

**I
CONGRESO
DE MACRO-
MICROLOGIA**

GALICIA-LUSA

**26-29 NOV
1987**

BRAÑA MONOGRÁFICO 1

SOCIEDADE GALEGA DE HISTORIA NATURAL

COORDINACION

Sociedade Galega de Historia Natural

REDACCION

Marisa CASTRO CERCEDA

Luis FREIRE GARCIA

A redacción desta revista non se responsabiliza das opinións ou dos posibles e rros cometidos polos colaboradores.

Sociedade Galega de Historia Natural

Dep. Legal C-386-1989

ISBN 84-404-4068-5

S.G.H.N. Apdo. 330 (15780 - Santiago)

INDICE

PROLOGO	3
1. N. AZEVEDO. A azinheira e a tuberculatura	5
2. A. AZEVEDO e M.H. MORAIS. <u>Pleurotus eryngii</u> , o fungo dos cardos	21
3. L. FREIRE, L. CABO y M.L. CASTRO. Una especie conflictiva: <u>Leucocoprinus bresadolae</u> . Distribución en Galicia	35
4. C. MARIÑO TORREIRA. Perspectivas para o cultivo do <u>Lentinus edodes</u> en Galicia	43
5. B. BLANCO DIOS, E. SALGADO FUENTES e E. ZAERA LANDEIRA. Aportación ó estudo micolóxico do bosque de <u>Quercus robur</u> no concello de Lugo	53
6. L. CABO REY. Myxomicetes, contribución al catálogo de Galicia	67
7. M. CASTRO, M.L. CASTRO, L. FREIRE y L. CABO. Micetación de un parque urbano: Alameda de Santiago (La Coruña)	73
8. M.L. CASTRO y L. FREIRE. Nuevas aportaciones al género <u>Agaricus</u> L.:Fr. en Galicia	87
9. F. PINHO-ALMEIDA. Breve estudo sobre algunas especies do género <u>Laccaria</u> em Portugal	93
10. M. FDEZ. TOIRAN, M.L. CASTRO y L. FREIRE. Revisión del género <u>Melanoleuca</u> Pat. en Galicia	113
11. O. GLEZ. PALMOU, L. FREIRE y M.L. CASTRO. Estudio del género <u>Paxillus</u> Fr. en Galicia	119
12. M.V. GLEZ. SANGREGORIO, L. FREIRE y M.L. CASTRO. Macromicetos epixílicos de la Sierra de Courel (Lugo)	125
13. F. CANDOUSSAU, M. MARTINEZ CAMPOS y E. SENDRA. Contribución al conocimiento del género <u>Hypoxylon</u> Bull. ex Fr. en Galicia	135

14. J. MOLDES y F. RGUEZ. GLEZ. Macromicetos de la playa de Barra (Cangas do Morrazo)	139
15. E. PEREIRO, L. FREIRE y M.L. CASTRO. Ecología y distribución del género <u>Russula</u> Pers. :S.F.Gray, en Galicia	157
16. M. PEREZ FROIZ, L. FREIRE y M. CASTRO. Contribución al estudio del género <u>Krombholziella</u> R. Maire en los abedulares gallegos	173
17. F. FDEZ. de ANA MAGAN y A. RGUEZ. FDEZ. O <u>Boletus fragrans</u> e a súa reprodución	179
18. Nuevos táxones para Galicia, presentados en este Congreso	195

PROLOGO

Oficialmente a investigación macromicolóxica en Galicia, na actualidade, estase a realizar no Centro de Investigacións Forestais de Lourizán (Pontevedra) e, a nivel particular, por algunhas personas máis ou menos integradas en diferentes Agrupacións Micolóxicas. Estase a facer cunha precaria infraestrutura e un escaso apoio oficial, posto que na Unviersidade Galega tampouca hai ningún grupo que traballe tan interesante campo, por esta razón xurde a necesidade de unir esforzos para levar a cabo unha investigación seria e coordinada.

A idea de celebrar un CONGRESO DE MACROMICOLOXIA GALAICO-LUSA naceu por parte dun grupo de personas adicadas ó estudio científico dos macromicetos en Galicia, que perseguían primordialmente os seguintes obxetivos:

* Poñer en contacto directo tanto a personas como a centros de Galicia e Portugal, xa que entre Galicia e o resto de España existían (Simposios Nacionais e AEEM). Non así con Portugal.

