones. El color de su esporada nunca es blanco como en

las demás especies del subgénero *Heterophyllidia* (*Russula vesca*, *R. virescens*, *R. cyanoxhanta* o *R. heterophylla* entre otras) sino que se encuentra entre el más común color crema hasta el ocre oscuro, casi amarillo, de *Russula ochrospora*, no descrita en Galicia. Esto, como casi siempre, queda reflejado en los tonos crema, pajizo u ocráceo de sus láminas maduras. Otra característica que nos puede ayudar a reconocer esta subsección es el sabor de su carne, por lo general dulce como en todo el subgénero, pero en muchas especies se puede apreciar, especialmente en los ejemplares jóvenes, un ligero picor de sus láminas que se manifiesta sobre todo en la punta de la lengua. El olor agradable y su fructificación generalmente bajo *Fagus*, *Quercus* y *Betula* y en menor medida bajo coníferas o cistáceas terminan por definir las características de esta subsección. Cabe añadir que



Russula ionochlora CHT 060515124.

la reacción al sulfato de hierro es también muy útil para separar taxones entre sí. Desde el punto de vista microscópico es característico la ausencia de placa hilar en sus esporas, bastante pequeñas por otra parte (no suelen superar los 9 micrómetros). Sus dermatocistidios son unicelulares, no septados y su reacción es positiva con reactivos sulfoaldehidos. La estructura de los pelos de la epicutis es un carácter muy importante para diferenciar las especies de este grupo entre sí.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las macrofotografías presentadas están realizadas con cámara Pentax K10D, objetivo Pentax FA 100mm macro, las microfotografías con cámara de captura Moticam 5000 COOLED en microscopio óptico Olympus BX53 con oculares 10x y objetivos 40x, 60x y 100x. Casi todas las preparaciones microscópicas han sido realizadas sobre material fresco, los reactivos químicos empleados fueron: agua y rojo congo para la observación de la *pileipellis* y reactivo de Melzer para el estudio de las esporas. Para el material seco se han rehidratado las muestras en KOH 3% y posterior estudio tam-

bién en agua y rojo congo. Las medidas micrométricas fueron realizadas utilizando el programa Piximetre 5.5 y tomando al menos las medidas de 30 esporas. Todas las colecciones están depositadas en el herbario personal del autor, *Russula monspelliensis* duplicado en AH 45643, herbario Universidad de Alcalá.

DESCRIPCIÓN DE ESPECIES

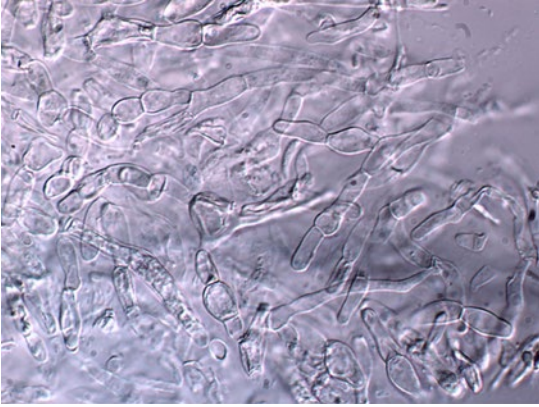
Russula ionochlora Romagn., Bull. Soc. Linn. Lyon *Contribution a l'Etude de Quelques Aspergilles* 21: 110 (1952)

Material estudiado: ESPAÑA: A Coruña, bajo *Cedrus sp.* con *Betula pubescens* cercanos. *Exsiccata* CHT 060515124, 6-5-2015, en herbario de José María Traba. *Leg.* y *det.* José María Traba.

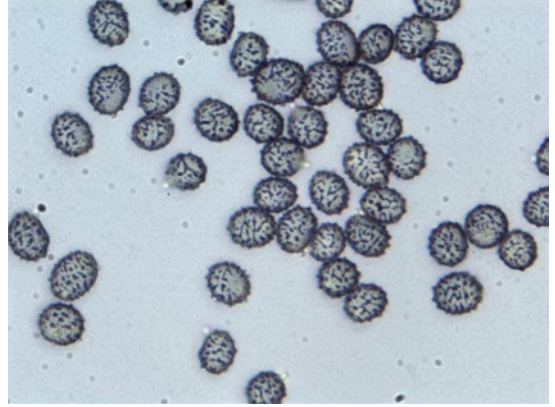
Sombrero de (45) 57-92 mm., al principio convexo, progresivamente aplanado y más o menos deprimido, umbilicado. Cutícula finamente sedosa a ligeramente aterciopelada a la lupa, separable hasta la mitad del radio. De colores suaves, rosado-grisáceos a grisáceo-vinosos hacia la perife-

ria, pardo ocráceo con matices verdosos hacia el centro lo que le da una tonalidad característica en esta especie. Con la madurez adquiere tonalidades pardo ocráceas más uniformes y el margen se torna cortamente acanalado. Láminas apretadas, subventradas, adnatas, frágiles, blanquecinas, después color crema a vainilla pálido en la vejez, manchadas aquí y allá de pardo, especialmente en la arista. Esporada Ila-IIb. Pie 49-72 x 13-25 mm.,

bastante duro y carnoso, estrechándose en el ápice en algún ejemplar, lleno, longitudinalmente arrugado, blanco, con manchas ocráceas en lo alto en algún individuo y a veces con manchas liliáceas sólo en un lateral. Carne bastante firme, blanca, dulce, suavemente picante en las láminas de los ejemplares jóvenes. Reacciones macroquímicas: guayaco lentamente positivo, sulfato de hierro naranja-salmón en la carne y la superficie del pie.



Pileipellis Russula ionochlora CHT 060515124.



Esporas *Russula grisea* CHT 140617218.



Russula grisea CHT 140617218.

Caracteres microscópicos

Esporas pequeñas de (5,8) 6,4–7,7(8,4) x (5,1) 5,2–6,2 (6,7) μm , Qe= 1,2, Me= 7,0 x 5,8 μm , de elipsoidales a anchamente elipsoidales y de ornamentación formada por verrugas bajas de ápice más o menos obtuso, de hasta 0,75 μm de altura en esta colección, en su mayoría aisladas o más raramente alineadas en cortas cadenas formando “cuentas de rosario”. *Pileipellis* formada por pelos multitabcados, formando cadenas de artículos subsodiamétricos cortos y bastante anchos, 4,5–10 μm , con terminación generalmente atenuada y otros de artículos más largos y estrechos así como por dermatocistidios cilíndricos a claviformes, propios de la subsección.

Russula grisea Fr. *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 361 (1838) [1836-1838]

Material estudiado: ESPAÑA: A Coruña, Oleiros, Perillo, varios ejemplares en un jardín bajo *Tilia* sp., tres colecciones. *Exsiccatae*: CHT 280915157, 28-9-2015; CHT 290616172, 29-6-2016; CHT 140617218, 14-6-2017. *Leg.* y *det.* José María Traba.

Sombrero de tamaño medio-grande 42-100 (120) mm de diámetro. Carnoso y duro, semigloboso, hemisférico, al final plano deprimido, con el margen irregular, sinuoso. Primero de tonalidades muy pálidas, crema con algún matiz rosado (CS-19, CS-20, CS-345), al manipular y con el tiempo adquiere paulatinamente tonalidades rosadas uniformes que oscurecen hacia colores un poco más violáceos (CS-700, CS-30, CS-24) con el centro más pálido (CS-190) y a veces con ciertos tonos verdosos y con manchas pálidas dispersas. Cutícula lisa, ligeramente tomentosa a la lupa, resquebrajada en algún ejemplar. Láminas adnatas, rectilíneo-segmentiformes, redondeadas hacia el margen, anchas (hasta 12 mm), apretadas, intercaladas de numerosas laminillas, al final frágiles, blanquecinas, después crema. Esporada Ild. Pie no muy robusto, 35-65 x 15-32 mm, duro, después frágil, cilíndrico y engrosado hacia la base, rugoso, blanco, sin matices rosados, lleno, después meduloso-esponjoso. Carne bastante compacta pero frágil en la madurez, blanca, inmutable, en-

teramente dulce. Olor débil, agradable. Reacción bastante fuerte y rápida al sulfato de hierro, guayaco positivo.

Caracteres microscópicos

Esporas pequeñas de (6,4) 6,6–8,1(8,7) x (5,5) 5,6–6,4 (7,2) μm , Qe= 1,2, Me= 7,4 x 6,1 μm , elipsoidales a anchamente elipsoidales y de ornamentación formada por verrugas bajas, crestadas, catenuladas y *pileipellis* formada por pelos variables, ramificados con el artículo terminal bastante largo y generalmente atenuado en el ápice y dermatocistidios claviformes o cilíndricos, obtusos, papilados y en ocasiones, con un largo apéndice terminal.

Russula parazurea Jul. Schöff. *Z. Pilzk.* 10(4): 105 (1931)

Material estudiado: ESPAÑA: A Coruña, Vilarmaior, Güimil, varios ejemplares bajo *Quercus robur* y *Pinus radiata* CHT 100813006, numerosas colecciones bajo otras especies arbóreas *Pinus pinaster*, *Pseudotsuga menziesii*, *Betula pubescens*, *Cedrus* sp., etc. *Exsiccatae*: CHT 190814076, 19-08-2014; CHT 22081480, 22-08-2014; CHT 090914092, 09-09-2014; CHT 081014111, 08-10-2014; CHT 070718276, 07-07-2018. *Leg.* y *det.* José María Traba

Sombrero de 35-80 mm de diámetro, hemisférico, convexo, pronto extendido, al final plano y más o menos deprimido. Cutícula opaca, seca, separable hasta la mitad, finamente pruinosa-aterciopelada sobre todo hacia el margen y en los ejemplares poco desarrollados, después lisa y brillante, ligeramente acanalada en la madurez. Margen delgado, liso, largo tiempo incurvado y algo rugoso con la edad. De colores variables, especialmente en tonalidades verdes, grises y azules, verde azulado oscuro, gris verdoso, verde cobalto, glauco oliváceo, gris oliváceo o gris herrumbre, con el centro al principio más oscuro y luego con manchas ocráceas, rosadas o liláceas dispersas. Láminas anexo-atenuadas, medianamente anchas, iguales, bastante apretadas, friables y con algunas bifurcaciones cerca del pie, al principio blancas, blanquecinas, después crema pálido. Esporada crema pálido, Ild. Pie de 20-50 x 6-20 mm, cilíndrico, en-

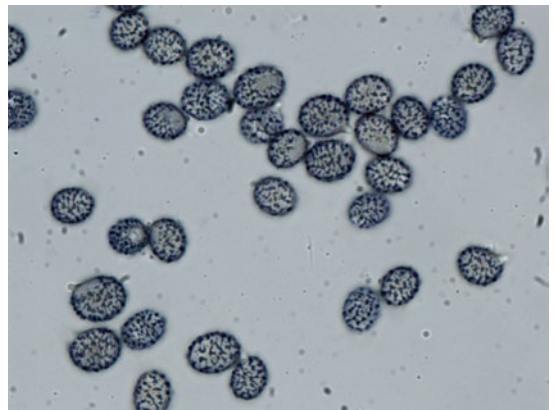


Russula parazurea CHT 220814080.

ocasiones torcido cerca de la base, generalmente ensanchado en el ápice, abocardado, atenuado hacia la base, primero lleno, después ahuecado y esponjoso. Color blanquecino, a veces manchado de pardo pálido hacia la base, rugoso, finamente pruinoso al principio, después liso. Carne compacta pero quebradiza, blanquecina, coloreada de gris verdoso bajo la cutícula. Olor débil, más marcado en estado seco, algo acidulado, no desagradable. Sabor dulce, algo picante en las láminas, especialmente apreciable en la punta de la lengua. Reacciones macroquímicas: sulfato de hierro bastante rápido toma colores rosado-salmón, a veces banal o subnulo, guayaco lento y débil, ganando algo de intensidad con el tiempo.

Caracteres microscópicos

Esporas: 5,5-8,5 x 5-6,5 μm , elipsoidales, adornadas de densas verrugas, crestadas, de subreticuladas a reticuladas. *Pileipellis* formada por dermatocistidios abundantes, de fusiformes a cilíndrico-clavados y pelos delgados, septados, ramificados y con el artículo terminal en su mayoría apuntado y bastante largo.



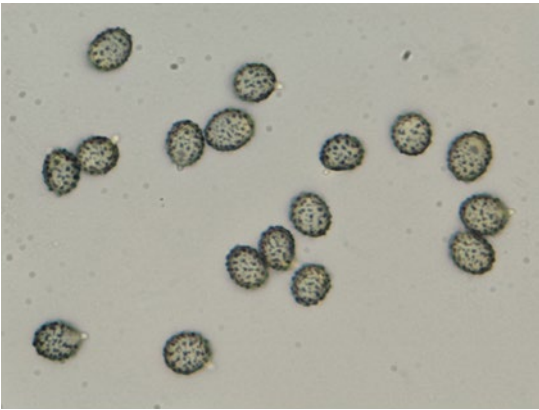
Esporas *Russula parazurea* CHT 220814080.

Russula monspeliensis Sarnari *Micol. Ital.* 16(3): 67 (1987)

Material estudiado: ESPAÑA: A Coruña, Camariñas, Playa de Xaviña, numerosos ejemplares y colecciones bajo *Pinus pinaster* y *Cistus salviifolius*. *Exsiccatae* CHT 021113033, 2-11-2013; CHT 161014118, 16-10-2014. Leg. Manuel Pose y José María Traba, det. Angelo Morón.



Russula monspeliensis CHT 101014118.



Esporas *Russula monspeliensis* CHT 101014118.

Sombrero de 40-90 mm, carnoso, convexo, más bien irregular, progresivamente aplanado, después deprimido, con el margen ondulado y cortamente acanalado en la madurez. Cutícula separable, húmeda, brillante, viscosa en tiempo húmedo, mate, sedosa al secarse, pero manteniendo cierto brillo. De colores verdosos (S-327, S-328), más oscuros hacia el centro y decolorándose en el margen y con la edad a tonos más pálidos, crema verdosos

(S-329, S-330) con manchas ocráceo-ferruginosas dispersas. Láminas en general apretadas, rectilíneas, anchas, algunas anastomosadas cerca del pie, poco bifurcadas, adnatas, frágiles, blanco-crema, después de color pajizo pálido. Esporada: crema oscuro, (6-7 cod. Dagron), llc-lll cód. Romagn. Pie de 25-40 x 10-18 mm, corto, cilíndrico, rugoso, blanco, manchado de pardo rojizo en la base, especialmente en la punta y en las zonas dañadas. Carne bastante compacta, dura en los ejemplares bien conservados, blanca. Olor poco perceptible, sabor dulce a algo amargo, ligeramente picante en las láminas. Reacciones macroquímicas: sulfato de hierro débil, color salmón, guayaco positivo más o menos rápido e intenso.

Caracteres microscópicos

Esporas obovoidales, medidas 7,3-9,2 x 5,3-7 μm, Me = 7,72 x 6,28 μm; y 7-9 x 5,3-7,2 μm, Me = 8,18 x 6,29 μm en otras colecciones, con numerosas verrugas de tamaño diferente, con una altura de 0,3-0,7 μm, formando minúsculas crestas curvadas muy irregulares, *pileipellis* filamentosa, formada

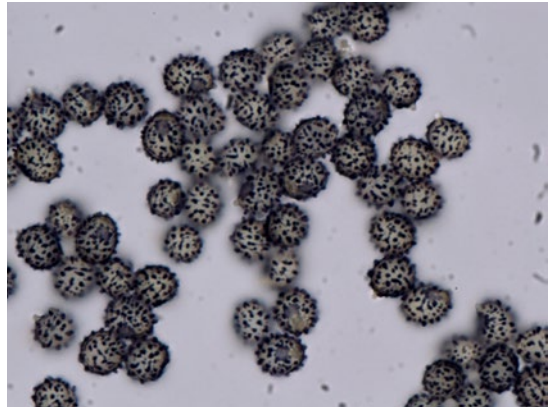


Russula galochroa CHT 141014116.

por pelos septados con terminaciones obtusas de 4-7(8) μm , con el artículo de soporte un tanto ensanchado; acompañado de numerosos dermatocistidios cilíndricos de 4-8 (10) μm .

Russula galochroa Fries *Hymenomycetes europaei*: 447 (1874)

Material estudiado: ESPAÑA: A Coruña, Vilasantar, bajo *Quercus robur* y *Betula pubescens* cercana. *Exsiccatae*: CHT 260914098, 26-09-2014; CHT 141014116, 14-10-2014. *Leg* y *det.* José María Traba.



Esporas *Russula galochroa* CHT 141014116.

Sombrero de 33 a 79 mm, primero hemisférico después plano y algo deprimido, ligeramente mameonado, irregular. Cutícula húmeda, lubricada, más o menos untuosa al tacto, separable 2/3 del radio. De color blanco-cremoso a crema en los jóvenes ejemplares. Margen cortamente estriado en la madurez. Láminas al principio muy apretadas, estrechas, rectilíneas, más anchas hacia el centro,

desiguales, blancas, blanquecinas, después crema pálido, arista entera, desigual, con lamélulas y algunas bifurcaciones aquí y allá. Esporada crema oscuro lld. Pie corto de 30 x 7-12 mm. cilíndrico, algo panzudo hacia el centro, sedoso y poco arrugado, blanco. Carne blanca, inmutable, manchada en la cutícula del pie al rozamiento. Olor fuerte y penetrante, complejo, floral, cítrico, a veces rancio

Sabor dulce en la carne, claramente acre en las láminas. Reacciones macroquímicas: sulfato de hierro lentamente rosado, guayaco rápido e intenso de color azulado.

Caracteres microscópicos

Esporas ovoboidales, o un poco subesféricas, pequeñas, de 6,2-8 (8,5) x 4,9-6 (6,6) μm , de ornamentación formada por verrugas obtuso-cónicas apuntadas con algunas más o menos redondeadas, de hasta 0,8 μm de altura, en su mayoría aisladas o unidas dos o tres formando cortas crestas pero nunca reticuladas, pelos articulados, hinchados, poco ramificados, con artículos cortos y numerosos, de terminación obtusa y variable en tamaño, dermatocistidios cilíndricos a clavados, no tabicados.

Russula anatina Romagn. *Russules d'Europe Afr. Nord*: 306 (1967)

Material estudiado: ESPAÑA: A Coruña, Vilasantar, bajo *Quercus robur*, numerosos ejemplares. *Exsiccatae*: CHT 040814067, 04-08-2014; CHT 300617222, 30-06-2017. *Leg y det.* José María Traba.

Sombrero de 25-75 mm, hemisférico, pronto embudado. Cutícula poco separable, seca, aterciopelada de joven, húmeda y brillante; en algunos ejemplares se resquebraja, especialmente hacia el margen que se presenta cortamente acanalado, de colores verdosos, ocráceo-verdosos, oliváceo-azulados, grisáceo-verdosos (CS-210. CS-296, CS-427, CS-373) con manchas ocráceas dispersas y con matices liláceos hacia la periferia, pudiendo adquirir tonalidades verde bronce. Láminas bastante apretadas, bifurcadas cerca del pie, de adnatas a ligeramente decurrentes, blanquecinas, después crema. Esporada IId-IIIa. Pie de 22-40 x 12-22 mm, apuntado hacia la base, más o menos abocardado, liso, solo ligeramente arrugado, pruinoso en el ápice, lleno, después meduloso, blanco, con algunas manchas ferruginosas aquí y allá. Carne blanca, blanquecina, bastante compacta, dulce, olor débil y sabor ligeramente picante en las láminas en los ejemplares inmaduros. Reaccio-

nes macroquímicas: sulfato de hierro rosa pálido en la carne del sombrero, verde grisáceo en el pie después de unos minutos, guayaco lentamente positivo.

*“La subsección Griseinae
se puede reconocer
macroscópicamente de visu por
sus coloraciones no vivas...”*

Caracteres microscópicos

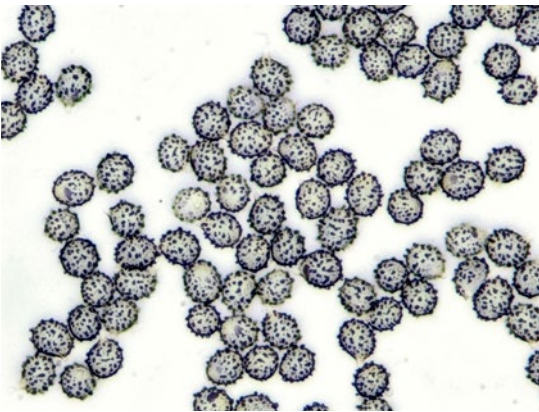
Esporas de obovoidales a subglobosas, muy pequeñas, de 6,1- (6,9)7,9 x 5,2-6,4 μm , con ornamentación formada por verrugas de tamaño variable de 0,4 a 0,7 μm de alto, principalmente aisladas con algunas cortísimas crestas o unidas de dos en dos. *Pileipellis* formada por dermatocistidios clavados a fusiformes y de pelos pluriseptados, bastante voluminosos de hasta 8 μm de ancho.

COMENTARIOS

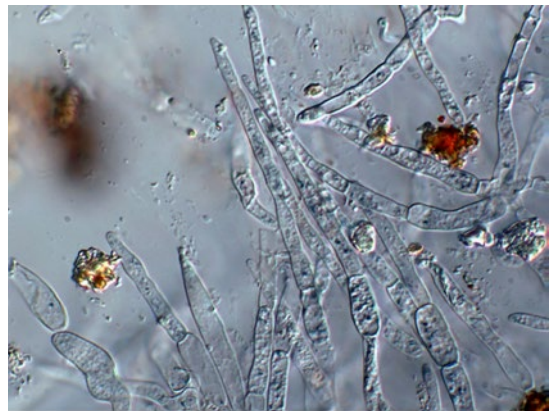
Russula grisea, *Russula ionochlora* y *Russula parazurea* son, dentro del complicado grupo *Griseinae*, tres de las especies que presentan mayor semejanza entre sí, principalmente por la similitud en las coloraciones del píleo que se mueven en torno a los tonos grisáceos, azulados, verdosos, liláceos y especialmente combinados entre sí. *Russula grisea*, es, de las tres mencionadas, la que puede alcanzar mayores dimensiones, llegando en ocasiones hasta los 115 mm de diámetro de sombrero y sus colores se presentan especialmente con tonalidades grisáceo-lilacinas o lilacino-azuladas, muy raramente con tonalidades verdosas, las cuales normalmente sí que adquieren las otras dos mencionadas. Cuando esta se presenta con tonalidades solo violetas puede recordar en gran medida a *Russula cyanoxantha*, indudablemente diferente por poseer esta esporada blanca y no crema oscuro, por poseer láminas lardáceas, no frágiles y por su reacción verde al SO₄Fe y no naranja fuerte como *Russula grisea*. *Russula ionochlora*, de reacción débil de la carne al SO₄Fe, suele presentar a menudo una coloración verdosa en el centro y violeta-vinoso en la periferia, *Russula parazurea*



Russula anatina CHT 170814073.



Esporas *Russula anatina* CHT 170814073.



Pileipellis *Russula anatina* CHT 170814073.

que es, sin duda, de toda la subsección la especie más común en Galicia, presenta una amplísima gama de colores, destaca sobre todo por sus tonos oscuros, más cercanos a los verdes que a los azules. Son típicos el verde bronce o el verde grisáceo oscuro, a veces matizado de violeta. En ocasiones cuando las tonalidades de la cutícula adquieren matices azulados o verde-azulados

puede parecerse a *Russula anatina*, mucho menos frecuente, cuando esta no posee su característico aspecto areolado. Es propio de *Russula parazurea* su cutícula afieltrada y pruinosa en la que en ocasiones se observan unas zonas espolvoreadas blanquecinas que en tiempo húmedo presentan un aspecto como de “baba de caracol”. Todas estas explicaciones de color entran únicamente den-

tro del campo de la estadística puesto que como ya sabemos el color del sombrero dentro del género *Russula* es con frecuencia engañoso, es por esto que para diferenciar las tres especies debemos avanzar un poco más. Como comentábamos *Russula ionochlora* y *Russula parazurea* presentan la esporada más pálida, crema pálido IIa, IIb a lo sumo, mientras *Russula grisea* la tiene crema oscuro IIId, su reacción al sulfato de hierro es intensa casi como en *Russula vesca* y además es la única de las tres enteramente dulce. Microscópicamente es *Russula parazurea* la que presenta una espora diferente, al ser esta de forma más elipsoidal y con ornamentación subreticulada a más o menos reticulada, mientras las otras la tienen con ornamentación aislada o prácticamente aislada. Es mucho más común encontrarla bajo coníferas que sus “sorias”, aunque ambas se mencionan habitualmente bajo *Fagus sylvatica* curiosamente las numerosas colecciones de *Russula ionochlora* las encuentro todos los años creciendo bajo cedros. Solo Romagnesi menciona esta bajo coníferas, “*Vue une fois sous Picea...*” (ROMAGNESI, 1967), en cuanto a *Russula grisea*, “*...specie caratteristica, se non esclusiva, del faggio*” dice SARNARI (2005), yo la he encontrado en sucesivos años creciendo bajo tilos en un jardín. ROMAGNESI (1967) menciona en su descripción de una colección aberrante, (*var. parazurionoides...*) “*Le long dún chemin, sous fellius divers (Tylia parvifolia, Châtaignes, chénes...)*” y para *Russula ionochlora* “*Dans un bois de hetres et de Tilia parvifolia...*”. Ecológicamente merece especial mención *Russula monspeliensis* cuya etimología elude a su crecimiento bajo *Cistus monspeliensis*. Es una especie poco común que tiene una estrecha relación con esta cistácea, pero en nuestro caso, la tiene también con *Cistus salviifolius*. SARNARI (2007) cita solo una colección con este *partner* micorrícico. Su esporada es de color crema saturado, presenta olor afrutado con

efluvios de geranio que en nuestras colecciones no hemos observado, carne blanca, algo picante en los jóvenes ejemplares, pardeando en la vejez especialmente en el sombrero. Nuestras colecciones están ligadas a un hábitat cercano al mar, pero otra colección española analizada y descrita por MONEDERO (2011) proviene de un área montañosa y volcánica del norte de Cataluña, Cantonigrós (La Garrotxa) a 800 m de altura, con presencia de *Cistus salviifolius* además de *Quercus ilex*, *Quercus faginea* y *Pinus sp.* Sus tonalidades son generalmente verdosas, con algunas esfumaciones clarescuras, pero también con tonos inusuales que nos llevan a tonalidades suaves de violeta-lilacino. Por sus colores verdosos podría confundirse con las formas verdes más típicas de *R. heterophylla*, se pueden separar fácilmente por su esporada blanca y no crema, sus esporas más pequeñas, su reacción naranja intensa e inmediata al sulfato de hierro y por la presencia de crines en la *pileipellis* (TRABA *et al.*, 2015). Completamente diferente en sus colores, *Russula galochroa* se separa dentro de la subsección *Griseinae* por sus tonos pálidos, su olor característico y su sabor algo picante.


BIBLIOGRAFÍA

- MONEDERO GARCIA, C. 2011 *El Género Russula en la Península Ibérica*. Centro de Estudios Micológicos de Euskadi. ISBN: 9788461509287
- ROMAGNESI, H. 1967. *Les Russules d'Europe et d'Africa du Nord*. Bordas. Paris
- SARNARI, M. 2005. *Monografía Ilustrada del género Russula in Europa*, tomo 1º. A.M.B. Fondazione. Centro Studi Micologici. Vicenza.
- SÉGUY, E. 1936. *Code Universal des Couleurs*. Paris. Lechevalier.
- TRABA, J. M.; MORON, A.; DELLA ROVERE, A.; FRIGERIO, G. 2015. Dos especies raras o poco conocidas de *Russula* de la Península Ibérica. *Bol Soc. Micol. Madrid* 39, pp. 63-69. ISSN 0214-140-X

Los hongos alucinógenos de Galicia

Autor: Saúl De la Peña-Lastra

saul.delapena@usc.es

 orcid.org/0000-0001-8694-9388

RESUMEN

El consumo de hongos alucinógenos se ha ido extendiendo hasta popularizarse como droga de abuso. Además de su recolección directa, se venden y consumen en fresco, desecados, tratados (hervidos o cocinados junto a otros productos) o en forma de cápsulas. No obstante, dada su ubicuidad y abundancia en los bosques y prados españoles, es relativamente frecuente la presencia de intoxicaciones o cuadros tóxicos orgánicos no delirantes por estos hongos consumidos con finalidad lúdica por la confusión de la especie alucinógena con otras tóxicas, pudiendo llegar, en algunos casos, a ser mortales. Por ello, en este artículo se trata de informar sobre las especies presentes en Galicia, su potencia psicoactiva y toxicidad.

ALGO DE HISTORIA

Debido a su capacidad única de alterar la conciencia humana, los hongos alucinógenos a menudo fueron considerados sagrados o incluso dioses. La idea de que el uso de alucinógenos debe ser una fuente de inspiración para algunas formas de arte rupestre prehistórico no es nueva. Después de un breve examen de ejemplos de este tipo de arte, SAMORINI (1992) centra su atención en un grupo de pinturas rupestres en el desierto del Sáhara datada en el Paleolítico (9.000-7.000 A.P.). También observó que su uso siempre tiene lugar en contextos y rituales de naturaleza mística-religiosa. Otro ejemplo es la *Amanita muscaria* que ya era usada para tal fin en la India hacia el 2.000 a.C. En el noreste de Siberia, se descubrieron petroglifos fungoides en grandes formaciones rocosas aparentemente de importancia chamánica y que probablemente representan a *Amanita muscaria*. En España también se encontraron pinturas rupestres en Selva Pascuala (Villar del Humo, Cuenca) de la época postpaleolítica que se piensa que representan a la especie *Psilocybe hispanica* (AKERS *et al.*, 2011; SAMORINI, 1992; GUZMAN, 2008).

La primera referencia a hongos alucinógenos en México por las culturas precolombinas nos lo proporciona fray Bernardino de Sahagún (1499-1590)



Panaeolus papilionaceus (Bull.) Qué. encontrado en la Isla de Cortegada (Pontevedra).

donde describe el uso de un hongo *teonanácatl* en ritos ceremoniales (*Psilocybe*) a través del codex Magliabecchiano (GUZMAN, 2008). Fue también en el nuevo mundo donde se observó el culto al hongo viviente por primera vez. Cuando los exploradores españoles vieron el uso ritual de *Teonanácatl* (carne de los dioses) entre los aztecas, persiguieron la práctica como “demoníaca” y la forzaron a la clandestinidad, donde permaneció oculta durante más de 400 años. Sin embargo, la pasión de un hombre por el folclore de los hongos levantó ese velo de misterio. R. Gordon Wasson, vicepresidente de JP Morgan y un micólogo aficionado, convenció a María Sabina (chamana de la



Panaeolus semiovatus (Sowerby) S. Lundell & Nannf. encontrado en la Isla de Cortegada (Pontevedra).

cultura Mazateca), para que le permitiera participar en una ceremonia de curación nocturna, donde ingirió 12 hongos secos, dejó su cuerpo, y se encontró con lo que él llamó “la Presencia Divina”. El artículo de Wasson sobre la revista LIFE de 1957 introdujo a millones de occidentales en las “setas mágicas” (FERICGLA, 2008).

“Debido a su capacidad única de alterar la conciencia humana, los hongos alucinógenos a menudo fueron considerados sagrados o incluso dioses”

El Viernes Santo de 1962, el psiquiatra y ministro Walter Walker, formado en Harvard, dio a 10 estudiantes psilocibina como parte de su proyecto de doctorado en la Capilla Marsh de la Universidad de Boston. El estudio proporcionó la primera evidencia empírica y controlada de que las experiencias

místicas y religiosas inducidas químicamente son indistinguibles de las experiencias místicas clásicas no relacionadas con las drogas.

