

## UNHA PEQUENA SORPRESA: PRIMEIRA CITA DE *LYCOPERDON RUPICOLA* EN GALICIA (NO. PENÍNSULA IBÉRICA)

por

M. RIVAS-FERREIRO<sup>1,2</sup> & P. MORÁN<sup>2</sup>

RIVAS-FERREIRO, M. & MORÁN, P. 2023. Unha pequena sorpresa: primeira cita de *Lycoperdon rupicola* en Galicia (NO. Península Ibérica). *Mykes* 26: 83-90.

### RESUMO

Cítase por primeira vez para o catálogo micolóxico galego a especie *Lycoperdon rupicola* Jeppson, E. Larss. & M.P. Martín. Trátase dun taxon altamente inconspicuo polo seu tamaño e hábito muscícola, pero localmente abundante nas zonas nas que se atopou. A súa distribución na comunidade é aínda descoñecida, polo que é necesaria unha investigación máis en profundidade.

**Palabras clave:** *Lycoperdon*, musgo, Allariz, Galicia, Península Ibérica.

RIVAS-FERREIRO, M. & MORÁN, P. 2023. A small surprise: *Lycoperdon rupicola* cited for the first time in Galicia (NW Iberian Peninsula). *Mykes* 26: 83-90.

### SUMMARY

*Lycoperdon rupicola* Jeppson, E. Larss. & M.P. Martín is cited for the first time for the Galician mycological catalogue. Because of its small size and mossy habitat, it is quite an inconspicuous taxon; however, it seems to be locally abundant on the areas where it was found. Its distribution within Galicia is still unknown, so further research is needed.

---

<sup>1</sup> Centro de Investigación Mariña (CIM), Departamento de Bioquímica, Xenética e Inmunoloxía, Universidade de Vigo, 36310, Vigo, España. Correo: [mauro.rivas@uvigo.gal](mailto:mauro.rivas@uvigo.gal)

<sup>2</sup> Jodrell Laboratory, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond TW9 3DS, Surrey, UK.

**Key words:** *Lycoperdon*, moss, Allariz, Galicia, Iberian Peninsula.

## INTRODUCCIÓN

Ata o día de hoxe, 10 especies do xénero *Lycoperdon* foron citadas para a comunidade galega; a nivel europeo, crese que existen arredor de 30 especies (LARSSON & JEPSON, 2008), algunhas delas aínda sen nome.

Este era o caso dunha especie que destaca polo seu pequeno tamaño e hábitat muscícola, que en 2012 foi publicada baixo o nome de *Lycoperdon rupicola*; aparentemente tratábase dunha especie abundante no norte de Europa, existindo unha única cita na Península Ibérica (JEPSON *et al.*, 2012). Nos últimos anos, non obstante, a especie comezou a aparecer noutras partes do mundo; aquí presentamos a cita máis occidental desta especie, que tamén é a primeira cita para Galicia.

## METODOLOXÍA

As fotografías realizáronse no momento da recolleita, a cal se levou a cabo seguindo as pautas da normativa vixente (D.O.G., 2020). As descrições macroscópicas leváronse a cabo no mesmo día da recolleita, en fresco; a análise microscópica realizouse sobre o material deshidratado, usando auga destilada e solución de Melzer como reactivos, baixo un microscopio óptico (Leitz Laborlux S). Para a identificación morfolóxica utilizouse o monográfico de JEPSON (2018).

A extracción de ADN e amplificación da rexión ITS levouse a cabo tomando unha pequena porción da gleba e utilizando os reactivos e protocolos descritos en RIVAS-FERREIRO *et al.* (2023). Os produtos da PCR foron enviados ao servizo de secuenciación do C.A.C.T.I. (Universidade de Vigo); unha vez recibidas as secuencias, estas corríxíronse e ensambláronse no programa Geneious (Biomatters, NZ) e foron comparadas coas bases de datos mediante BLAST (ALTSCHUL *et al.*, 1990). Para a comprobación da distribución mundial da especie utilizáronse as

bases de datos de GBIF (2023) e UNITE (NILSSON *et al.*, 2018).

As catro *exsiccata* utilizadas neste estudio atópanse depositadas na micoteca persoal de Mauro Rivas Ferreiro (MRF). As secuencias da rexión ITS foron depositadas na base de datos GenBank.

## RESULTADOS E DISCUSIÓN

As citas recollidas nesta publicación trátanse das ocorrencias máis occidentais coñecidas ata a data de hoxe de *Lycoperdon rupicola*. A continuación, descríbese o taxon en base á bibliografía e ás observacións persoais dos autores:



Fig. 1. Fotografías de esporocarpos de *Lycoperdon rupicola* inmaduros (A, MRF584) e maduro (B, MRF585) atopados en Galicia, acompañados dun esquema das características morfolóxicas principais da especie (C, modificado de Jeppson, Larsson & Martín [2012]), destacando o estoma estrelado (C1), as vilosidades do peridio (C2) e as esporas esféricas e lixeiramente verrucosas (C3).

