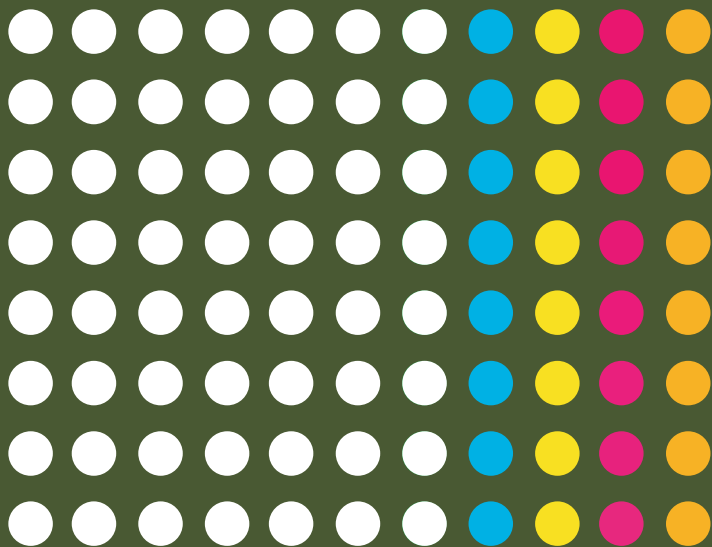


MYKES

ΜΥΚΕΣ



BOLETÍN DO
GRUPO MICOLÓXICO GALEGO

VOLUME 25
2022

MYKES

Boletín do Grupo Micolóxico Galego
“Luis Freire”

Volume 25
2022



GRUPO MICOLÓXICO GALEGO

CONSELLO EDITORIAL

Coordinador José Rodríguez Vázquez

Consello de redacción:

Tixiana Albizúa Cabaleiro
Xan Bellón Muñiz
María Cabaleiro Alfaya
Patricia Comesaña Martínez
Hugo Fernández Ricón
Purificación Lorenzo Castro
Adrián Melón Raña
Gabriel Pérez Torrón
Mauro Rivas Ferreiro
Sergio Rojo Martínez

Consello científico asesor:

Nicanor Floro Andrés Rodríguez
Marisa Castro Cerceda
Ignacio García González
Alfredo Justo Fernández
Margarita Pérez Froiz
Antonio Rigueiro Rodríguez
Elvira Sahuquillo Balbuena

Maquetación:

M^a Ángela Comesaña Martínez

Os manuscritos remitidos a Mykes son revisados por asesores externos antes de seren aceptados ou rexeitados

SUBSCRIPCIÓN E EDICIÓN: Grupo Micológico Galego “Luís Freire”

DIRECCIÓN: Apartado de Correos 3083 (E-36200 - Vigo)

e-mail: conselloeditorial@mykes.es

web: www.mykes.es

Subscripción anual 10 €

Foto da cuberta: Placa homenaxe ao Dr. Luís Freire situada no parque de Santa Margarita (A Coruña)

IMPRIME: PLANOPRINT SLNE

ISSN: 1575- 068X

DEP. LEGAL: VG: 709-98

**ESTADO ACTUAL DO ESTUDO DOS *MYXOMYCETES* G.
WINTER (*EUMYCETOZOA* L.S. OLIVE) EN GALICIA (NO.
PENÍNSULA IBÉRICA) III: ECOLOXÍA E PATRÓNS DE
FRUTIFICACIÓN**

por

O. REQUEJO¹ & N.F. ANDRÉS-RODRÍGUEZ²

REQUEJO, O. & ANDRÉS-RODRÍGUEZ, N.F. 2022. Estado actual do estudo dos *Myxomycetes* G. Winter (*Eumycetozoa* L.S. Olive) (NO. Península Ibérica) III: Ecoloxía e patróns de frutificación. *Mykes* 25: 111-130.

Resumo

No presente traballo amósanse os resultados do análise corolóxico e fenolóxico realizado a partires dos datos que se reflicten nos rexistros de *Myxomycetes* G. Winter (*Eumycetozoa* L.S. Olive) publicados en Galicia dende 1952 ata finais de 2021.

Palabras chave: *Eumycetozoa*, *Myxomycetes*, Galicia, ecoloxía, fenoloxía, coroloxía.

REQUEJO, O. & ANDRÉS-RODRÍGUEZ, N.F. 2022. Current status of the study of the *Myxomycetes* G. Winter (*Eumycetozoa* L.S. Olive) in Galicia (NW Iberian Península) III: Ecology and fruiting patterns. *Mykes* 25: 111-130.

Summary

This paper shows the results of the chorological and phenological analysis carried out from the data reflected in the records of *Myxomycetes* G. Winter (*Eumycetozoa* L.S. Olive) published in

¹ San Xurxo, A Laxe 19, Salceda de Caselas. E-36470, Pontevedra; correo: oscarequejo@hotmail.com

² Avda. Castelao, 54, Vigo, E-36209, Pontevedra; correo: fandresr@galicia.com
Membros do Grupo Micolóxico Galego Luís Freire

Galicia from 1952 to the end of 2021.

Key words: *Eumycetozoa*, *Myxomycetes*, Galicia, ecology, phenology, chorology.

INTRODUCCIÓN

A pesar de que os mixomicetos se estudan desde o século XVII (ROJAS & KRYVOMAZ, 2017), aínda se descoñecen as súas verdadeiras necesidades ecolóxicas. O seu complexo ciclo vital, en parte microscópico e a necesidade de recoller sempre os esporóforos para unha correcta identificación taxonómica tampouco axudan dabondo a este propósito. Os estudos de campo para avaliar as esixencias ecolóxicas se dificultan por diversas razóns (NOVOZHILOV *et al.*, 2017):

- As fases tróficas, ameboflaxelados e plasmodios, non teñen utilidade para a identificación taxonómica.
- A ausencia de frutificacións nun medio non quere dicir que a especie non estea presente, xa que pode estar nalgunha das súas fases tróficas.
- Cóidase que algunhas especies non forman corpos frutíferos.
- Aproximadamente o 40% das especies non se pode detectar a simple vista.
- Algunha especie require cultivo en medios artificiais (agar).
- As análises metaxenómicas de ADN medioambiental poderían detectar especies, pero non a súa abundancia relativa.

Tampouco é ben coñecida a súa posición na cadea trófica nin como interactúan entre eles e con outros organismos, excepto cós que lle serven de alimento nos que se atopa un gran catálogo de animais: coleópteros, ácaros, colémbolos o nematodos (LADO & ROJAS, 2020).

Se sabe que no seu modo de vida inflúe notablemente o desenvolvemento da flora circundante, o clima, o pH, a humidade, a luz e a composición química do solo (NOVOZHILOV *et*

al., 2017). A súa alimentación componse principalmente de bacterias, esporas de fungos e lévedos. No estudo de repetidas recoleccións das súas frutificacións, observouse unha certa especialización ecolóxica, amosando preferencias, entre outras, cara a hábitats nivícolas, suculentícolas ou fimícolas (LADO & ROJAS, 2020).