Los excesos de los años 60 mataron este tipo de investigación y las drogas psicodélicas se convirtieron en un problema siendo perseguidas. No obstante, GRIFFITHS *et al.* (2006), replicaron el estudio anterior, pero con controles más estrictos y replicables obteniendo conclusiones similares. Tales experimentos parecen indicar que algunos hongos alucinógenos, debido a que reducen el sufrimiento emocional, podrán ser usados para ayudar a enfermos terminales. Tres semanas antes de su muerte por cáncer, uno de los voluntarios en el estudio de Griffith tomó psilocibina y le dijo a su hija “Dios es real”, “Todo es amor. Todo va a estar bien”.

ESPECIES PSICOACTIVAS

Según una revisión mundial realizada por GUZMAN (2005), al menos 144 especies del género *Psilocybe* son alucinógenas. Este género está dis-

ESPECIES GALICIA	POTENCIA	TOXICIDAD-COMESTIB.	ABUNDANCIA	HÁBITAT
<i>Amanita muscaria</i>	alta	alta	frecuente	bosque mixto
<i>Amanita pantherina</i>	alta	alta	frecuente	bosque mixto
<i>Amanita gemmata</i>	alta	alta	frecuente	bosque mixto
<i>Claviceps purpurea</i>	alta	alta	frecuente	gramíneas
<i>Laetiporus sulphureus</i>	mínima	posible	frecuente	frondosas
<i>Gymnopilus spectabilis</i> (<i>G. junonius</i>)	posible	alta	frecuente	restos frondosas
<i>Hygrocybe psittacina</i> (<i>Gliophorus psittacinus</i>)	ausente	sin interés	frecuente	prados
<i>Inocybe corydalina</i>	probable	alta	rara	bosque mixto
<i>Mycena pura</i>	ausente	alta	frecuente	bosque mixto
<i>Panaeolina foenicisii</i>	mínima	alta	frecuente	prados nitrogenados
<i>Panaeolus fimicola</i>	mínima	posible	escasa	coprófila
<i>Panaeolus cinctulus</i> (<i>P. subbalteatus</i>)	moderada	posible	frecuente	coprófila
<i>Panaeolus rickenii</i>	ausente	posible	frecuente	prados nitrogenados
<i>Panaeolus semiovatus</i>	ausente	alta	frecuente	coprófila
<i>Panaeolus sphinctrinus</i> (<i>P. papilionaceus</i>)	mínima	alta	frecuente	coprófila
<i>Pluteus cervinus</i> (<i>P. atricapillus</i>)	probable	comestible	frecuente	restos caducifolios
<i>Pluteus salicinus</i>	moderada	comestible	frecuente	restos caducifolios
<i>Psathyrella candolleana</i>	ausente	sin interés	frecuente	prados
<i>Psilocybe coprophila</i> (<i>Deconica coprophila</i>)	mínima	alta	frecuente	coprófila
<i>Psilocybe gallaeciae</i>	alta	posible	escasa	prados
<i>Psilocybe inquilina</i> (<i>Deconica inquilina</i>)	mínima	posible	rara	raíces gramíneas
<i>Psilocybe luteonitens</i> (<i>Protostropharia luteonitens</i>)	probable	sin interés	escasa	coprófila
<i>Psilocybe semilanceata</i>	muy alta	alta	frecuente	coprófila y prados nitrogenados



Deconica coprophila (Bull.) P. Karst. encontrado en la Isla de Cortegada (Pontevedra).

tribuido por todos los continentes de los cuales México es el país con el mayor número de especies, con 53. A este le sigue América Latina (incluido el Caribe), con 50. En Canadá y Estados Unidos hay 22 especies, mientras que Europa hay sólo 16 especies, Asia 15, África 4, y Australia e islas orientales 19 (BOROVIČKA, 2008; GUZMÁN, 2005).

Actualmente se piensa que 6 tribus de indígenas americanos consumen 53 especies de hongos alucinógenos en ritos o ceremonias. Estas tribus son los nahuas, matlatzincas, mazatecas, mixes, zapotecos y chatinos. Las especies más empleadas son *Psilocybe cubensis*, *P. caerulescens*, *P. mexicana* y *P. subcubensis* y las menos consumidas son *P. aztecorum*, *P. barrarae* y *P. candidipes* (BOUSO, 2013; GUZMÁN, 2008).

La potencia de un hongo alucinógeno depende de diversos factores como altitud (mayor altitud, mayor cantidad de alcaloides en *A. muscaria* y me-

nor toxicidad), climatología, época del año, tipo de bosque, tipo de suelo, lugar de recogida, especie y variedad del hongo así como de su estado vital, etc. Los géneros principales con componentes psicoactivos son: *Agrocybe*, *Amanita*, *Claviceps*, *Conocybe*, *Copelandia*, *Galerina*, *Gerronema*, *Gymnopilus*, *Hypholoma*, *Inocybe*, *Laetiporus*, *Lycoperdon*, *Mycena*, *Panaeolus*, *Pluteus*, *Psilocybe*, *Stropharia* (GUZMÁN, 2008).

No obstante, en general, se pueden hacer 2 grupos principales (GUZMÁN, 2008):

1. Hongos que poseen como principal compuesto psicoactivo el ácido iboténico y el muscimol (se transforma a partir del anterior). Algunos ejemplos son: *Amanita muscaria*, *A. pantherina* y *A. gemmata*.

2. Hongos que presentan como componentes psicoactivos alguno o varios de estos alcaloides de la familia de las triptaminas (psilocibina, psiloci-



Pluteus salicinus (Pers.) P. Kumm. encontrado en la Isla de Cortegada (Pontevedra).



Claviceps purpurea (Fr.) Tul. encontrado en Ferreira de Pantón (Lugo).

na, baeocistina, norbaeocistina, aeruginascina). Algunos ejemplos son: *Panaeolus subbalteatus*, *Pluteus salicinus*, *Pluteus cervinus* (sospechoso), *Inocybe haemacta*, *I. corydalina*, *I. coelestium*, *I. aeruginascens*, *Gymnopilus junonius* (sospechoso), *Laetiporus sulphureus* (sospechoso), *Psilocybe hispanica*, *Psilocybe gallaeciae* (sospechoso), *Psilocybe cyanescens*, *Psilocybe semilanceata*.

Las especies consideradas más activas son: *Amanita muscaria*, *Claviceps purpurea*, *Psilocybe semilanceata*, *P. cubensis*. Se consideran ausentes, en muy poca concentración o que aparecen de manera latente en: género *Panaeolus*: *P. ater* (*P. fimicola*), *P. foenicecii*, *P. sphintrinus* (*P. papilionaceus*, *P. campanulatus*, *P. retirugis*), *P. rickenni*; género *Hygrocybe*: *Hygrocybe psitaccina*; género *Psathyrella*: *Psathyrella candolleana*; género *Mycena*: *Mycena cyanorrhiza*, *Mycena pura*; género *Psilocybe*: *P. luteonitens*, *P. crobula*, *P. aeruginosa*, *P. semiglobata*, *P. caerulea*, *P. coprophila*, *P. montana*, *P. squamosa*.

Y, ¿EN GALICIA?

No se han encontrado datos referidos a las especies psicoactivas presentes en Galicia. Por ello, se ha elaborado una tabla donde se enumeran las especies presentes en Galicia junto con su potencia, toxicidad-comestibilidad, abundancia y hábitats principales en los que pueden encontrarse (GUZMÁN *et al.*, 1998; GUZMÁN, 2005, 2008; GUZMÁN & CASTRO, 2003).

¿SOMOS LOS ÚNICOS?

El neurocientífico DAVID J. LINDEN (2011) afirma que los animales salvajes «voluntaria y repetidamente consumen plantas y hongos psicoactivos». En la lista recopilada por Linden se incluyen aves, elefantes y monos, que ingieren moras naturalmente fermentadas, así como gorilas, cerdos salvajes y puercoespines, que prefieren la raíz de iboga, una planta altamente psicodélica africana. A esto hay que sumarle otros casos como renos, zorros, lobos, ardillas, etc. que consumen *Amanita muscaria* presente en su hábitat natural.

Cabe decir que el consumo de hongos alucinógenos es muy peligroso pudiendo ser mortal en algunos casos por lo que se recomienda no consumirlos. Además, observando las especies con efectos alucinógenos presentes en Galicia y debido a la dificultad de distinguirlos de especies semejantes aumenta el riesgo de intoxicación. Otro problema es la dosis ya que, dependiendo de la dosis ingerida y de la especie puede producir convulsiones, edema pulmonar no cardiogénico, parada respiratoria, coma, crisis hipertensivas, taquicardia, hipertermia, rabdomiólisis, coagulopatía con pupilas extraordinariamente dilatadas y muerte (YOUNG *et al.*, 1982; FRANZ *et al.*, 1996; BOROWIAK *et al.*, 1998).

BIBLIOGRAFÍA

AKERS, B.P.; RUIZ, J.F.; PIPER, A.; RUCK, C.A.P. 2011. A Prehistoric Mural in Spain Depicting Neurotropic Psilocybe Mushrooms? *Economic Botany* 65:121.

BOROVÍČKA, J. 2008. The wood-rotting *Psilocybe* species in Central Europe - an identification Key. *Czech Mycology* 60(2).

BOROWIAK, K.S.; CIECHANOWSKI, K.; WALOSZCZYK, P. 1998. Psilocybin Mushroom (*Psilocybe semilanceata*) Intoxication with Myocardial Infarction. *Journal of Toxicology: Clinical Toxicology* 36(1-2): 47-49.

BOUSO, J.C. 2013. *Psilocybes - The Mushrooms -*. 254 pp. Ultrarradio/Iceers.

FERICGLA, J.M. 2008. El hongo y la génesis de las culturas. 221 pp. La Liebre de Marzo. ISBN: 9788487403156

FRANZ, M.; REGELE, H.; KIRCHMAIR, M.; KLETZMAYR, J.; SUNDER-PLOSSMANN, G.; HORL, W. H.; POHANKA, E. 1996. Magic mushrooms: hope for a "cheap high" resulting in end-stage renal failure. *Nephrology Dialysis Transplantation* 11(11): 2324-2327.

GRIFFITHS, R.R.; RICHARDS, W.A.; MCCANN, U.; JESSE, R. 2006. Psilocybin can occasion mystical-type experiences having substantial and sustained personal meaning and spiritual significance. *Psychopharmacology* 187: 268.

GUZMÁN, G. 2005. Species Diversity of the Genus *Psilocybe* (Basidiomycotina, Agaricales, Strophariaceae) in the World Mycobiota, with Special Attention to Hallucinogenic Properties. *International Journal of medicinal Mushrooms* 7: 305-331.

GUZMÁN, G. 2008. Hallucinogenic Mushrooms in Mexico: An Overview. *Economic Botany* 62(3): 404-412.

GUZMÁN, G.; ALLEN, J.W.; GARTZ, J. 1998. A worldwide geographical distribution of the neurotropic fungi, an analysis and discussion. *Ann. Mus. civ. Rovereto Sez.: Arch., St., Sc. nat* 14: 189-280

GUZMÁN, G.; CASTRO, M.L. 2003. Observations on some known species of *Psilocybe* from Spain and description of a new species. *Bol.Soc.Micol. Madrid* 27: 181-187.

LINDEN, D.J. 2011. The Compass of Pleasure: How Our Brains Make Fatty Foods, Orgasm, Exercise, Marijuana, Generosity, Vodka, Learning, and Gambling Feel So Good. ISBN-13: 978-0143120759.

SAMORINI, G. 1992. The oldest representations of hallucinogenic mushrooms in the world (Sahara Desert, 9000-7000 B.P.). *Integration* 2(3):69-78.

YOUNG, R.E.; MILROY, R.; HUTCHISON, S.; KESSON, C.M. 1982. The rising price of mushrooms. *Lancet* 1: 213-215.

El regreso del oso a la Serra do Courel

Autores: Fernando Ballesteros¹; Oscar Rivas²

¹ Fundación Oso Pardo · C/ San Luis 17 4ªA · 39010 Santander (Cantabria)
fop@fundacionosopardo.org

² Asociación Galega de Custodia do Territorio
custodiadoterritorio@gmail.com

RESUMEN

El oso pardo (*Ursus arctos*) ha regresado a la Serra do Courel después de haber desaparecido a finales del siglo XIX. La recuperación de la población cantábrica ha favorecido el retorno de osos machos dispersantes. Para facilitar su llegada y lograr una buena convivencia con las personas que habitan la sierra, el proyecto LIFE Oso Courel está desarrollando diferentes acciones dirigidas a prevenir los conflictos, mejorar el hábitat e informar y sensibilizar a la población local.

Palabras clave: Oso pardo, Serra do Courel, dispersión, prevención de conflictos, convivencia.

Keywords: Brown bear, Serra do Courel, dispersion, conflict prevention, cohabitation.

HISTORIA DE UNA AUSENCIA Y UN REGRESO

Si hay una especie emblemática y representativa de la naturaleza de las montañas cantábricas, es sin duda el oso pardo. Una especie que despierta pasiones entre amantes de la naturaleza, turistas y visitantes y que a la vez convive en cercana vecindad con los habitantes de estas áreas rurales. El oso está protegido por la legislación española desde el año 1973, incluido como especie en peligro de extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y protegido por la legislación europea, que lo incluye entre las especies de interés comunitario necesitada de protección estricta de la Directiva Hábitats.

“En los inicios del nuevo siglo XXI, después de un pequeño periodo de ausencia, el oso ha regresado a O Courel”

La Serra do Courel siempre ha sido tierra de osos. Las simas y cuevas de esta sierra conservan los restos de osos pardos y osos de las cavernas y están permitiendo estudiar el pasado de estas dos espe-

cies y su relación con los humanos (GARCÍA-VÁZQUEZ *et al.*, 2011). El oso pardo convivió durante milenios con las poblaciones humanas de las montañas lucenses y su presencia continuada después de las últimas glaciaciones se registra al menos desde hace 9.000 años, hasta que en siglos recientes la persecución humana lo fue expulsando de muchos territorios. En la Serra do Courel desapareció a finales del siglo XIX, quedando limitada su presencia en Galicia a algunos enclaves de Ancares próximos a las sierras del Alto Sil leonés y el occidente asturiano (NORES & NAVES, 1993).

Después de siglos de convivencia difícil y enconada persecución, la población cantábrica de oso pardo llegó a su peor momento en los primeros años noventa del siglo pasado, cuando sobrevivían unas pocas decenas de osos repartidas en dos subpoblaciones aisladas. A finales de siglo se contabilizaban entre seis y ocho osas con crías nacidas cada año en la zona occidental cantábrica, mientras que en la parte oriental alternaban años con ninguna, una o dos osas con oseznos. Desde entonces las cosas han mejorado notablemente y muestra de ello es que en los últimos años son cerca de 40 osas con crías las que se detectan anualmente



Luis Fernández, técnico de campo del proyecto LIFE Oso Courel, recogiendo una muestra de excremento de oso localizada en la carretera, para realizar análisis genético. Autor: Fundación Oso pardo (FOP).

en las montañas cantábricas. Después de estar al borde de la extinción, desde finales del siglo XX, la población cantábrica de oso pardo ha conseguido dar un vuelco a la tendencia negativa y se está recuperando, gracias a los esfuerzos de conservación aplicados sobre la especie y su hábitat y al cambio hacia una percepción más positiva y favorable entre los habitantes de las zonas oseras (PALOMERO *et al.*, 2007, GONZÁLEZ *et al.*, 2016). La reducción de la incidencia de la mortalidad causada por el ser humano mediante lazos, veneno o disparos ilegales y la protección legal tanto de la especie como de sus hábitats, junto con la mejora de la aceptación social de la especie, se revelan como factores clave en este proceso de recuperación. El importante crecimiento demográfico continuado durante los últimos veinte años está teniendo consecuencias favorables para la conservación de la especie al producirse el deseado intercambio genético entre núcleos aislados, con el correspondiente incremento de la variabilidad genética, además de procesos de recuperación es-

pecial de enorme importancia (PÉREZ *et al.*, 2010, GONZÁLEZ *et al.*, 2016).

Y aquí entra O Courel en esta historia. La recuperación ha producido un aumento importante del número de osas reproductoras en las áreas de presencia habitual, pero también una mayor presencia de osos jóvenes que se dispersan hacia nuevas zonas, favoreciendo la conexión entre los núcleos reproductores y la expansión hacia territorios en los que ha estado ausente muchos años. Y en los inicios del nuevo siglo XXI, después de un pequeño periodo de ausencia, el oso ha regresado a O Courel.

LA DISPERSIÓN DE LOS OSOS PARDOS

Los estudios realizados en osos pardos han demostrado que cada sexo tiene patrones diferentes de dispersión. Las hembras suelen ser muy filopátricas y se establecen dentro o al lado de las áreas de campeo de sus madres, mientras que los machos suelen dispersarse largas distancias. Esta dispersión se produce en la juventud, es decir, en



Fernando Ballesteros (Fundación Oso Pardo) y Oscar Rivas (Asociación Galega de Custodia do Territorio) entregando un pastor eléctrico a un apicultor de la zona. Autor: Fundación Oso pardo (FOP).

el periodo que discurre entre la ruptura de las unidades familiares —que en la cordillera Cantábrica se suele producir entre los 15 y 18 meses— y la llegada a la edad adulta, sobre los 4 años.

La distancia media de dispersión en los osos es muy variable en función de las características del hábitat. En Escandinavia la distancia media de dispersión de los osos machos es de algo más de 100 km, aunque la mayor distancia de dispersión registrada fue 467 km (STOEN *et al.*, 2006). En la Cordillera Cantábrica no hay datos sobre distancias de dispersión, aunque en un estudio genético reciente se detectó a un oso macho que recorrió 144 km en línea recta desde el núcleo poblacional oriental, donde se encontró una muestra en mayo de 2006, hasta la parte más occidental de los Ancares de León, donde se recogieron muestras en noviembre del mismo año (PÉREZ *et al.*, 2010).

Debido a la filopatría de las hembras y a su escasa capacidad de dispersarse, las poblaciones de oso pardo se estructuran formando agrupaciones matrilineales, formadas por hembras emparentadas

de varias generaciones. Estas hembras emparentadas solapan en gran medida sus áreas de campeo, aunque las osas jóvenes que permanecen cerca de sus madres sufren un retraso en la edad de su primera reproducción (ORDIZ *et al.*, 2008). En situaciones de presaturación, algunas osas pueden dispersarse a distancias no muy grandes, contribuyendo de esa manera a la expansión del área reproductora de la población.

Por el momento, en la Serra do Courel estamos en la primera parte del proceso y solo hay evidencias de la llegada de ejemplares machos. Hace ya más de una década que se empezó a detectar la llegada de estos osos, casi siempre localizados cuando atacan a colmenares sin protección, y que con los años se ha ido incrementando y haciendo más habitual. En la Serra do Courel en particular, la presencia de oso pardo se ha incrementado de forma notable en los últimos años y hay más de 100 registros de presencia de la especie (daños a colmenares, avistamientos, huellas y excrementos) recogidos desde 2015 en los *concellos* lucenses de Folgoso do Courel, Quiroga, Pedrafita do Cebreiro,



Colmenar de la Serra do Courel protegido mediante un cercado eléctrico para evitar ataques del oso.

Autor: Fundación Oso pardo (FOP).

Samos, Triacastela, As Nogais, Pobra de Brollón y Ribas do Sil.

CONFLICTOS ENTRE OSOS Y HUMANOS

Estas montañas orientales de Lugo, con una densidad media de población humana de alrededor de 5 habitantes/km², ofrecen al oso pardo zonas de refugio tranquilas, además de una gran variedad de recursos tróficos. Los excrementos de oso recogidos en estos últimos años en O Courel han permitido constatar el consumo de frutos de cerezos (*Prunus avium*), arraclanes (*Frangula alnus*), arándanos (*Vaccinium spp.*), robles (*Quercus spp.*) y castaños (*Castanea sativa*). Con más de 3.000 hectáreas de *soutos* de castaños en la Serra do Courel, muchos de ellos abandonados y sin recolección de las castañas por sus propietarios, este árbol presenta un enorme potencial como recurso alimenticio para el oso pardo en esta región, habiéndose ya constatado el consumo de sus frutos por la especie durante los meses de otoño e invierno. Las frondosas *devesas* completan un territorio muy favorable para el oso, que encuentra aquí fuentes diferentes de comida y tranquilidad.

Pero, aunque los osos recién llegados tienen a su disposición abundantes fuentes de alimento, no rechazan una buena cena de miel y larvas de abejas. Y aquí surge el conflicto. Los osos atacan a los colmenares para consumir un recurso muy nutritivo y fácil de obtener, generando conflictos con los apicultores en toda su amplia área de distribución (BAUTISTA *et al.*, 2017), pero estos problemas son más relevantes en zonas de reciente llegada y expansión del oso, como la Serra do Courel, ya que los colmenares no cuentan con protección para evitar los ataques y los apicultores han perdido normalmente las costumbres de convivir con una especie como el oso. Los numerosos *alvares* o *alvarizas* de piedra que quedan repartidos por O Courel reflejan los siglos de convivencia entre osos y humanos y los enormes esfuerzos realizados en el pasado para proteger las colmenas. Estas estructuras, de enorme valor etnográfico y cultural, se encuentran en su práctica totalidad abandonadas o en estado de ruina como consecuencia de los cambios de usos y la dificultad de mantener una apicultura tradicional en las condiciones en que se desarrollaba en siglos pasados.

UN PROYECTO LIFE PARA FAVORECER LA CONVIVENCIA

En este escenario de una expansión natural de los osos y su vuelta a la Serra do Courel, la Fundación Oso Pardo, con el apoyo de la Asociación Galega de Custodia do Territorio y de la Xunta de Galicia ha decidido plantear a la Unión Europea un ambicioso proyecto de mejora de hábitat y convivencia que permita consolidar el asentamiento de los osos en este territorio y lograr una buena acogida por las personas que lo habitan. El proyecto fue aprobado y financiado por la Comisión Europea y se está desarrollando entre julio de 2017 y diciembre de 2020, con el apoyo financiero de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y de la empresa Naturgy. El proyecto LIFE Oso Courel se está llevando a cabo en el espacio Red Natura Ancares-Courel (ES1120001), en la parte sur del mismo dentro de los concellos de Folgoso do Courel, Quiroga, Samos, Triacastela, As Nogais y Pedrafitas do Cebreiro.

El objetivo general del proyecto es favorecer la conservación a largo plazo de la población cantábrica de oso, facilitando su expansión. Para lograrlo, los objetivos específicos son mejorar la disponibilidad de alimento y la conectividad en la Serra do Courel, prevenir los potenciales conflictos entre osos y actividades humanas y promover la información y sensibilización de la población local.

La prevención de conflictos y mejora de la convivencia entre osos y actividades humanas se aborda principalmente mediante el reparto y cesión de pastores eléctricos solares para la protección de los colmenares frente a los ataques de oso. Los apicultores son los principales afectados por los daños de esta especie y el proyecto ha repartido hasta la fecha cerca de un centenar de pastores eléctricos que han permitido proteger más de mil colmenas. Además de facilitar los pastores, el equipo del proyecto se ha reunido con apicultores, ha visitado las explotaciones apícolas y ha editado un folleto explicativo con la intención de divulgar la forma correcta de instalación y mantenimiento de estos cercados para que sean realmente eficaces frente a la voracidad de los osos. La falta de



Alvares tradicionales de piedra en mampostería seca en la Serra do Courel. Autor: Fundación Oso pardo (FOP).

convivencia con estos animales ha hecho que se pierda el conocimiento de las medidas de prevención, por lo que es importante transmitir la información extraída de la experiencia de apicultores que trabajan en otras zonas de la cordillera cantábrica.

Otra acción dirigida directamente a la prevención de conflictos ha sido la limpieza y desbroce en más de cien puestos de caza para mejorar la visibilidad durante las cacerías, evitando riesgos de mortalidad accidental de oso. Estos trabajos se han realizado en diferentes tecores (acotados cinegéticos) de la zona, previo acuerdo con los responsables de este y los propietarios, buscando en todo momento la cooperación con el colectivo de cazadores. Pero además, los trabajos se encargan a empresas y cooperativas locales de forma que se contribuye a mantener el empleo local.

Para la mejora del hábitat del oso pardo en Courel se ha planificado la plantación de más de 100.000



Oso cantábrico joven. Autor: Fundación Oso pardo (FOP).

árboles y arbustos autóctonos productores de frutos para el oso, formando pequeños bosquetes repartidos por el territorio, en fincas o montes mediante acuerdos de custodia del territorio con sus propietarios. El objetivo de esta acción es el enriquecer y mejorar la calidad del hábitat para el oso pardo y facilitar la conectividad entre zonas de interés. La especie principal que se va a plantar es el cerezo (*Prunus avium*), para lo que previamente se han recogido en los veranos de 2018 y 2019 más de 800 kilogramos de cerezas, de las que se han extraído las semillas que se han aviverado para la producción de plantones. Junto a los cerezos, se han recogido semillas de otras especies como arraclán (*Frangula alnus*) y abedul (*Betula alba*), plantando siempre ejemplares de procedencia local para promover los ecotipos adaptados a las condiciones ambientales de la zona y favorecer su posterior fructificación. Las plantaciones se realizan en zonas adecuadas dentro de Montes Vecinales en Mano Común, previo acuerdo con los veci-

nos y responsables del monte y también en fincas privadas abandonadas y sin uso ganadero, para lo que se firma un acuerdo con los propietarios de estas. Todos los trabajos van a ser realizados por empresas y cooperativas forestales, en el caso de los ahoyados con maquinaria especializada y por cuadrillas de trabajadores locales contratados por el proyecto, para la plantación de los árboles. De nuevo se trata de contribuir en la medida de lo posible a la economía local.

INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN, CLAVES DE FUTURO

La llegada de un animal mítico como el oso pardo a un territorio viene siempre acompañada de dudas, incertidumbres y muchas veces bulos. El primer paso obligado es informar a la población local de lo que está pasando, de la importancia de conservar esta especie y de las consecuencias que puede tener su llegada a O Courel. Por eso, desde el proyecto LIFE se han realizado numerosos en-

cuentros informativos en los que han participado más de 300 personas locales, se ha desarrollado una visita demostrativa al Parque Natural de Somiedo para un intercambio de experiencias, se ha participado en charlas, conferencias, cursos de verano y todo tipo de eventos en los que se ha aprovechado para informar y divulgar sobre el oso. Además, se está desarrollando una campaña educativa con 15 centros escolares de la zona y de los grandes núcleos poblacionales cercanos, en colaboración con los docentes y responsables de los centros, con la que se ha llegado en una primera fase a más de quinientos alumnos.

Para implicar mejor a la población local, la estrategia del equipo del proyecto ha sido buscar el apoyo y complicidad de organizaciones y colectivos implicados en el territorio para trabajar junto a los propios vecinos. Este es un trabajo a largo plazo, que continuará después de la finalización del proyecto. Se han establecido convenios de colaboración con entidades como la Asociación de Desenvolvimento Rural Serra do Courel, la Asociación Galega de Apicultores, la Fundación Uxío Novoneyra o la Estación Científica do Courel de la Universidad de Santiago de Compostela. Estos acuerdos han facilitado el desarrollo de muchas acciones del proyecto LIFE, pero han surgido además algunas actividades no previstas, pero de gran interés. Entre ellas destaca la redacción y edición de un *Manual de Buenas Prácticas para el turismo sostenible en la Serra do Courel*, que ha surgido de una iniciativa de la A.D.R. Serra do Courel y se ha podido elaborar gracias a la colaboración de numerosos especialistas y organizaciones, entre las que también ha formado parte la Sociedade Micolóxica Lucus. Es una extraordinaria apuesta del territorio por un turismo diferenciado, sostenible, respetuoso y consciente en estas montañas. Con estas iniciativas y estos apoyos, el oso sí tiene un futuro por delante en O Courel.

Para obtener más información de los avances del proyecto, recomendamos a los lectores de la revista que acudan a la página web:

<https://fundacionosopardo.org/proyecto-life-oso-courel/>

BIBLIOGRAFÍA

BAUTISTA, C.; NAVES, J.; REVILLA, E.; FERNÁNDEZ, N.; ALBRECHT, J.; SCHARF, A. K.; RIGG, R.; KARAMANLIDIS, A.; JERINA, K.; HUBER, D.; PALAZÓN, S.; KONT, R.; CIUCCI, P.; GROFF, C.; DUTSOV, A.; SEIJAS, J.; QUENETTE, P.-Y.; OLSZANSKA, A.; SHKVYRIA, M.; SELVA, N. 2017. Patterns and correlates of claims for brown bear damage on a continental scale. *Journal of Applied Ecology* 54(1): pp 282-292. DOI: 10.1111/1365-2664.12708.

GARCÍA-VÁZQUEZ, A.; GRANDAL D'ANGLADE, A.; VAQUEIRO-RODRÍGUEZ, M.; VIDAL-ROMANÍ, J. R. 2011. On the relation between cave and brown bears in O Courel Sierra (Galicia, NW Spain). *Quaternaire* 4: pp 59-69.

GONZÁLEZ, E. G.; BLANCO, J. C.; BALLESTEROS, F.; ALCARAZ, L.; PALOMERO, G.; DOADRIO, I. 2016. Genetic and demographic recovery of an isolated population of brown bear *Ursus arctos* L., 1758. *PeerJ*, 4, e1928.

NORES, C.; NAVES, J. 1993. Distribución histórica del oso pardo en la Península Ibérica. En: NAVES, J. & PALOMERO, G. (eds.): El oso pardo (*Ursus arctos*) en España. ICONA, Colección Técnica, Madrid. pp 13-34.

ORDIZ, A.; STOEN, O.G.; SWENSON, J.E.; KOJOLA, I.; BISCHOF, R. 2008. Distance dependent effect of the nearest neighbor: spatiotemporal patterns in brown bear reproduction. *Ecology* 89: pp 3327-3335.

PALOMERO, G.; BALLESTEROS, F.; NORES, C.; BLANCO, J. C.; HERRERO, J.; GARCÍA-SERRANO, A. 2007. Trends in number and distribution of brown bear females with cubs-of-the-year in the Cantabrian Mountains, Spain. *Ursus*, 18(2): pp 145-158.

PÉREZ, T.; NAVES, J.; VÁZQUEZ, J.F.; SEIJAS, J.; CORAO, A.; ALBORNOZ, J.; DOMÍNGUEZ, A. 2010. Evidence for improved connectivity between Cantabrian brown bear subpopulations. *Ursus* 21(1): pp 104-108.

STOEN, O.G.; ZEDROSSER, A.; SAEBO, S.; SWENSON, J.E. 2006. Inversely density dependent natal dispersal in brown bears *Ursus arctos*. *Oecologia* 148(2): pp 356-364.

Abedul

Autora: María Cristina García-Echave Puente

Betula pubescens Ehrh.

Betula alba L. = *Betula celtiberica* Rothm. & Vasc.

Familia *Betulaceae* Gray

ETIMOLOGÍA

El nombre genérico *betula* deriva del galo “betu”, nombre que le daban los galos a la resina.

El epíteto específico deriva del latín *pubescens*, peludo.

En portugués es conocido como *bidoeiro*; en gallego *bidueiro* o *bido*; en asturiano *abidur*; en euskera *urki* y en catalán *bedot*.

TOPONIMIA

En Galicia encontramos numerosos lugares con la grafía de *bidueiro*. Son mucho más numerosos en A Coruña y Lugo, debido a que el abedul es más abundante en estas dos provincias. Ejemplo de ello son: lugar de As Bidueiras, parroquia do Ermo, en el municipio de Ortigueira (A Coruña); lugar de O Bidueiro en la parroquia de San Xoan de Romariz, Abadín (Lugo); lugar de Bidueiros en la parroquia de San Pedro de Ferreiroa, Municipio de Agolada (Pontevedra); lugar de O Bidueiro, parroquia de San Salvador de Sande, municipio de Cartelle (Ourense).

Hay aproximadamente 70 personas en España con el apellido Abedul.