***Lycoperdon rupicola* Jeppson, E.Larss. & M.P.Martín,**  
*Mycol. Progr.*, 11 (4): 892. 2012

Material estudado: Ourense (Ou), Lugar do Rial, [42,197898;-7,769852], entre o musgo nun muro de pedra, 1-X-2021, M. Rivas-Ferreiro, MRF307 (nº GenBank: OR518419); Ourense (Ou), Lugar do Rial, [42,199609;-7,780233], entre o musgo en chan de carballeira, 7-XI-2021, M. Rivas-Ferreiro, MRF402 (nº GenBank: OR518420); Ourense (Ou), Os Espiñeiros, [42,212158;-7,776801], entre o musgo nun muro de pedra, 29-X-2022, M. Rivas-Ferreiro, MRF584; Ourense (Ou), Os Espiñeiros, [42,213831;-7-779226], entre o musgo nun muro de pedra, 29-X-2022, M. Rivas-Ferreiro, MRF585.

Descrición macroscópica: esporocarpos piriformes, moi pequenos, de 11-20 mm de diámetro [8-15(20)mm segundo a descrición orixinal], de cor branca a amarronada cando son novos, virando ao ocráceo escuro máis tarde [Fig. 1]. Exoperidio con vilosidades moi finas, separables, pouco aparentes a simple vista, con ápices converxentes nalgúns casos. Endoperidio con gleba madura de cor marrón amarelenta, que é liberada a través dun característico estoma con labios estrelados, lixeiramente protuberante cara arriba.

Descrición microscópica: esporas globosas de 3,5-4,5 µm de diámetro, finamente verrucosas, non pediceladas.

Identificación molecular: o ADN foi extraído e a rexión ITS secuenciada de dúas das catro mostras estudadas. Mediante BLAST, comprobouse que as nosas secuencias son máis dun 99.7% idénticas ás secuencias da rexión ITS do material tipo para *Lycoperdon rupicola* (e-valor=0).

Hábitat e distribución: esta especie medra sobre substrato muscícola, sobre rochas silíceas (en grande parte, pertencentes a lindes ou muros abandonados) ou, ocasionalmente (segundo a descrición orixinal) sobre chan ácido entre o musgo, en zonas abertas ou de semisombra.

Trátase dunha especie amplamente distribuída polo norte de Europa, tendo sido atopada tamén en Georgia, India e Rusia

(GBIF, 2023; NILSSON *et al.*, 2018). As citas no sur de Europa son pouco abundantes, tendo sido atopadas só dúas citas previas da especie en España (JAVIER MATEOS & CARLOS ARAMENDI, comunicación persoal; JEPSON *et al.*, 2012), e ningunha en Galicia (RODRÍGUEZ-VÁZQUEZ & CASTRO, 2016), o que converte a esta na primeira cita para Galicia así como a cita máis occidental para esta especie.

Observacións: esta especie podería confundirse con pequenos exemplares do xénero *Bovista*, dos que se diferencia pola presenza dunha subgleba diferenciada (como é característico do xénero *Lycoperdon*) así como as esporas non pediceladas. A continuación proporcionamos unha clave para diferenciar as especies do xénero *Lycoperdon* presentes en Galicia:

Clave para as especies do xénero *Lycoperdon* citadas para Galicia [modificada de JEPSON (2018)]

1. Peridio con característico patrón reticulado trala perda das ornamentacións exoperidiais. 2
1. Peridio sen ese patrón reticulado. 4
2. Reticulación de verrugas claras ou ocreas, ornamentación exoperidial de espiñas grosas e cónicas. Esporas verrucosas. Exemplares solitarios ou gregarios no solo, rara vez en ramas e/ou troncos, en todo tipo de hábitats. *L. perlatum*
2. Reticulación de verrugas e grans escuros, ornamentación exoperidial de espiñas máis finas. 3
3. Espiñas exoperidiais 3-5 mm, esporas claramente verrucosas,. No chan en bosques de caducifolias (habitualmente baixo *Quercus* e *Corylus*). *L. echinatum*
3. Espiñas exoperidiais <3 mm, esporas moi lixeiramente ornamentadas. No chan en bosques de chans ácidos, matogueira e prados. *L. nigrescens*
4. Subgleba branca ou ocrácea. *Apioperdon pyriforme*
4. Subgleba marrón oliváceo, marrón grisáceo ou marrón violáceo. 5

5. Esporas con ornamentación verrucosa distintiva. 6

5. Esporas sen ornamentación verrucosa ou só finamente verrucosa. 8

6. Esporas moi verrucosas. Esporocarpo subgloboso a piriforme, cuberto de pequenas espiñas marróns ou grisáceas. Capilicio marrón vermellizo, elástico. Especie termófila, habitualmente en chans alcalinos de bosques caducifolios.