* Unificar e coordena-los obxetivos de traballo e esforzos para conquistar un mellor coñecemento, tanto da micoflora galega e lusa como das súas afinidades posibles.

A invitación para este congreso fíxose extensiva a tódolos centros, agrupacións micolóxicas e investigadores privados, non só de Galicia e Portugal senón tamén do resto de España e Europa, con tal de que investigasen sobre macromicoflora galega ou lusa.

O I CONGRESO DE MACROMICOLOXIA GALAICO-LUSA celebrouse do 26 ao 29 de novembro (1987) en Santiago de Compostela,

asistiron unhos 70 científicos -profesionais e afeccionados- que presentaron un total de 20 ponencias que recollemos neste volumen.

Tamén tivo lugar unha mesa redonda na que se falou sobre "A situación actual da micoloxía en Galicia e Portugal". Nela participaron as seguintes personas: Dra. de Azevedo (Portugal), Sr. Roca (Fed. Galega de Micoloxía), Sr. Magán (Centro Investigacións Forestais) e Dr. Freire (S.G.H.N.), coordenaba Dra. Castro.

O acordo máis importante desta reunión foi o de tentar levar a cabo a elaboración dun CATALOGO MICOLOXICO tanto para Galicia como para Portugal. Polo que se viu a necesidade de crear unha micoteca galega e outra lusa que o avalasen, así decidiúse deposita-lo material no Centro de Investigacións Forestais (Lourizán) e na Facultade de Ciencias (Lisboa), respectivamente.

A AZINHEIRA E A TUBERICULTURA

Azevedo, N.

Estação Nac. de Tecnología dos Productos Agrarios. Quinta do Marquez (2780 Oeiras - PORTUGAL)

SUMÁRIO

A azinheira, espécie que nalgumas regiões do Alentejo tem sido pouco protegida e por vezes tratada mesmo selváticamente, é considerada noutros países da zona mediterrânica como a árvore trufeira por excelência.

Na realidade a cultura das tuberas embora tenha sido iniciada há já alguns anos, vêm merecendo ultimamente a maior atenção de micólogos e viveiristas que a este estudo tão especializado se têm dedicado. Embora ainda em início verifica-se ano após ano avanço considerável nesta cultura.

A tubericultura não consiste no entanto em fazer uma plantação de azinheiras e alguns anos mais tarde colhermos nas suas raízes pastadeiras os "frutos" ou "tuberas" aí formadas, constitui de verdade uma autêntica arte das mais deliçadas que se possa imaginar (LOT, 1953).

Para a realizar é necesario possuir conhecimentos profundos de micologia e ter experiência sólida no que se refere aos fenómenos simbióticos existentes entre árvore-fungo, de modo a poder realizar com eficiência e sucesso inoculações micorrizicas em laboratório ou no campo. É ainda indispensável conhecer as técnicas adequadas e saber aplicar os dados obtidos em numerosas experiências já realizadas.

Iniciamos os ensaios "in vitro" e "in vivo" em 1984 e 1985 e por análise do sistema radicular das plântulas inoculadas, verificámos ter-se dado a micorrização das raízes pelos macrofungos utilizados. As novas análises radiculares

realizadas anualmente tem-nos dado a confirmação da formação de micorrizas.

É nossa finalidade com a execução deste Projecto, intensificar com estas inoculações monoespecíficas da produção das "tuberas", "terfezias" e outros fungos superiores utilizáveis na alimentação humana já inventariados em Portugal. É também nosso intuito introduzir novas espécies mais apreciadas e mais valiosas, tais como Tuber melanosporum e T. uncinatum.

Temos tentado assim com estudo e perseverança fomentar intensamente a aliança dum árvore com um fungo, de modo que dessa aliança resulte a formação dum fruto designado na bibliografia da especialidade como o "diamante da gastronomia", "ouro da terra" ou ainda "caviar dos Quercus" (ROUX-SAGET & DELPLANQUE, 1985).

SUMMARY

The culture of "Truffles" was indirectly done by mean of holm-oak roots mycorrhization.

So, we need firstly prepare inoculated nurseries in order to obtain later on mycorrhized seedlings.