DESCRIPCIÓN

Árbol monoico de hasta 20 m de altura, con corteza blanquecina que se desprende en bandas transversales. Ramas extendidas, nunca colgantes, las del año netamente pelosas. Hojas caducas, romboidales y alternas, de color verde que pasa a amarillo en otoño. Pecíolo pubescente. Las flores masculinas están reunidas en inflorescencias alargadas y péndulas. Las femeninas en inflores-



Abedul.

cencias fusiformes. Florece entre abril y mayo. El fruto, que tiene forma de nuez lenticular, está provisto de dos alas laterales membranosas y contiene dos semillas dispuestas en el centro. Madura en verano y produce muchas semillas.

HÁBITAT

Vive desde el nivel del mar hasta 1600 metros de altitud. Especie de luz que se desarrolla mejor en suelos ácidos y húmedos, pudiendo soportar terrenos pobres en nutrientes. Suele vivir en claros, en bordes de bosques y taludes de carreteras, así como en orillas de cursos de agua. Planta pirófito que se regenera con mucha facilidad después de los incendios. Es árbol pionero (coloniza espacios). Brota de cepa. De crecimiento medio, que puede vivir 100 años.



Hojas de abedul.



Fomitopsis betulina.

ORIGEN:

Natural de toda Europa.

DISTRIBUCIÓN

Se extiende por casi toda Europa y centro y norte de Asia. En la península ibérica se encuentra en la mitad norte. En Galicia lo localizamos en las cuatro provincias, siendo más abundante en A Coruña y Lugo, donde forma parte de las fragas, como las Fragas do Eume en A Coruña y la Fraga da Marronda en Lugo, entre otras.

ABEDULARES SIGNIFICATIVOS

En la provincia de Ourense, nos encontramos con dos interesantes bosques de abedules:

Abedular o Bidueiral de Montederramo

Espacio protegido incluido dentro de la Red Natura 2000, se encuentra en la cara norte de la sierra de San Mamede cerca de los nacimientos de los ríos Arnoia, Limia y Támeiga. Ocupa una extensión de 250 hectáreas y está a 1000 metros de altitud. Se considera el bosque de abedules más meridional de Europa.

Abedular o bidueiral do Xares

Entre los montes de Trevinca y el pueblo de A Veiga se encuentra el abedular do Xares, mucho menos extenso que el anterior ya que está formado solamente por poco más de una docena de ejemplares de abedul, pero de grandes dimensiones y muy bien conservado. Se considera una reliquia botánica con alto valor científico, cultural, paisajístico y ornamental, por lo que está incluido en el *Catálogo Galego de árbores senlleiras*

UTILIDAD

Madera muy utilizada pues es muy fácil de trabajar. Se emplea para hacer zuecas, cucharas, cestos, platos del pulpo, etc. En algunos lugares de Europa se emplea para hacer pasta de papel. En Reino Unido elaboran un vino con la savia del abedul.

En fitoterapia se utiliza sobre todo la savia, aunque también las hojas, la corteza y los brotes tiernos. Hay cosméticos que tienen como base savia de abedul pues tiene propiedades hidratantes, lim-

piadoras, purificantes y regeneradoras. También se emplea para tratar piedras en los riñones, insuficiencia hepática, cólico hepático, diarrea, cistitis y obesidad. Incluso se usa en dietas détox (purificantes y adelgazantes) el zumo de savia de abedul, que es rico en nutrientes, potasio, antioxidantes y es bajo en azúcar.

“Planta pirófito que se regenera con mucha facilidad después de los incendios.”

La corteza interior del abedul, fina y casi transparente, se utilizaba antiguamente para escribir. Estos pergaminos eran conocidos por los romanos con el nombre de *librum* (origen de la palabra libro).

SIMBOLOGÍA

Muchos pueblos europeos lo consideraban árbol sagrado, de la sabiduría y la iluminación.

MITOS Y LEYENDAS

La leyenda más conocida y relacionada con este árbol es la de Manuel Blanco Romasanta, quien padecía un trastorno mental denominado licantrópía, por el cual en las noches de luna llena creía transformarse en hombre lobo, según él debido a una maldición. A finales del siglo XIX mató a trece personas, cuya grasa vendía en los mercados de la comarca, de ahí el apodo de *O do Unto*. Los asesinatos los cometía preferentemente en el abedular de Montederramo. Se trata del único caso de licantrópía documentado en España.

CURIOSIDADES

Los maestros rurales de antaño usaban las ramas de abedul para pegar en las piernas a los niños que se portaban mal o no querían estudiar.

HONGOS ASOCIADOS

Son numerosos los hongos que se asocian al abedul, ya sea de forma saprotrófica, simbiote o parásita. Citaremos algunos: *Tricholoma fulvum* (DC.) Bigeard & Guill. *Leccinum scabrum* (Bull.) Gray. *Fomiptosis betulina* (Bull.) B. K.Cui, M. L. Han &



Trametes versicolor.

Y.C. Dai, exclusivos. *Amanita muscaria* (L.) Lam., *Trametes versicolor* (L.) Lloyd, tienen afinidad con el abedul pero se asocian también con otras especies arbóreas.

PROTECCIÓN

Árbol pionero. Sus semillas son capaces de germinar en lugares con poco suelo, como en terraplenes de carretera. Por ello, el crecimiento de esta especie debe ser controlado pues puede llegar a convertirse en invasiva.

No tiene figura de protección.

BIBLIOGRAFÍA

CASTRO CERCEDA, M.; FREIRE, L.; PRUNELL, A. 1990. *Guía das árbores de Galicia*. Vigo: Ed. Xerais. ISBN 8475074065

CASTROVIEJO, S (coord.). 1990. *Flora Ibérica. Vol II*. Madrid: Real Jardín Botánico. ISBN 8400076540

FRAGA, M.I (coord.). 2010. *Guía verde de Santiago de Compostela*. Alvarellos Editora. ISBN 8489323322

GALÁN CELA, P.; GAMARRA, R., GARCÍA VIÑAS, I. 1999. *Árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Madrid: Ed. Jaguar. ISBN 8489960178

GARCÍA LÓPEZ, J.M.; ALLUÉ CAMACHO, C. 2002. *Flora ilustrada del Centro y Norte de la Península Ibérica*. Ed. Exlibris. ISBN 8495028255

GARCÍA MARTINEZ X. R. 2008. *Guía das plantas de Galicia*. Ed. Xerais. ISBN 9788497829397

LÓPEZ LILLO, A.; SÁNCHEZ DE LORENZO, J. M. 1999. *Árboles en España*. Madrid: Ed. Mundi-Prensa. ISBN 8471149575

NIÑO RICOI, H. 1994. *Árbores de Galicia*. A Coruña: Bahía Edicións. ISBN 848767439


SILVA-PANDO, F.J.; RIGUEIRO RODRIGUEZ, A. 1992. *Guía das árbores e bosques de Galicia*. Vigo: Ed. Galaxia. ISBN 8471547554

VÉLEZ BARRIO, E.; PEREIRO, M.C. 1993. *As montañas de Galicia*. Vigo: Ed. Xerais. ISBN 8475077635.

Algunos hongos entomopatógenos de Galicia

Autor: Saúl De la Peña-Lastra

saul.delapena@usc.es

 orcid.org/0000-0001-8694-9388

RESUMEN

Los hongos entomopatógenos son aquellos que producen alguna alteración en insectos y otros artrópodos. Aunque se conocen aproximadamente 1000 especies, se piensa que pueden ser mucho más numerosos. Se conoce la existencia de estos hongos desde el Cretácico Temprano. Atacan a insectos de diferentes grupos, como *Coleoptera*, *Lepidoptera*, *Diptera*, *Hymenoptera*, *Hemiptera* y *Orthoptera*, y también a otros artrópodos, como arañas y ácaros. Los géneros de hongos más comunes son *Beauveria*, *Metarhizium*, *Verticillum* y *Paecilomyces* y gracias a su especificidad, inocuidad y fácil manipulación han sido empleados como agentes de lucha biológica para el manejo de plagas. En Galicia, aunque poco referenciados, existen diversas especies de estos hongos distribuidos por toda su geografía.

LOS HONGOS ENTOMOPATÓGENOS

Los hongos entomopatógenos son aquellos que producen enfermedades e, incluso, pueden causar la muerte de insectos y otros artrópodos. Existen aproximadamente 750-1000 entomopatógenos fúngicos incluidos en más de 100 géneros diferentes (ROBERTS & HUMBER, 1981; MCCOY *et al.*, 1988; LEGER & WANG, 2010). Sin embargo, se piensa que pueden ser mucho más numerosos como revelan estudios moleculares recientes (REHNER, 2011).

“Debido a su especificidad, inocuidad y fácil manipulación, los hongos entomopatógenos han sido incorporados exitosamente dentro del manejo de plagas”

El registro más antiguo de la existencia de hongos entomopatógenos es el de tres ejemplares conservados en ámbar. El ejemplar más antiguo es el de un insecto colonizado por un anamorfo similar a *Ophiocordyceps* llamado *Paleoophiocordyceps coccophagus* recolectado en Myanmar (Birma-

nia) en un trozo de ámbar del Cretácico Temprano (100-110 m.a.) (SUNG *et al.*, 2008). Los otros dos ejemplos se encontraron en la República Dominicana y datan del Oligoceno (20-30 m.a.). Además de éstos, también se encontraron en este material, lo que parece ser una especie de hongo del género *Entomophthora* que ataca a una termita (POINAR & THOMAS, 1982) y una hormiga infectada con *Beauveria bassiana* (POINAR & THOMAS, 1984).

El ciclo vital de estos hongos se divide en dos fases, una fase parasítica, desde la infección hasta la muerte del hospedante y, una saprofitica, después de la muerte del huésped. Esto les permite actuar como patógenos facultativos, es decir, son capaces de sobrevivir alimentándose de restos orgánicos hasta que no encuentren un huésped adecuado (VEGA *et al.*, 2012).

A diferencia de otros agentes patógenos, como bacterias y virus, que deben ingresar al cuerpo del insecto junto con el alimento, los hongos entomopatógenos infectan a su hospedante a través de la cutícula externa. Su modo de acción implica la fijación de la espora a la cutícula del insecto, seguida de la germinación, la penetración de la cutícula y

la diseminación interna en el interior del ser vivo afectado. Durante este proceso, que puede implicar la producción de metabolitos secundarios, los órganos internos del insecto pueden ser deteriorados. Los factores ambientales como la luz ultravioleta, la temperatura y la humedad pueden influir en la eficacia de estos organismos (VEGA *et al.*, 2012). La dispersión de las esporas se realiza por contaminación ambiental a través del viento, la lluvia o incluso individuos enfermos al entrar en contacto con otros sanos. Algunos son específicos y otros de amplio espectro de hospedantes. El hongo sale del insecto enfermo a través de las aperturas (boca, ano, orificios de unión de los tegumentos y artejos)

y, en el exterior, forma sus estructuras fructíferas y las esporas. La muerte del insecto ocurre por daño mecánico causado por el crecimiento interno del micelio del hongo o por la acción de toxinas (LEGER & WANG, 2009; VEGA *et al.*, 2012).

Los hongos entomopatógenos atacan a insectos de diferentes grupos, como *Coleoptera*, *Lepidoptera*, *Diptera*, *Hymenoptera*, *Hemiptera* y *Orthoptera*, y también a otros artrópodos, como arañas y ácaros. Los géneros de hongos más comunes son *Beauveria*, *Metarhizium*, *Verticillum* y *Paecilomyces* (VEGA *et al.*, 2012).



Akanthomyces aranearum (Petch) Mains 1950 infectando una especie del orden Araneae en la Isla de Cortegada (Pontevedra).



Beauveria bassiana (Bals.-Criv.) Vuill. 1912 infectando una especie del orden Orthoptera encontrado en la Isla de Cortegada (Pontevedra).



Akanthomyces tuberculatus (Lebert) Spatafora, Kepler & B. Shrestha sobre una especie del orden Lepidoptera en O Courel (Lugo).

Debido a su especificidad, inocuidad y fácil manipulación, los hongos entomopatógenos han sido incorporados exitosamente dentro del manejo de plagas. Por ello, estos hongos siguen siendo empleados como agentes de control biológico en todo el mundo. Entre los que se emplean comercialmente destacan los siguientes: *Beauveria bassiana*: coleópteros; *Verticillium lecanii*: áfidos, moscas blancas y tisanópteros; *Metarrhizium anisopliae*: homópteros, en general (SHAHID *et al.*, 2012).

También hay que tener en cuenta que muchas de las especies incluidas en el grupo *Hypocreales*, tienen un amplio rango de hospedantes. Por ejemplo, *Beauveria bassiana* es capaz de infectar una amplia gama de órdenes, pero, una misma cepa, sólo a un grupo reducido de especies. Mientras que los *Entomophthorales* se caracterizan por ser más específicos. Por ejemplo, *Entomophthora*

muscae aparece sobre varias especies de dípteros y frecuentemente sobre la mosca doméstica (*Musca domestica*) (SHAHID *et al.*, 2012).

En Galicia están poco documentadas las especies de hongos entomopatógenos presentes en el territorio. De hecho, hasta el año 2017 había citadas exclusivamente 3 especies diferentes (*Beauveria bassiana*, *Cordyceps militaris*, *Cordyceps memorabilis*) en toda la comunidad autónoma y de distribución escasa (RODRÍGUEZ-VÁZQUEZ, J. & CASTRO, 2016). En el trabajo de REQUEJO & CASTRO (2017) realizado en Gándaras de Budiño (Pontevedra) añaden otras tres especies a este catálogo *Cordyceps polyarthra* encontrando su forma imperfecta *Isaria tenuipes*, encontrándolas también en su forma conidial *Torrubiella aranica* (*Gibellula pulchra*) y *Torrubiella arachnophila* (*Gibellula leiopus*).



Entomophthora culicis (A. Braun) Fresen. 1858 infectando una especie del orden Diptera encontrado en la Isla de Cortegada (Pontevedra).



Entomophthora muscae (Cohn) Fresen. 1856 infectando una especie del orden Diptera encontrado en la Isla de Cortegada (Pontevedra).



Gibellula leiopus (Vuill. ex Maubl.) Mains 1950 infectando una especie del orden Araneae en los Sobreirais do Arnego (Pontevedra).



Gibellula pulchra (Sacc.) Cavara 1894 infectando una especie del orden Coleoptera encontrado en la Isla de Cortegada (Pontevedra).



Isaria farinosa (Holmsk.) Fr. 1832 infectando una especie del orden Lepidoptera encontrado en Boiro (A Coruña).



Isaria tenuipes Peck 1878 infectando una especie del orden Lepidoptera encontrado en la Isla de Cortegada (Pontevedra).

Aunque existen pocos registros, algunos de estos hongos son bastante frecuentes en Galicia encontrándose en las 4 provincias como *Cordyceps militaris* y *Beauveria bassiana*. Otros hongos frecuentes, aunque en sus formas imperfectas, son *Cordyceps memorabilis* (*Isaria farinosa*) encontrándola en casi todas las provincias a excepción de Ourense y *Torrubiella aranicida* (*Gibellula pulchra*) recogida en Pontevedra y Lugo. A estas especies hay que añadir *Entomophthora muscae* encontrada también en Lugo y Pontevedra. Por último, especies más raras encontradas en la provincia de Pontevedra son *Cordyceps polyarthra* (*Isaria tenuipes*), *Entomophthora culicis*, *Akanthomyces aranearum* y *Torrubiella arachnophila* (*Gibellula leiopus*) y *Cordyceps gracilis* y *Cordyceps tuberculata* recogidas en Lugo y en Pontevedra. Los órdenes principales en los que se han encontrado estos hongos son *Araneae*, *Diptera*, *Coleoptera*, *Hymenoptera*, *Lepidoptera* y *Orthoptera*.

Debido al pequeño tamaño de estos hongos y a la dificultad para encontrarlos e identificarlos seguro que son más frecuentes de lo que aparentemente muestran sus escasos registros en esta comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

LEGER, R.J.; WANG, C. 2009. Entomopathogenic fungi and the genomics era. En: S.P. STOCK; J. VANDENBERG; I. GLAZER; N. BOEMARE (Eds.), *Insect Pathogens: Molecular Approaches and Techniques* (pp. 365-400). Wallingford: CABI. ISBN-13: 978-1845934781.

MCCOY, C.W.; SAMSON, R.A.; BOUCIAS, D.G. 1988. En: C.M. IGNOFFO (Ed.), *CRC Handbook of Natural Pesticides. Entomogenous fungi*, Vol. 5 (Part A) (pp. 151-236). Boca Raton: CRC Press.

POINAR, G.O.; THOMAS, G.M. 1982. An entomophthoralean fungus from Dominican amber. *Mycologia* 74: 332-334.

POINAR, G.O.; THOMAS, G.M. 1984. A fossil entomogenous fungus from Dominican amber. *Experientia* 40: 578-579.

REHNER, S.A.; MINNIS, A.M.; SUNG, G.-H.; LUANGSA-ARD, J.J.; DEVOTTO, L.; HUMBER, R.A. 2011. Phylogeny and systematics of the anamorphic, entomopathogenic genus *Beauveria*. *Mycologia* 103: 1055-1073.

REHNER, S.A.; MINNIS, A.M.; SUNG, G.-H.; LUANGSA-ARD, J.J.; DEVOTTO, L.; HUMBER, R.A. 2011. Phylogeny and systematics of the anamorphic, entomopathogenic genus *Beauveria*. *Mycologia* 103: 1055-1073.

REQUEJO, O.; CASTRO, M.L. 2017. Micobiota de la ZEC Gándaras de Budiño (Pontevedra, N.O. Península Ibérica). *Guineana* 22: 1-216.

ROBERTS, D.W.; HUMBER, R.A. 1981. Entomogenous fungi. En: G.T. Cole; B. Kendrick (Eds.), *Biology of Conidial Fungi*, Vol. 2 (pp. 201-236). New York: Academic Press. ISBN-13: 978-0124124394.

RODRÍGUEZ-VÁZQUEZ, J.; CASTRO, M.L. 2016. Micobiota galega, 1867-2015 (Ascomycota, Basidiomycota). Documento preliminar para a base de datos micoloxica galega MICBIOTAGALICIA.MDB. Ed. Grupo Micoloxico Galego.

SHAHID, A.A.; RAO, A.Q.; BAKHSH, A.; HUSNAIN, T. 2012. Entomopathogenic fungi as biological controllers: new insights into their virulence and pathogenicity. *Archives of Biological Sciences* 64 (1): 21-42.

SUNG, G.-H.; POINAR, G.O.; SPATAFORA, J.W. 2008. The oldest fossil evidence of animal parasitism by fungi supports a Cretaceous diversification of fungal-arthropod symbioses. *Mol. Phylogenet. Evol.* 49: 49-502.

VEGA, F.E.; MEYLING, N.V.; LUANGSA-ARD, J.J.; BLACKWELL, M. 2012. Fungal Entomopathogens. En: F. VEGA; H.K. KAYA (Eds.), *Insect Pathology*. 2nd Edition (pp. 171-220). San Diego, CA: Academic Press. ISBN 9780123849847.

II Bioblitz Ancares-Courel, edición Courel

Autores: Julián Alonso Díaz^{1,2}, José Castro Ferreiro², Antonio Rigueiro Rodríguez¹

¹Departamento de Producción Vexetal e Proxectos de Enxeñaría.
Escola Politécnica Superior de Enxeñaría (Campus de Lugo-USC).

²Sociedade Micolóxica Lucus.

julian.alonso@usc.es; jose.cogomelos@gmail.com; antonio.rigueiro@usc.es

RESUMO

Este artigo resume os aspectos máis relevantes do “II BIOBLITZ ANCARES-COUREL, edición COUREL” evento cuxo principal obxectivo, satisfactoriamente acadado, é favorecer o coñecemento e conservación da biodiversidade e os valores ambientais do territorio, a través de actividades didácticas e respectuosas de ciencia cidadá.

Presentase a listaxe de 607 taxons inventariados durante a súa realización, por reinos: 312 *Animalia*, 253 *Plantae*, e 42 *Fungi*, e que conxuntamente coa do I BIOBLITZ de 2018 alcanzan os 729: 364 *Animalia*, 281 *Plantae*, 83 *Fungi* e 1 *Protozoa*.

Palabras clave: Bioblitz, O Courel, Lugo, España, biodiversidade.

ABSTRACT

This paper resumes the most relevant aspects of “II BIOBLITZ ANCARES-COUREL, edición COUREL”, an event which main objective, satisfactorily achieved, is to favour the biodiversity’s knowledge and conservation and the territory’s ambiental values, via didactic and respectful activities of citizen science.

The list of 607 inventoried taxa during it’s realization is presented, by kingdoms: 312 *Animalia*, 253 *Plantae*, 42 *Fungi*, and that, in addition to the inventory from I Bioblitz of 2018, they reach 729: 364 *Animalia*, 281 *Plantae*, 83 *Fungi* and 1 *Protozoa*.

Keywords: Bioblitz, O Courel, Lugo, Spain, biodiversity.

INTRODUCCIÓN

Un Bioblitz é unha prospección intensiva de biodiversidade nunha área determinada, na que participan tanto naturalistas profesionais como afeccionados, asesorados por expertos de campo. Un Bioblitz é unha excelente maneira de xerar datos útiles para a ciencia e a conservación involucrando á cidadanía para conectarse coa natureza, o seu coñecemento e respecto a través dunha actividade amena e divertida (ALONSO *et al.*, 2018).

Con ese espírito celebrouse en 2018 o I Bioblitz Ancares-Courel, edición Courel (en diante I Bioblitz Courel), en varios espazos representativos da Serra do Courel, dentro do municipio de Folgoso do Courel (Lugo), un espazo natural singular no que

se reúnen características xeolóxicas, botánicas, zoolóxicas e micolóxicas únicas, obtendo un magnífico resultado tanto polo inventariado conseguido, como pola participación, implicación e magnífica disposición que mostraron todos os asistentes (VIDAL *et al.*, 2015; ALONSO *et al.*, 2018).

Co fin de ir ampliando e complementando o inventariado obtido e, sobre todo, co obxectivo principal de continuar coa liña de favorecer o coñecemento e conservación dos valores ambientais do territorio a través de actividades didácticas e respectuosas de ciencia cidadá, organizouse o II Bioblitz Ancares-Courel, edición Courel (en diante, II Bioblitz Courel), levando a cabo durante 24 horas un inventario biolóxico intensivo da flora,

II BioBlitz Ancares-Courel
Edición Courel - 15 e 16 de xuño do 2019
na Estación Científica do Courel

Un BioBlitz é unha prospección intensiva da biodiversidade nunha área determinada, na que participan tanto naturalistas profesionais como afeccionados, asesorados por expertos de campo. O BioBlitz Courel levará a cabo durante o 15 e 16 de xuño un inventario biolóxico co fin de obter o maior número de identificacións e citas da flora, fauna e micobiota en varios espazos representativos da serra do Courel.

MÁIS INFORMACIÓN E NORMAS NA PÁXINA DA ESTACIÓN CIENTÍFICA DO COUREL
www.usc.es/servizos/excourel/index.html

Organizan: USC ESTACIÓN CIENTÍFICA DO COUREL, DEPUTACIÓN DE LUGO, CONCELLO DE FOLGOSO DO COUREL, OS ANCARES LUCENSES

Colaboran: OSO COUREL, Asociación de Desenvolvemento Rural Serra do Courel, HABITAT, OS ANCARES LUCENSES

Cartel e distintos momentos do II Bioblitz Courel.

fauna e micobiota en varios espazos deste territorio excepcional, algúns deles novos respecto do I Bioblitz Courel, coa Estación Científica do Courel (en diante ECC) como centro de recepción, traballo e xestión, e coa participación de 43 asistentes de toda Galicia.

Ademais dos organizadores (Escola Politécnica Superior de Enxeñería -EPSE/USC-, ECC e área de Turismo da Deputación de Lugo), tamén colaboran activamente o Concello de Folgoso do Courel, a Asociación de Desenvolvemento Rural Serra do Courel, a Asociación Galega de Custodia do Territorio, o Grupo Naturalista Hábitat, a Sociedade Micolóxica Lucus, a área de Medio Ambiente da Deputación de Lugo, a reserva da biosfera Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá, e diversos naturalistas.

Este evento enmárcase dentro do proxecto “Actuacións e desenvolvemento de actividades Micolúxicas no xeodestino Ancares-Courel”, no marco do convenio subscrito entre a área de Turismo e Cultura da Deputación de Lugo e a Universidade de Santiago de Compostela a través do grupo de investigación “Sistemas Silvopastorais” do Departamento de Producción Vexetal da Escola Politécnica Superior de Enxeñería (EPSE-USC).

OBXECTIVOS DO II BIOBLITZ COUREL

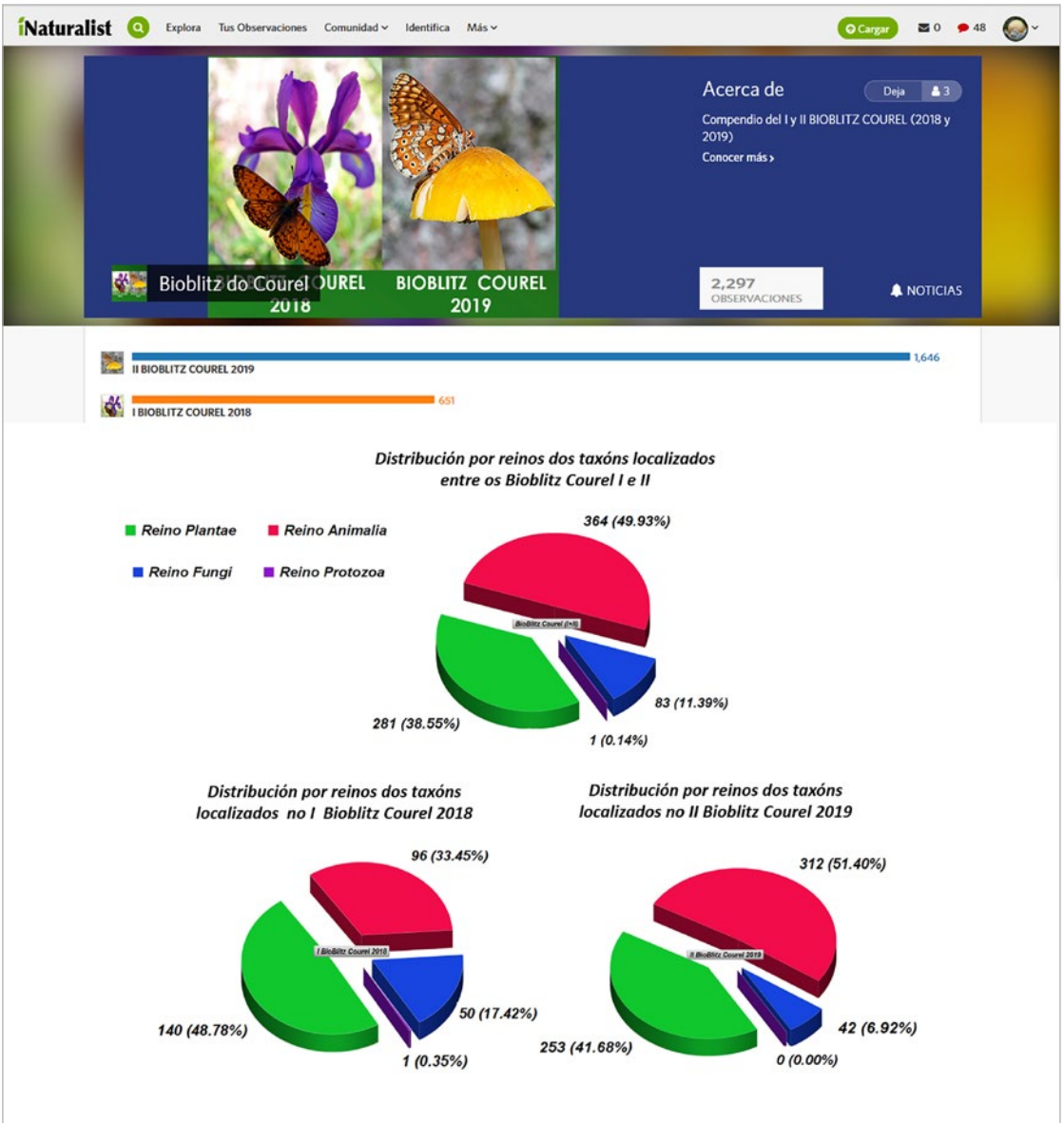
- Contacto entre habitantes, público en xeral, as organizacións que estudan a natureza e entidades educativas, favorecendo o diálogo e intercambio entre afeccionados e expertos, e a participación efectiva da cidadanía en temas científicos.

- Favorecer o coñecemento dos valores ambientais do territorio, a súa conservación e a atracción dun turismo sostible.
- Documentar e ampliar os inventarios e o coñecemento da biodiversidade do Courel, durante unha celebración de carácter didáctico e formativo.
- Desenvolver actividades públicas respectuosas dentro deste espazo natural.

PROGRAMA DO II BIOBLITZ COUREL

Sábado, 15 de xuño

- 12:30 h. Inauguración e presentación do Bioblitz na ECC.



Proxecto Bioblitz Courel no portal iNaturalist e distribución de taxons.

- 13:00 h. Recepción aos asistentes. Normas e instrucións para o desenvolvemento do Bioblitz, manexo de aplicacións para documentar observacións, descrición das zonas de estudo e organización dos grupos de voluntarios e expertos, con distribución nas zonas de prospección.
- 14:00 h. Comida libre
- 15:30 h. Inicio da actividade de campo.
- Os asistentes distribuíronse en dous grupos tutelados por organizadores que realizaron prospeccións nas seguintes zonas: 1. Itinerario inicio do roteiro a Devesa da Rogueira por Moreda, e 2. Itinerario por parte da ruta do río Pequeno (Mercurín – taras de Mercurín).
- 19:00 h. Regreso de todos os grupos á ECC. Traballo en común de revisión, identificación e recompilación das observacións.

Domingo, 16 de xuño

- 00:00 h. Actividade de observación de organismos nocturnos (insectos e morcegos), nos espazos anexos ao Acampamento Courel (Esperante do Courel).
- 10:00 h. Recepción na ECC e inicio da actividade de campo e/ou de traballo nas salas.
- Os asistentes desprazáronse ao terceiro itinerario: “Alto do Couto, inicio da Devesa da Rogueira”. Para evitar un exceso de observadores nun só itinerario e como se fixo na edición do pasado ano, formouse un grupo tutelado que prospectou unha zona previa que é unha parte da “ruta do Monte Cido” na súa proximidade ao Castelo de Carbedo.
- 13:00 h. Regreso dos grupos, revisión e recompilación de datos e observacións.
- 14:00 h. Conclusión e clausura oficial do Bioblitz.

LOXÍSTICA E ORGANIZACIÓN

Como centro de recepción e xestión do II Bioblitz Courel utilizaronse novamente as magníficas instalacións da Estación Científica do Courel, que é un edificio singular da Universidade de Santiago de Compostela dotado de instalacións e equipamento destinados a apoiar a investigación e a

docencia en todas aquelas áreas relacionadas coa montaña galega, con disposición de salas con lupas e microscopios, salas de ordenadores e salón para exposición e charlas abertas ao público.

Constituíuse un grupo de persoas responsables do desenvolvemento das actividades de campo e tutela dos grupos:

- Antonio Rigueiro Rodríguez e Julián Alonso Díaz do Departamento de Producción Vexetal e Proxectos de Enxeñaría da Escola Politécnica Superior de Enxeñaría (EPSE-USC).
- Martiño Cabana Otero e Óscar Rivas López, da Asociación Galega de Custodia do Territorio.
- José Castro Ferreiro, da Sociedade Micolóxica Lucus.
- Marcos Reinoso Domínguez, da Asociación de Desenvolvemento Rural Serra do Caurel.
- Elia Pérez e Manuel Cernadas do Grupo Naturalista Hábitat e Luís Fernández da Fundación Oso Pardo, na preparación e desenvolvemento da actividade de observación nocturna de insectos.
- Manuel Arzúa Piñeiro, da asociación Drosera/Morcegos de Galicia, na preparación e desenvolvemento da observación nocturna de morcegos.