A primeira referencia dun mixomiceto en Galicia data de 1952 (BELLOT, 1952), aínda que o estudo independente non comezou ata fai 35 anos (CABO REY, 1989). A finalidade deste traballo é contribuír ó coñecemento dos seus hábitos de frutificación, atendendo aos aspectos ecolóxicos antes mencionados, na medida do posible, xa que as veces os datos cós que se conta son escasos e pouco precisos.

METODOLOXÍA

A análise dos datos ecolóxicos se baseou nos 1176 rexistros de mixomicetos en Galicia recompilados no catálogo bibliográfico elaborado por ANDRÉS-RODRÍGUEZ & REQUEJO (2022).

Todos estes rexistros se unificaron nunha folla de cálculo de Microsoft Excel® que se analizou mediante o programa G-Stat® V1.2 de Glaxo Smith Klein®. Nesa base de datos se reflectiron as seguintes informacións: a provincia, localidade, data de recolección e hábitat (substrato), detallando cando foi posible a especie vexetal sobre a que frutifica o mixomiceto, e a parte concreta na que se atopa (cortiza, madeira, pola, folla, etc.) e o estado (viva, morta, en descomposición, tombada, etc.). Neste último caso a información, sobre todo nas publicacións dos primeiros anos e noutras nas que os autores non teñen unha certa especialización no estudo deste *phylum*, soe ser bastante escasa, se refire case sempre de xeito xeral ao substrato, pero non ao seu estado. Por exemplo, aparecen rexistros como “madeira de piñeiro” ou “madeira de carballo”, sen identificar a especie nin indicar o grao de descomposición; noutros casos se recolle de forma explícita “tronco de *Alnus lusitanica*” pero sen aclarar se está tombado no chan ou erguido, se é madeira viva ou morta, etc. Por outra banda, nalgunhas veces faltan os datos da localidade ou a data de recollida, o que dificulta enormemente

a análise desde varios puntos de vista, entre outros, conseguir patróns de frutificación máis precisos.

O tratamento estatístico foi na maior parte descritivo, expresándose as variables cualitativas como frecuencias (%). Non se puido levar a cabo unha análise estatística máis profunda xa que a distribución dos rexistros no é homoxénea nin no que se refire as localidades dos achados nin en canto as datas de recollida. Tan só nos casos en que a agrupación dos datos compensaba a falta da sistematización do mostraxe se puido aplicar a proba da Chi cadrado, fixándose a significación estatística en $p < 0,05$. Porén, as afirmacións que facemos consideramos que son tan só orientativas, e deberán analizarse de novo no futuro cando haxa máis rexistros e cunha distribución máis homoxénea.

RESULTADOS E DISCUSIÓN

A distribución dos mixomicetos na xeografía galega amósase moi irregular, con varios puntos chave (*hotspot*) que son o lugar de Adoufe, pertencente ao concello de Brión na provincia da Coruña e para Pontevedra a maioría dos rexistros se concentran na comarca do Morrazo e na área urbana e periurbana de Vigo. Coinciden coas áreas de actuación dos principais investigadores de Galicia neste campo, polo que a análise corolóxico non amosa a distribución real, senón a presenza nos lugares máis estudados. Este feito supón unha importante limitación, debería intentar corríxirse no posible de cara a vindeiras prospeccións.

Na figura 1 apúntase a distribución dos rexistros de mixomicetos por décadas (as datas corresponden aos achados, non á publicación) e na figura 2 se mostra a distribución dos achados e o número de especies identificadas nas catro provincias galegas.

Tan só de 9 taxons se atopan rexistros nas catro provincias galegas: *Arcyria denudata*, *A. incarnata*, *Ceratiomyxa fruticulosa*, *Diachea leucopodia*, *Leocarpus fragilis*, *Lycogala epidendrum*, *Mucilago crustacea*, *Stemonitis axifera* e *Trichia contorta*. *L. epidendrum* é a especie con máis referencias (44) no catálogo galego.

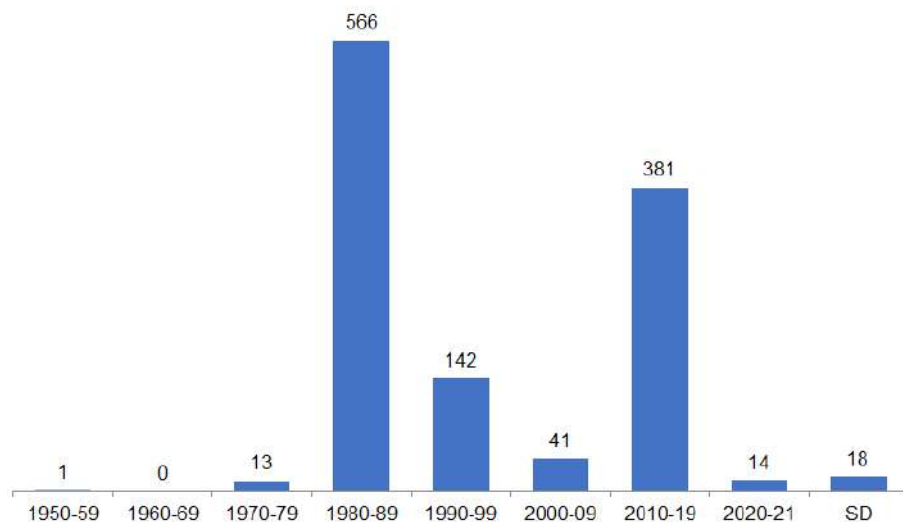


Figura 1. Distribución por décadas dos rexistros de mixomicetos de Galicia.

A distribución en cada provincia da totalidade de rexistros agrupados nos correspondentes ordes se mostra na táboa 1.

Non se atopan diferencias significativas nos patróns de distribución xeográfica provincial entre as oito ordes de mixomicetos presentes en Galicia ($p=0,1674$).

Na figura 3 amosamos os rexistros agrupados por ordes, segundo a súa localización xeográfica en zona costeira ou do interior. A selección das localidades costeiras está adaptada do documento Plan de Ordenación do Litoral (XUNTA, 2010).

Dos datos numéricos e do trazado da gráfica parece deducirse unha certa semellanza da presenza de rexistros entre os dous tipos de hábitats (costa e interior), o que se ve confirmado polo resultado da proba estatística da Chi cadrado, $p=0,3726$.

En Galicia, aparentemente, a época máis propicia para a frutificación de mixomicetos é a finais do verán ou principios do outono, sendo setembro o mes máis produtivo. As temperaturas medias do setembro galego teñen máximas de $17,5^{\circ}\text{C}$ e mínimas de $12,5^{\circ}\text{C}$ ($7,5^{\circ}\text{C}$ nas montañas ourensáns) (AEMET, 2018).