Portuguese Tuberaceae, such as Tuber lacunosum Matt and Terfezia leonis Tull, were employed in the beginning as inoculum, but in the experiments later carried out we purpose to bring in the most valuable French species such as T. melanosporum Vitt. and T. uncinatum Chatin.

We started the testes "in vitro" and "in vivo" after 1984 and 1985 respectively, but an examination of infected roots ultrastructures confirmed the ectomycorrhizal characteristics.

Inoculated trees would beginning the cropping period, after four or five years, but occasionally even later.

INTRODUÇÃO

O conhecimento acerca dos fungos superiores intervenientes nos processos simbióticos de interesse para a tuberculatura, é-nos facultado através dos inumeros livros e artigos desde longa data publicados em revistas quer nacionais, quer estrangeiras.

Embora a tubera, "sensu latum", seja universalmente conhecida, muitos micólogos ainda a ignoram, outros porém ao seu estudo têm dedicado longas horas do seu labor científico

A ordem das Tuberales é composta de cerca de 30 espécies, das quais fazem parte as Tuber propriamente ditas, as espécies muito afins que constituem o género Terfezia e por último as do género Elaphomyces ou tuberas dos veados.

As tuberas, aparentemente tubérculos globosos, são Ascomycetes geralmente de formas e dimensões que diferem de espécie para espécie, podendo no entanto apresentarem formas muito irregulares e bosseladas. Formam-se no interior do solo mais ou menos profundamente, ou seja entre 5-30 cm. de profundidade, a qual é no entanto condicionada pelas condições de meio, perfil da rizosfera e estação do ano.

Estes tubérculos são constituídos por uma camada externa de espessura variável, o PERIDIO, que rodeia a parte interna, a GLEBA, que é propriamente a parte carnuda e comestível.

O PERIDIO pode ser liso, verrucoso, ou ainda rugoso e tem coloração bastante diferente, variando do branco sujo ao negro. A parte interna, GLEBA ou HIMÉNIO, que constitui a parte fértil da frutificação, é inicialmente clara escurecendo quando madura. A GLEBA é sulcada por veios labirintiformes de cor clara ou escura, consoante a espécie, os quais limitam os espaços onde se encontram os ASCOS, de forma mais ou menos oval, contendo os esporos ou ASCOSPOROS, medindo de 4-6 μ , corados, aculeados ou reticulados (MANNOZZI-TORRINI, 1980)

A determinação das espécies é feita principalmente pela cor e ornamentação dos seus esporos.

No país foram encontradas até agora duas tuberas brancas, Tuber lacunosum Matt. (ORESTE, 1905) na região de Barrancos e T. magnatum Pico, na Serra da Pradela (ORESTE, 1906).

Foi citada ainda uma tubera negra, a T. aestivum Vitt. na Beira e referida uma outra em Barrancos, que é designada localmente por tubera vaqueira, da qual ainda não nos foi possível obter qualquer exemplar (ORESTE, 1907).

As Terfezia são também cogumelos hipogeos, subglobosos, irregulares ou nitidamente periformes, com tufo basal de micélio ou uma projecção basal, também designada pé, a qual é perfeitamente estéril.

Estes frutos são constituídos externamente pelo PERIDIO, espesso, carnudo e liso e ainda pela parte interna ou GLEBA, de cor branca ou creme, sulcada de veios que limitam os alveólos, os quais contêm ascos persistentes, de forma ovoide ou globosa dispostos desordenadamente. Cadaasco contém usualmente 8 esporos ou ascosporos, arredondados, incolores, verrucosos ou aculeados e por vezes finamente reticulados.

Foram já detectadas entre nós cinco espécies de terfezias, porém actualmente nas colheitas realizadas somente se determinou ainda a Terfezia leonis Tull. no Alentejo (Barrancos e Mértola).

SINTESES MICORRIZICAS

Para realizarmos os ensaios referentes às síntesis é necessário dispormos do inóculo, ou seja de tuberas e terfezias, e das landes de sobreiro ou azinheira, afim de obtermos as futuras árvores micorrizadas.