ZONAS DE ESTUDO

Establecéronse tres itinerarios de fácil acceso para as observacións en zonas representativas do territorio.

Os tres itinerarios principais de estudo foron:

1. Itinerario inicio da ruta á Devesa da Rogueira por Moreda: zona de souto de castiñeiros, bosque mixto de frondosas e árbores de ribeira (aprox. 3,5 km totais, lineal de ida-volta, con pequenas derivacións).
2. Itinerario por parte da ruta do río Pequeno (Mercurín – taras de Mercurín): zona calcaria con presenza de soutos de castiñeiro e posterior bosque mixto e de aciñeiras (aprox. 2,5 km, lineal, unidireccional, descendente).



Anthocharis cardamines. Autor: Jose Castro.

3. Itinerario Alto do Couto-inicio Devesa da Rogueira: itinerario con zonas de matogueira e piñeiros no seu inicio e bosque mixto atlántico no último tramo (aprox. 3 km totais, lineal de ida-volta, polo mesmo itinerario).

Cada itinerario dividiuse en varios sectores para facilitar a referencia das observacións. Entregouse un mapa esquemático a todos os asistentes. Ademais das observacións realizadas nos itinerarios oficiais, tamén se aceptaron as feitas polos asistentes durante a realización do II Bioblitz Courel noutras zonas do espazo territorial do Concello de Folgoso do Courel, como zonas de tránsito aos itinerarios, a contorna da ECC, etc., indicando sempre nos datos da observación a súa localización exacta e características.

REXISTRO DE OBSERVACIÓNS

O elemento documental das observacións foron as fotografías ou os arquivos sonoros de ser o caso (ex.: cantos de aves). A recolección de exemplares de plantas, fungos ou animais non foi permitida e so nalgúns casos moi concretos de interese didáctico ou de estudo, recolleuse algunha mostra pun-

tual de folla, froito, parte dun cogomelo, sempre baixo a supervisión dos responsables designados para cada grupo de campo.

Cada grupo disciplinar puido utilizar os métodos habituais de observación da súa disciplina, pero tendo en conta as restricións para estes espazos protexidos situados en Rede Natura, que se recollen no seu Plan Director e que se lembraron nas normas do Bioblitz.

Para o rexistro das observacións abriuse un proxecto específico no portal “iNaturalist” denominado: “II Bioblitz Courel 2019” (INATURALIST, 2019a), no que se puideron ingresar os datos e fotografías das observacións dun modo sinxelo a través da súa aplicación móbil ou mediante os ordenadores personais ou os dispoñibles na ECC.

Para facilitar a revisión do inventariado, froito do I e II Bioblitz Courel, creouse tamén no portal “iNaturalist” un proxecto “paraugas” denominado “Bioblitz do Courel”, no que se mostran combinados os datos de observacións, especies e demais estatísticas de ambos eventos (INATURALIST, 2019b).

No II Bioblitz Courel subíronse ao portal 1.646 observacións (651 no Bioblitz 2018 e 2297 totais) o que supón un incremento moi notable respecto do I Bioblitz Courel de 2018.

Tamén se entregou aos asistentes un caderno de campo con fichas para o rexistro manual das observacións.

“Subliñar este ano o notable aumento das observacións e citas de insectos grazas á participación de naturalistas especializados en entomoloxía”

LISTAXE DE TAXONS REXISTRADOS DURANTE O BIOBLITZ

Unha vez revisadas as observacións e identificacións por parte dos especialistas en cada disciplina e realizadas as correccións necesarias nalgúns casos, a continuación móstrase a listaxe de taxons rexistrados no II Bioblitz Courel, que se presentan tamén combinados cos rexistrados no I Bioblitz Courel de 2018 da seguinte forma: seguidos no número 1, os inventariados só no I Bioblitz Courel. Seguidos do número 2 os soamente inventariados no II Bioblitz Courel, e seguidos de 1-2 os que se atoparon e inventariaron en ambos eventos.

No II Bioblitz Courel contabilizáronse 607 taxons (287 no I Bioblitz Courel de 2018 e 729 taxons totais).

As identificacións e a taxonomía e nomenclatura foron revisadas utilizando diversas bases de datos (CATALOGUE OF LIFE, 2019; FLORA IBERICA, 2019; INDEX FUNGORUM, 2019) e, nalgún casos, artigos especializados (VIT *et al.*, 2017; DESCHUYTENEER & MELZER, 2017; VOTO *et al.*, 2019) e monografías do territorio (GUITIÁN & VILLAR, 2014; SAHUQUILLO, 2018)

Para o reino *Animalia* os taxons observados sepáranse nos fillos e as clases máis intuitivas: Filo *Annelida*: invertebrados anélidos clitelados como lombrigas de

terra (clase *Clitellata*). Filo *Arthropoda*: invertebrados artrópodos como arácnidos (clase *Arachnida*), cempés e escolopendras (clase *Chilopoda*), insectos (clase *Insecta*) e cochinillas de terra (clase *Malacostraca*). Filo *Chordata*: vertebrados como peixes óseos (clase *Actinopterygii*), anfibios (clase *Anphibia*), aves (clase *Aves*), mamíferos (clase *Mammalia*) e réptiles (clase *Reptilia*). Filo *Mollusca*: moluscos como caracois e limachas (clase *Gastropoda*).

Reino ANIMALIA

253 taxons en II Bioblitz e 278 taxons totais: 21 a nivel de xénero, 257 a nivel de especie.

Filo *Annelida* clase *Clitellata*

2 taxons en II Bioblitz e 2 totais: 1 a nivel de familia, 1 a nivel de especie.

Hirudinidae fam. 2

Lumbricus terrestris 2

Filo *Arthropoda* clase *Arachnida*

12 taxons en II Bioblitz e 12 totais: 4 a nivel de xénero, 8 a nivel de especie.

Aceria cephalonea 2

Araniella cucurbitina 2

Araniella sp. 2

Ixodes ricinus 1-2

Leiobunum rotundum. 2

Misumena vatia 2

Nuctenea umbratica 2

Pisaura mirabilis 2



Pisaura mirabilis. Autor: Jonatan Antúnez.

Poecilochirus sp. 2
Synema globosum 2
Tetragnatha sp. 2
Xysticus sp. 2

Filo *Arthropoda* clase *Chilopoda*

4 taxons en II Bioblitz e 4 totais: 1 a nivel de xénero, 3 a nivel de especie.

Lithobius variegatus 2
Lithobius sp. 2
Scutigera coleoptrata 1-2
Theatops erythrocephalus 2

Filo *Arthropoda* clase *Insecta*

248 taxons en II Bioblitz e 281 totais: 5 a nivel de familia ou subfamilia, 63 a nivel de xénero, 213 a nivel de especie.

Abrostola tripartita 1
Acronicta leporina 2
Acronicta rumicis 2
Adela sp. 2
Adelidae fam. 1
Adscita sp. 1-2
Aglais io 2
Aglais urticae 2
Agrotis sp. 2
Agrotis exclamationis 1-2
Agrotis segetum 2
Agrypnus murinus 2
Aiolopus strepens 2
Altica brevicollis 2
Anania hortulata 2



Pyrgus serratulae. Autor: Jesús Tizón.

Andrena sp. 2
Andricus quercustozae 2
Anoplotrupes sp. 2
Anoplotrupes stercorosus 2
Anthaxia sp. 1
Anthocharis cardamines 2
Anthocharis euphenoides 1-2
Anthrax anthrax 2
Aphis sp. 2
Aphodius sp. 2
Aphrophora alni 2
Apis mellifera 2
Aporia crataegi 2
Arge sp. 2
Arge cyanocrocea 2
Argynnis 2
Argynnis aglaja 2
Aricia cramera 2
Arctia villica 1
Attalus amictus 2
Autographa gamma 2
Bibio sp. 2
Bibio marci 2
Boloria euphrosyne 1
Boloria selene 2
Bombus sp. 1-2
Bombylius sp. 2
Bombylius major 2
Brachyderes lusitanicus 2
Calliphora sp. 2
Callistege mi 2
Calliteara pudibunda 2
Callopietria juvenina 1
Calopteryx virgo 2
Campaea margaritaria 2
Camponotus sp. 2
Camptogramma bilineata 2
Cantharis livida 2
Capsodes flavomarginatus 2
Capsodes sulcatus 2
Carabus deyrolei 2
Caradrina aspersa 2
Caradrina clavipalpis 2
Caradrina sp. 1
Celastrina argiolus 2
Charanyca trigrammica 2
Chloroclystis v-ata 1



Platycerus spinifer. Autor: Jesús Tizón.

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| <i>Chloromyia formosa</i> 2 | <i>Cucullia verbasci</i> 2 |
| <i>Chorthippus</i> sp. 2 | <i>Cupido alcetas</i> 1 |
| <i>Chrysocrambus</i> sp. 2 | <i>Cupido minimus</i> 1-2 |
| <i>Chrysocrambus craterella</i> 2 | <i>Cupido</i> sp. 2 |
| <i>Chrysolina</i> sp. 2 | <i>Cybosia mesomella</i> 2 |
| <i>Chrysoteuchia culmella</i> 2 | <i>Cynaeda dentalis</i> 2 |
| <i>Chrysomelidae</i> fam. 1 | <i>Dasytes</i> sp. 2 |
| <i>Chrysotoxum</i> sp. 2 | <i>Deilephila porcellus</i> 1 |
| <i>Chrysura</i> sp. 2 | <i>Diachrysia</i> sp. 2 |
| <i>Clanoptilus elegans</i> 2 | <i>Diachrysia chrysitis</i> 2 |
| <i>Clostera curtula</i> 2 | <i>Diplolepis rosae</i> 2 |
| <i>Clytus arietis</i> 2 | <i>Dolichovespula sylvestris</i> 2 |
| <i>Coccinella septempunctata</i> 2 | <i>Dorcus parallelipipedus</i> 2 |
| <i>Coelometopus clypeatus</i> 2 | <i>Dryocosmus kuriphilus</i> 1-2 |
| <i>Coenonympha dorus</i> 2 | <i>Dypterygia scabriuscula</i> 2 |
| <i>Coenonympha pamphilus</i> 1-2 | <i>Eilema complana</i> 2 |
| <i>Colias croceus</i> 1-2 | <i>Eilema sororcula</i> 1 |
| <i>Colocasia coryli</i> 2 | <i>Ematurga atomaria</i> 2 |
| <i>Coreus marginatus</i> 2 | <i>Emblethis</i> sp. 2 |
| <i>Coscinia cribraria</i> 2 | <i>Empis</i> sp. 2 |
| <i>Cryptinae</i> (subfamilia) 1 | <i>Epirrhoe alternata</i> 1 |
| <i>Cryptocephalus</i> sp. 2 | <i>Epirrhoe rivata</i> 2 |
| <i>Cryptocephalus bipunctatus</i> 2 | <i>Erebia palarica</i> 2 |
| <i>Cryptocephalus sexpustulatus</i> 2 | <i>Erebia triaria</i> 1-2 |



Sphaerophoria scripta. Autora: Rocío Ocharán.

- Eristalis tenax* 2
Ethmia semilugens 1
Eublemma purpurina 2
Euclidia glyphica 2
Euphydryas aurinia 1-2
Eupithecia pulchellata 1
Eupithecia sp. 2
Eurodachtha pallicornella 2
Eurygaster maura 2
Euspilapteryx auroguttella 2
Exocentrus adpersus 1-2
Exosoma lusitanicum 2
Eysarcoris venustissimus 2
Forficula auricularia 2
Formica sp. 2
Formica sanguinea 2
Gerris lacustris 2
Glaucopsyche alexis 1-2
Glaucopsyche melanops 1
Gonepteryx rhamni 1-2
Graphosoma italicum 2
Gryllus campestris 1-2
Grypocoris stysi 1
Gymnoscelis ruffasciata 2
Gymnosoma sp. 2
Hadena compta 2
Hadena sp. 2
Haematoloma dorsata 2
Halictus sp. 2
Halictus scabiosae 2
Hamearis lucina 1-2
Hemaris tityus 1
Hemipenthes morio 2
Horvathiolus syriacus 2
Hydropsyche sp. 2
Hypomecis punctinalis 2
Hypomecis sp. 1-2
Idaea degeneraria 1
Idaea sp. 2
Iphiclides feisthamelii 1-2
Issoria lathonia 1-2
Isturgia famula 2
Jodis lactearia 2
Lachnaia sexpunctata 2
Lachnaia sp. 2
Lampyris sp. 2
Laphria sp. 2
Lasioglossum sp. 2
Lasiommata maera 2
Lasiommata megera 2
Leptidea sinapis 2
Leptophyes punctatissima 2
Leptynia sp. 2
Libelloides coccajus 1-2
Libelloides hispanicus 1-2
Libelloides longicornis 2
Lomaspilis marginata 2
Lycaena phlaeas 1
Lytta vesicatoria 1-2
Macroglossum stellatarum 2
Malachius lusitanicus 2
Malacosoma neustria 2
Maniola jurtina 2
Mantis religiosa 2
Mastigus prolongatus 2
Melanargia galathea 2
Melanargia lachesis 2
Melanocoryphus albomaculatus 2
Melyridae fam. 1
Melitaea deione 2
Melitaea didyma 1
Melitaea nevadensis 1-2
Melitaea phoebe 2
Melitaea sp. 2
Metrioptera ambigua 2
Myrmica rubra 2
Myrmica sp. 2
Mythimna albipuncta 2
Mythimna l-album 2
Myzia oblongoguttata 2



Vanessa atalanta. Autor: Jonatan Antúnez.

Nephrotoma sp. 2
Netelia sp. 1
Nicrophorus vespilloides 2
Nymphalis polychloros 2
Ochlodes sylvanus 2
Ochropleura leucogaster 2
Ochropleura plecta 2
Oedemera flavipes 2
Oedemera nobilis 2
Oedemera podagrariae 2
Oiceoptoma thoracicum 2
Oligia sp. 1-2
Oligia versicolor 2
Omocestus sp. 2
Omocestus rufipes 2
Ontholestes murinus 2
Onthophagus melitaeus 2
Onthophagus vacca 2
Opatrum sp. 2
Opisthograptis luteolata 1
Otiorhynchus sp. 2
Oxythyrea funesta 2

Palomena prasina
Panorpa sp. 2
Panorpa communis 2
Pantomorus sp. 2
Papilio machaon 2
Pararge aegeria 1-2
Peribatodes rhomboidaria 1-2
Peridroma saucia 2
Perla sp. 2
Petrophora chlorosata 2
Philaenus spumarius 2
Phyllobius squamosus 2
Pieris brassicae 1
Pieris napi 1-2
Pieris rapae 2
Platycerus spinifer 2
Plebejus argus 2
Polistes dominula 2
Polygonia c-album 2
Polyommatus dorylas 2
Polyommatus icarus 2
Polyommatus sp. 2



Eptesicus serotinus. Autor: Luís Fernández.

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Potamophylax</i> sp. 2 | <i>Sepsis</i> sp. 2 |
| <i>Pseudochorthippus parallelus</i> 2 | <i>Sicus ferrugineus</i> 2 |
| <i>Pseudoips prasinana</i> 2 | <i>Sphaerophoria scripta</i> 2 |
| <i>Pseudopanthera macularia</i> 2 | <i>Sphaerophoria</i> sp. 2 |
| <i>Pseudoterpna coronillaria</i> 2 | <i>Sphinx pinastri</i> 1 |
| <i>Pseudovadonia livida</i> 2 | <i>Spialia sertorius</i> 1-2 |
| <i>Pyrausta despicata</i> 2 | <i>Spilosoma lutea</i> 2 |
| <i>Pyrausta purpuralis</i> 2 | <i>Stenurella melanura</i> 2 |
| <i>Pyrgus armoricanus</i> 2 | <i>Syricoris lacunana</i> 2 |
| <i>Pyrgus serratulae</i> 2 | <i>Tachina fera</i> 2 |
| <i>Pyrgus</i> sp. 1-2 | <i>Tachina</i> sp. 2 |
| <i>Pyrochroa serraticornis</i> 2 | <i>Tettigonia viridissima</i> sp. |
| <i>Pyropteron chrysidiforme</i> 2 | <i>Thereva</i> sp. 2 |
| <i>Rhagio</i> sp. 2 | <i>Thymelicus sylvestris</i> 2 |
| <i>Rhagonycha</i> sp. 2 | <i>Trichodes alvearius</i> 2 |
| <i>Rhingia campestris</i> 2 | <i>Trichodes leucopsideus</i> 2 |
| <i>Rhynocoris iracundus</i> 2 | <i>Tropinota squalida</i> 2 |
| <i>Rhynocoris</i> sp. 2 | <i>Trypocopris pyrenaeus</i> 2 |
| <i>Rivula sericealis</i> 1 | <i>Usia</i> sp. 2 |
| <i>Rutpela maculata</i> 2 | <i>Vanessa atalanta</i> 1-2 |
| <i>Scaeva pyrastris</i> 1 | <i>Vanessa cardui</i> 1 |
| <i>Scathophaga stercoraria</i> 2 | <i>Volucella bombylans</i> 2 |

Xanthogramma pedissequam 2

Xylocopa sp. 2

Yponomeutidae fam. 1

Filo Arthropoda clase Malacostraca

2 taxons en II Bioblitz e 3 totais: 1 a nivel de familia, 2 a nivel de especie.

Armadillidiidae fam. 1

Oniscus asellus 2

Porcellionides cingendus 2

Filo Chordata clase Actinopterygii

1 taxon en II Bioblitz e 1 total: 1 a nivel de especie.

Salmo trutta 2

Filo Chordata clase Anphibia

2 taxons en II Bioblitz e 3 totais: 3 a nivel de especie

Lissotriton helveticus 1-2

Rana ibérica 1

Salamandra salamandra 2

Filo Chordata clase Aves

24 taxons en II Bioblitz e 41 totais: 41 a nivel de especie.

Alectoris rufa 2

Anthus trivialis 1

Apus apus 1-2

Buteo buteo 1

Certhia brachydactyla 1

Chloris chloris 2

Cinclus cinclus 2

Corvus corax 1

Cuculus canorus 1

Delichon urbicum 1

Dendrocopos major 1-2

Emberiza cia 1

Erithacus rubecula 1-2

Fringilla coelebs 1-2

Gyps fulvus 1

Hieraaetus pennatus 1

Hippolais polyglotta 1

Hirundo rustica 1-2

Jynx torquilla 2

Linaria cannabina 2

Parus major 2,

Passer domesticus 1-2

Periparus ater 1

Pernis apivorus 1-2

Phoenicurus ochruros 2

Phylloscopus bonelli 2

Phylloscopus ibericus 2

Pica pica 2

Prunella modularis 1

Ptyonoprogne rupestris 1

Pyrrhula pyrrhula 2

Regulus ignicapilla 1-2

Regulus regulus 1

Serinus serinus 1-2

Strix aluco 1-2

Sylvia atricapilla 1-2

Sylvia borin 1

Sylvia communis 1

Troglodytes troglodytes 1

Turdus merula 1-2

Turdus philomelos 2

Filo Chordata clase Mammalia

5 taxons en II Bioblitz e 5 totais: 1 a nivel de familia, 4 a nivel de especie.

Bos taurus 2

Eptesicus serotinus 2

Ovis aries 2

Soricidae fam. 2

Sus scrofa 2

Filo Chordata clase Reptilia

6 taxons en II Bioblitz e 6 totais: 6 a nivel de especie.



Rana iberica. Autor: Jonatan Antúnez.

Anguis fragilis 1-2
Chalcides striatus 1-2
Malpolon monspessulanus 2
Podarcis bocagei 2
Podarcis guadarramae 1
Vipera seoanei 2

Filo *Mollusca* clase *Gastropoda*

6 taxons en II Bioblitz e 6 totais: 1 a nivel de xénero, 5 a nivel de especie.

Arion ater 2
Cepaea nemoralis 2
Cornu aspersum 2
Geomalacus maculosus 2
Pomatias elegans 2
Oestophora sp. 2

REINO FUNGI

42 taxons en II Bioblitz, 83 totais: 7 a nivel de xénero, 76 a nivel de especie.

Agaricus xanthodermus 1
Agrocybe aegerita 1
Amanita franchetii 1
Amanita pantherina 1
Amanita rubescens 1
Amanita vaginata 1
Annulohyphoxylon cohaerens 2
Astraeus hygrometricus 2
Boletus reticulatus 1-2
Bovista plumbea 2
Cantharellus pallens 1
Cerrena unicolor 1
Cladonia sp 1,
Clitocybe sp. 1
Coltricia perennis 1
Conocybe sp. 2
Cyanoboletus pulverulentus 1
Entoloma lampropus 1
Erysiphe alphitoides 2
Evernia prunastri 2
Flavoparmelia caperata 1
Flavoplaca citrina 2
Fomes fomentarius 1
Ganoderma applanatum 1
Gymnopus fusipes 1

Helvella elastica 1
Helvella leucomelaena 2
Hormiscium ericae 1-2
Hymenochaete rubiginosa 1-2
Hypholoma fasciculare 1
Hypogymnia tubulosa 2
Inocybe fuscidula 1
Inocybe erubescens 2
Laccaria laccata 1-2
Lachnum sp. 2
Lactarius piperatus 1
Laetiporus sulphureus 1
Lepra amara 2
Lobaria pulmonaria 1-2
Mycena sp. 1
Neoboletus erythropus 1
Nephroma laevigatum 2
Otidea concinna 1
Parmelia sulcata 2
Parmelina tiliacea 2
Parmotrema perlatum 2
Pectenia plumbea 2
Peltigera canina 2
Peltigera membranacea 2
Peltigera sp. 1-2
Peniophora quercina 2
Pertusaria sp. 2
Phoma oleae f. *hederae* 1
Placynthium nigrum 2
Pluteus salicinus 1
Polyporus tuberaster 1
Psathyrella hellebosensis 2
Psathyrella candolleana 2
Psathyrella piluliformis 1



Anguis fragilis. Autor: Jesús Tizón.



Psathyrella hellebosensis. Autor: Alfonso Vázquez.

Psathyrella spadiceogrisea 2
Pseudevernia furfuracea 2
Ramalina farinacea 2
Rhytisma acerinum 2
Russula aurea 1
Russula cyanoxantha 1
Russula delica 2
Russula risigallina 1
Russula sororia 1
Stereum gausapatum 1
Stereum hirsutum 1-2
Stereum rugosum 1
Sticta fuliginosa 2
Taphrina pruni 2
Thelephora anthocephala 1
Trametes betulina 2
Trametes versicolor 1-2
Tremella aurantia 2
Tylopilus felleus 1
Usnea florida 1-2
Vibrissea flavovirens 1
Xanthoria parietina 1

Xerocomellus poederi 1
Xylaria hypoxylon 1.

REINO PLANTAE

253 taxons en II Bioblitz e 281 taxons totals: 21 a nivel de xénero, 257 a nivel de especie.

Acer pseudoplatanus 1-2
Achillea millefolium 1-2
Adenocarpus complicatus 2
Ajuga pyramidalis 1
Ajuga reptans 2
Alliaria petiolata 1
Allium sphaerocephalon 1-2
*Alnus lusitanica** 1-2
Anacamptis morio 2,
Anarrhinum bellidifolium 1-2
Andryala integrifolia 2
Anemone nemorosa 2,
Anthoxanthum odoratum 2
Anthyllis vulneraria 1-2
Aquilegia vulgaris 1-2
Arctium lappa 1



Ophrys apifera. Autor: Julián Alonso.

- Arctium minus* 2
Arenaria grandiflora 1-2
Arenaria montana 1-2
Arrhenatherum elatius 2
Artemisia vulgaris 2
Arum italicum 2
Asphodelus albus 1-2
Asplenium adiantum-nigrum 1-2
Asplenium ceterach 1-2
Asplenium ruta-muraria 2
Asplenium scolopendrium 1-2
Asplenium sp. 2
Asplenium trichomanes 1-2
Bellis perennis 1-2
Betula pubescens 1-2
Biscutella laevigata 2
Biscutella valentina 2
Briza minor 2
Bromus catharticus 2
Bromus hordeaceus 1-2
Campanula adsurgens 2
Campanula lusitanica 2
Campanula patula 2
Campanula rapunculus 2
Capsella bursa-pastoris 1
Carex sp. 1
Carduus nigrescens 2
Carduus sp. 2.
Carlina sp. 2.
Castanea sativa 1-2
Celtis australis 1
Cephalanthera longifolia 2
Cerastium glomeratum 2
Chamaecyparis lawsoniana 2
Chamaenerion angustifolium 2
Chelidonium majus 1-2
Chrysosplenium oppositifolium 1-2
Circaea lutetiana 2
Cirsium filipendulum 2
Clematis sp. 2.
Clematis vitalba 1-2
Clinopodium alpinum 2
Clinopodium nepeta 2
Clinopodium vulgare 2
Conium maculatum 2
Conocephalum sp.. 2
Cortaderia selloana 2
Corylus avellana 1-2
Crassula sp. 2.
Crataegus monogyna 1-2
Crepis lamsanoides 2
Crepis sp. 2
Cruciata laevipes 2
Cynosurus cristatus 1
Cytisus scoparius 1-2
Cytisus multiflorus 1
Daboecia cantabrica 2
Dactylis glomerata 2
Dactylis sp. 1.
Dactylorhiza cantabrica 1-2
Daphne laureola 1-2
Dianthus hyssopifolius 2
Digitalis purpurea 1-2
Dioscorea communis 1-2
Dipsacus fullonum 2
Dryopteris affinis 2
Dryopteris filix-mas 1-2
Echium vulgare 1-2
Echium plantagineum 2
Epipactis helleborine 1-2
Equisetum arvense 2



Orchis anthropophora. Autor: Julián Alonso.

Erica arborea 1-2
Erica australis 1-2
Erigeron canadensis 2
Erinus alpinus 2
Erodium glandulosum 1-2
Erysimum linifolium 1-2
Eupatorium cannabinum 1-2
Euphorbia sp.. 1-2
Fagus sylvatica 1-2
Ferula communis 1
Ficus carica 2
Filipendula sp. 1.
Filipendula ulmaria 1-2
Foeniculum vulgare 1-2
Fragaria vesca 1-2
Frangula alnus 1-2
Fraxinus excelsior 1-2

Fraxinus sp. 2.
Galactites tomentosa 2
Galium aparine 1
Galium odoratum 1
Galium sp. 2
Galium verum 1-2
Genista tridentata 1-2
Geranium lucidum 1-2
Geranium robertianum 1-2
Geranium rotundifolium 1
Geranium sanguineum 2
Geum sylvaticum 2
Gladiolus illyricus
Glandora difusa 2
Glandora prostrata 1-2
Halimium lasianthum subsp. *alyssoides* 1-2
Hedera hibernica 1-2
Helianthemum nummularium 2
Helleborus foetidus 1-2
Heracleum sphondylium 1-2
Hieracium sp. 2.
Himantoglossum hircinum 1-2
Hippocrepis commutata 2.
Holcus lanatus 1-2
Hordeum murinum 2
Hornungia alpina 2
Hyacinthoides hispanica 1
Hyacinthoides non-scripta 1-2
Hypericum androsaemum 2
Hypericum perforatum 2
Ilex aquifolium 1-2
Jacobaea vulgaris 2
Jasione montana 2
Juglans regia 1,2
Juncus effusus 1
Lamium maculatum 1-2
Lamium purpureum 2
Lapsana communis 2
Laurus nobilis 2
Leontodon crispus 2
Leucanthemum vulgare 2
Lilium martagon 2
Linaria triornithophora 1-2
Lolium perenne 1-2
Lonicera periclymenum 1-2
Lotus pedunculatus 1-2
Lotus sp. 2.

Lunaria annua 2
Lysimachia arvensis 2
Lysimachia nemorum 2
Malva moschata 2
Malva sp.. 2
Malva sylvestris 1-2
Malva tournefortiana 2
Matthiola fruticulosa 1-2
Melampyrum pratense 2
Melittis melissophyllum 1-2
Mentha suaveolens 1-2
Mercurialis perennis 1-2
Moricandia arvensis 2
Myosotis arvensis 1-2
Myosotis sylvatica 1
Neotinea ustulata 1-2
Neottia nidus-avis 2
Omphalodes nitida 2
Ophrys apifera 1-2
Ophrys scolopax 2
Orchis anthropophora 1-2
Orchis mascula 1-2
Orchis morio 1
Origanum vulgare subsp. *virens* 1-2
Ornithopus perpusillus 2
Orobanche minor 1-2
Orobanche sp. 2
Oxalis acetosella 2
Papaver dubium 2
Pentaglottis sempervirens 1-2
Petrosedum forsterianum 2
Pilosella sp..2
Pinus sylvestris 1-2
Plantago lanceolata 1-2
Plantago major 2
Plantago media 1-2
Platanthera bifolia 1
Poa annua 2
Polygala vulgaris 1-2
Polygonatum odoratum 2
Polygonatum verticillatum 1-2
Polypodium vulgare 1-2
Polystichum setiferum 1-2
Populus nigra 2
Potentilla erecta 2
Primula vulgaris 1-2
Prunella grandiflora 1-2
Prunella laciniata 2
Prunella vulgaris 2
Prunus avium 1-2
*Prunus insititia*** 1-2
Prunus spinosa 1-2
Pseudarrhenatherum longifolium 1
Pteridium aquilinum 1-2
Pyrus cordata 1
Quercus ilex subsp. *ballota* 1-2
Quercus pyrenaica 1-2
Quercus robur 2
Ranunculus acris 1
Ranunculus platanifolius 2
Ranunculus sp. 2
Ranunculus repens 1-2
Rhinanthus minor 1-2
Robinia pseudoacacia 2
Rosa canina 1-2
Rosa villosa 2
Rubus sp.1-2
Rumex acetosa 1-2
Rumex crispus 2
Ruscus aculeatus 1-2
Ruta montana 2
Salix alba 1
Salix atrocinerea 1-2
Salix caprea 1-2
Sambucus nigra 1-2
Sanguisorba minor 2
Sanicula europaea 2
Saxifraga granulata 2
Saxifraga hirsuta 1-2
Saxifraga paniculata 2
Saxifraga spathularis 1
Scabiosa columbaria 2
Scrophularia scorodonia 2
Sedum album 2
Sedum dasyphyllum 2
Sedum hirsutum 2
Sequoiadendron giganteum 2
Serapias lingua 1-2
Sherardia arvensis 2
Silene latifolia 2
Silene nutans 2
Sorbus aucuparia 1-2
Stachys sylvatica 2
Stellaria holostea 1-2

Struthiopteris spicant 1-2
Tanacetum parthenium 2
Taraxacum officinale 1-2
Taxus baccata 1-2
Teucrium scorodonia 2
Thapsia villosa 1-2
Thymus mastichina 2
Tradescantia fluminensis 2
Tragopogon dubius 2
Trifolium campestre 2
Trifolium pratense 1-2
Trifolium repens 1-2
Tuberaria guttata 1-2
Ulex gallii 1-2,
Ulmus glabra 2
Umbilicus rupestris 1-2
Urtica dioica 1-2
Vaccinium myrtillus 1-2
Valeriana montana 2
Valeriana pyrenaica 1-2
Verbascum blattaria 2
Verbascum thapsus 2
Verbascum virgatum 2
Verbena officinalis 2
Veronica chamaedrys 2
Veronica officinalis 2
Vicia hirsuta 2
Vicia sativa 2
Vicia sepium 2
Vicia sp. 1-2
Vincetoxicum nigrum 2
Viola riviniana 2
Wisteria sinensis 2

*Segundo VÍT *et al.* (2017), as poboacións de *Alnus* de Portugal, centro e oeste da península ibérica se corresponden con *Alnus lusitanica*.

**Corrixido erro do I Bioblitz no que se indicaba *Prunus lusitanica* no canto de *Prunus insititia*.

REINO PROTOZOA

0 taxon en II Bioblitz, 1 total: 1 a nivel de especie.