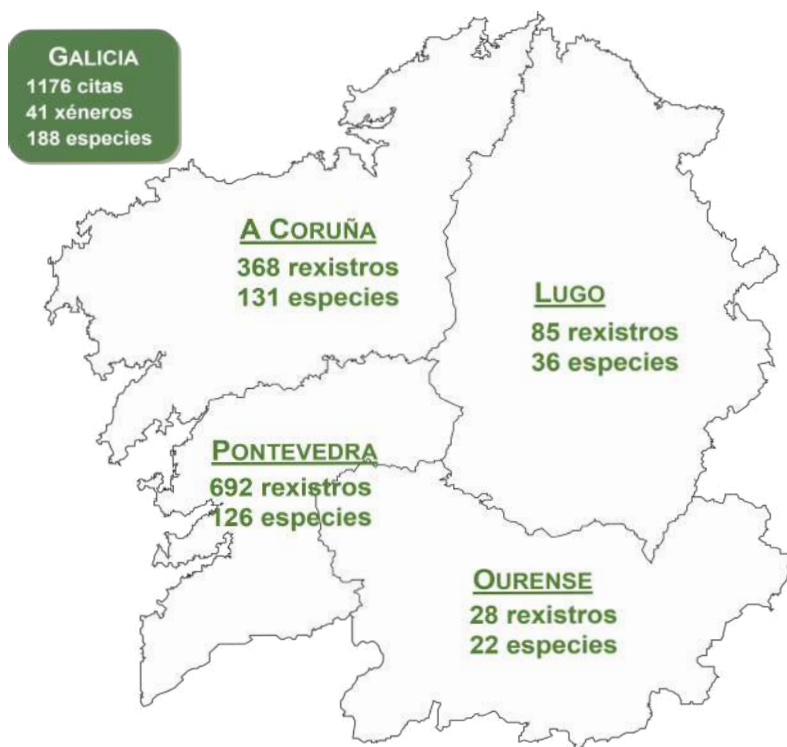


Figura2. Distribución de citas/rexistros e especies de mixomicetos en Galicia.

	C	Lu	Ou	Po	SD	Total
<i>Ceratiomyxales</i>	6	3	1	16	-	26
<i>Clastodermatales</i>	1	-	-	3	-	4
<i>Cribrariales</i>	40	3	1	57	-	101
<i>Liceales</i>	3	-	-	4	-	7
<i>Physarales</i>	181	26	15	307	1	530
<i>Reticulariales</i>	27	8	3	39	-	77
<i>Stemonitidales</i>	42	20	1	92	1	156
<i>Trichiales</i>	68	25	7	174	1	275
TOTAIS	368	85	28	692	3	1176

SD: sen determinar

Táboa 1. Distribución por provincia dos rexistros de mixomicetos agrupados por ordes.

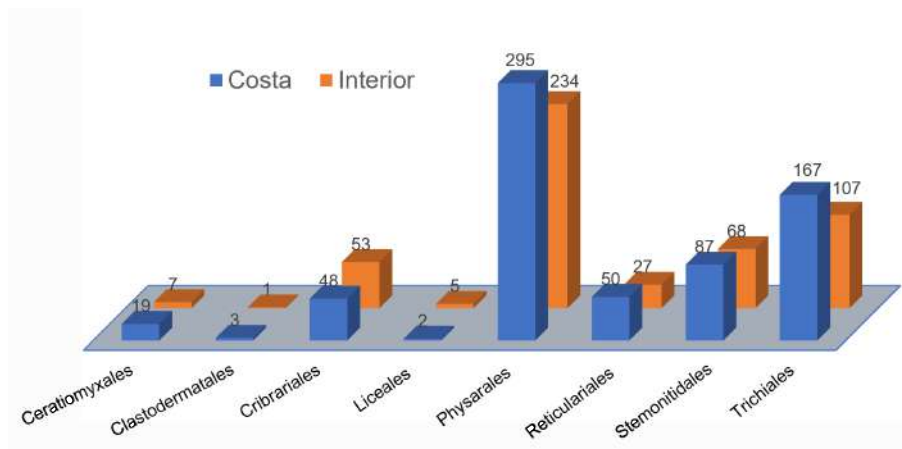


Figura 3. Rexistros segundo a localidade (costa/interior).

A temperatura óptima para a frutificación dun mixomiceto está entre 15-20°C (LADO & ROJAS, 2020) e, aínda que poderían ser máis axeitadas as temperaturas de xullo-agosto (20/12,5°C de media), en setembro hai máis choiva, e daquela máis humidade (figura 3), aínda que a humidade está ben repartida ó longo do ano.

Nas figuras 5 e 6 amosamos a distribución das frutificacións totais dos mixomicetos rexistrados en Galicia ó longo do ano e a correspondente ás cinco ordes con maior número de rexistros na Comunidade.

Tal como se aprecia nas gráficas correspondentes a cada orde, os picos de frutificación non son coincidentes, o que se confirma polo resultado da proba estatística Chi cadrado, que sinala a existencia de diferenzas significativas entre eles ($p < 0,0001$). Parece isto indicar a presenza de condicións climáticas e ambientais favorables en certos meses do ano, que non son as mesmas para a frutificación de cada unha das ordes de mixomicetos en Galicia.

A estacionalidade que atopamos nas frutificacións galegas parece ser intermedia entre a que se da en zonas boreais (xuño-setembro) e a das rexións temperadas do hemisferio norte (maio-outubro) (LADO & ROJAS, 2020), cun pico ó final do verán,