Na natureza, são os ascosporos libertados pela maturação das frutificações que dispersando-se no solo germinam e dão origem às hifas. Estas desenvolvem-se no solo, onde dão origem a abundantes massas miceliais provenientes da germinação de vários ascosporos. Estes micélios primarios ligam-se por anástomoses e sofrendo ainda outras transformações

celulares, dão origem aos talos secundários, os quais possuem já a potencialidade indispensável à formação dessas associações simbióticas com as raízes das árvores. As micorrizas obtidas a partir destas sínteses, bem como as outras formadas espontaneamente na natureza, não são mais que órgãos mixtos constituídos externamente por micélio e internamente pelas radículas das plantas, onde se irá fazer o armazenamento de elementos minerais e produtos biológicos de síntese, bem como ainda será aí que se processará a troca dessas substâncias entre o fungo e o hospedeiro.

Esta forma associativa, tão frequente entre a maior parte das espécies de macromicetas e as essências florestais, constitui a única possibilidade que presentemente temos de dominar a cultura das macromicetas simbiontes.

O micélio externo envolvente das radículas, denominado manto, penetra a epiderme desenvolvendo-se entre as células do cortex externo, constitui a rede d'Hartig, características que definem um tipo de micorrizas, as ectomicorrizas. A forma das raízes micorrizadas pelas Tuberaceas assemelham-se a uma clava de cor creme, mais ou menos escura consoante a idade.

Passada esta primeira fase de micorrização primária, as raízes continuam o seu crescimento apical, iniciando ramificação abundante que dará origem às estruturas dicotômicas, depois aos cachos e por fim às formas nodulares.

A esta fase de micorrização primária, segue-se a de dispersão do micélio, depois inicia-se a colonização intensa de todo o sistema radicular e por último a fase de frutificação. É na fase de colonização que se nota a formação dos primórdios das tuberas.

No fim deste ciclo, ao qual se segue uma fase de repouso coincidente com o arrefecimento invernal, o micélio, as micorrizas e as radículas desaparecem, restando porém as massas miceliais, algumas micorrizas e nódulos perennes.

Segundo DELMAS (1983), o ciclo completo de evolução das tuberas silvestres ou cultivadas, inicia-se a partir dos or-

gãos primários, ou seja as micorrizas, as quais serão o ponto de partida para a formação de novos filamentos miceliais que vão assegurar a dispersão da infecção às novas radículas. As micorrizas tem ainda por função não só o armazenamento mas também a troca de substâncias energéticas ou de crescimento.

É através do micélio que são conduzidas para as micorrizas formadas no sistema radicular as substâncias obtidas do solo, sob uma forma assimilável ou dificilmente assimilável, as quais serão depois cedidas às plantas. A árvore, em contra partida, poderá sempre sintetizar as substâncias carbonadas, tais como açucares, ácidos orgânicos, ácidos aminados e outros, fornecendo assim ao fungo as substâncias que estes não tem possibilidade de obter com facilidade.

O armazenamento, o transporte e a selecção das substâncias que serão necessárias ao desenvolvimento miceliar das tuberas, será trabalho das próprias micorrizas. Por este facto a micorrização deverá ser sempre muito abundante afim de poder assegurar quantitativa e qualitativamente o fornecimento energético e metabólico necessário não só ao crescimento do micélio mas também à formação, desenvolvimento e maturação das frutificações.

Cada cacho deve poder assegurar a formação e desenvolvimento de um ao mais frutos.

As micorrizas quer sob a forma de simples dicotomias, quer ainda coraloides, além das já citadas funções que desempenham, podem ainda persistindo no solo durante o inverno e em condições ambientais favoráveis, possibilitar a formação de grandes massas miceliais que irão continuar o ciclo dando-lha então carácter perenial. Não devemos porém esquecer a contribuição dada pelo micélio proveniente da germinação dos ascósporos, que os áscos quando maduros lançam para o solo.

CULTURA DAS TUBERAS

A escolha do local adequado á instalação de plântulas préviamente inoculadas em viveiro, desde que se conheça de antemão a composição desse solo, textura física, pH e humidade, é factor da maior importância nesta cultura.

Mais ainda, devemos ter sempre em vista, como é obvio, não só as condições essenciais ao bom desenvolvimento da árvore, mas também das micorrizas e consequentemente das tuberas.

As tuberas, embora sejam hipogeeas, necessitam de solos arejados para se desenvolverem, o mesmo se verifica em referência a uma micorrização perfeita. Assim, iremos encontrar tanto umas como outras nas camadas pouco profundas do solo.