Lycogala epidendrum

OBSERVACIÓNS E CONCLUSIÓN

No II Bioblitz Courel asistiron ás actividades 43 naturalistas (32 no I Bioblitz Courel), subíronse ao portal 1.646 observacións (651 no Bioblitz 2018 e 2297 totais) por parte de 30 usuarios (39 nos dous eventos, tendo en conta que parte dos asistentes fixérono colectivamente a través da mesma conta de usuario), participaron *on line* 220 persoas como identificadores (87 no Bioblitz 2018, 292 totais). e, tras a revisión das observacións e identificacións, contabilizáronse 607 taxons (287 no Bioblitz 2018, 729 taxons totais), o que supón un incremento moi notable en todos os parámetros respecto do I Bioblitz Courel de 2018.

Destacar, por tanto, que no II Bioblitz Courel conseguíuse inventariar e achegar datos fenolóxicos e corolóxicos dunha ampla variedade de organismos que, conxuntamente cos do I Bioblitz Courel, representan un importante número que con todo segue sendo so unha mostra da enorme biodiversidade deste territorio. Subliñar este ano o notable aumento de citas de insectos grazas á participación de naturalistas especializados en entomoloxía e aínda que polas condicións de tempo seco as observacións de frutificacións de fungos reducíronse respecto da anterior edición, sobresae unha cita: *Psathyrella hellebosensis* Deschuyteneer & Melzer, un raro taxon (ou escasamente coñecido) cuxa identificación foi confirmada polo estudo molecular do material atopado, e do que soamente nos constan citas publicadas para Bélxica, Francia e Italia (DESCHUYTENEER & MELZER, 2017; VOTO *et al.*, 2019), polo que sería primeira cita publicada para Galicia, España e península ibérica.

Destacar tamén que no inventario existen 4 especies incluídas no catálogo galego de especies ameazadas (GALICIA, 2007), dentro da categoría de “Especies vulnerables”, e dicir, aquelas que corren perigo de pasar ás categorías “sensibles á alteración do seu hábitat” ou “en perigo de extinción” nun futuro inmediato se os factores adversos que actúan sobre elas non se corrixen e que son a planta *Campanula adsurgens*, o réptil *Anguis fragilis* e os anfibios *Rana iberica* e *Salamandra salamandra*.

Finalmente queremos agradecer a participación dos asistentes, a súa disposición e colaboración, convertendo o evento nunha actividade amena, divertida e unha fonte de intercambio de información e de aprendizaxe interdisciplinar, permitindo a consecución do obxectivo de ser unha actividade didáctica, respectuosa e sustentable de ciencia cidadá para este tipo de territorios.

AGRADECIMENTOS

Á Escola Politécnica Superior de Enxeñería, á área de Turismo da Deputación de Lugo, ao Concello de Folgoso do Courel, á Asociación de Desenvolvemento Rural Serra do Courel, á Asociación Galega de Custodia do Territorio, ao Grupo Naturalista Hábitat, á Sociedade Micolóxica Lucus, á área de Medio Ambiente da Deputación de Lugo, á reserva da biosfera Os Ancares Lucenses e Montes de Cervantes, Navia e Becerreá, á Fundación Oso Pardo, e a todos os naturalistas asistentes que coa súa activa disposición e as súas achegas fixeron posible conseguir os obxectivos desde Bioblitz.

BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, J., CASTRO, J., RIGUEIRO, A. 2018. I Bioblitz Ancares-Courel, edición Courel. *Micolucus* 5, pp. 70-83.
- CATALOGUE OF LIFE [sitio web]. 2019. The Species 2000 & ITIS Catalogue of life. [Última consulta: 30-07-2019]. Dispoñible en: <http://www.catalogueoflife.org/>
- DESCHUYTENEER, D.; MELZER, A. 2017. *Psathyrella hellebosensis*, a new species from Belgium. *Bulletin de l'Association des Mycolgues Francophones de Belgique* 10, pp. 3-10. ISSN 2507-1947. Dispoñible en: <http://www.amfb.eu/Publications/2017/Bulletin2017-10.pdf>
- FLORA IBÉRICA [sitio web]. 2019. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. [Última consulta: 29-07-2019]. Disponible en: <http://www.floraiberica.es/>
- GALICIA. CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE. 2007. Decreto 88/2007 do 19 de abril, polo que se regula o Catálogo galego de especies ameazadas. *Diario Oficial de Galicia* [en liña], 9 de maio de 2007, 89, pp. 7409-7423. Dispoñible en: https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2007/20070509/Anuncio12742_es.html
- GUITIAN, J.; VILLAR, J.L.M. 2014. *Las plantas de la Sierra de O Courel*. Santiago de Compostela: Ézaro ediciones. ISBN: 978-84-942943-1-0.
- iNATURALIST [sitio web]. 2019a. California Academy of Science & National Geographic Society. *II Bioblitz Courel 2019*. Dispoñible en: <https://www.inaturalist.org/projects/ii-bioblitz-courel-2019>.
- iNATURALIST [sitio web]. 2019b. California Academy of Science & National Geographic Society. *Bioblitz do Courel*. Dispoñible en: <https://www.inaturalist.org/projects/bioblitz-do-courel>
- INDEX FUNGORUM [sitio web]. 2019. CAB International. [Última consulta: 30-07-2019]. Dispoñible en: <http://www.indexfungorum.org/>
- SAHUQUILLO, E. 2018. *As orquideas da serra do Courel. Monografías do IBADER. Serie cadernos da Estación Científica do Courel*. Lugo: IBADER. ISSN dixital: 1988-8341. Dispoñible en: <http://www.ibader.gal/ficha/563/793/As-orquideas-da-Serrado-Courel-2018-.html>
- VIDAL, J.R.; GRANDAL, A.; VILA, R. 2015. Percorrido xeolóxico pola Serra do Courel. Información de *Geología* 15. Dispoñible en: http://www.sociedadgeologica.es/archivos_pdf/geologia15/geoguias%20geologia%2015/gdia15gui_lugo.pdf
- VÍT, P.; DOUDA, J.; KRAK, K.; HAVRDOVÁ, A.; MANDÁK, B. Two new polyploid species closely related to *Alnus glutinosa* in Europe and North Africa – An analysis based on morphometry, karyology, flow cytometry and microsatellites. *Taxon* 66 (3), pp. 567–583. Dispoñible en: <https://doi.org/10.12705/663.4>
- VOTO, P.; DOVANA, M.; GARBELOTTO, M. 2019. A revision of the genus *Psathyrella*, with a focus on subsection *Spadiceogriseae*. *Fungal Systematics and Evolution* 4: 97-170. Dispoñible en: <https://doi.org/10.3114/fuse.2019.04.08>

Los caballos salvajes de la Serra do Xistral: un sistema de aprovechamiento tradicional

Autores: Luis J. Fernández Rei; Andrea Macho Benito
Reserva de la Biosfera Terras do Miño
Diputación de Lugo
terrasdomino@deputaciondelugo.org

EL PROYECTO LIFE IN COMMON LAND

El proyecto LIFE in Common Land, promovido por la Diputación de Lugo, Universidad de Santiago de Compostela y Universidad de A Coruña, y cofinanciado por la Unión Europea, tiene como objetivo principal la mejora del estado de conservación de las turberas de cobertor (7130*), las turberas altas activas (7110*) y los brezales húmedos de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix* (4020*), todos ellos definidos como hábitats prioritarios en la Directiva Hábitats de la Unión Europea.

La iniciativa se presenta como un Proyecto Demostrativo para poner en práctica, testar y evaluar acciones y metodologías nuevas en el ámbito geográfico, ecológico o socioeconómico de la Serra do Xistral, con especial énfasis en la gestión comunal del monte.

LOS CABALLOS SALVAJES

En la Serra do Xistral, al igual que en otras muchas sierras de Galicia, existe una población ancestral de caballos salvajes, *bestas* o garranos, que viven en libertad en el monte sometidos a un sistema tradicional de aprovechamiento por sus propietarios o *besteiros*. En la zona de la sierra donde se lleva a cabo el proyecto LIFE in Common Land existen entre 1.500 y 2.000 caballos salvajes en libertad o semilibertad.

Los caballos viven en manadas formadas por uno o varios machos (denominados *marañones* en O Xistral), varias yeguas y sus crías, incluyendo entre 7 y 32 individuos adultos. Generalmente sólo

hay un *marañón* por manada porque el número de machos está controlado por los *besteiros*. Las yeguas paren un potro al año (en general, entre abril y junio), aunque cada año no todas las yeguas paren.

“Las bestas son grandes consumidoras de tojo y son esenciales para controlar su crecimiento y evitar la transformación de brezal a tojal, contribuyendo a mejorar el estado de conservación de los brezales húmedos.”

En O Xistral, los caballos son la presa principal del lobo, que ejerce una elevada presión depredadora sobre los potros. Estos daños son susceptibles de ser indemnizados por la administración, pero el sistema de pago de daños depende de que los restos de la presa sean encontrados, lo cual es difícil en animales que viven en libertad con áreas de campeo considerablemente superiores a las 100 ha.

Las manadas de caballos tienen sus áreas de campeo, es decir cada una de ellas usa una parte determinada del monte. Cuando no se rotan, el solapamiento entre las áreas de campeo es escaso, entre 13-30%, lo que supone que ejercen una presión suave sobre los hábitats.



Manada de caballos salvajes en el mosaico de brezales y turberas en el Monte de Miñotos. Autora: Laura Lagos.

EL SISTEMA DE APROVECHAMIENTO TRADICIONAL

Este sistema tradicional permite el campeo de los caballos por las amplias áreas cubiertas por brezales húmedos y turberas. Anualmente, son reunidos por sus propietarios en el *curro* o *rapa das bestas*, para marcarlos, cortarles las crines, a veces desparasitarlos y retirar algunos potros. Aunque antiguamente se aprovechaban sus crines y se domaban para utilizar como sistema de transporte y para el trabajo en las explotaciones, en la actualidad únicamente poseen cierto valor económico los potros que son vendidos para carne.

Desde hace medio siglo la tendencia de la actividad es regresiva y los principales problemas expresados por los propietarios para continuar con esta actividad son los daños de lobo y la dificultad para justificar estos ataques, el bajo precio de la carne, las cuotas de animales por área establecidas para percibir ayudas de la PAC y las trabas administrativas, a lo que habría que añadir el abandono del rural y el escaso reemplazo generacional.

CONTRIBUCIÓN DE LOS CABALLOS SALVAJES A LA CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS DE O XISTRAL

Las *bestas* son grandes consumidoras de tojo y son esenciales para controlar su crecimiento y evitar la transformación de brezal a tojal, contribuyendo a mejorar el estado de conservación de los brezales húmedos (conocidos como *brañas* en O Xistral) a través del mantenimiento de una estructura heterogénea, de un equilibrio entre el brezo y el tojo y de una alta riqueza florística. El tojo limita el aprovechamiento de los pastos arbustivos por parte del ganado vacuno y lo empobrece cuando aparece en coberturas altas, aumentando el riesgo de incendios y disminuyendo la calidad del hábitat en su composición.

Por otra parte, existen evidencias de que las *bestas* también pueden ejercer un impacto positivo sobre los hábitats de turberas altas activas y turberas de cobertor, pues promueven el mantenimiento de una composición heterogénea y evitan la proliferación de *Molinia caerulea* (denominada *sedio* en O Xistral).



Una yegua con su potro de escasas semanas. Autora: Laura Lagos.



Yegua marcada con collar GPS con su potro nacido en la primavera de 2019. Autora: Laura Lagos.



Yegua alimentándose de tojo (*Ulex europaeus*) en invierno en el Monte de Santo Tomé de Recaré.

Autora: Laura Lagos.

LOS CABALLOS SALVAJES EN EL PROYECTO LIFE IN COMMON LAND

El proyecto LIFE in Common Land combina el conocimiento científico y el de los comuneros con el objetivo de buscar una gestión de los hábitats que promueva su buen estado de conservación.

Durante el primer año del proyecto se entrevistaron a 20 propietarios de *bestas* en los 11 Montes Vecinales en Mano Común incluidos en el territorio con el objetivo de entender el sistema de manejo de los caballos salvajes en la Serra do Xistral. Además, se marcaron 28 yeguas con collares GPS para realizar su seguimiento y para estudiar, entre otros aspectos, el tamaño de los grupos, su comportamiento y su alimentación.

La información obtenida hasta el momento ha permitido generar una imagen precisa de la población de caballos en O Xistral, su sistema de aprovechamiento, su sistema social, ecología espacial y su influencia sobre los hábitats. En etapas posteriores del proyecto se desarrollarán acciones de restauración de hábitats, modificando cierres para permitir el acceso de los caballos a zonas en proceso de degradación y favoreciendo mayores densidades en los hábitats prioritarios.

BIBLIOGRAFÍA

FAGÚNDEZ, J. 2016. Grazing effects on plant diversity in the endemic *Erica mackayana* heathland community of north-west Spain, *Plant Ecology & Diversity*.

FAGÚNDEZ J., HERMIDA R., LAGOS L. 2017. Brezales, lobos y caballos salvajes en Galicia. Un sistema socio-ecológico singular. *Quercus* 377: 20-28.

LAGOS L. 2013. Ecología del lobo (*Canis lupus*), del poni salvaje (*Equus ferus atlanticus*) y del ganado vacuno semiextensivo (*Bos taurus*) en Galicia: interacciones depredador-presa. Tesis doctoral, Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela. 458 pp.

LAGOS L. Y BÁRCENA F. 2018. Spatial variability in wolf diet and prey selection in Galicia (NW Spain). *Mammal Research* 63: 125–139.

LAGOS, L., MUÑOZ-BARCIA, C., FAGÚNDEZ, J. 2019. Informe final sobre la potencialidad de los caballos salvajes para la conservación de los brezales. Proyecto LIFE IN COMMON LAND (LIFE16 NAT/ES/000707).

LAKE, S. 2016. Upland Pony grazing: a review. *Footprint Ecology/Dartmoor's Pony Action Group*. Dorset, 51 pp.

MUÑOZ-BARCIA C.V., LAGOS L., BLANCO-ARIAS C.A., DÍAZ-VARELA R., FAGÚNDEZ J. 2019. Habitat quality assessment of Atlantic wet heathlands in Serra do Xistral, NW Spain. *Cuadernos de Investigación Geográfica* 45, <http://doi.org/10.18172/cig.3628>.

PUTMAN R. J., PRATT R. M., EKINS J. R. & EDWARDS P. J. 1987. Food and feeding behaviour of cattle and ponies in the New Forest, Hampshire. *Journal of Applied Ecology* 24: 369–380.

DEPUTACIÓN DE LUGO, UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA, UNIVERSIDADE DA CORUÑA. [sitio web]. 2018. Proyecto Life In Common Land. [Consulta: 01/05/2018]. Disponible en: <http://www.lifeincommonland.eu/>

“Los hongos” en los textos de botánica y de historia natural del profesor D. Odón de Buen y del Cos. Aproximación a una micología divulgativa de finales del s. XIX

Autor: Jorge Santoro de Membiela
jorgesantorom@gmail.com

Es inexistente, o por lo menos poco frecuente, la consulta o revisión de determinados textos de botánica, que escritos por diferentes especialistas en el siglo XIX y posteriormente durante buena parte del XX, formaron parte de tratados generales sobre la naturaleza en sus diferentes disciplinas. Estos estudios reunidos en su conjunto, dieron forma a obras que con el título principal de “*Historia Natural*”, estaban agrupados fundamentalmente en las materias de Geología, Mineralogía, Zoología y Botánica.

Hay que decir, que estos estudios o referencias a lo natural ya vienen de antiguo, existiendo al respecto muchos tratados y documentos, que han intentado ordenar y dar forma a los conocimientos que se basaban fundamentalmente en las observaciones realizadas en la propia naturaleza. El estudio de las plantas en general no fue ajeno a este hecho y los hongos, aunque en menor medida, también fueron tenidos en cuenta buscando su entendimiento y uso (ROLLÁN 2003, 2006).

Las publicaciones del siglo XIX, sobre todo las de finales de ese periodo, tienen una extensión variable, que van desde volúmenes “sencillos” escritos por el mismo autor, a grandes compendios universales o enciclopédicos, formados con abundantes tomos y encomendados a diferentes especialistas en cada materia. Todas estas obras suelen estar enriquecidas con multitud de figuras, dibujos y láminas intercaladas en el texto, algunas de ellas de muy bella factura.

En este contexto, podemos citar la obra *Botánica* en cuatro tomos, del polifacético profesor e investigador, D. Odón de Buen y del Cos, que se publicó en Barcelona en el período de 1891 a 1894 por la editorial Montaner y Simón y tratar dentro de este apartado, el capítulo relacionado con los hongos del que es motivo este artículo. En el mismo, respetaremos íntegramente la nomenclatura y descripciones usadas por él autor, así como la posición taxonómica empleada.

D. ODON DE BUEN

Uno de los aspectos que más llaman nuestra atención al respecto de la figura de D. Odón de Buen y del Cos (Zuera 1863 – México 1945), es el escaso conocimiento a nivel popular que se tiene de su persona y obra. Esto a pesar de los múltiples trabajos de contenido variado, que se han efectuado sobre su persona, algunos de ellos exhaustivos y de extensión (CALVO, 2015). También hay que resaltar las abundantes noticias biográficas existentes en hemerotecas, muchas de ellas publicadas puntualmente coincidiendo con alguna efeméride del personaje que trataremos en estas páginas.

Los avatares y vida del polifacético D. Odón de Buen y del Cos, están ampliamente descritos en sus memorias, realizadas en el exilio por el propio Odón en 1940 y publicadas en 2003 por la institución Fernando el Católico de Zaragoza, por lo tanto no vamos a incidir ellos, más que para resaltar de forma breve, algunos aspectos generales de su vida.

Su acceso a la Cátedra de Historia Natural de la Universidad de Barcelona sucede en 1889. A partir de este momento, el profesor Odón inicia una labor para intentar mejorar y modernizar la universidad, que en su opinión estaba anclada en un proceso de enseñanza antiguo, con postulados y metodologías, que no se correspondían al uso de las Universidades extranjeras, y que era preciso adaptar a los nuevos tiempos de la Ciencia actual (GOMIS, 2011).

Estos nuevos tiempos estaban marcados hacia ya unas décadas, por la irrupción en los conceptos científicos de la Teoría de Charles Darwin y sus principios evolucionistas, que implicaban un nuevo entendimiento de los seres vivos y con ello, una ruptura con las antiguas clasificaciones y sistemáticas de los mismos.

Odón de Buen era un acérrimo defensor de la figura de Darwin y sus postulados. En su obra es corriente ver reflejadas opiniones al respecto *“Se destaca el juicio severo, paciente, observador, genial de Carlos Darwin, el iniciador de la Ciencia unitaria de nuestros días y el factor de las experiencias que más claramente prueban los fundamentos de su sistema al que también se acomoda el espíritu social de este tiempo”* o *“Las doctrinas de Darwin son más completas, forman cuerpo de doctrina y cuerpo inexpugnable”*.

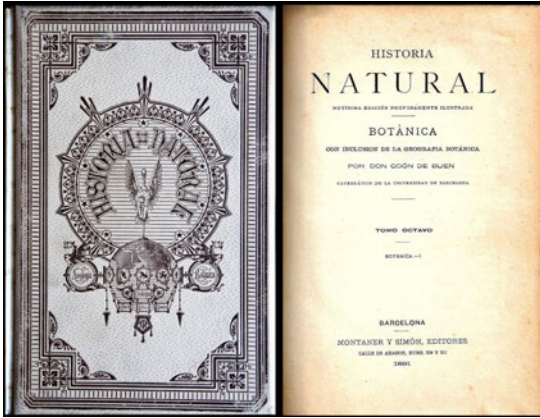
Esta defensa de los principios de Darwin, le ocasionó muchos problemas, tanto con colegas coetáneos de profesión, como con el estamento religioso imperante en ese momento. En 1895 según decreto del Papa León XIII, fueron incluidos en el índice de libros prohibidos, sus obras *“Tratado elemental de Geología”* y *“Tratado elemental de Zoología”*, que habían sido publicadas en Barcelona por la editorial La Academia en 1890. Al mismo tiempo, era excomulgado por el Obispo de Barcelona. A este respecto, podemos leer las siguientes reseñas publicadas en el semanario religioso madrileño de tinte jesuita *“La Lectura dominical”*. *“Lo que vosotras queréis, viejas cotorras, es la libertad del error, es decir, la libertad del crimen, porque crimen es envenenar con el error las inteligencias: y Odón de*



Imagen de Odón de Buen y del Cos en *“Historia Natural. Edición Popular”* del editor Manuel Soler. 1896.

Buen lo que desea es asesinar, con premeditación y alevosía, las almas de sus alumnos. Confiamos en que no prevalecerán esos textos malditos, que ningún católico pueda leer, y que el catedrático que en una nación católica, ataca desde la cátedra la religión del Estado, sea separado como reo de lesa inteligencia... no debe permitirse un Odón de Buen que, enseñando el ateísmo, arroja cientos de jóvenes la semilla de toda maldad. La cátedra debe ser de instrucción, no de destrucción e inmoralidad”. También en el mismo semanario y con firma de Teófilo Nitrám, “a ese señor De Buen, que, gracias a los gobiernos liberales, se atribuye el derecho de convertir su cátedra, en cátedra de pestilencia”.

Estos tratados de Geología y Zoología, al que se le incluiría posteriormente el *“Tratado elemental de Botánica”*, publicado por la editorial de Manuel Soler en 1897, estaban pensados para formar par-



Cubierta de la “Historia Natural” del editor Montaner y Simón y portada interior del tomo I de Botánica de Odón de Buen. 1891.



Láminas interiores de setas comestibles y venenosas en el tomo II de Botánica en la edición de Montaner y Simón. 1892.

te de un *Curso completo de Historia Natural*, con el que sus alumnos pudieran interpretar las enseñanzas teóricas recibidas y que, eran complementadas con las labores de campo indispensables para su aprendizaje a las que el profesor De Buen les daba suma importancia en todos los niveles “*Conviene no condenar las observaciones vulgares sin estudiar la razón ó el fundamento que puedan tener, porque la vida del campo permite la observación continuada de los hechos y en éstos el saber popular se equivoca pocas veces*”.

Un buen ejemplo del talante del profesor De Buen, es lo que escribe en el prólogo de su “*Historia Natural. Edición popular*” y que está dedicado a la juventud ibero-americana. “*Tengo la esperanza de que esta edición popular contribuirá a despertar en nuestro pueblo la afición a las Ciencias Naturales inspiradas en la Doctrina unitaria y evolutiva*” o “*Educaos, instruiois en las aulas; pero no seáis avaros de la Ciencia que poseáis; difundidla por el Pueblo; haced cuestión de honor arrancar á este de la ignorancia; lograréis así la grandeza de vuestra raza y contribuiréis al bienestar de la “Humanidad”*”.

Odón de Buen también ejerció la cátedra de Mineralogía y Botánica en la Universidad de Madrid. Fue un gran impulsor y reconocido investigador de las Ciencias marinas, fundando en 1914, entre otros, el instituto Oceanográfico de Vigo, de aquella llamada Laboratorio Biológico de Vigo. Ocupó

también el cargo de director general del Instituto de Oceanografía en la II República. Siempre fiel al partido Republicano, ejerció como concejal del ayuntamiento de Barcelona y también de Senador.

Durante la Guerra Civil española fue encarcelado, pasando por diferentes avatares, entre ellos sufrir el fusilamiento de uno de sus hijos. Más adelante se exilió en México, donde falleció. Su obra y labor, durante el período franquista, fue silenciada y olvidada. En el año 2003, sus restos volvieron a Zuera (Zaragoza), su pueblo natal, donde su nombre perdura y da denominación a diferentes entidades, como el CEIP y la Biblioteca local, que es al mismo tiempo la depositaria de su legado.

LAS EDICIONES

Las ediciones y tratados que De Buen realiza sobre botánica, en donde de una forma extensa se ocupa de los hongos, fueron publicados a finales del siglo XIX. Posteriormente, ya en el siglo XX, estos trabajos botánicos se ampliaron, adaptándose a nuevas y numerosas ediciones con distinta finalidad, y que por estar fuera del ámbito del trabajo que nos ocupa, aquí omitiremos.

Fundamentalmente son tres las obras de referencia en donde los hongos forman parte importante del texto, contando con abundantes figuras para ilustrar los mismos. Así mismo, tenemos conocimiento de la existencia de una edición de “*Historia*

Natural. (Apuntes)”, realizada en Buenos Aires en 1898 por el Instituto Vertiz, edición que no hemos podido consultar y que trata en dos tomos las materias de Botánica, Mineralogía y Geología.

La primera obra que ya anteriormente hemos nombrado, se encuentra formando parte de la “*Historia Natural*” publicada en Barcelona en 1891-1895, por la editorial Montaner y Simón. La obra general consta de 13 tomos en tamaño de 15,5 x 23,5 cm. y tiene un total de 4.757 páginas. Las materias están tratadas por diferentes autores, correspondiendo a Odón de Buen la relativa a la Botánica, que consta de cuatro tomos con 353, 338, 383 y 350 páginas respectivamente.

En las portadas de los tomos, figura el subtítulo de “*Novísima edición profusamente ilustrada*”, a continuación identifica la materia tratada y el autor que la realiza, indicando en el caso de Odón de Buen, el título de catedrático de la universidad de Barcelona. En la parte baja está presente el nombre de la editorial, lugar de la edición y fecha.

“Fundamentalmente son tres las obras de referencia en donde los hongos forman parte importante del texto”

La encuadernación editorial, está elaborada de una forma muy cuidada por Hermenegildo Miralles, del cual se puede ver su firma en la parte baja del lomo (H. Miralles). Todos los cortes están fuertemente dorados, aspecto por el cual el diseñador citado resaltaba y era un experto en la época. Las cubiertas están realizadas en pergamino y las planchas de los grabados diseñadas siguiendo un estilo modernista, por el artista Josep Roca i Allemany. En la cubierta delantera se indica en el centro el título, y se hace referencia dentro de orlas, a las disciplinas de Zoología y Botánica. Más abajo en menor tamaño, también dentro de orlas, figuran los nombres de Cuvier, Lyell y Linneo, imaginamos que haciendo honor históricamente a sus trabajos dentro de las ciencias zoológicas, geológicas y

botánicas. En la cubierta trasera figura el logotipo del establecimiento tipográfico editorial. El lomo, liso sin nervios, está separado en cinco partes, en donde figuran en dos de ellos el correspondiente título general y el particular de la Botánica.

La segunda obra o tratado sobre los hongos, se encuentra también incluida dentro de la “*Historia Natural. Edición popular*”, publicada en Barcelona por el editor Manuel Soler. Esta edición carece de fecha en portada, pero el prólogo realizado por el propio Odón de Buen, que consta de ocho páginas, está fechado en agosto de 1896.

Los textos están repartidos, como así indica el índice, en cincuenta tratados de entre 54 y 80 páginas cada uno, que se empezaron a comercializar por separado al precio de una peseta y que disponían de paginación continua, para su posterior encuadernación. Están impresos a doble columna, figurando al final en cada uno de ellos el nombre del impresor Salvador Manero y la dirección Universidad, 27 y 29.

La edición en su totalidad, consta de dos volúmenes en tamaño de 19 x 26 cm., con paginación de XXIV+896 y XVI+1035 respectivamente. En esta ocasión, a diferencia de la edición anterior de Montaner y Simón, todos los textos de las diferentes disciplinas relativas a las Ciencias Naturales, están escritas por Odón de Buen y como es habitual, incluyen multitud de figuras, así como láminas intercaladas en los mismos, algunas de ellas desplegadas.

Es en el tomo segundo de esta “*Historia Natural*”, dentro del tratado XXVII que se corresponde con la Botánica especial, donde el profesor De Buen se ocupa de los hongos desde la página 791 a la 813. Los textos utilizados son en buena parte los realizados para la edición de Montaner y Simón, que se reducen y adaptan al tamaño de la edición actual, dotándolos de nuevas figuras explicativas.

Esta edición cuenta, como en la anterior, con una edición muy llamativa y una encuadernación edi-

torial también muy cuidada. Las cubiertas están realizadas en tela de color granate, en donde se realzan por su tonalidad dorada, los grabados con motivos relativos a las Ciencias Naturales y que firma Campillos. En la cubierta trasera, figura también un curioso grabado en dorado con el logotipo editorial, que esta coronado con el busto de Gutenberg.

La tercera obra de Odón de Buen, en donde encontramos textos relativos a los hongos, es su *"Tratado Elemental de Botánica"*. Fue publicada también por Manuel Soler en 1897, solamente un año después de la aparición de su *"Historia Natural en edición popular"*. Los textos y las figuras están extraídos de la edición precedente, en esta ocasión impresos a página entera. Tiene unas medidas de 27 x 18cm. y consta en su totalidad de 471 páginas. La encuadernación editorial es más escueta que las anteriores. Está realizada en tela verde, destacando con letras doradas en la parte alta el nombre del autor, en el centro, en tamaño mayor el título de Botánica y en la parte baja el nombre del editor y lugar de edición. En el lomo se repiten los términos de la cubierta.

LOS EDITORES

Como ya hemos citado, son dos los editores importantes con los cuales Odón de Buen publica en extensión trabajos sobre los hongos. El primero se corresponde con la editorial de Montaner y Simón, emblemática empresa de edición, creada en Barcelona en el año 1861 por Ramón de Montaner y Francesc Simón, que mantiene su actividad hasta 1952, fecha en la que es vendida para cesar definitivamente en 1981.

Esta editorial, que sólo publicaba libros en idioma español, se caracterizaba mayoritariamente por la edición de obras monumentales, tanto en su tamaño como en extensión. Las impresiones de los textos eran muy pulcras y las láminas interiores de muchos de sus títulos, ilustradas por los mejores artistas grabadores como, Doré, Roca, Jorba, etc. Así mismo contaban con llamativas encuadernaciones, realizadas por los más prestigiosos artesanos del momento, Riquer, Pascó,

Miralles, etc. que hacían de su trabajo una profesión buscada en esa época.

La sede de la editorial Montaner y Simón, estaba situada en el momento de la publicación de la *Historia Natural*, en la calle Aragón, núm. 309 y 311, en un edificio de estilo modernista construido en el año 1885. Este emblemático edificio, es actualmente sede de la Fundación Antoni Tàpies.

La segunda editorial empleada por Odón de Buen, es la de Manuel Soler, que estaba ubicada en el Paseo de San Juan 152, y como muchas de las editoriales de la época, editaba libros de contenido histórico y literario vario, así como obras de contenido científico e industrial, que en años posteriores formarían y darían forma a la emblemática colección de los manuales Soler. El número dos de la colección de estos pequeños manuales, lleva el título de *"Historia Natural"*, y es autoría del propio Odón de Buen.

LOS HONGOS

El apartado que Odón de Buen dedica a los hongos, se encuentra en los volúmenes octavo y noveno de la ya mencionada *"Historia Natural"* del editor Montaner y Simón, y se corresponde con los tomos I y II de la Botánica, publicados en 1891 y 1892. El tomo primero lo dedica a la Botánica General, en él a lo largo de diferentes capítulos trata las materias de Histología, Anatomía, Morfología, Fisiología, Ontogenia y Filogenia. El tomo segundo está dedicado a la Botánica Especial, tratando en él, las plantas Talofitas y Muscíneas, que incluyen los apartados dedicados a las Algas, Hongos, Hepáticas y Musgos.

En el primer tomo, dedica parte del capítulo quinto, que se encuentra dentro del apartado de Anatomía y Morfología, a dar unas nociones generales, que van de la página 131 a la 138, sobre la levadura de cerveza *"Sacharomyces cerevisiae Meyer"* y el *"Agaricus campestris"*.

La levadura de cerveza, la cita como forma de reproducción rudimentaria en las primeras manifestaciones de la vida vegetal, siendo responsable del

fenómeno de la fermentación alcohólica y manifestando que los botánicos incluyen a este vegetal en las Talofitas, Clase de los hongos, Orden de los “*Sacaromicetos*”.