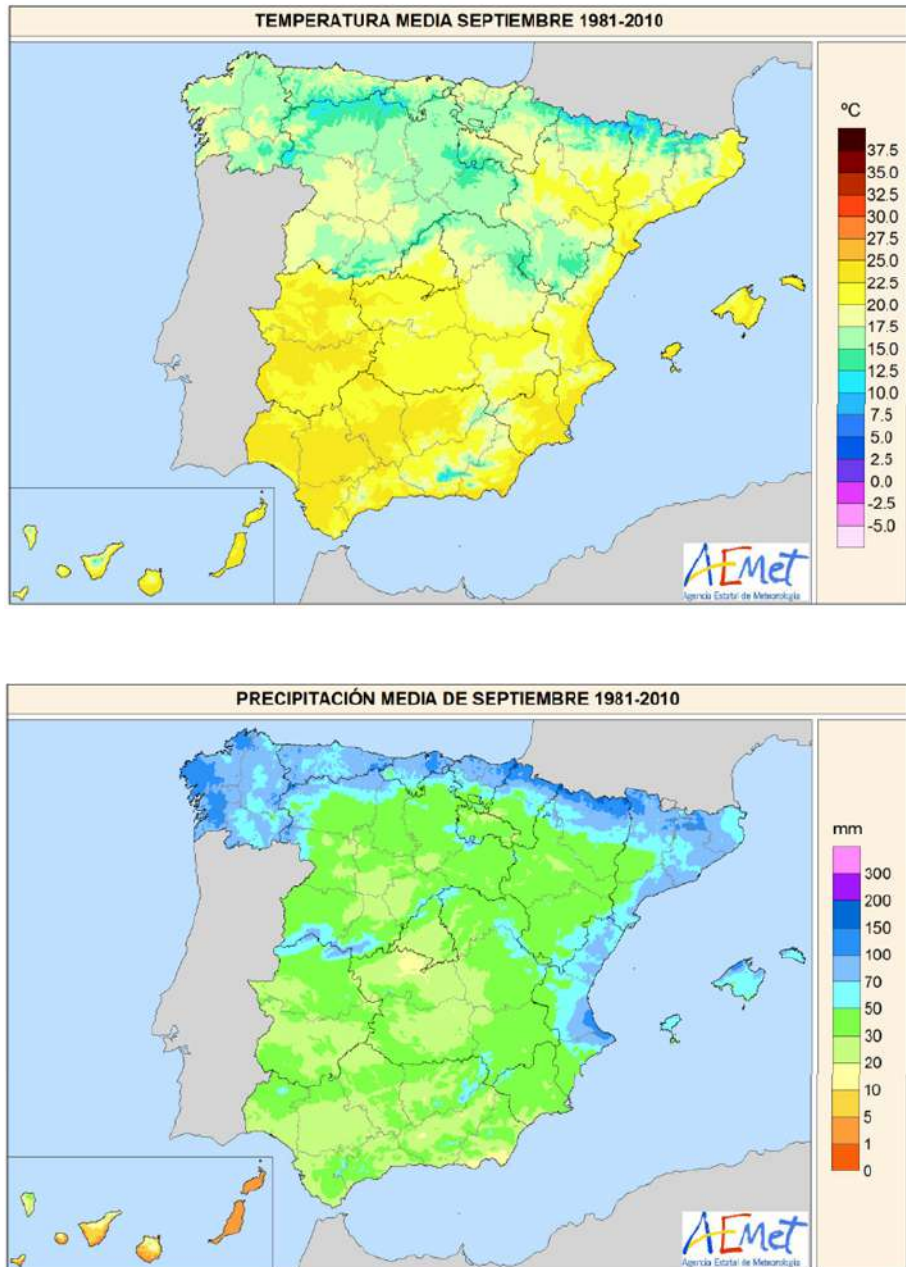


Figura 4. Mapas de España de temperatura e humidade media de 1981-2010 (AEMET, 2018).

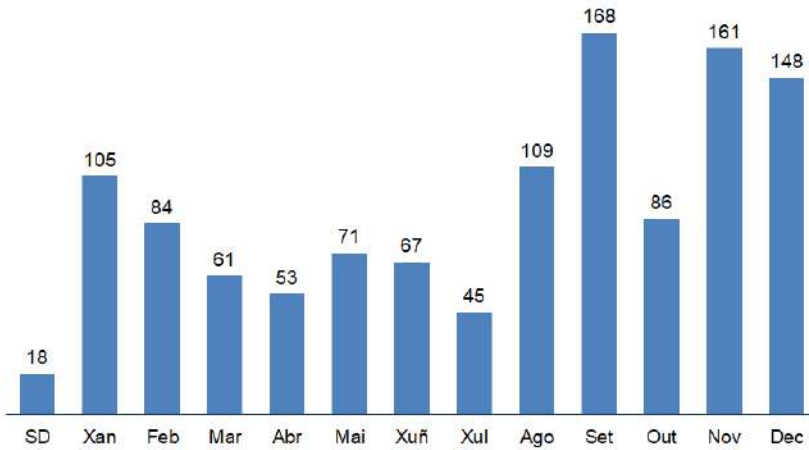


Figura5. Distribución anual das frutificacións de mixomicetos en Galicia.

nos meses de agosto e setembro, época na que atopamos o máximo de frutificacións nos ordes *Cribrariales* e *Stemonitidales*, pero atopamos tamén un grande pico ó final do outono orixinado pola aparición dos *Physarales* nesa estación. As outras ordes

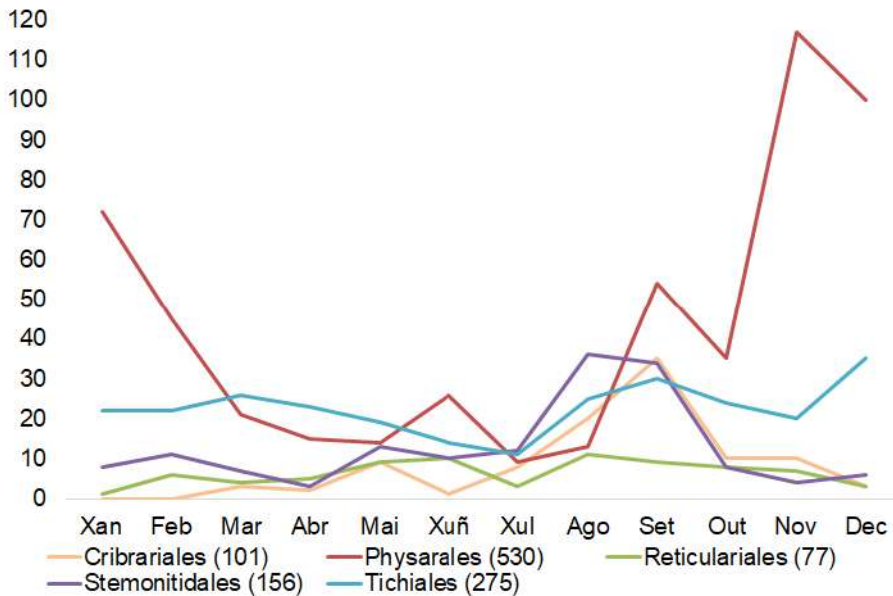


Figura6. Distribución por ordes das frutificacións ao longo do ano.

máis representadas no catálogo galego: *Reticulariales*, *Trichiales* e parecen ter unha distribución máis homoxénea ó longo do ano, tan só cun lixeiro descenso nas frutificacións nos meses máis fríos, excepto nos *Trichiales*, nos que semella permanecer estable todo o ano.

O análise por estacións confirma estes resultados ao atopar diferencias significativas no número de frutificación das diferentes ordes ($p < 0,0001$) [Táboa 2].