De facto é no horizonte micorrízico que se localizam as raízes pastadeiras, onde portanto se irão formar as ectomicorrizas e consequentemente terá lugar a frutificação.

A humidade é também factor importante no sucesso desta cultura, pois embora numa maneira geral os cogumelos sejam mais higrófilos que hidrófilos, o excesso de água ocasiona quase sempre asfixia micelial.

A escolha da árvore trufeira deve ser feita em função das características do terreno disponível para a cultura e embora em vários países se tenham obtido resultados muito animadores utilizando com árvores trufeiras espécies silvícolas resinosas e folhosas, tais como Pinus strobus, Pseudotsuga menziessi, Tilia sp., Corylus avellana, Populus sp., Castanea sp., nos nossos ensaios sómente utilizámos Quercus suber e Q. ilex subsp. rotundifolia.

Assim, tendo em linha de conta as características de solo e clima das parcelas que nos foram cedidas para futuras trufeiras, iniciámos no outono de 1984 as primeiras sínteses micorrízicas pela inoculação de azinheiras e sobreiros com Tuber melanosporum e Terfezia leonis. Ao fim de um ano as plântulas inoculadas e testemunhas foram transferidas para o viveiro de Moura. As análises realizadas nas raízes

dessas plântulas confirmaram a existência nítida de ectomicorrização.

Em 1986 e 1987 os ensaios prosseguiram normalmente, passando porém a ser feitos nos viveiros de "paper-pots" nas estufas de Amarante. Nesta nova série de inoculações temos utilizado, além das tuberas e terfezias, outras espécies de macromicetas comestíveis, principalmente Boletus aereus, Amanita caesarea e Lactarius volemus.

Será iniciada ainda este ano a arborização de parcelas da Herdade da Contenda com as plântulas provenientes destes ensaios.

AGRADECIMENTOS

A identificação das Tuberas e Terfezias portuguesas foi feita pelos Dres. Marisa Castro e Luis Freire que tão amavelmente tem assim colaborado connosco.

Os inoculos de Tuber melanosporum, foram-nos gentilmente cedidos pelos viveiros de Luberon (França).

REFERENCIAS

- DELMAS, J. -1983- La truffe et sa culture. I.N.R.A.
LOT, F. -1953- Un mystère botanique: La truffe. Sciences et Avenir, nº 82
MANNOZZI, T.L. -1980- Manuale di tartuficoltura. Edagricola
ORESTE, M. -1905- Prima contribuzione allo studio della flora ipogea del Portugallo. Bol. Soc. Brot., XXI, 86-103
ORESTE, M. -1906- Seconda contribuzione allo studio della flora ipogea del Portugallo. Bol. Soc. Brot., XXII, 229-230 e 235.
ROUX-SAGET, M. & DELPLANQUE, L. -1985- Nos meilleurs champignons et leurs amis. Aubanel, França.

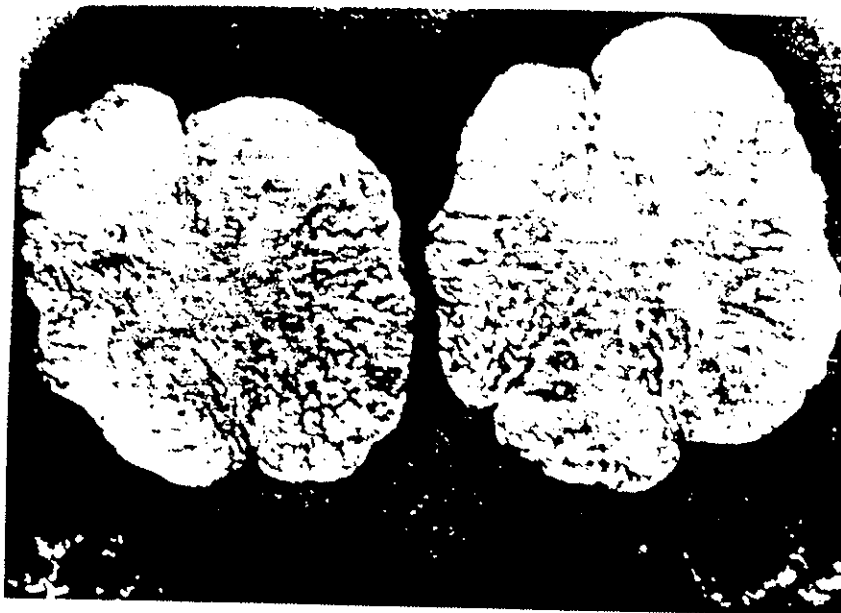


FOTO 1. Tuber lacunosum Matt.