Con respecto al “*Agaricus campestris*”, indica que es un hongo muy fácil de encontrar y por lo tanto pertinente para tomarlo como tipo de estudio. Señala que no se conocen en esta especie individuos venenosos y que esa, es una de las razones de ser la especie más cultivada en las catacumbas de París, con obtención de rendimientos importantes en producción. También da nociones extensas, tanto macroscópicas como microscópicas, sobre las partes morfológicas de la seta, indicando que “*se precisa para su estudio el empleo del microscopio con un aumento que no debe ser inferior al de 500 diámetros*”.

Así mismo en este primer tomo, de la página 306 a la 310, dedicadas a la Ontogenia hace, en el capítulo sobre la Metamorfosis, consideraciones sobre el polimorfismo de algunos grupos de hongos, como las “*peronosporas*”, “*ustilagíneas*”, “*uredíneas*”, etc., describiendo el ciclo completo del “*Claviceps purpurea*”, llamado vulgarmente *cornezuelo de centeno*.

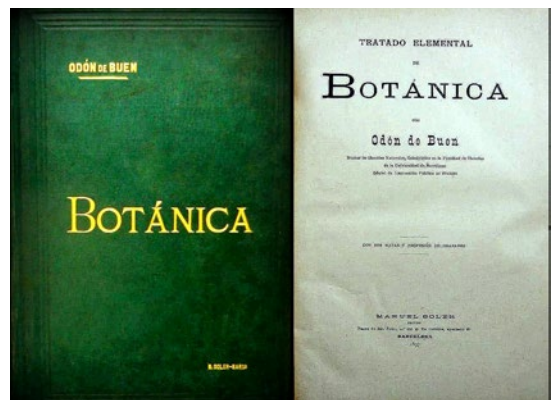
En el tomo segundo de esta Botánica, que recordamos se corresponde con el volumen IX de la “*Historia Natural*”, es donde se condensa principalmente el trabajo de Odón de Buen sobre los Hongos. El texto ocupa desde la página 173 hasta la 270 inclusive, estando intercaladas en el mismo 45 figuras representativas de la materia tratada, así como dos láminas en color a plena página, que ilustran diferentes setas comestibles y tóxicas.

En los índices generales de este tomo, se incluye un índice alfabético con los 448 géneros de hongos citados, estando 15 de ellos resaltados en cursiva como sinónimos. De estos géneros, 278 cuentan en el texto con algún tipo de descripción.

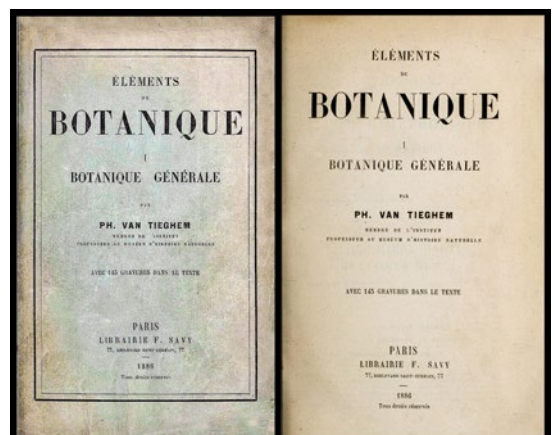
En los preliminares generales de este segundo tomo, el profesor Odón explica de forma sucinta,



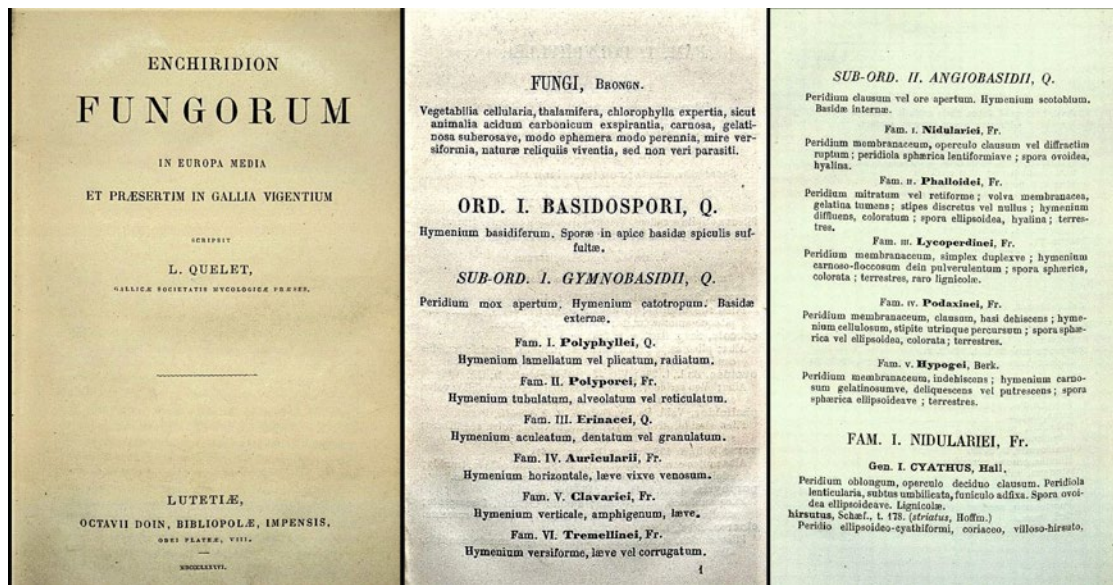
Cubierta de la “*Historia Natural. Edición popular*” y tratado XXVIII de la Botánica especial de Odón de Buen y del Cos. 1896.



Cubierta y portada de “*Tratado elemental de Botánica*” publicada por el editor Manuel en 1897.



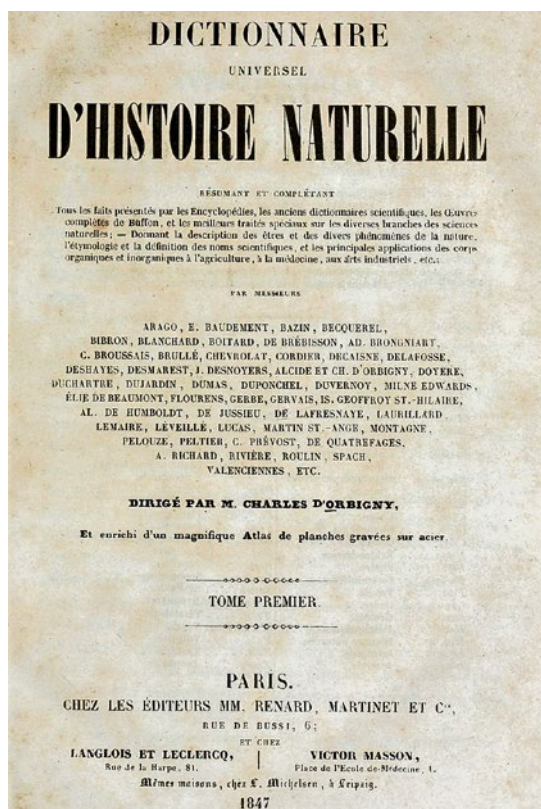
Cubierta y portada interior del tomo I de “*Éléments de Botanique*”, de Philippe Van Tieghem en 1886.



Cubierta y páginas interiores de "Enchiridion fungorum in Europa media et praesertim in Gallia vigentium" en 1886 del micólogo francés Lucien Quelet.

los diferentes modelos de clasificación seguidos a lo largo de la historia botánica, así como nociones de nomenclatura, jerarquías orgánicas aceptadas y el concepto de especie. "Historiar las tentativas para clasificar las plantas, sería trazar la historia de la Botánica. Cada período ha resumido sus progresos en una clasificación". El orden jerárquico que emplea para las clasificaciones es el siguiente: Tipo, Clase, Orden, Familia, Tribu, Género, Especie e Individuo. Por otra parte, llama nuestra atención en estos preliminares el párrafo siguiente: "Para dar a las plantas nombres de personas, conviene tener presente el saludable consejo que Linneo daba al célebre botánico español Mutis en una carta que en 1774 le dirigió: No hagas nombres genéricos -le decía- con los de amigos u otras personas desprovistas de merecimientos botánicos, pues tiempo llegará en que desaparezcan".

Son cinco los capítulos que tratan sobre los hongos, a los cuales ajusta las descripciones. Se corresponden con los Ordenes "Mixomicetos", "Oomicetos", "Hipodérmeos", "Basidiomicetos" y "Ascomicetos". En ellos, y por razones de espacio, no entraremos a tratarlos de forma pormenorizada, ni citaremos la multitud de especies que incluyen, aunque sí nos parece útil e interesante,



Portada del tomo I del "Dictionnaire universel d'Histoire Naturelle" de M. Charles de Orbigny en 1847.

el presentar mediante una tabla su posición taxonómica hasta el nivel de género y las diferentes sistemáticas aceptadas y usadas por el profesor De Buen.

En el capítulo sobre el orden mixomicetos “*cuyo talo es desnudo, de consistencia gelatinosa, dotado de gran movilidad; comienza por ser disociado. Se reproducen por esporas inmóviles*”, páginas 175 a 193, Odón de Buen cita y tiene presente las opiniones de los investigadores, Cauvet, De Bary, Cienkowski, Wigand, Archer, Hick, Lindemann, E. Haeckel y Schroter de Breslau, aceptando y presentando de este último la correspondiente sistemática y división siguiente:



Portada y página interior de “Flore de Paris (Phanerogames et Cryptogames)”. París 1884, de Jean-Louis de Lanessan.

ORDEN	FAMILIA	TRIBU	GÉNEROS
MIXOMICETOS	ACRASIÁCEAS	GUTULINEAS	<i>Copromixa, Guttulina</i>
		DICTIOSTELIEAS	<i>Dictiostelium, Acrasis, Polysphondilium</i>
	FITOMIXINÁCEAS		<i>Plasmidiofora, Phytomyxa, Tetramyxea, Sorosphaera</i>
	GASTROMIXÁCEAS	CERATIOMIXEAS	<i>Ceratomyxa</i>
		TUBULINEAS	<i>Licea, Protodermium, Tubulina, Lindbladia</i>
		CLATROPTIQUEAS	<i>Enteridium, Clatroptychium,</i>
		CRIBRARIEAS	<i>Dictyidium, Heterodictyon, Cribaria</i>
		TRIQUEAS	<i>Perichaena, Oligonema, Cornuvia, Arcyria, Lachnobolus, Dermodium, Lycogala, Trichia, Prototrichia, hemiarcyria</i>
		RETICULARIEAS	<i>Reticularia, Siphoptychium, Amaurochaete</i>
		ESTEMONITEAS	<i>Echinostelium, Clastoderma, Enerthenema, Raciborskia, Lamproderma, Comatricha, Stemonitis</i>
	BREFELDIEAS	<i>Brefeldia, Rostafinskia</i>	
	ESpumARIEAS	<i>Diachea, Spumaria</i>	
	DIDIMIEAS	<i>Didymium, Epidoderma, Chondrioderma</i>	
	FISAREAS	<i>Cienkowskia, Physarella, Tilmadoche, Crateriachea, Leocarpus, Craterium, Physarum, Badhamia, Fulgo</i>	

El estudio del Orden “Oomicetos” u “hongos unicelulares, envueltos siempre por una membrana de celulosa que se reproducen por huevecillos”, ocupa desde la página 193 a la 210. En el texto se

pueden leer citas a E. Haeckel, Lemonier y a Van Tieghem. Su esquema sigue como en los mixomicetos a Schroter de Breslau, es el siguiente:

ORDEN	FAMILIA	TRIBU	GÉNEROS
OOMICETOS	QUITRIDÍNEAS	QUITRIDIEAS	Chytridium, Zygochrytium, Tetrachytrium, Polyphagus
		RICIDIEAS	Rhizidium, Obelidium
		OLPIDIEAS	Olpidium, Olpidiopsis, Rozella, Cladochytrium, Synchytrium, Woronina
	VAMPIRELÁCEAS		Vampyrella, Monas, Monadopsis, Protomyxa
	ANCILISTÁCEAS		Ancylistes, Lagenidium, Myzocyttium, Achlyogeton
	MUCORÍNEAS	PILOBOLEAS	Pilobolus, Pilaira
		MUCOREAS	Mucor, Phycomyces, Sporodinia, Rhizopus, Chaetocladium, Helycostylum
		MORTIERELEAS	Mortierella, Choanephora
		SINCEFALIEAS	Pithocephalis, Syncephalys
	ENTOMOFTORÁCEAS		Entomophthora, Empusa
	PERONOSPORÁCEAS		Cystopus, Peronospora, Phytophthora
	SAPROLEGNÍACEAS		Saprolegnia, Achlya, Pythium, Leptomytus, Aphanomyces, Dictyuchus, Rhipidium
	MONOBLIFARÍDEAS		Monoblepharis,

En el Orden “Hipodermeos” u “Hongos que viven parásitos en el cuerpo de vegetales terrestres y cuyo aparato vegetativo es pluricelular, existiendo membrana de celulosa; no se reproducen por huevecillos”. Este capítulo ocupa desde la página 211 a la 219, citando dentro de la familia Ustilagineas a siete especies de Ustilagos (“*U. carbo*”, “*U. urceolorum*”, “*U. bromivora*”, “*U. destruens*”, “*U. secalis*”, “*U. antherarum*”), con especial atención al llamado carbón del maíz, “*U. maidis*”.

En esta ocasión, la división que De Buen acepta y presenta es la realizada por Van Tieghem, el cual lo

divide en las familias “*Ustilagineas*” y “*Uredineas*”, mencionando más adelante, que otros autores a estas familias las describen como órdenes.

Las obras referidas al micólogo y botánico Philippe Van Tieghem, miembro y profesor del Museo de Historia Natural de Francia, pensamos que pueden ser las que llevan por título, “*Éléments de Botanique*” y “*Traité de Botanique*” impresas las dos en París en 1886. La primera de ellas en dos tomos, siendo el segundo asignado a la botánica especial y por tanto con la parte de dedicación expresa a los hongos.

Al respecto de la obra botánica de Van Tieghem, De Buen opina en lo referido a la Ontogenia *“puede servir de modelo en el desenvolvimiento vegetal, sobre todo en lo que se refiere a las criptógamas u hongos en los que ha estado acertadísimo”*. Sin embargo en lo que se refiere a la Fisiología vegetal, podemos leer (tomo I, pág. 182) *“No aceptamos por esto la división del profesor Van Tieghem, cuyo importante tratado de Botánica es tan notable libro de consulta como obra confusa para el estudio”*.

Dentro de la familia *“Uredíneas”*, describe de forma extensa las diferentes fases del ciclo reproductivo de la Roya, tomando como tipo de estudio a *“Puccinia graminis”*.

“Lo primero que tenemos que resaltar, es la figura histórica, científica y popular de D. Odón de Buen y del Cos”

ORDEN	FAMILIA	TRIBU	GÉNEROS
HIPODERMEOS	USTILAGINEAS	SOROSPORIERAS	<i>Sorosporium, Tecaphora</i>
		USTILAGIEAS	<i>Ustilago,</i>
		TILECIEAS	<i>Tilletia, Entyloma, Schroeteria, Urocystis, Tuburcinia</i>
	UREDINEAS		<i>Puccinia, Uromyces, Podisoma, Phragmidium, Chrysomyxa, Colesporium Melampso- ra, Endophyllum, Xenodochus</i>

El capítulo correspondiente al Orden *“Basidiomicetos”*, es el que tiene más extensión, ocupando desde la página 219 a la 252. Está ilustrado como los precedentes con abundantes figuras, disponiendo de dos láminas a color a página entera, que representan diferentes especies de setas comestibles y venenosas.

Incluido en este capítulo e impreso con caracteres tipográficos más pequeños, figura un apartado especial sobre la comestibilidad de las setas, que lleva por título *“Agaricíneas comestibles y venenosas”* y que ocupa de la página 234 a la 246. Se trata de una traducción literal de lo publicado al respecto por el micólogo francés Lévillé, y por la importancia y curiosidad de su contenido, nos ocuparemos de él más adelante.

La definición inicial que Odón de Buen hace sobre el *“Orden Basidiomicetes”* es *“Talo y receptáculo fructífero pluricelulares; no forman huevecillos; se reproducen por esporas exógenas, situadas en la extremidad de células especiales llamadas basidios”*.



Láminas de Boletus en *“Dictionnaire universel d’Histoire Naturelle”* de M. Charles de Orbigny en 1847.

También indica que *“es el grupo más genuino o mejor conocido por el vulgo que los designa con el nombre setas, hongos, bolets, etc, y que “la generalidad de autores dividen este Orden en tres familias, por la disposición del himenio y por la consistencia de la substancia que forma el hongo”*

y que son las “*Tremelíneas*” (himenio gelatinoso), “*Himenomíceas*” (himenio no gelatinoso) y “*Gasteromíceas*” (himenio tapizado de cavidades internas; para diseminar las esporas tiene que abrirse el aparato fructífero).

Nos llama la atención parte de la descripción microscópica que realiza sobre el himenio en los agaricales, describiendo que entre los basidios hay células estériles más cortas denominadas pa-

ráfisis y otras más largas que reciben el nombre de cistidios. Sabido es hoy en día, que las células estériles denominadas paráfisis, corresponden a los ascomicetes.

En este apartado relativo a los “*Basidiomicetes*”, cita a Quélet, indicando la división que este autor hace sobre los hongos europeos en su conocido libro “*Enchiridion fungorum*”. Es la que sigue:

ORDEN	SUBORDEN	FAMILIA
BASIDOSPORI (BASIDIOSPOREOS)	GYMNOBASIDII	POLYPHYLLEI (POLIFILEAS)
		POLYPOREI (POLIPOREAS)
		ERINACEI (ERINACEAS)
		AURICULARII (AURICULARIACEAS)
		CLAVARIEI (CLAVARIACEAS)
		TREMELLINEI (TREMELINEAS)
	ANGIOBASIDII	NIDULARIEI (NIDULARIACEAS)
		PHALLOIDEI (FALLOIDIACEAS)
		LYCOPERDINEI (LICOPERDINACEAS)
		PODAXINEI (PODAXINEAS)
HIPOGEI (HIPOGEOS)		

La obra citada del gran micólogo francés Lucien Quélet es “*Enchiridion fungorum in Europa media et praesertim in gallia videntium*”. Lutetiae (París) 1886.

No obstante de esta cita a Quélet, el profesor De Buen para su trabajo indica que “*acceptaremos la división primera de las indicadas y trataremos particularmente cada una de las tres familias*”

A este respecto tenemos que decir, que en los textos tratados en este capítulo, es decir en lo relativo al Orden basidiomicetes, las posiciones taxonómicas, los grupos y las divisiones empleadas, no nos resultan del todo claras, encontrándonos con combinaciones en las mismas pertenecientes a diferentes autores, que hacen difícil su esquematización. Por lo tanto, para más fácil comprensión y constancia de lo extraído del texto, indicamos en el siguiente esquema, a los autores relativos a los mismos.

FAMILIA	TRIBU	SUBTRIBU	SECCIÓN	GÉNEROS (QUÉLET)
TREMELINEAS				<i>Guepinia, Ditiola, Tremella, Exidia, Ombrophylia, Nematelia, Sebacina, Dacrymyces</i>
HIMENOMICEAS	CLAVARIEAS		RAMARIA	<i>Clavaria (Receptáculo ramoso atenuadas en extremidad)</i>
			SYNCORYNE	<i>Clavaria (Receptáculo cespitoso o fasciculado)</i>
			HOLOCORYNE	<i>Clavaria (Receptáculo sencillo en la base estrechado)</i>
			CERATELLA	<i>Clavaria, Calocera, Pterula, Typhula, Pistillaria, Pistillina (Receptáculo sencillo pequeño tamaño)</i>
	AURICULARIEAS (TELEFOREAS)			<i>Craterellus, Phlogiotis, Cladoderris, Sparassis, Thelephora, Stereum, Auricularia, Phlebia, Corticium, Comiophora, Hypochnus, Exobasidium, Solenia, Cyphella, Calyptella</i>
	ERINACEAS (HIDNEAS)			<i>Sarcodon, Calodon, Leptodon, Dryodon, Odontia, Kneiffia, Hericium, Tremellodon, Mucronella, Sistrotema, Irpex, Radulum, Grandinia</i>
POLIPOREAS		BOLETI POLYPORI DAEDALEI (QUÉLET)	<i>Viscipellis, Versipellis, Dictyopus, Gyroporus, Uloporus. Euryporus, Eriocorys, Fistulina, Caloporus, Leucoporus, Pelloporus, Cerioporus, Cladomeris, Placodes. Phellinus, Inodermus, Coriolus, Leptoporus, Poria, Porothelium, Trametes, Daedalea, Hexagona, Favolus, Merulius</i>	
POLIFILEAS (AGARICINEAS) (LANESSÁN)				<i>Clave de géneros en la Flora de Paris de Lanessan. 1884</i>

FAMILIA	TRIBU	SUBTRIBU	SECCIÓN	GÉNEROS (QUÉLET)
GASTEROMICEAS (VAN TIEGHEM)	LICOPERDEAS			<i>Lycoperdon, Bovista</i>
	HIMENOGASTREAS			<i>Gautiera, Hymenogaster, Hyd- nangium, Octaviania, Hysteran- gium, Rhizopogon, Melanogas- ter, Pompholix</i>
	ESCLERODERMEAS			<i>Scleroderma</i>
	POLISACCEAS			<i>Polysaccum</i>
	PODAXINEAS			<i>Podaxon, Secotium</i>
	GEASTRIDEAS			<i>Geaster, Plecoma, Myriostoma</i>
	BATARREAS			<i>Tulostoma, Battarrea, Gyrophagmium</i>
	FALOIDEAS			<i>Phallus</i>
	CLATREAS			<i>Clathrus</i>
NIDULARIEAS			<i>Cyathus, Crucibulum, Nidularia</i>	
CARPOBOLEAS			<i>Sphaerobolus, Thelebolus</i>	

En lo que corresponde al estudio de la “*Tribu Polifileas*”, Odón de Buen indica que “*Como no hay en español ninguna clave publicada que sirva para determinar los hongos de esta tribu pertenecientes a nuestra flora, muy numerosos por cierto, transcribimos la clave que Lanessán publicó en su Flora de París (1884)*”.

La obra a la que se refiere Odón de Buen es la “*Flore de París (Phanerogames et Cryptogames)*”, publicada en París por el editor Octave Doin en 1884.

Su autor es Jean- Louis de Lanessan, que entre otros cargos, fue profesor de Historia Natural en la facultad de medicina de París. Sobre este autor, podemos leer en el Tomo primero de su Botánica el siguiente comentario “*he seguido en mi cátedra algún año la Botánica Médica de Lanessan; la fisiología se halla racionalmente distribuida en una parte general y otra especial... aunque con cierto desorden y alguna inconsecuencia trata las división de las funciones vegetales*”.

Esta clave concebida para la identificación a nivel de género, consta para los basidiomicetes de 48 pasos, que sirven para llegar a la identificación de

49 géneros. Son los que aquí citamos, siguiendo en este caso un orden alfabético:

Amanita	Gomphidius	Marasmius	Pleurotus
Armillaria	Hebeloma	Mycena	Pluteus
Bolbitius	Hygrocybe	Myxaciium	Psalliota
Cantharellus	Hypholoma	Naucoria	Psathyra
Claudopus	Inocybe	Nolanea	Psathyrella
Clitocybe	Inoloma	Nyctalis	Russula
Clitopilus	Lactarius	Omphalia	Schizophyllum
Collybia	Lentinus	Panaeolus	Stropharia
Coprinus	Lenzites	Panus	Telemonia
Dermocybe	Lepiota	Paxillus	Tricholoma
Flammula	Leptonia	Phlegmacium	Tubaria
Galera	Limacium	Pholiota	Volvaria

El “Orden Ascomicetos” que define como “Hongos con el talo multicelular, dividido por tabiques de celulosa; no se reproducen por huevecillos; las esporas son endógenas, se forman en las ascas”, está tratado desde la página 252 a la 270. Cita en este apartado a Moniez (*Les parasites de l’homme*), al describir de forma extensa, el “*Oidium albicans Robin*”, como el causante del “muguet” u hongo que cubre las mucosas de animales y a Malassez, sobre sus estudios sobre “*Micropsoron Audouini*”, responsable de determinadas Tiriasis o Tiñas. También de pasada cita a Quélet, al mencionar y describir los géneros de las Tribus “*Patelarias*” y “*Facideas*”.

Como en los anteriores apartados, presentamos en el siguiente esquema la división que hace para el Orden “Ascomicetes”.



Figura ilustrativa con tipos de Basidios en la Edición de Montaner y Simón.

ORDEN	FAMILIA	TRIBU	GENEROS
ASCOMICETOS	DISCOMICETACEAS	EXOASCEAS	<i>Saccharomyces, Ascomyces, Exoascus, Stictis, Propolis</i>
		PATELARIEAS	<i>Patellaria, Cenangium, Tympanis</i>
		FACIDIEAS	<i>Phacidium</i>
		ASCOBOLEAS	<i>Ascobolus, Bulgaria</i>
		PECICEAS	<i>Peziza, Helotium. Geoglossum, Leotia, Mitrula, Morchella, Helvella</i>
	PERISPORIACEAS	PERISPORIEAS	<i>Aspergillus, Penicillum, Perisporium, Ascospora, etc.</i>
		ERISIFEAS	<i>Sphaerotheca, Phyllactinia, Uncinula, Mycosphaeria, Eryisiphae</i>
		ONIGENEAS	<i>Onygena</i>
		TUBEREAS	<i>Genabea, Hydnocystis, Genea, Balsamia, Tuber, Pachyphlaeus, Choeromyces, Elaphomyces</i>
		MICROSPOREAS	<i>Microsporo, Tiriasis,</i>
		TRICOFITEAS	<i>Achorion, Trichophyton</i>
	PIRENOMICETACEAS	ESFERIEAS	<i>Sordaria, Hypocobra, Coprolepa, Ceratostoma, Stigmatea, Sphaeria, Spherella, Venturia, Pleospora, Fumago, Byssothecium, Lephlostoma, Massaria, Cucurbitaria, etc.</i>
		VALSEAS	<i>Eutipa, Polystigma, Dohidea, Valsa, Diaporthe, Melanconis, Diatrype, Quaternaria, etc.</i>
		NECTRIAS	<i>Claviceps, Cordyceps, Epichloe, Hypocrea. Hypomyces, Nectria, etc.</i>
		XILARIEAS	<i>Hypoxilon, Ustulina, Poronia, Xylaria, etc.</i>
	LIQUENÁCEAS		Simbiosis de un hongo y alga

COMESTIBILIDAD DE LOS HONGOS

En relación sobre los usos culinarios y los peligros de las setas, dentro del capítulo que ya antes mencionamos titulado “*Agaríceas comestibles y venenosas*”, Odón de Buen escribe “*En la imposibilidad de describir las especies todas que se comprenden en los géneros de la anterior clave, nos limitaremos a una breve indicación de las más importantes que se utilizan como substancia alimenticia y otras conceptuadas como venenosas*”. Para esta explicación, utiliza la descripción realizada por Jopseph-Henri Lèveillé “*podemos copiarlos de la descripción que hace Lèveillé en el artículo Agaricus del Dic. de D’Orb., sin más variación que el cambio de nombres para acomodarlos a las actuales denominaciones genéricas*”

La obra en cuestión es el “*Dictionnaire universal d’Histoire Naturelle*” publicado en París en 1847 y dirigida por M. Charles D’Orbigny. Esta monumental obra que consta de 13 tomos de texto, más otros cuatro de láminas y que ha contado con diferentes ediciones a lo largo del tiempo, se nutre para su realización de los conocimientos de multitud de personalidades especialistas en cada materia. En el caso que nos ocupa, el profesor Lèveillé es el encargado en el tomo primero, de la explicación de las acepciones: “*Agaric*” (pág. 159), “*Agaric des pharmaciennes*”, “*Agaric des chirurgiens*” (pág. 176) y “*Agaricés*”, “*Agaricinés*”, “*Agaricoides*”, “*Agarics*” (pág. 178).

En este apartado, aunque el texto no sea de la propia autoría de Odón de Buen, y ya que el autor lo utiliza dentro de su trabajo, vamos a realizar algunos comentarios que pensamos por su curiosidad pueden resultar de interés.

La traducción literal de Lèveillé, ocupa trece páginas e incluye dos figuras de “*Amanita rubescens Pers.*” y “*Agaricus campestris L.*”. En él, nos encontramos con diferentes citas, consejos, noticias, menciones y algunos datos bibliográficos, que estando todos ellos entremezclados hacen difícil su resumen y transcripción.

Lèveillé comienza diciendo “*Todos los días se pregunta a las personas que se ocupan del estudio de*

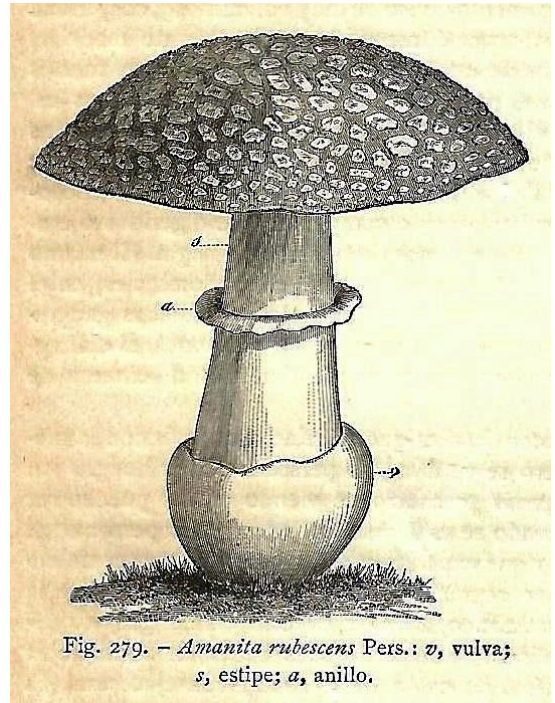


Fig. 279. – *Amanita rubescens Pers.*: v, vulva; s, estipe; a, anillo.

Figura de “*Amanita rubescens Pers.*” en el capítulo “*Agaríceas comestibles y venenosas*” en la edición de Montaner y Simón.

los hongos, como pueden distinguirse los que son venenosos de los que no lo son. Esta cuestión me ha dejado muchas veces perplejo, y no sé todavía como responder”. Según Mathioli, se deben considerar venenosos los hongos que crecen en sitios con hierros o clavos oxidados, trapos enmohecidos, cerca de guaridas de serpientes o al pie de árboles con propiedades venenosas. Otros autores modernos aconsejan no recolectarlos en sitios húmedos, a la sombra de bosques espesos o aquellas especies que al cortarlos cambien de color y que las láminas se colorean de pardo, amarillo claro o azul. También son sospechosos los que cambian el color del papel tornasol, los que ennegrecen con una cebolla o se vuelven pardos al cocerlos con una cuchara de plata o estaño.

Por el contrario, se aconseja comer los hongos que crecen en los prados, bordes de las selvas y los que tengan las láminas blancas, rosadas o blanco anaranjadas. Hay que tener en cuenta la experiencia del país en que se habita y saber que el sabor no

suministra ningún dato. Cita una carta del botánico M. Schwaegrichen a Persoon, mencionando que en Nuremberg los campesinos comen hongos crudos con su pan negro sazonado de anís y cominos, comprobando el mismo al imitarlos en su consumo, como sus fuerzas aumentaron.

El mismo Leveillé, afirma que ha comido frecuentemente hongos crudos, teniendo el gusto más agradable que cuando están cocidos, pero que un gran número de especies cuando son consumidos de esta manera, pueden producir inflamaciones en la boca y en el tubo digestivo, si no se destruyen por la cocción sus principios ácidos e irritantes. Braconnot dice que hay que cocerlos en agua ligeramente alcalina. El profesor Kunth dice que pierden la toxicidad cociéndolas en agua con vinagre, procedimiento este con el que están de acuerdo todos los autores y que no se debe de descuidar.