	Primavera n (%)	Verán n (%)	Outono n (%)	Inverno n (%)	SD n (%)
<i>Ceratiomyxales</i>	13 (50,0)	9 (34,6)	4 (15,4)	0 (0,0)	0 (0,0)
<i>Clastodermatales</i>	3 (75,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (25,0)	0 (0,0)
<i>Cribrariales</i>	12 (11,9)	63 (62,4)	23 (22,8)	3 (3,0)	0 (0,0)
<i>Liceales</i>	2 (28,6)	3 (42,9)	1 (23,4)	1 (14,3)	0 (0,0)
<i>Physarales</i>	55 (10,4)	76 (14,3)	252 (47,6)	138 (26,0)	9 (1,7)
<i>Reticulariales</i>	24 (31,2)	23 (29,9)	18 (23,4)	11 (14,3)	1 (1,3)
<i>Stemonitidales</i>	26 (16,7)	82 (52,6)	18 (11,5)	26 (16,7)	4 (2,6)
<i>Trichiales</i>	56 (20,4)	66 (24,0)	79 (28,7)	70 (25,5)	4 (1,5)
TOTAIS	191 (16,2)	322 (27,4)	395 (33,6)	250 (21,3)	18 (1,5)

SD: sen determinar

Táboa 2. Distribución das frutificacións agrupadas por ordes nas catro estacións do ano.

Se fixo tamén a análise das doce especies máis frecuentes. Todas elas contan con a lo menos 25 rexistros, número que se considerou pode ser abondo para mostrar un patrón aproximado, aínda que non concluínte, das tendencias estacionais para a frutificación [Figura 7].

Setembro, de novo, é o mes no que se recollen máis rexistros en moitas das especies, cun pico ó final do verán (*Arcyria obvelata*, *Cribraria vulgaris*, *Didymium nigripes* e *Physarum album*). Outras parecen presentar dous máximos, un en primavera e outro ó final do verán (*Ceratiomyxa fruticulosa*, *Fuligo septica*, *Lycogala epidendrum* e *Stemonitis fusca*). *Arcyria cinerea*, semella ter tres períodos favorables de frutificación, en

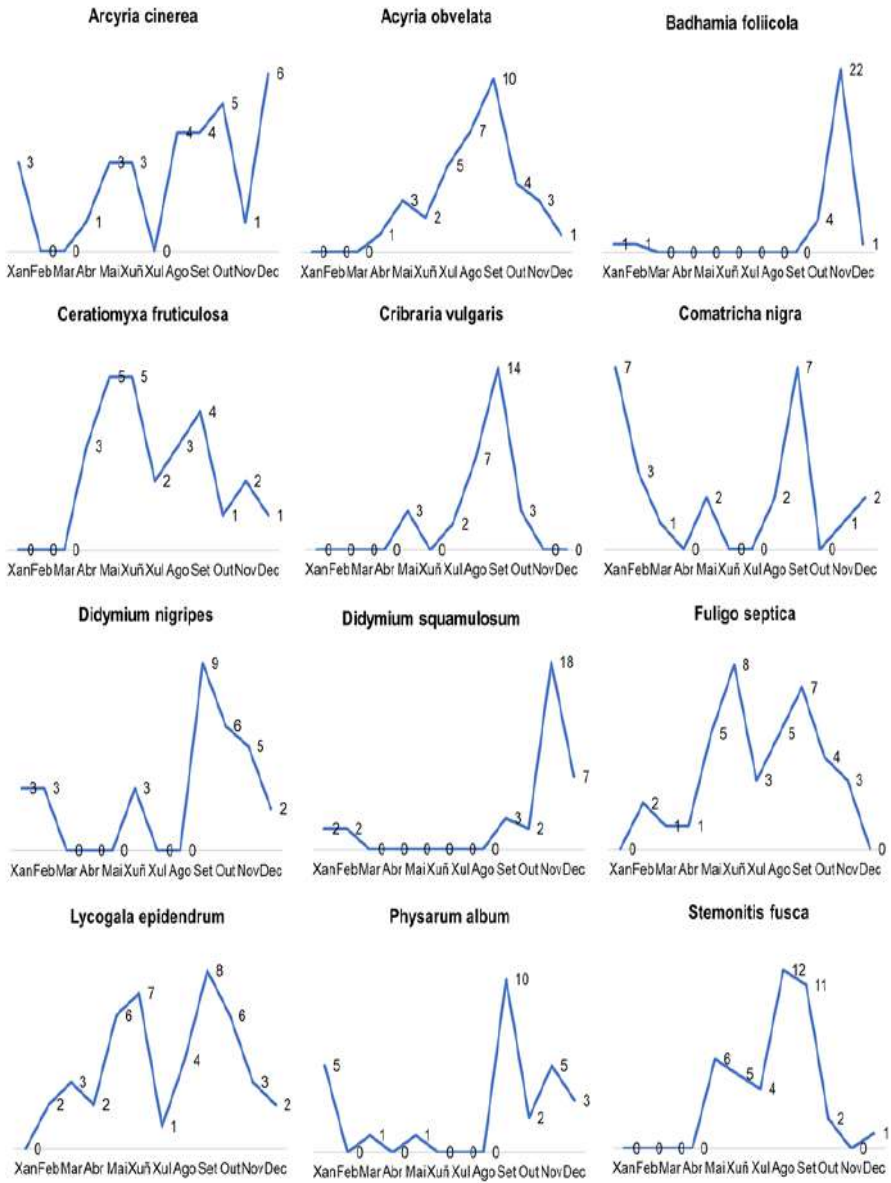


Figura 7. Distribución ao longo do ano das citas das 12 especies máis comúns en Galicia.

primavera, finais do verán e final do inverno. *Comatricha nigra* tamén parece ter dúas épocas preferidas, o final do verán e o inverno .

Esta disparidade de aparicións en momentos climáticos tan diferentes, poderían indicar que non son tan esixentes respecto a unha temperatura ou humidade concretas que condicionen o proceso de frutificación, o que xustificaría a súa abundancia na nosa Comunidade. No caso de *Comatricha nigra* (*Stemonitidales*), os gráficos se corresponden bastante ben cos da súa orde. *Lycogala epidendrum* amosa dous picos de frutificación moi próximos no tramo primavera-outono, pero manexando tan poucos datos, a baixada de xullo podería ser accidental, e nese caso mostraría una tendencia á campá de Gauss ou meseta, con preferencias por épocas estivais. No caso de *Fuligo septica*, a súa gráfica cun pico no verán, contrasta coa de *Physarales*, que se mostra como un grupo que prefire os meses máis fríos do ano.

En canto ó hábitat, as caducifolias galegas con 117 especies de mixomicetos repartidas en 319 rexistros se mostran tan só algo máis produtivas pero con maior biodiversidade que as coníferas, que suman 85 especies en 307 rexistros. Se ben na conta das caducifolias agrupamos máis cantidade de especies arbóreas, a riqueza dos bosques caducifolios temperados é un aspecto xa recollido na bibliografía (SCHNITTLER *et al.*, 2016). Neste tipo de bosques, os xéneros máis atopados son *Physarum* e *Arcyria*, as especies máis comúns son *Physarum album*, *Didymium nigripes* e *Arcyria obvelata*.