*L. atropurpureum*

6. Esporas verrucosas. 7

7. Esporocarpos piriformes con restos de velo poligonais abundantes. En bosque de caducifolias, en chans alcalinos.

*L. mammiforme*

7. Esporocarpos sen restos de velo subglobosos a piriformes, de cor grisáceo-ocrácea a marrón amarelento, cunha cobertura persistente de espiñas e gránulos exoperidiais de cor grisácea ou amarronada. Capilicio elástico, esporas verrucosas. En bosques e prados, en chans ricos en nutrientes e ácidos.

*L. molle*

8. Exoperidio de espiñas brancas piramidais aparentes, que se perden en placas co tempo; endoperidio aveludado de cor marrón escura. Esporas moi pouco ornamentadas. En solos ácidos de prados e matogueira.

*L. marginatum*

8. Exoperidio de outro xeito, endoperidio non aveludado, esporas ornamentadas. 99. Esporas moderadamente verrucosas. Esporocarpos maduros suglobosos a piriformes, cor café con leite. Capilicio fráxil con abundantes septos e poros. En prados e matogueiras secas e de chans ácidos.

*L. ericaeum*

9. Esporas cunha ornamentación máis fina. 10

10. Esporocarpos piriformes, 10-30 mm de diámetro, marrón amarelento a marrón oliváceo con unha ornamentación de gránulos e espiñas rudimentarias persistente. En prados,

estepas e matogueira de chans areosos e alcalinos.

*L. lividum*

10. Exoperidio con espiñas ben desenvolvidas. 11

11. Esporocarpos pequenos, 8-15 mm, subglobosos a piriformes cun poro apical de labios estrelados; exoperidio de espiñas persistentes, finas e densas. Entre o musgo en rochas silíceas ou no chan en zonas de solo ácido. *L. rupicola*

11. Esporocarpos máis grandes, 20-50 mm de diámetro, subglobosos a piriformes; exoperidio marrón amarelento a marrón escuro con espiñas finas e converxentes que se separan da zona apical do esporocarpo, revelando un endoperidio marrón amarelento. En bosques e plantación de coníferas en solos neutros ou lixeiramente ácidos.

*L. umbrinum*

#### AGRADECEMENTOS

Queremos mostrar o noso agradecemento aos integrantes do Laboratorio de Micología da Universidade de Vigo polo seu apoio, así como ao Grupo Micolóxico Galego polo seu continuo traballo en prol da micología na nosa comunidade. Este proxecto conta co apoio da Xunta de Galicia (Grupo de Referencia Competitiva ED431C 2020/05); Mauro Rivas-Ferreiro conta con financiación do Ministerio de Educación (FPU20/02280).

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTSCHUL, S.F., GISH, W., MILLER, W., MYERS, E.N. & LIPMAN, D.J. 1990. Basic local alignment search tool. *J. Molec. Biol.*, 215(3): 403-410.
- D.O.G. 2020. DECRETO 73/2020, do 24 de abril, polo que se regulan os aproveitamentos madeiros e leñosos, de cortiza, de pastos, micolóxicos e de resinas en montes ou terreos forestais de xestión privada na Comunidade Autónoma de Galicia. D.O.G. 97: 20716-20807.
- GBIF SECRETARIAT. 2023. *Lycoperdon rupicola* Jeppson, E. Larss. & M.P. Martín (en liña). Disponible en: <https://www.gbif.org/species/7739526> [Consulta: 06/09/2023].
- JEPSON, M. 2018. *Puffballs of northern and central Europe*. Göteborg. Sveriges Mykologiska Förening.

- JEPPSON, M., LARSSON, E. & MARTÍN, M.P. 2012. *Lycoperdon rupicola* and *L. subumbrinum*: Two new puffballs from Europe. *Mycol. Progress*, 11(4): 887-897.
- LARSSON, E. & JEPPSON, M. 2008. Phylogenetic relationships among species and genera of *Lycoperdaceae* based on ITS and LSU sequence data from north European taxa. *Mycol. Res.*, 112(1): 4-22.
- NILSSON, R.H., LARSSON, K.-H., TAYLOR, A.F.S., BENGTSSON-PALME, J., JEPPESEN, T.S., SCHIGEL, D., KENNEDY, P., PICARD, K., GLÖCKNER, F.O., TEDERSOO, L., SAAR, I., KÖLJALG, U. & ABARENKOV, K. 2018. The UNITE database for molecular identification of fungi: handling dark taxa and parallel taxonomic classifications. *Nucleic Acids Res.*, 47 (D1): D259-D264.
- RIVAS-FERREIRO, M., OTERO, A. & MORÁN, P. 2023. It's what's inside that counts: DNA-barcoding of porcini (*Boletus* sp., *Basidiomycota*) commercial products reveals product mislabelling. *Food Control*, 144: 109346.
- RODRÍGUEZ-VÁZQUEZ, J. & CASTRO, M.L. 2016. MICOGA. Base de datos de información corológica da micobiota galega (en liña). Disponible en: <https://www.mykes.es/busquedas> [Consulta: 06/09/2023].