Por otro lado manifiesta, que en algunos países, los hongos se conservan desecados como provisiones para todo el año y en aceite, vinagre o salmuera, aunque es un error pensar que la desecación destruya todas las propiedades venenosas. Los hongos que se comen todos los días algunas veces son perjudiciales, no sabiéndose porqué.

Indica que no se deben de recolectar los muy viejos ni los que tengan los colores alterados y sí cuando son jóvenes y más aromáticos. Todos los años suceden accidentes y los mismos nos enseñan a conocer el daño. Desgraciadamente para la Ciencia, las especies son algunas veces descritas de una manera muy vaga y es imposible el reconocerlas. “*Las experiencias son preciosas cuando han sido hechas por hombres como Schaeffer, Paulet, Bulliard, Schwaegrichen, Orfila, Hertwig, Cordier, etc.*”.

En otras partes del texto y en diferentes contextos, el autor cita a Tattinick, Mirabelli y Courhaut, haciendo mención expresa a Letellier por su “*Ensayo sobre las propiedades químicas y tóxicas del veneno de los agáricos con vulva*” y también a Bouillon-Lagrange y de Vauquelin por sus trabajos en los tomos 79 y 87 de los “*Annales de Physique et de Chimie*”.

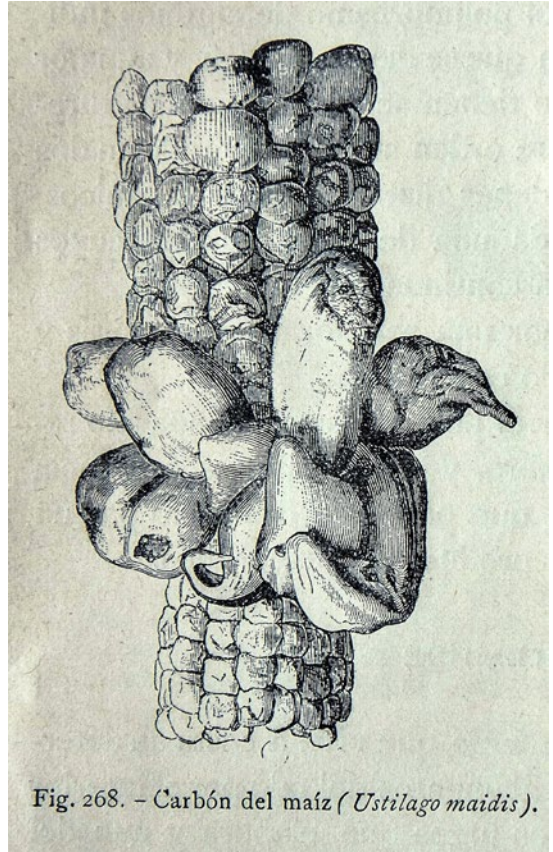


Fig. 268. – Carbón del maíz (*Ustilago maidis*).

Figura representativa de “*Ustilago maidis*” en la edición de Montaner y Simón.

Leveillé finalmente dice “*Hubiera deseado dar las especies de los Agaricos comestibles o venenosos; pero no me lo permite la naturaleza de este trabajo y me contentaré con indicarlas siguiendo las divisiones establecidas en este género por Persoon*”

Son las que siguen a continuación, con una explicación resumida.

AMANITAS que tienen el pedículo rodeado de un anillo.

Agaricus aurantiacus Bull. (*Cantharellus aurantiacus*) y *Agaricus caesareus* Scheff. (*Amanita caesarea*), Se diferencian solo en el color de sombrero. Los romanos las tenían como las mejores especies comestibles. Cita el envenenamiento de Claudio por Agripina.

Agaricus ovoides Bull (*Amanita ovoidea*) especie delicada y muy buscada que puede ser variedad de la anterior.

Agaricus solitarius Bull. (*Amanita solitaria*). Bulliard y De Candolle dicen que es deliciosa. En algunos países la tienen como venenosa.

Agaricus rubescens Pers. (*Amanita rubescens*). Vitadini dice que se come en Italia. Cordier dice que es excelente. Krombhotz la considera venenosa.

Agaricus muscarius L. (*Amanita muscaria*) especie muy peligrosa según las opiniones de Loessel, seis hombres perdieron la vida. El Dr. Vadrot dice que muchos soldados franceses perdieron la vida en Rusia. Letellier y sus experimentos prueban que es venenoso. Cordier ha visto diez personas envenenadas en un día y solo un ejemplar a causado accidente a siete personas. Pallas afirma que se comen de ordinario en Rusia todas, incluso las pasadas o blandas. Schaeffer recuerda que unos cómicos la compraron confundidos en Ratisbona y no tuvieron accidente. Bulliard agrega que es agradable al gusto y al olfato y no experimenta nada después de haber comido dos onzas. Murray las cabras lo comen impunemente. Herwig después de dárselas a perros y cabras solo ha observado en algunos animales náuseas y vómitos. Merat afirma que ha visto comer a los guardias de corps en abundancia sin inconvenientes. Por lo tanto no sabe que partido tomar ante la opinión de hombres tan respetables.

Amanita venenosa Persoon. Se reúnen bajo este nombre tres especies que los autores reconocen como distintas y que son venenosas en el mayor grado:

1ª *A. bulbosus vernus* Bull. Oronja cicuta blanca de Paulet

2ª *A. citrinus* Schaeff. Oronja cicuta amarillenta de Paulet

3ª *A. phalloides* Bull. Oronja cicuta verde de Paulet

Amanita pantherina Fries. J. Bahuin la tiene como venenosa. Hertwig no ha obtenido resultado dándosela a diferentes animales en dosis de diez dracmas.

Amanita Crux melitensis Paul o agárico cruz de Malta. Especie solo encontrada por Paulet y que tras comer la mitad de un ejemplar no tardó en experimentar gran debilidad perdiendo el conocimiento. A pesar del emético tomado conservó durante muchos días el malestar y la debilidad.

Agaricus excelsus Fries (*Amanita ampla* Pers. *Amanita excelsa* R.R.) Es venenosa aunque el gusto es bastante agradable.

“El apartado que Odón de Buen dedica a los hongos, se encuentra en los volúmenes octavo y noveno de la “Historia Natural” del editor Montaner y Simón”

AMANITAS que no tienen anillo y son comestibles.

Amanita vaginata Bull. Clusius tiene esta especie y sus variedades como dañosas. Se come en Alemania, Italia y en Montpellier.

Amanita incarnata Batsch. Se come frecuentemente en la Toscana.

Amanita leiocephala DC. Común en el mediodía de Francia. Se come en Montpellier.

Amanita regia Fries. Común en Europa meridional. Especie sabrosa.

Amanita speciosa Fries. Una de las más bellas especies de Amanita. Fries la tiene como sospechosa a causa de su olor nauseabundo.

AMANITAS que no tienen anillo y que se consideran venenosas.

Agaricus volvácea Bull. Olor desagradable. Conservado en habitaciones ha causado dolores de cabeza muy violentos.

Agaricus gloiocephala D.C. Letellier ha hecho constatar en los conejos propiedades venenosas.

Agaricus insidiosa Letell. Crecimiento solitario. Inyectada en las ranas mueren con convulsiones.

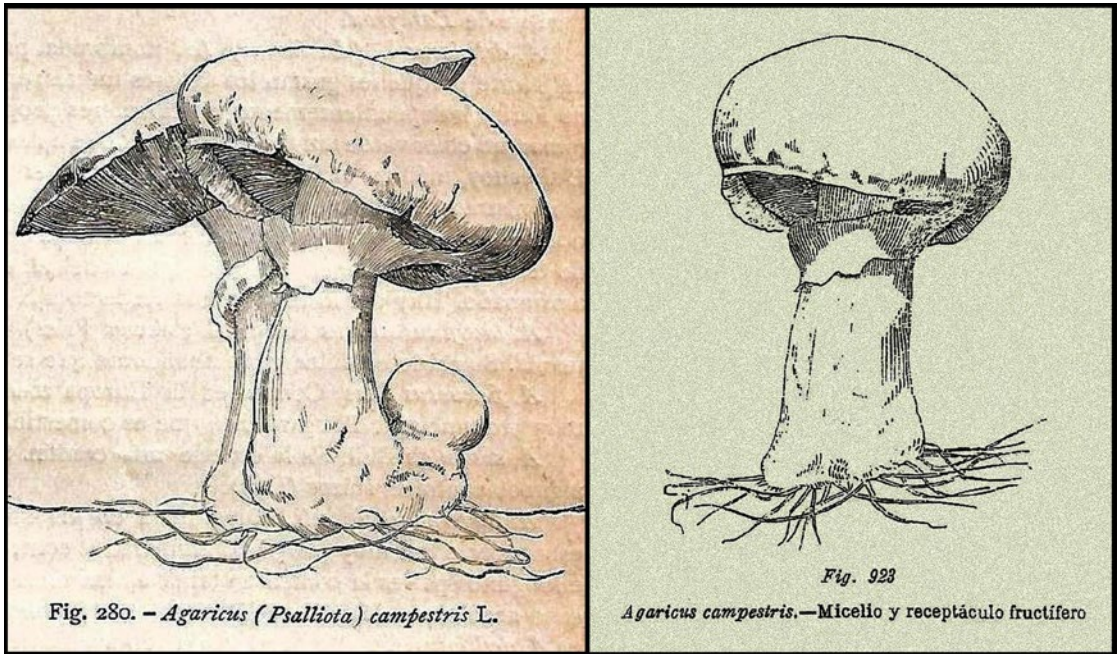


Fig. 280. — *Agaricus (Psalliota) campestris* L.

Fig. 923
Agaricus campestris.—Micelio y receptáculo fructífero

Figuras de "*Agaricus campestris*" en las ediciones de Montaner y Simón (izda.) y Manuel Soler (dcha.).

Agaricus maléfica Roques. Citada por el autor como causante del envenenamiento de cinco personas con muerte de una de ellas.

Agaricus viperina Fries (*A. conica* Piceo). Según el autor, las personas envenenadas se resienten de los males aún un año después.

LEPIOTA. Las especies de esta sección que comúnmente se comen son:

A. procerus Pers. (*Lepiota procera* G) especie de las más grandes que se conocen. En cada país tiene un nombre diferente. No se come en Alemania. La Gazette médicale 1839 recuerda un caso de envenenamiento, lo corrobora M. Gréville.

A. excoriatus Schaeff. (*Lepiota excoriata* R.), más tierno y delicado que el precedente.

A. caudicinus Pers. Uno de los hongos de más consumo en Alemania.

A. polymices Pers. Paulet la llama cabeza de medusa y dice que un perro que la comió murió en 12 horas. Persoon la considera deletérea. Tattinick al

contrario dice que es agradable con sabor a carne de cordero. Se encuentra en el mercado de Viena a bajo precio. Cordier la ha comido muchas veces.

A. squamosus Bull. Buen hongo. Bulliard dice que tiene el gusto del hongo comestible. Cordier la considera excelente.

A. attenuatus D.C. Se cita particularmente *A. Vittadini* Fries en Italia.

A. echinocephalus Fries. Muy frecuente en Europa meridional.

A. clypeolarius Bull. Su olor penetrante y virulento se mira como venenoso. No hay hasta el día ninguna observación directa.

CORTINARIA. Los autores no citan especies venenosas. Hay un número pequeño de comestibles.

A. turbinatus Bull. Solitaria en bosques. Su sabor es agradable.

A. castaneus Bull. Persoon la encuentra con sabor agradable y la cree comestible.

A. violaceus Bull. Micheli dice que se come en Italia.

A. violaceus-cinereus Pers. Se come igualmente en Italia.

GYMNOPUS. Sección con mayor número de comestibles, hay algunos venenosos probablemente mal determinados.

A. fusipes Bull. (*Collybia fusipes*). Allone la tiene por comestible, tiene el gusto del hongo cultivado.

A. russula Pers. Se parece a una *Russula* pero sus hojas son compuestas. No es ni agrio ni picante y se come en Alemania y Austria.

A. graveolens Pers. Muy raro en Francia, pero común en Alemania donde se come.

A. albellus DC. Crece en primavera en Francia. Se distingue por su forma y perfume. Se seca fácilmente conservando su olor.

A. Oreades Bat. Llamado en Francia *Mousseron godaille* o de *Dieppe*. Su pedículo se vuelve como una cuerda al desecarse, lo que ha hecho que se llame *A. tortilis* por M. de Candolle.

A. prunulus Scop. De los mejores hongos que se pueden comer.

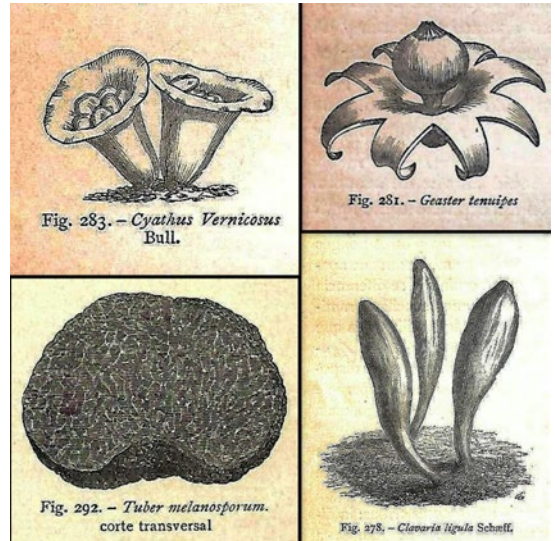
A. orcella Bull. (*Clitopilus*). Podría ser una variedad de la especie precedente, tanto como el *Agaricus auricula* Dub. Que se come en los alrededores de Orleans. Estos tres hongos crecen en la misma época y se parecen por el gusto y el olor.

A. anisatus Pers. Su olor agradable a anís desaparece con la cocción.

A. nebularis Batsch (*Clitocybes*). Es abundante en los alrededores de París. Bulliard dice que es muy agradable al gusto. Cordier tras repetidas experiencias dice que hay que abstenerse de comerlo, el mismo y otras muchas personas han experimentado violentos cólicos con diarreas abundantes.

A. eburneus Bull (*Limacium*). De candolle dice que se come en Italia con el nombre de *gozzolo*.

A. columbetta Fries (*Tricholoma*). El autor lo da como comestible.



Algunas figuras en la edición de Montaner y Simón.

A. imbricatus Fries. Común en París. Antes los comían

A. carderella Fries. Battarra lo ha dado a conocer. Se come en Italia.

A. illicinus DC. Se come en Montpellier bajo el nombre de *Pivoulade d'eousse*.

A. pratensis Pers. (*Psalliota*). Como este hongo tiene el mismo sabor que el cultivado y crece en los sitios expuestos al sol, Persoon cree que es comestible.

A. Palomet Thore, *viridis* Fries. Se come en el Bearn y en las Landas con los nombres de *Palomet*, *Palombette* o *Blavet*.

A. alliatus Pers. Extendido en Alemania. Se sirven de él como condimento a causa de su olor.

A. rimosus Bull. Balbis recuerda que esta especie ha envenenado a toda una familia en Turín.

MYCENA. No puede ser más que un pequeño recurso para los que quisieran comerlos.

A. esculentus Jacq. ó *Agárico Clavo*. Se come en Alemania.

A. faeniculaceus Fries. Tiene parecido con el *A. Oreades* y se deseca en algunos países

A. cepaceus Fries. Tiene olor de ajo y se come a veces. No es buscada.

A. ureus Bull. (*Marasmius*). Sabor agrio y ardiente. En Nievre la consumen los carboneros cocidas en los carbones sin ningún problema.

COPRINUS. Se repudian a causa de su blandura y pronta descomposición. Los antiguos las consideraban perniciosas

A. comatus Schaeff. Paulet dice que es comestible cuando es tierna. No es venenoso según la experiencia de Hertwig en cabras y perros. Buxbaum dice que cuando se funde en un líquido negro, puede servir de tinta. Se le atribuye la propiedad de curar las úlceras de mala naturaleza.

A. atramentarius Bull. Bulliard dice que cuando es tierno no es desagradable al gusto ni al olfato, cuando endurece toma olor de podrido.

PRATELLA. No encierra ninguna especie venenosa y algunas son comestibles

A. campestris L. se llama según el país, *Paturon*, *Potiron*, *hongo de cultivo*, *de prado*, *de estiércol*, etc. M. de Candolle, Linneo y Bulliard dicen que solo hay una especie. Persoon dice que hay dos, cinco piensa Paulet, diez dice Micheli. Para el consumo da igual, todas son comestibles y no se pueden confundir con especies venenosas. En España se le llama *seta* y *bola de nieve*. Es muy frecuente en diferentes provincias.

Hoy se comprende en el género *Psalliota* Fries con las formas siguientes:

Psalliota alba Beck. *Ps. platicola* Vitt, *Ps. rufescens* Beck y *Ps. Umbrina* Vitt.

LACTIFLUUS. Vierten un jugo agrio o sin sabor. Son venenosos o comestibles y existe en este punto hoy máxima confusión. Krapf dice que la ebullición en el agua, destruye el principio venenoso.

A. piperatus Pers. (*A. acris* Bull.) . Se come en Alemania, Rusia y Francia

A. controversus Pers. (*Lactarius*) en países que la comen le dan el nombre de *Lathyron* por su jugo acre

A. deliciosus L. (*Lactarius*). Especie muy buscada por los habitantes del norte. Dufresnoy médico en Valenciennes, dice haber administrado polvo de este Agarico a enfermos de tisis tuberculosa con muy buenos resultados

A. lactifluus aureus Hoff. (*A. volemus* Fries). Se come en Alemania, su jugo es dulce y abundante y se le da el nombre de "vaca".

A. flexuosus Pers. Olor a canela pronunciado. Bougard dice que es comestible.

A. subdulcis Bull. Especie más común. Sirve de alimento en algunos cantones suizos.

A. torminosus Schaeff. Muy común. Schaeffer y Paulet la tienen por muy peligrosa. Bulliard dice que no lo es. Fries la ha visto comer en Suecia en vez de *A. deliciosus* sin problemas. Dufrenoy también la ha empleado para la tisis tuberculosa.

A. necátor Bull. El nombre tan solo espanta y pasa por peligroso. M. Weiman dice que la comen en Rusia, por eso Fries le ha dado el nombre de "turpis", aunque esto no lo rehabilite de la opinión pública.

A. theiogalus Bull. Muy común. No se saben sus propiedades. Persoon dice que puede ser dañosa. Fries la tiene como inofensiva.

A. pyrogalus Bull. Su jugo es muy ardiente. Se le tiene por venenoso.

A. campylus Fries. Especie no muy común. Paulet la señala como venenosa.

A. aspideus Fries. Según Pico (1870) ha causado graves accidentes.

A. rufus Scop. Muy común y pasa por ser el más dañoso de la sección.

RUSSULA. Especies también difíciles de distinguir. Unos autores dicen que los de láminas amarillas pueden comerse y los de láminas blancas son venenosos. Otros pretenden lo contrario. No se puede sacar nada en limpio de este carácter. Los unos son sin sabor pronunciado, los otros en extremo picantes y deben tirarse.

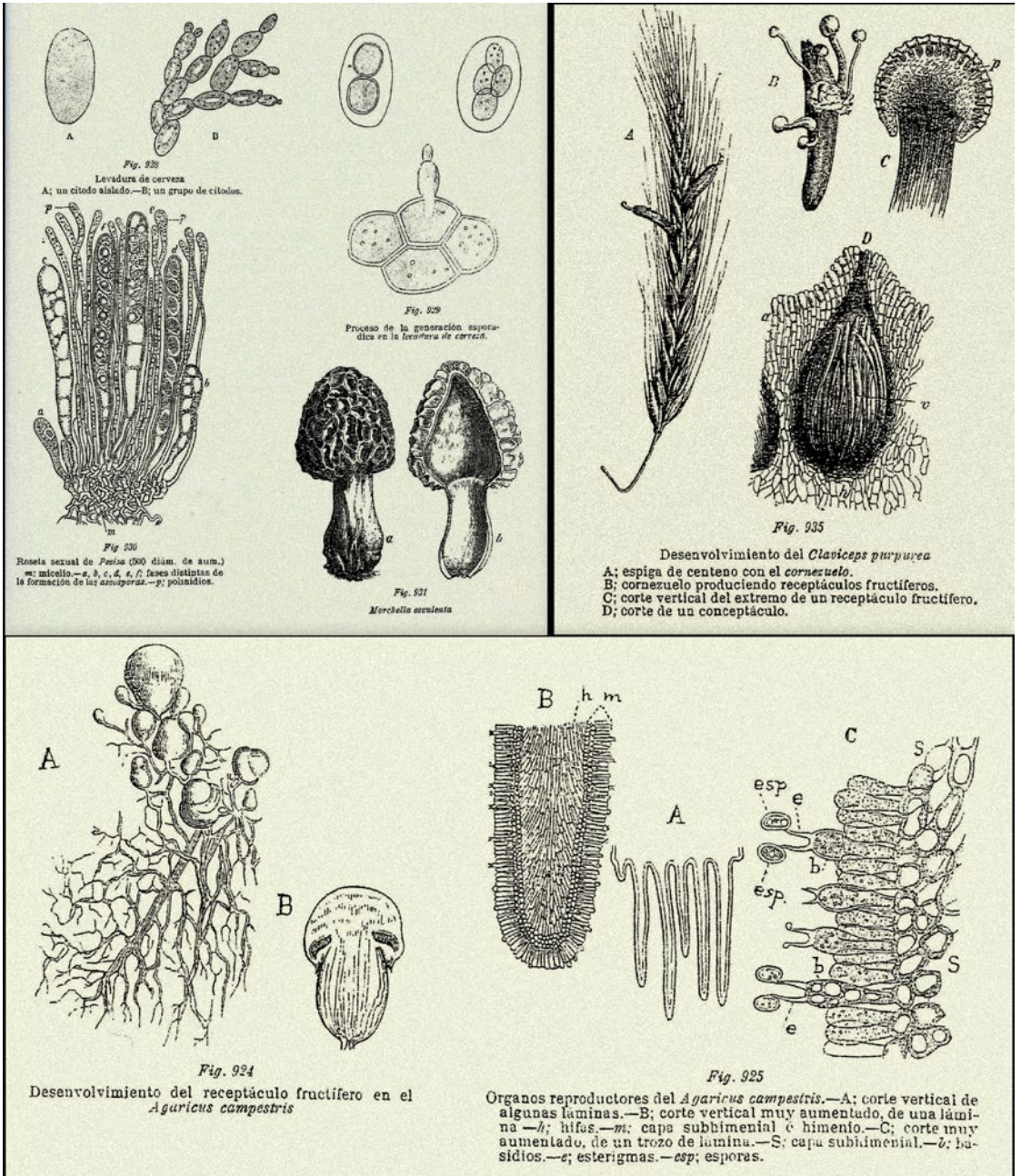
A. lacteus Pers. Blanco y sin sabor. Se come en Alemania.

A. esculentus Pers. Dimesión bastante grande. Se encuentra en Alemania. Uso poco frecuente.

A. virescens Pers. Bastante rara. La tienen por comestible. Poco buscada.

A. aureus Pers. Notable por el bello color amarillo. Dicen que es excelente.

A. depallens Shaeff. Fries dice que se come.



Algunas figuras en la edición de Manuel Soler.

A. heterophyllus se puede tener como una variedad de *A. furcatus* según Fries

A. emeticus Bull. La experiencia de Paulet en animales y la de Krapf en él mismo, de la que ha podido ser víctima, prueban que es extremadamente venenosa.

Todas las demás especies son solamente sospechosas.

OMPHALIA. No se conocen especies venenosas y un pequeño número de comestibles

A. infundibuliformis Bull (*Clitocybe*). Sabor agradable

A. virgineus Pers. Bulliard y M. de Candolle dice que se come en muchos sitios de Francia, recibe el nombre de *oreja pequeña*.

A. garidelli Fries. El autor dice que es comestible.

A. neapolitanus Pers. Muy buscado en Nápoles. Se cultiva en los desperdicios del café. Fries lo tiene por una variedad de *A. phyllophilus*.

PLEUROPUS. Esta sección (hoy género) proporciona especies comestibles Se citan dos venenosas.

A. ostreatus Jacq. Se come en Alemania

A. glandulosus Bull. Rara especie. La he encontrado una vez en veinte años. Persoon cree que se puede comer sin inconveniente.

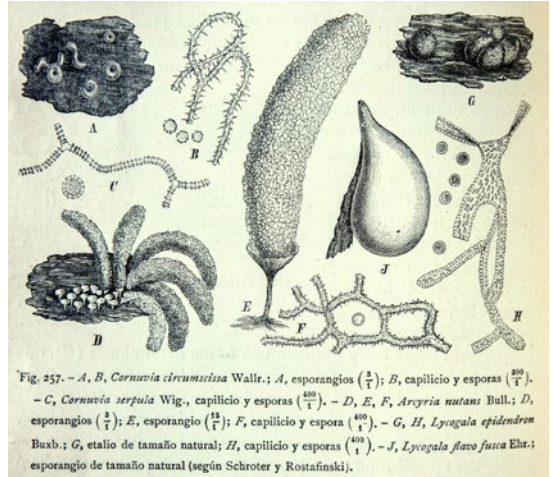
A. ulmarius Bull. Olor y sabor agradable. Se come con frecuencia en el departamento de Nièvre. Yo mismo la he comido con gusto

A. tesellatus Bull. Persoon cree que se puede consumir sin nada que temer.

A. salignus Pers. Persoon considera que se puede comer sin peligro.

A. eryngii DC. Oreja de cardo de Paulet. Crece en las cepas de *Eringium campestris*. Se cita como uno de los mejores hongos. En España es la especie más estimada; se la conoce con el nombre de seta de cardo.

A. aquifolii Paul. Crece sobre el acebo. Según dicen es deliciosa.



Figuras de Mixomicetos dentro de la Tribu "Triquieas" en la edición de Montaner y Simón.

A. translucens DC. Los pobres la comen en Montpellier con el nombre de *pivolade du sante*.

A. petaloides Bull. Olor y sabor muy agradables. He comido trozos crudos y considerables. No me extrañaría que algún día la anunciaran como comestible.

A. olearius DC. Crece en los olivos. Láminas fosforescentes en la noche. M. de Candolle la tiene como venenosa. Orfila relata que en Florencia hubo envenenamiento con grave peligro. En Esmirna murieron tres personas.

A. stipticus Bull (*Panus*). Su sabor estíptico hace creer que es venenosa. Paulet la ha hecho tomar a animales causándoles efecto purgante.

LOS HONGOS EN LA EDICIÓN DE SOLER

Hacemos notar una vez más, que los textos publicados por el editor Manuel Soler en 1896, son los empleados anteriormente por la editorial de Montaner y Simón, aunque en esta ocasión mucho más resumidos y con algunas variaciones, que nos imaginamos están adaptadas a un público menos especialista (recordemos el título general de "Historia Natural. Edición popular"). Para esta edición, vamos a realizar los comentarios siguientes.

Lo primero que hacemos notar, es la práctica ausencia de referencias a autores para los temas

tratados, observando solamente cuatro citas y en las cuales se menciona en dos de ellas su obra. La primera en la página 807, para Herail "*Traité élémentaire de Botanique*", París 1889, cuando trata sobre la roya o herrumbre del trigo dentro de la Familia Uredíneas. La segunda y tercera, en la página 810, citando a Hallier al tratar sobre los parásitos del hombre (la tiña), dentro de la Familia Periosporiaceas. También en este apartado menciona y transcribe literalmente unos párrafos de Moniez, "*Los parásitos del hombre*". B. Bailliére 1889. La cuarta cita es para Lanessan, al estudiar la Familia Gasteromíceas (recordamos que en la edición anterior de Montaner y Simón, este grupo estaba basado en la clasificación de Van Tieghem). También a Lanessan lo cita dentro de la "*Familia Liquenaceas*" para la descripción de "*Cetraria islandica L*" conocido como "*liquen de Islandia*".

Notamos también que en esta edición, los hongos a excepción de los Ordenes "*Himenomíceas*" y "*Gasteromíceas*", están explicados solamente a nivel de familia, faltando la separación de Tribu y en algún caso su sección correspondiente. También decir, que en el orden "*Gasteromíceas*" que antes se presentaba con once Familias, ahora está reducido a cinco: "*Licoperdeas*", "*Himenogastreas*", "*Esclerodermeas*", "*Nidulariaeas*" y "*Faloideas*".

Una de las cosas que más llama nuestra atención en la edición de Soler, es el escueto tratamiento que tiene dentro del Orden Basidiomicetos, la familia "*Himenomíceas*", ya que muchas de las especies que lo integran, y así se menciona en el texto, son de uso cotidiano y de interés para el público más general. "*las hay muy venenosas y las hay, por el contrario, que son muy estimadas como alimento. Indicaremos las que pueden ser en nuestro país más comunes*".

En este apartado al describir a los "*agáricos*", es empleado curiosamente el término "*esporo*" y "*espora*" de forma aleatoria, así como el de "*vulva*" para referirse a las especies del género Amanita. También en esta ocasión son mencionadas las células Himeniales estériles, con el nombre de "*parafisis*", omitiendo el de "*cistidio*" (recordemos

que en la edición anterior de Montaner, en la misma explicación figuraban ambas). Más adelante al referirse al "*Orden Ascomicetos*", el término "*parafisis*" es vuelto a emplear junto al de "*ascas*".

A continuación cita, con sus características morfológicas que aquí omitiremos, solamente cinco especies del género Amanita.

"*Amanita muscaria L.*". "*Es muy venenosa; la que causa la generalidad de los envenenamientos atribuidos a las setas*"

"*Amanita solitaria Bull.*". "*Especie venenosa*"

"*Amanita excelsa Fries.*". "*Tiene sabor agradable, pero es venenosa*"

"*Amanita pantherina D.C.*". "*Especie venenosa*"

"*Amanita phalloides Fr.*". "*De olor muy fuerte. Algunos autores le consideran venenoso; no se halla, sin embargo, bien definida su acción*"

Toda la morfología de las especies aquí citadas, así como la toxicidad de las mismas, son las descritas en la ya mencionada obra de Lanessan "*Flore de París*". En dicha obra, a la "*Amanita phalloides*", a excepción de su olor, efectivamente no se le indica posible toxicidad. Sin embargo hay que recordar que en la edición de Montaner y Simón, al tratar de la toxicidad de los hongos, Leveillé, al que sigue, le da la consideración de "*venenosa en el mayor grado*".

Para finalizar estas consideraciones, comentar que los textos de la edición de Manuel Soler, cuentan con dieciocho figuras, que no son coincidentes con las publicadas anteriormente. Nos imaginamos que por motivos de propiedad editorial. Estas figuras con carácter explicativo, fueron en gran parte utilizadas de nuevo, algunas con nueva nomenclatura, para ilustrar los textos de "*Hongos comestibles y venenosos*" del botánico Blas Lázaro Ibiza, publicados años más tarde en los conocidos "*Manuales Soler*" y que ya dentro de las páginas de esta revista ha tenido tratamiento (SANTORO, 2014).

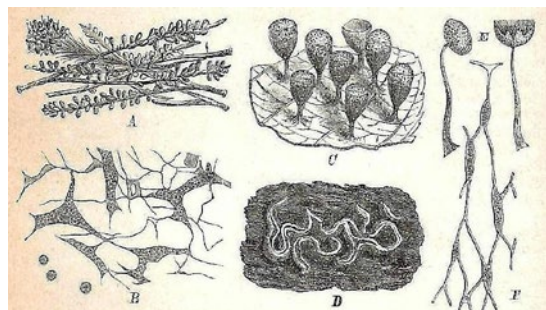


Fig. 264. — A, B, *Lecocarpus fragilis*; A, esporangios de tamaño natural; B, capilicio ($\frac{1}{4}$). — C, *Craterium leucocephalus*, esporangio ($\frac{1}{2}$). — D, *Phycarum simonstii*, esporangio ($\frac{1}{2}$). — E, F, *Tiliaroche nutabilis*; E, esporangio ($\frac{1}{2}$), F, capilicio ($\frac{1}{4}$). Según Schroter y Rostafinski.