Cabe destacar que no bosque caducifolio galego, os meses con máis achados son novembro e xaneiro, concretamente sobre follas, se ben descoñecemos cando se trata de follas vivas ou caídas, sendo en inverno, damos por feito que son follas caducas. A preferencia polos meses fríos dos mixomicetos asociados ás árbores caducifolias, contrasta coas coníferas, onde a frutificación é máis estival, xa que prefiren o verán e principios do outono, agosto e setembro, manténdose este último como o mes máis rico en achados e despois un lixeiro repunte en

novembro. Esta riqueza estival está motivada por que as ordes máis recollidas son *Cribrariales* e *Stemonitidales*, e a súa época de aparición potencial é nesta época do ano.

A maioría das colleitas sobre coníferas son sobre madeira. Os xéneros que máis se repiten son *Cribraria* e *Arcyria*, e as especies máis comúns son *Cribraria vulgaris* e *Lycogala epidendrum*.

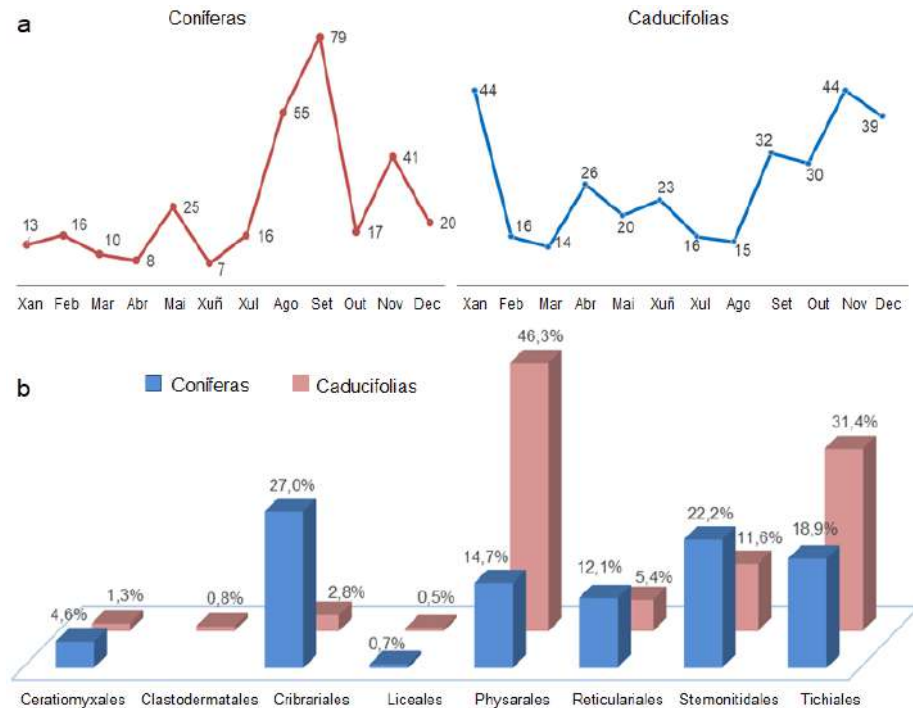


Figura 8. Gráficas comparativas caducifolias vs. coníferas. a. Distribución anual. b. Porcentaxes por ordes.

O análise estatístico mediante a proba da Chi cadrado dos perfís de frutificación dos mixomicetos que medran sobre caducifolias e sobre coníferas amosan diferencias significativas, tanto na relación coníferas/caducifolias coa estación do ano ($p < 0,0001$) con costa/interior ($p < 0,0001$) e cos ordes presentes ($p < 0,0001$).

A cortiza da moi bos resultados, sobre todo en cultivos en cámara húmida, onde ademais é posible detectar a presenza de exemplares de xéneros como *Echinostelium* ou *Licea* de reducidas ou moi reducidas dimensións, que poden pasar desapercibidos no campo. En Galicia, as mostraxes sistemáticas empregando esta técnica son moi recentes (REQUEJO & ANDRÉS-RODRÍGUEZ, 2020; ANDRÉS-RODRÍGUEZ & REQUEJO, 2020).

No grupo das cortícolas contamos 60 especies en 121 recoleccións. Se tiveron en conta só as *exsiccata* nas que nos datos de recollida se especificaba claramente que estaban sobre cortiza; rexeitándose as que simplemente mencionaban á especie arbórea. O xénero máis común é *Physarum* e a especie máis reseñada é *Arcyria cinerea*. No gráfico de produción anual se observan picos nos meses de abril, setembro e decembro [Figura 9]. A cortiza lisa, *a priori* é menos produtiva que a rugosa (NOVOZHILOV *et al.*, 2017), así todo, se observaron en cortiza de *Eucalyptus* 54 recoleccións das que resultaron 24 especies, sendo *Arcyria cinerea* a máis frecuente.

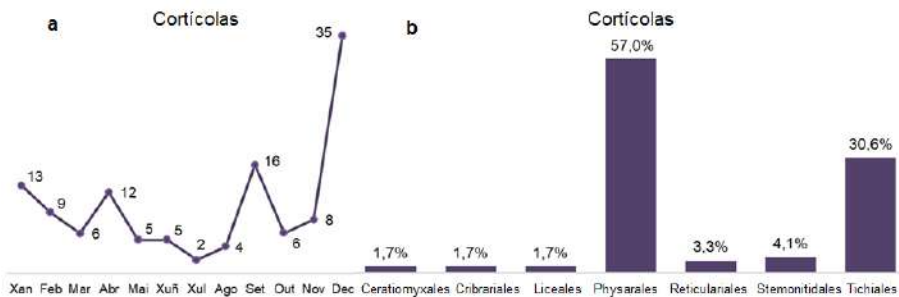


Figura 9. a. Distribución anual dos mixomicetos cortícolas. b. Porcentaxes de ordes cortícolas.

Os exemplares de *Eucalyptus* spp. constitúen un interesante substrato para os mixomicetos, con 44 especies en 140 rexistros, moitos deles sobre cortiza, como temos visto. A abundancia de rexistros nesta mirtácea se deben en boa parte ao exhaustivo traballo de CABO REY (2002). Neste caso a maior produción atopámola en novembro/décembro, con un pequeno pico en setembro.

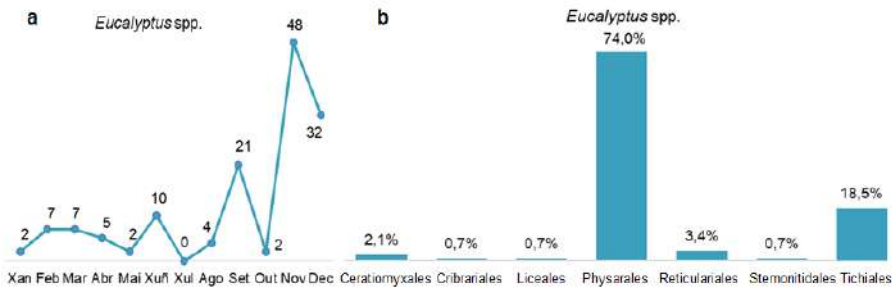


Figura 10. a. Distribución anual dos mixomicetos en *Eucalyptus* spp. b. Porcentaxes de especies de cada orde en *Eucalyptus* spp.