Figuras de Mixomicetos dentro de la Tribu "Fisareas" en la edición de Montaner y Simón.

COMENTARIO

Llegado este punto, lo primero que tenemos que resaltar, es la figura histórica, científica y popular de D. Odón de Buen y del Cos, En lo histórico, por las vicisitudes personales vividas, que se merecen conocer en profundidad, y que nos llevan a pensar en una vida llena de contenido, esfuerzo, ilusión y tenacidad. En lo científico por la pluralidad de su trabajo e investigación, su profundidad, firmeza y la seriedad e innovación llevada a cabo. En lo popular, por la divulgación y el deseo de transmitir sus conocimientos a la sociedad, buscando una mayor culturización de la misma, intentando adaptarla a los tiempos modernos.

En lo que respecta a los textos sobre los hongos en la obra de Odón de Buen, para nosotros queda claro que en el período estudiado, los publicados por la editorial Montaner y Simón, son los más exhaustivos y profundos de los presentados a los estudiosos y público en general. También son los mejores editados, tanto por la limpieza de su tipografía, como por las figuras e ilustraciones que lo complementan.

A propósito de las láminas en color empleadas en esta edición, comentar que las mismas ya habían sido usadas para ilustrar en 1887 el "Diccionario enciclopédico Hispano-Americano" de esta misma editorial. El diseño corresponde al litógrafo alemán Adam Gatternicht y fueron publicadas originalmente en Stuttgart por la editorial de Von Wilhelm Spemann. Algunas de las especies repre-

sentadas en estas ilustraciones, fueron utilizadas también con posterioridad por el editor Manuel Soler para ilustrar otros trabajos de su editorial.

Llama nuestra atención, la atractiva y espléndida encuadernación usada por la editorial de Manuel Soler, para la "Historia Natural en edición popular", así como el contenido pleno de los dos tomos que la componen, en donde Odón de Buen presenta la generalidad de las Ciencias Naturales, partiendo de una síntesis histórica y de interés particular para España a través del tiempo.

Los conceptos y términos micológicos empleados por el autor, naturalmente hay que contextualizarlos y ceñirlos a la época de referencia, sabiendo que en la misma, los estudios micológicos y también de otra índole, estaban siendo en esos momentos "revolucionados" por las nuevas tesis Darwinistas, que a España por diferentes motivos tardaron en llegar y que recordamos, el profesor Odón de Buen era un gran defensor y divulgador.

Tenemos que decir, que no hemos podido comprobar en toda su extensión, la bibliografía micológica usada por Odón de Buen, tampoco saber si existe algún catálogo o relación de las obras que pudiesen haber existido en su biblioteca, que seguro tenía, y que nos hubiesen podido servir en esta cuestión. La mayoría de las obras sobre micología aquí expuestas, han sido referenciadas por nosotros externamente.

Para finalizar, hacemos notar el posible interés en la revisión de los textos que sobre los hongos existen dentro de los abundantes tratados generales que sobre Ciencia, Historia Natural o Botánica fueron editados (GOMIS et al., 1988), ya que como hemos dicho al principio de este artículo, son prácticamente desconocidos y que seguro cuentan con información atractiva o por lo menos curiosa.

AGRADECIMIENTOS

Antes de concluir, tenemos obligación de decir, que este artículo parte de la iniciativa de nuestro amigo Ramón Carlos Encisa Fraga, miembro de la

Agrupación Micológica de Vilagarcía de Arousa “A Cantarela”, el cual en una reunión de micología a la que periódicamente solemos asistir juntos, nos manifestó su interés en el mismo, aportando en aquel momento alguna documentación al respecto. Esperamos que sea de su agrado.

Así mismo, queremos agradecer a Chus Juste, bibliotecaria y responsable de la Biblioteca de Zueira, la gentileza en contestar a nuestra solicitud de información sobre la figura de Odón de Buen y el envío de datos al respecto.

También nuestro agradecimiento a Álvaro Capalvo, Secretario Académico de la Institución Fernando el Católico de Zaragoza, por su respuesta a nuestro requerimiento de información.

Finalmente, agradecer también a los editores de la revista *Micolucus*, la gentileza y el espacio dedicado en su revista, para que estas líneas puedan ver la luz.

BIBLIOGRAFÍA

- DE BUEN, O. 1891. Botánica I. En: *Historia Natural*, VIII. Barcelona. Montaner y Simón
- DE BUEN, O. 1892. Botánica II. En: *Historia Natural*, IX. Barcelona. Montaner y Simón
- DE BUEN, O. 1896. *Historia Natural*. Edición popular. Barcelona. Manuel Soler.
- DE BUEN, O. 1897. *Tratado elemental de Botánica*. Barcelona. Manuel Soler.
- CALVO, A. 2015. *Odón de Buen. Toda una vida*. Zaragoza. Ediciones 94. ISBN: 9788488921741
- GARCÍA ROLLAN, M. 2003. *Los hongos en textos anteriores a 1700*. Madrid. MAPA. ISBN: 84-491-0587-0
- GARCÍA ROLLAN, M. 2006. *Los hongos en textos anteriores a 1700. Volumen II*. Madrid. MAPA. ISBN: 84-491-0750-4
- GOMIS, A. 2011. Odón de Buen: Cuarenta y cinco años de compromiso con la universidad. *Asclepio. Revista de Historia de la Medicina y de las Ciencias*. Vol. LXIII, nº 2. Pp. 405-430. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/6DF3Y17Z/499-499-1-PB.pdf> [Consulta: 23-12-2018]
- GOMIS A.; JOSA, J.; FERNANDEZ, J.; PELAYO, F. 1988. *Historia Natural. Catálogo ilustrado siglos XVIII y XIX*. Madrid. MEC. ISBN: 84-00-06826-2
- LA LECTURA DOMINICAL. 1895. Año II. Nº 92. 6 octubre. Pág. 10. Disponible en: <http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0001579603&search=&lang=es> [Consulta: 15-12-2018]
- NITRÁM, T. 1895. *¡Cosas de España!*. La Lectura dominical. Año II. Nº 91. 29 septiembre. Pág. 6. Disponible en: <http://hemerotecadigital.bne.es/issue.vm?id=0001579509&search=&lang=es> [Consulta: 15-12-2018]
- SANTORO, J. 2014. “Los hongos comestibles y venenosos”. Primera obra divulgativa sobre cogomelos no seculo XX do botánico Blas Lázaro e Ibiza. *Micolucus* nº1. pp. 47-52.

A Vía Romana XIX polos Ancares

Autor: Xabier Moure Salgado
arqueoancares@gmail.com
 Castelo, 15 (27640 – Becerreá)



Ponte nas Pontes de Gatín (Becerreá).

Na primavera do ano 137 a. C. chegaba ao temido *Finisterrae* a primeira expedición romana. Ás ordes de Decio Xuño Bruto, atravesou o mítico Lethes, o Limia, o río do Esquecemento. Para asegurar o control do novo territorio, no ano 19 a. C. comeza a construción dunha rede viaria que tiña como obxectivo asegurar o control militar e administrativo, ademais de facilitar a explotación mineira. As vías son un dos elementos máis importantes no proceso de romanización.

Un dos documentos máis importantes para coñecer o trazado das vías romanas é o *Itinerarium*

provinciarium Antonini Augusti, coñecido como o Itinerario de Antonino ou de Antonio Augusto Caracalla, redactado, probablemente, entre os anos 196 e 217 e que chegou ata nós por medio de copias medievais dos séculos VII ao XV. O Itinerario recolle 372 vías terrestres repartidas polo Imperio, correspondendo 34 a *Hispania* e tres (a XVIII, XIX e XX) a Galicia. Segundo a información proporcionada polas inscricións dos miliarios na parte portuguesa, a Via XIX data do ano 11 d. C., sendo, polo tanto, a máis antiga das tres vías galegas, así como a máis longa, con 299 millas (uns 500 quilómetros).

A grandes trazos, a vía XIX, ou *Item a Bracara Asturicam*, unía as capitais dos tres conventos xurídicos fundados por Roma na *Gallaecia*, discorrendo por *Bracara Augusti* (Braga), *Tude* (Tui), *Turoqua* (Pontevedra?), *Aquis Celenis* (Caldas de Reis), *Iria* (Padrón), *Lucus Augusti* (Lugo) e *Asturica Augusti* (Astorga). Aquí imos tratar da vía XIX ao seu paso pola comarca dos Ancares.

Dende principios do século XX, distintos autores teñen teorizado sobre o percorrido seguido por esta vía.

“A Vía Romana XIX entraba en Galicia polo Comeal, en Cervantes”

BLÁZQUEZ (1923) describe un trazado dende a capital conventual ata *Timalinus* (cuxos restos estarían preto do Campo de Arbol (de *Arborius*, antropónimo), As Pontes de Gatín, onde ubica a mansión *Ponte Neviae*, Estrada, Vilafrial, Queirogal, San Martiño das Canadas, O Fabal, Pontorrón, Rionaval, Vilaspasantes, Monte do Fedo, O Comeal e *Uttaris* (Ruitelán). Este autor rexeita o trazado polas Nogais pola ausencia de restos romanos e a existencia na ponte das Pontes de Gatín dun máis que posible miliario reutilizado posteriormente en tempos de Carlos III.

ESTEFANÍA (1960) di que discorría, dende Lugo, por Santa Olalla de Bóveda (cremos que se trata dun erro na advocación, en vez de Santa Olalla debe referirse a Santa María). Continuaría por Papín, Campo de Arbol, onde con certas reservas ubica *Timalinus*, As Pontes de Gatín (*Ponte Neviae*), e tras cruzar o río Navia continuaría por Estrada, San Martiño das Canadas e Vilarello.

FERREIRA (1988), ao referirse á Serra de Constan-tín, di que foi unha zona camiñeira pola que discorrían tanto o camiño medieval como o Camiño Real, non desbotando que estes camiños reaproveitaran a primitiva vía romana. Dende Becerreá iría, a través de Ouselle, polas Pontes de Gatín, Estrada, Santo Tomé de Cancelada, San Martiño das Canadas, San Pedro de Cervantes, Ponte de

Doiras, Alto da Croa, O Portelo (límite co Bierzo), Valverde e Ambasmestas, xa no Camiño Francés de Vilafranca do Bierzo.

MORENO (2006) rexeita de plano as hipóteses dos que defenden o decurso da vía XIX polas Nogais. O seguemento da *“antigua vía militar”*, denominada así polo enxeñeiro Carlos Lemaur, foi obxecto dunha disputa entre este e os xuíces de Doncos e Noceda. O día 22 de setembro de 1767 os xuíces enviaron unha carta suplicando que se trazara o Camiño Real de Acceso a Galicia pola antiga vía romana entre As Nogais e Pedrafita do Cebreiro: *“Que desde dicho puente (refírese ao da Ferrería de Bois que se estaba a construír sobre o Navia) al citado Piedrafita passa por las poblaciones de la villa de Nogales, la de Doncos, ventas de la entrada a Castelo, casas de la Sierra, Campa de Colmo y Pozas, que sirven para el preciso abrigo, y aloxamento de tropa y caminantes, teniendo entre si a este fin una proporcionada distancia”*. Máis adiante critican que *“desde Castelo bajando a Doncos y Espariz, hasta los Nogales, es cosa intolerable, y el menos advertido ha de reconocerlo, a vista de los precipicios y durezas que coge el proyecto, cuyo descenso pasa de cinco quartos de legua, siendo digno de consideración el que media al sitio del Christo entre Espariz y Doncos, y sigue toda la bajada a los Nogales pues sobre ser cerca de media legua, horroriza el deslizadero a dicho río Navia, necesitando petril y romperse en peña a fuerza de manos, por no ser en la mayor parte de calidad, en que obre la eficacia del barreno, por lo qual concurre ser imposible disimular la cuesta tan agria que apenas se sube a cavallo por todo lo que este trecho, donde la conclusión del cerro reune lo más fatal del precipicio”*. En contestación de Lemaur do día 2 de decembro do mesmo ano, di que dende Pedrafita do Cebreiro ata Castelo non vai variar o trazado xa que *“ofreciendo este camino antiguo gran comodidad en la ejecución del nuevo, he pensado, como entonzes insinué a vs. dirírgirlo sobre ella”*. Pero, baseándose nas múltiples evidencias que atopou e documentou durante o seu percorrido, o enxeñeiro Moreno Gallo mostra a entrada da vía XIX en Galicia polo Comeal, achegando, ademais, o informe realizado no ano

1769 polo substituto de Carlos Lemaury, Balthasar Ricaud, dirixido ao ministro de Facenda conde de Croix, queixándose da mala calidade das obras dirixidas polo enxeñeiro militar de orixe francesa (tamén o acusou de malversación): “*Esta porción de camino (refírese ao Camiño Real) desde Ruytelan al término de Piedra Fita y Noceda de 13562 varas, avierto en la falda mui pendiente en la falda de una cordillera, dirigido exactamente por las repetidas revueltas que forman los montes en las entradas de los barrancos...*”. O que significa que o Camiño Real deseñado nesta zona por Lemaury é de nova planta e non aproveitou ningún tramo da vía romana porque, simplemente, non existía. Continúa Moreno Gallo: “*Y en efecto, en el valle de Ransinde y la Braña, al norte de Ruitelán, bañado por el arroyo del Real, en alusión al más viejo de los caminos, se conoce desde siempre el trazado de la vieja vía romana. Se la llama expresamente Camino de los Romanos y aún se conservan trozos de su plataforma visibles en los prados o devorados por la vegetación que esconden restos de infraestructura pendientes de sacar a la luz. Supera el collado en el límite de la provincia de Lugo por el pueblo de Comeal. Allí se conservan, además de un magnífico terraplén de la vía, otros interesantes restos constructivos tales como tajeas de drenaje transversal, muros de contención, etc.*”.

RODRÍGUEZ & ÁLVAREZ (2008) din que dende Lugo a vía discorría por Conturiz, Viador, Arxemil, Capela das Virtudes, Campelo, Chavín, Rubial (O Corgo), Tórdea, Miranda, Mirandela, Furís de Abaixo, Pereira, A Abelleira (Castroverde), Barrosa, Val, A Pena (nas inmediacións sitúan a mansión *Timalinus*), Carballedo, Ponte de Neira, A Lagúa, O Casar (polo antigo camiño dos Arrieiros), O Ceireixal, Penas do Enciñal e a Reboleira, Ouselle (seguindo o Camín da Antiga), estrada de Navia de Suarna, A Borquería, As Pontes de Gatín (mansión *Ponte Neviae*), A Chá, A Estrada, O Mosteiro, Santo Tomé de Cancelada, O Queirogal, San Martiño das Canadas, O Lameiro, Soutelo, Santa Xusta, O Fabal (documentos dos séculos XVI a XIX denominan o camiño polo Fabal como Camiño Real e Camiño Francés), Ponte da Pruída, Casa de Riande, Muíño de Suvila, pasando á outra beira do río pola pon-

te das Veigas, Vilanova, ponte do Ribón, Casas do Río, A Ponte de Doiras, Casas dos Paxaros, Vilarello do Río, San Miguel, Campo do Couso, Xestoso e O Comeal.

MORALEJO (2009) escribe: “*Es evidente que en IA (Itinerario de Antonino) Ponte Neviae tenemos el actual río Navia, pero el posible *Ponte (de) Navia ha cedido ante Pontes de Gatín*”.

MENÉNDEZ *et al.* (2015), nun traballo sobre o campamento romano da Serra da Casiña (O Bierzo) din que o campamento temporal de época romana da Cortiña dos Mouros, entre Balboa e Cervantes, ao igual que o da Serra da Casiña, garda certa relación co trazado da vía XIX do Itinerario de Antonino a través do porto do Comeal ou cos pasos naturais que antecederían en uso a esta vía.

Sen dúbida, desta vía principal partirían varios camiños (*actus*), dos que apenas quedan vestixios, que comunicarían as máis de 120 explotacións mineiras (o 98% situadas nos concellos de Cervantes e Navia de Suarna), castros romanizados e outros asentamentos.

As mansións romanas na comarca dos Ancares

Todos os autores consultados identifican *Timalinus*, antigo núcleo prerromano logo romanizado, coa Talamina de Ptolomeo, o xeógrafo grego do século II quen, na súa *Xeografía*, tentou situar milleiros de lugares coas coordenadas xeográficas pero que, trasladadas ás actuais, causan problemas. O único que sabemos verbo de *Timalinus* é polo Itinerario de Antonino onde se di que se atopaba a XXII millas de *Lucus Augusti*, dirección *Asturica Augusti*, situándoa os distintos investigadores no Campo de Arbol, Vilartelín, Papín, Pousada e A Condomiña. A milla empregada neste sector é a de nove estadios, uns 1.630 metros; multiplicando esta cantidade por 22 daríanos 36 quilómetros, distancia á que habería que situar a mansión (RODRÍGUEZ, 2005).

Nun documento do ano 1179, na venta dunha propiedade entre Baralla e Constantín, alúdese ao camiño da seguinte forma: “*Loce no miñato Aer*



Tramo da vía no Comeal (Cervantes).

de Abadessa... per terminum de ipsa via antiqua". Mais falta por determinar onde queda este "*Aer de Abadessa*".

Cando as obras de construción, no ano 1932, da estrada que vai ata O Cádavo (Baleira), na Condomiña, no lugar coñecido como Agro de Pedreda, saíron á luz columnas, ladrillos, tégulas, fragmentos cerámicos, anacos de mosaicos e algunhas moedas de ouro e prata (VÁZQUEZ, 1967). No ano 2012 vimos xunto o muro exterior dunha casa de Todón de Abaixo (Becerreá) unha base de columna romana, e non moi lonxe, na Ponte de Neira, no xardín da antiga escola, unha base da mesma época que na actualidade serve de soporte a un fuste e unha cruz moderna. Ambas as pezas, segundo nos contaron, proceden do Agro de Pedreda. Aquí situamos nós a mansión de Timalino.

Hai investigadores que tentan localizar esta mansión botando man da toponimia. Plinio, seguindo a Teofrasto e Dioscórides, dicía que o terceiro xé-

nero das durmideiras silvestres é o *tithymalion* ao que outros chaman *mécon* ou *paralion*, que daría o topónimo Baralla. Paralia/Baralla sería un lugar onde hai esta planta. *Tithimalum* ou *tithymalis* ben podería dar *Timalinus*. Mais, que nos saibamos, non se conservan referentes. O que está claro é que o topónimo ten unha raíz indíxena máis o sufixo latino e que sinalaría un castro prerromano onde logo se ergueu a mansión (RODRÍGUEZ & ÁLVAREZ, 2008).

Por outra parte, *Ponte Neviae* estaría situado na aldea das Pontes de Gatín onde se conserva unha ponte con vestixios romanos. *Ponte Neviae* evolucionaría a *Pontes Catinii* porque habería máis dunha ponte. Nos seus arredores apareceron tégulas e cerámica de clara filiación romana. Ademais, a distancia marcada no Itinerario de Antonino entre *Lucus Augusti* e *Ponte Neviae* (34 millas) aproximase moito á distancia real entre Lugo e As Pontes de Gatín (56 quilómetros), o que corroboraría a utilización dunha milla de 1.647 metros.



Tramo da vía romana na Braña (El Bierzo).

A identificación de *Ponte Neviae* coas Pontes de Gatín, como apuntamos máis arriba, xa foi defendida, entre outros, por BLÁZQUEZ (1923), que fala do miliario anepígrafo que se ergue na parte superior da ponte, reutilizado logo para gravar unha inscrición viaria nos tempos de Carlos III, ESTEFANÍA (1960), FERREIRA (1988), MORENO (2006), RODRÍGUEZ & ÁLVAREZ (2008), MORALEJO (2009), e MENÉNDEZ *et al.* (2009). O 100% das explotacións mineiras (máis de 120) de época romana da comarca dos Ancares atópanse ao norte da Vía XIX, nos concellos de Becerreá, Cervantes e Navia de Suarna; polo sur, nos concellos das Nogais e Pedrafita do Cebreiro, só se documenta unha, dúbida, neste último.

Os miliarios

A escaseza de miliarios na provincia de Lugo, onde non contabilizamos máis dun par de ducias (algúns dúbidosos), queda reflectida na Vía XIX dende *Lucus Augusti* ata a entrada no Bierzo. Os únicos fitos do itinerario documentados ata o momento

atópanse en Arxemil, Castrillón e Franqueán, parroquias do concello do Corgo. Dende Baralla ata O Comeal a súa ausencia é case total, sexan indicadores de distancias, honoríficos ou anepígrafos. O único que se conserva atópase no medio da ponte das Pontes de Gatín, en Becerreá, reutilizado logo en época moderna.

Malia esta inexistencia de miliarios podería explicarse, como acontece en multitude de casos ao longo de toda Galicia, na execución dos camiños que posteriormente aproveitaron gran parte da vía romana (camiños, estradas...), causando a súa destrución ou enterramento, ou que foran reaproveitados noutras construcións (casas, muros de fincas...), causándolle mutilacións o que os faría practicamente irrecoñecibles.

Os asentamentos

Ata o presente, na comarca dos Ancares, deixando á marxe os castros romanizados, documéntanse con seguridade a *villae* de Quintela, en Arroxo (Ba-

ralla) onde aínda se pode ver abundante tégula no corte producido por un camiño e pedras reaproveitadas en construcións modernas. A vila é o tipo de asentamento máis característico de época romana. No interior de Galicia está asociada, polo xeral, coa explotación agropecuaria (*villae rusticae*).

Cando a construción da A6, na finca coñecida como Vilarín, na parroquia de Ouselle (Becerreá), apareceu un baixorelevo de finais do século I ou de mediados do século II d. C., que foi reutilizado na construción do forno dunha olería do século III e que se cre que puído formar parte dun friso de carácter procesional o que levaría a pensar nun importante edificio. Segundo referencias orais tamén se atoparon ladrillos, tégulas e restos óseos, o que indica a existencia dun asentamento rural romano.

Na parroquia do Castro (Cervantes) no lugar coñecido como *Castijuelo*, nunha pequena chaira situada preto dun regato e a media ladeira do monte, saíron á luz tumbas de inhumación atopomorfa. No mesmo concello tamén se documentan outros asentamentos na Froxa (Castelo), A Borruga (O Castro), A Cubeliña e O Penedo da Cama (San Román), Tras da Reboleira (Vilapún) e A Puída (Vilarello).

No ano 1998, Mañanes Pérez é o primeiro en situar entre Balboa (O Bierzo) e Cervantes o campamento temporal de época romana do Campo do Circo ou da Cortiña dos Mouros que, xunto co da Serra da Casiña, gardan unha indubidable relación co trazado da Vía XIX.

A raíz da construción no ano 1999 da A6, no lugar coñecido como O Enciñal, na parroquia de Cadoalla (Becerreá), apareceron varias construcións de época romana. Podería tratarse dunha *mutatio*.

No mes de agosto de 2011, o veciño don José Fernández falounos de dous sitios pertencentes á aldea de Murias, na parroquia de Rao (Navia de Suarna), coñecidos como O Treitoiro e As Pereiras onde apareceron restos cerámicos e muíños circulares.

A EPIGRAFÍA

En relación a outras partes de Galicia e da mesma provincia de Lugo, na comarca dos Ancares a produción epigráfica limítase a unhas poucas pezas, e non en todos os casos se pode asegurar a súa pertenza a esta zona.

De Aranz de Sanz son dúas lápidas votivas catalogadas por HÜBNER (1869) adicadas a Xúpiter e Tutela. O epigrafista e arqueólogo alemán identifica Aranza (Baralla) con Aranz de Sanz, lugar aínda non localizado. VÁZQUEZ (1967) cre que as inscricións poderían proceder do Agro de Pedreda, na Condomiña, onde sitúa a mansión *Timalinus*.

VÁZQUEZ (1948) deu a coñecer unha lápida funeraria atopada na muralla romana de Lugo. Posteriormente, en colaboración con V. SEIJAS, (1954) propoñen unha lectura achegada por A. D'Ors e que cualifican como moi difícil. ARIAS *et al.* (1979), logo dun minucioso estudo, publican o resultado, aínda que seguen a presentala como moi problemática. Mais, tendo en conta os estudos dos autores citados, trataríase dunha estela adicada polo pai dunha familia de escravos, provenientes dun castro, a tres nenos defuntos de moi pouca idade, que levan nomes latinos. O nome do castro está escrito *Laedies*, polo que se podería aventurar a ubicación do *Castro Laediense*, identificado, quizais, co castro de Lexo, en Baralla (ARES, 1995).

No ano 1906, o párroco de Penarrubia, don Antonio Correa Fernández, atopou en Papín (Baralla) unha ara aos Lares Viais. Ao pé do castro de Penarrubia, tamén en Baralla, atopouse outra ara, hoxe en día desaparecida.

O coñecido como relevo de Vilarín atopouse na finca coñecida co mesmo nome, situada na parroquia de Ouselle (Becerreá). Trátase dun relevo en granito no que se representa un touro, unha vaca e un cuxo, de perfil e aliñados. A peza foi reutilizada na construción dun forno dunha olería, datada no século III d. C., aínda que o relevo parece de finais do século I ou da primeira metade do século II d. C. Crese que formaría parte dun friso de posible carácter procesional o que levaría a pensar

nun importante edificio que algúns investigadores poñen en relación cun culto oriental adicado á divindade Mitra.

Don Justiniano Rodríguez atopou unha ara no muro que pechaba a finca de don Antonio del Río, na aldea de Seixas, en Cervantes, datada no século I d. C., dun soldado indíxena romanizado que serviu na *Legionis Decimae*.

Na primavera do ano 2019, os do Colectivo Patrimonio dos Ancares documentamos no concello de Navia de Suarna unha inscrición en pedra onde se lle a palabra IOVI, clara referencia ao deus romano Xúpiter.

CONCLUSIÓN

No ano 2018, a raíz duns lumes acontecidos na Braña (O Bierzo), saíu á luz un espectacular tramo de máis de dous quilómetros e abundante material tegulario, certificándose, deste xeito, o que xa se sabía: que a Vía Romana XIX entraba en Galicia polo Comeal (Cervantes) onde tamén se conserva un espléndido *agger* de máis de 100 metros de lonxitude, o único tramo catalogado na comarca dos Ancares pola Dirección Xeral do Patrimonio Cultural da Xunta de Galicia.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

AMOR MEILÁN, M. 1991: *Historia de la provincia de Lugo*.

ARES VÁZQUEZ, N. 1995: *Un epitafio de escravos do castro de Lexo*.

ARES VÁZQUEZ, N. 2013: *Estudos de toponimia galega*.

ARIAS VILAS, F; LE ROUX, P; TRANOY, A. 1979: *Inscriptions romaines de la province de Lugo*.

BARROS SILVELO, R. 1875: *Antigüedades de Galicia*.

BLÁZQUEZ, A. 1923: *Vías de Sigüenza a Zaragoza, de Alhambra a Zaragoza, del Bierzo a Lugo, de Lugo a Betanzos, de Betanzos a Padrón, de Tuy a Padrón y de Padrón a Lugo*.

ESTEFANÍA ÁLVAREZ, M. 1960: *Vías romanas de Galicia*.

FERREIRA PRIEGUE, E. 1988: *Los caminos medievales de Galicia*.

HÜBNER, E. 1869: *Corpus Inscriptionum Latinarum*.

MENÉNDEZ BLANCO, A; GONZÁLEZ ÁLVAREZ, D; COSTA GARCÍA, J. M. 2015: *A Serra da Casiña (Valboa, León: un campamento romano en las montañas bercianas)*.

MORALEJO LASSO, J. J. 2009: *Toponimia de las vías romanas de Galicia*.

MORENO GALLO, I. 2006: *Nuevos elementos de Ingeniería Romana*.

MOURE SALGADO, X; CARPENTE LEIRA, P. 2019: *Cervantes, un concello con historia*.

PARDO DE NEIRA, X. 1998: *Historia do Concello de Baralla. Pazos e fortalezas de Neira de Xusá*.

ONOSOPATRIMONIO [sitio web]. 2019. Dispoñible en: arqueoancares.blogspot.com

RODRÍGUEZ COLMENERO, A; FERRER SIERRA, S; ÁLVAREZ ASOREY, R. D. 2005: *Miliarios e outras inscricións viarias do Noroeste Peninsular (conventos Bracarense, Lucense e Asturicense)*.

RODRÍGUEZ COLMENERO, A; ÁLVAREZ ASOREY, R. D. 2008: *Vía romana XIX: unha viaxe dende Lugo aos Ancares, seguindo as pegadas de Roma*.

SÁEZ TABOADA, B. 2002: *Aportaciones al trazado de la vía 19 del Itinerario de Antonino a su paso por Galicia*.

SÁEZ TABOADA, B. 2004: *As vías romanas na provincia de Lugo*.

VÁZQUEZ SACO, F. 1948: *Tres nuevas lápidas en el Museo*. No Boletín da Comisión de Monumentos de Lugo.

VÁZQUEZ SEIJAS, M. 1967: *Mercurio y Rea en la epigrafía lucense*. No Boletín da Comisión de Monumentos de Lugo.

Los secretos de MICOcina

PASTA FRESCA CON PERRETXIKOS Y QUESO CURADO

Mónica Cortón
Sociedade Micolóxica Lucus
moquec@yahoo.es



Ingredientes: _____

- 250 g de pasta fresca al gusto
- 300 g de perretxikos (*Calocybe gambosa*)
- 120 g de queso curado
- 3 cucharadas de queso mascarpone
- Un chorrito de brandy (opcional)
- 200 ml de nata
- Sal
- Mantequilla
- 1 puñado de piñones

Preparación: _____

- Hervir la pasta fresca según las indicaciones del fabricante.
- Saltear las setas con la mantequilla y una pizca de sal en la sartén.
- Añadir el brandy y esperar a que reduzca.
- Añadir el queso mascarpone, la nata y el queso curado rallado.
- Dejar cocinar a fuego medio unos minutos.
- En otra sartén con una pizca de mantequilla dorar los piñones sin que se quemen.
- Escurrir la pasta y mezclar con la salsa.
- En el momento de servir espolvorear por encima los piñones dorados y un poco más de queso rallado.

Los secretos de MICOcina

FLAN DE CANTHARELLUS PALLENS

Rocío Taboada
Sociedade Micológica Lucus
roci.tabo@gmail.com



Ingredientes: _____

- 6 huevos
- 500 ml de leche
- 6 cucharadas soperas de azúcar
- 400 g de *Cantharellus pallens*
- Las semillas de una vaina de vainilla (opcional)
- 1 cucharada de aceite de oliva
- 100 g aprox. de azúcar para el caramelo

Preparación: _____

- En una sartén con el aceite, salteamos los *Cantharellus pallens* limpios y troceados hasta que pierdan el agua, reservamos en un bol.
- Hacemos el caramelo con el azúcar en una sartén a fuego medio hasta que éste se derrita y tome color. Lo vertemos en el molde en el que vayamos a hacer el flan.
- Echamos en el bol con los *Cantharellus pallens* los huevos, la leche, las 6 cucharadas de azúcar y la vainilla. Lo batimos con la batidora hasta que las setas queden trituradas y lo incorporamos al molde previamente caramelizado.
- Precaentamos a 180º, cubrimos de agua el fondo de la bandeja del horno para hacer el baño maría y metemos nuestro flan unos 45 minutos. Para comprobar si está hecho pinchamos con un palillo, si sale limpio lo sacamos del horno.
- Dejamos enfriar, desmoldamos y listo.

SOCIEDADE MICOLÓXICA

Todos os dereitos reservados © Sociedade Micolóxica Lucus. Prohibida a reprodución total ou parcial, por calquera medio, desta revista ou dos seus contidos sen a autorización expresa da Sociedade Micolóxica Lucus.

Lucus



Casa das Asociacións, Local 0
Parque da Milagrosa • 27003 LUGO
Tfno.: 676750812
info@smlucus.org - www.smlucus.org
www.facebook.com/smlucus