A herba é un interesante substrato, onde atopamos 34 rexistros, cun total de 14 especies, todas elas pertencentes á orde *Physarales*, onde *Diachea leucopodia*, *Didymium difforme*, *D. squamulosum*, *Fuligo septica* e *Mucilago crustacea*, son as máis comúns. Desafortunadamente, a falta de anotacións nos rexistros impiden realizar unha análise comparativa entre herbas vivas ou secas, sen embargo todo apunta a que as segundas son as máis produtivas.

Dous grupos ben definidos, pero apenas estudados en Galicia, son as especies fimícolas, das que solo hai tres citadas, *Physarum flavidum*, *P. straminipes* e *P. didermoides*, e as nivícolas, das que tan só hai un rexistro de *Polyschismium chailletii* atopado nun neveiro en A Veiga (Pena Trevinca) (Ourense); esta especie ten unha cita máis, fora dos ambientes nivais, en Brión (A Coruña).

Atopamos varias citas de mixomicetos sobre fungos: *Hemitrichia decipiens* e *Cribraria macrocarpa* sobre fungo corticiáceo indeterminado; *Arcyria cinerea* e *Stemonitopsis hyperopta* sobre afiloforal indeterminado; *Arcyria incarnata* sobre *Trametes* sp.; *Badhamia utricularis* sobre *Stereum hirsutum* e *Phlebia radiata*; *B. foliicola* sobre *Helvella lacunosa*; *Physarum album* en *Terana caerulea*; *P. robustum* sobre afiloforal indeterminado e sobre *Daedaleopsis confragosa*; *P. notabile* sobre *Serpula himantioides*; *Trichia scabra* en *Phlebia radiata* e *Hypoxylon mediterraneum*; *Licea deplanata* sobre *Nectria heder*

e *P. confertum* en meruliáceo; *P. viride* sobre afiloforal indeterminado; *T. botrytis* sobre *Bulbillomyces farinosus*; *Comatricha elegans* sobre *Dacrymyces stillatus*; *P. bethelii* sobre *Stereum hirsutum*.

Aínda que os mixomicetos pirófilos non están recoñecidos como grupo ben definido (LADO & ROJAS, 2020), hai rexistradas 14 especies sobre madeira queimada, a máis común é *Stemonitis fusca*.

Observamos certos substratos que se poderían considerar atípicos e nos parece relevante destacar:

Brassica oleracea, con 10 especies asociadas: *Comatricha nigra*, *C. tenerrima*, *Didymium bahiense*, *D. difforme*, *D. squamulosum*, *Gulielmina vermicularis*, *Physarum compressum*, *P. pusillum*, *P. robustum* e *P. vernum*.

Hedera hibernica, con 12 especies: *Diachea leucopodia*, *Diderma donkii*, *Didymium verrucisporum*, *Licea deplanata*, *Perichaena chrysosperma*, *Physarum album*, *P. bogoriense*, *P. hongkongense*, *P. pusillum*, *P. vernum*, *Stemonitis fusca* e *Stemonitopsis subcaespitosa*.

Polo que temos visto nesta revisión, coidamos que o traballo que deixou CABO REY é un pilar fundamental no estudo dos mixomicetos en Galicia, non en van o concello de Brión en A Coruña e o mellor estudado de toda a comunidade, e os anos 1989 ata o 1990 foron nos que se fixeron mais aportacións.

A mellor época para atopar mixomicetos en Galicia é en finais de verán-outono nas coníferas, e outono-inverno en caducifolias, en parte debido a caída da folla. A maioría das ordes seguen este patrón, frutificación a partires do final do verán ata finais de novembro, pero *Physarales* parece preferir tempadas máis frías, xa que o pico de produción comeza a subir cando o resto está baixando, así todo mostra tamén unha frutificación primaveral igual co resto.

O bosque caducifolio representa un 27,1% das recoleccións galegas, mentres que en coníferas é de un 26,1%, os

Substrato	Rexistros n (%)	Xéneros n (%)	Especies n (%)
<i>Pinus</i> spp.	299 (25,4)	23 (56,1)	74 (39,4)
<i>Quercus</i> spp.	167 (14,2)	27 (65,9)	69 (36,7)
<i>Eucalyptus</i> spp.	140 (11,9)	19 (46,3)	44 (23,4)
<i>Castanea sativa</i>	46 (3,9)	11 (26,8)	22 (11,7)
<i>Salix</i> spp.	42 (3,6)	17 (41,5)	28 (14,9)
Herba (viva e seca)	34 (2,9)	9 (22,0)	14 (7,4)
<i>Alnus lusitanica</i>	32 (2,7)	14 (34,1)	25 (13,3)
Brións	21 (1,8)	13 (31,7)	15 (8,0)
<i>Brassica oleracea</i>	19 (1,6)	4 (9,8)	10 (5,3)
<i>Hedera hibernica</i>	14 (1,2)	8 (19,5)	12 (6,4)
<i>Populus</i> spp.	15 (1,3)	10 (24,4)	13 (6,9)
<i>Rubus</i> spp.	15 (1,3)	8 (19,5)	13 (6,9)
<i>Fagus sylvatica</i>	14 (1,2)	7 (17,1)	10 (5,3)
<i>Laurus nobilis</i>	13 (1,1)	6 (14,6)	10 (5,3)
<i>Zea mais</i>	13 (1,1)	5 (12,2)	9 (4,8)

Táboa 3. Principais substratos nos que se atoparon mixomicetos.

mixomicetos cortícolas suman o 10,3% dos rexistros e o 8,9% é para a madeira sen identificar. Nestes dous últimos casos son conxuntamente madeira e cortiza de frondosas e coníferas, xa que a falta de anotacións nos rexistros ou a imposibilidade de identificar correctamente os substratos provoca que falten datos para analizalos por separado.

A gráfica de frutificación ao longo do ano en dentes de serra é moi similar á dos fungos saprotrofos galegos (CASTRO, 2014), polo que as necesidades ecolóxicas poden ser homólogas a este sistema de alimentación dos fungos, onde non precisan asociarse a outro organismo para sobrevivir.

A herba é un substrato óptimo para *Physarales*, xa que tódalas especies recollidas sobre este substrato se corresponden con esta orde.

Arcyria cinerea é o taxon con mais rexistros de Galicia. Parece ser a especie máis cosmopolita e con menos esixencias climáticas e ecolóxicas, xa que a atopamos como a máis recollida tanto en cortiza como en *Eucalyptus*, e con varios picos de produción ao longo do ano. En cámara húmida tamén chega a frutificar con facilidade, tal como temos observado, mais aínda non cuantificado.

A introdución dos cultivos en cámara húmida e un complemento perfecto ás mostraxes de campo, sobre todo para localizar especies pequenas, nestes últimos anos, este tipo de cultivo deixou interesantes especies para Galicia como *Craterium atrolucens* (REQUEJO & ANDRÉS-RODRÍGUEZ, 2020), *Calomyxa metallica* (ANDRÉS-RODRÍGUEZ & REQUEJO, 2020) ou *Paradiacheopsis solitaria* (REQUEJO & ANDRÉS-RODRÍGUEZ, 2022).

Compre estudar mellor Ourense e Lugo, que son as provincias que contan con menos rexistros. Ademais estas dúas provincias, coas súas zonas montañosas orientais pódennos permitir un mellor coñecemento de certos grupos, como os nivícolas, pouco estudados na nosa Comunidade. Doutra banda, incrementar o número de achados permitirá, chegar a xeneralizacións máis exactas nas observacións sobre a súa ecoloxía e distribución, con posibles análises estatísticos máis profundos.

Outra liña de investigación que creemos pode ter interese é o estudo de novas comunidades ou poboacións arbóreas monoespecíficas, que poderían ter unha mixoflora diferenciada.

AGRADECIMENTOS

Os autores desexan agradecer a todas as persoas que de algún modo fixeron aportacións á riqueza da biodiversidade dos mixomicetos galegos. Tamén unha especial mención ó Dr. José Rodríguez Vázquez e á Dra. Marisa Castro pola axuda na recompilación bibliográfica e ao Dr. José Antonio Fornos Pérez polo tratamento estatístico dos datos. Por ultimo a todos os membros do Grupo micolóxico polas súas aportacións e compañía nas xornadas de

campo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGENCIA ESPAÑOLA DE METEOROLOGÍA. (AEMET). 2018. Mapas climáticos de España (1981-2010) y ETo (1996-2016). Disponible en: http://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/recursos_en_linea/publicaciones_y_estudios/publicaciones/MapasclimaticosdeEspaña19812010/MapasclimaticosdeEspaña19812010.pdf [Consulta: 22/10/2022]
- ANDRÉS-RODRÍGUEZ, N.F. & REQUEJO, O. 2020. Biodiversidade de Myxomycetes (*Amoebozoa*) do Concello de Vigo (N.O. Península Ibérica) I. *Mykes*, 23: 47-63.
- ANDRÉS-RODRÍGUEZ, N.F. & REQUEJO, O. 2022. Estado Actual do Estudo dos *Myxomycetes* G. Winter (*Eumycetozoa* L.S. Olive) (NO Península Ibérica) II: Catálogo actualizado ata o ano 2021. *Mykes*, 25: 55-87
- BELLOT, F. 1952. Anotaciones a la flora criptogámica gallega (II). *Trab. Jard. Bot. Univ. Santiago*, 6: 17-29.
- CABO REY, L. 1989. *Myxomycetes*. Contribución al catálogo de Galicia (1987). *Braña, monogr. 1 (Actas I Congreso de Macromicología Galaico-Lusa)*: 67-72.
- CABO REY, L. 2002. *Myxomycetes* recolectados sobre *Eucalyptus Globulus* Labill en Galicia (España). *Mykes*, 5: 17-20.
- CASTRO, M.L. 2014. Relación entre factores ecolóxicos e biolóxicos e patróns de frutificación de macromicetos. *Mykes*, 17: 23-37.
- LADO, C. & ROJAS, C. 2020. *Guía para el estudio de la taxonomía y ecología de Myxomycetes*. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid (España) y Universidad de Costa Rica (UCR), San José (Costa Rica).
- NOVOZHILOV, J.K., ROLLINS, A.W. & SCHNITTLER, M. 2017. *Ecology and Distribution of Myxomycetes*. In: STEPHENSON, S.L. & ROJAS, C. *Myxomycetes. Biology, systematics, biogeography, and ecology*. London. Elsevier-Academic Press.
- REQUEJO, O. & ANDRÉS-RODRÍGUEZ, N.F. 2020. *Myxomycota* das Gándaras de Budiño (Pontevedra, N.O. Península Ibérica) II. *Mykes*, 23: 17-46.
- REQUEJO, O. & ANDRÉS-RODRÍGUEZ, N.F. 2022. *Paradiacheopsis solitaria* (Nann.-Bremek.) Nann.-Bremek., un *Myxomycete* (*Eumycetozoa*) poco frecuente en la Península Ibérica nuevo para Galicia. *Micolucus* 9: 40-43.
- ROJAS, C. & KRYVOMAZ, T. 2017. *Myxomycetes in the 21st Century*. In:

- Stephenson, S.L. & Rojas, C. 2017. *Myxomycetes. Biology, systematics, biogeography and ecology*. Elsevier-Academic Press, London.
- SCHNITTLER, M., HEHERSON, N., DAGAMAC, A. & NOVOZHILOV, Y.K. 2017. *Biogeographical Patterns in Myxomycetes*. In Stephenson, S.L. & Rojas, C. 2017. *Myxomycetes. Biology, systematics, biogeography and ecology*. London. Elsevier-Academic Press.
- XUNTA DE GALICIA. 2010. Plan de Ordenación do Litoral. Disponible en: <http://webpol.xunta.gal/web/index.php/pol> [Consulta: 22/10/2022]

MICROBIOTA

- GAREA, M. & REQUEJO, O. *Choeroglyphus subfulmineus*, unha nova cita para unha especie recentemente descuberta.....1
- REQUEJO, O. & CASTRO, M. L. Forma albina de *Aseroë rubra* Labill. na ZEC das Gándaras de Budiño (Pontevedra).....13
- BLANCO-DIOS, J. B. Micobiota da Illa de Tambo (Poio, Pontevedra). (I).....17
- ANDRÉS-RODRÍGUEZ, N. F. & REQUEJO, O. Estado actual do estudo dos Myxomycetes G. Winter (Eumycetozoa L.S. Olive) en Galicia (NO. Península Ibérica) II: Catálogo bibliográfico actualizado ata o ano 202155
- CASTRO, M. L. Aportación ao coñecemento da micobiota do concello de Cortegada (Ourense, NO. de España).....89
- REQUEJO, O. & ANDRÉS-RODRÍGUEZ, N. F. Estado actual do estudo dos Myxomycetes G. Winter (Eumycetozoa L.S. Olive) en Galicia (NO. Península Ibérica) III: Ecoloxía e patróns de frutificación.....111

COMUNICACIÓNS

- MÍNGUEZ, A. A presenza dos cogomelos na prensa galega. O papel dos medios de comunicación na divulgación micolóxica galega (1961-2021): *La Voz de Galicia*.....113
- CASTRO, M. L. & CABALEIRO, M. A «sabia» de Torbeo (Ribas de Sil, Galicia), Filomena Arias Armesto, e os cogomelos.....146

MISCELÁNEAS

- Actividades.....157
- Instrucións aos autores.....159