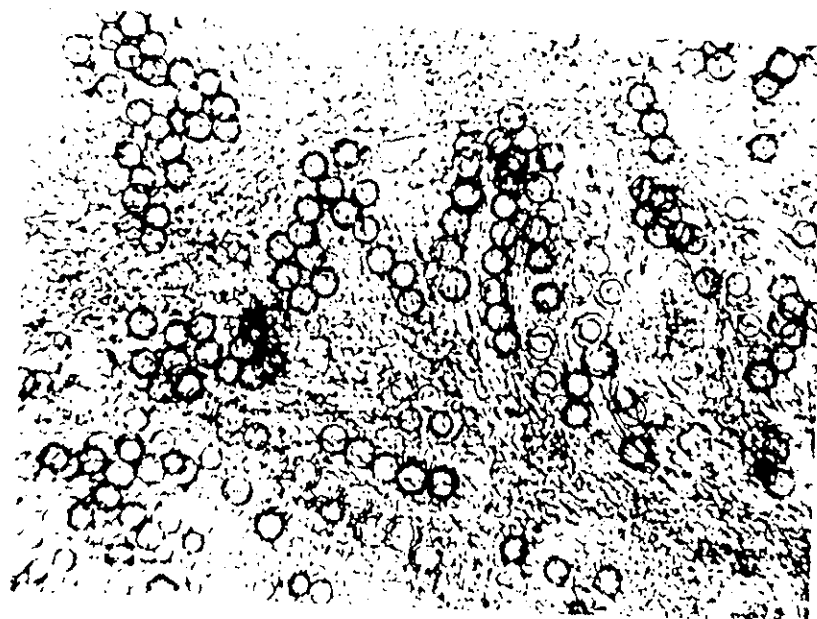


FOTO 2. Corte da gleba de T. lacunosum, onde se podem observar os ascos e ascosporos



FOTO 3. Terfezia leonis Tull.

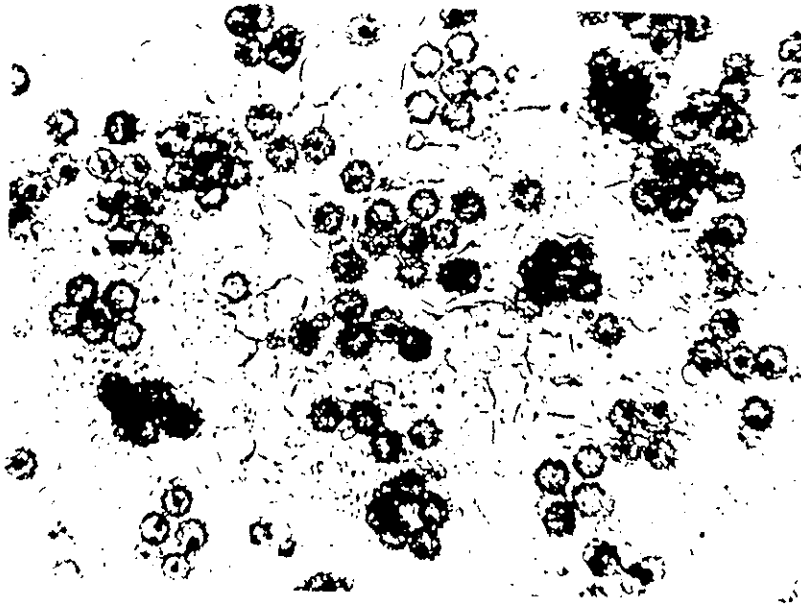


FOTO 4. Gleba, ascos e ascosporos de T. leonis



FOTO 5. Raizes de azinha inoculada com Tuber melanosporum Vitt.



FOTO 6. Ectomicorrizas produzidas pela T. melanosporum no 1º ano de inoculação observada em corte longitudinal

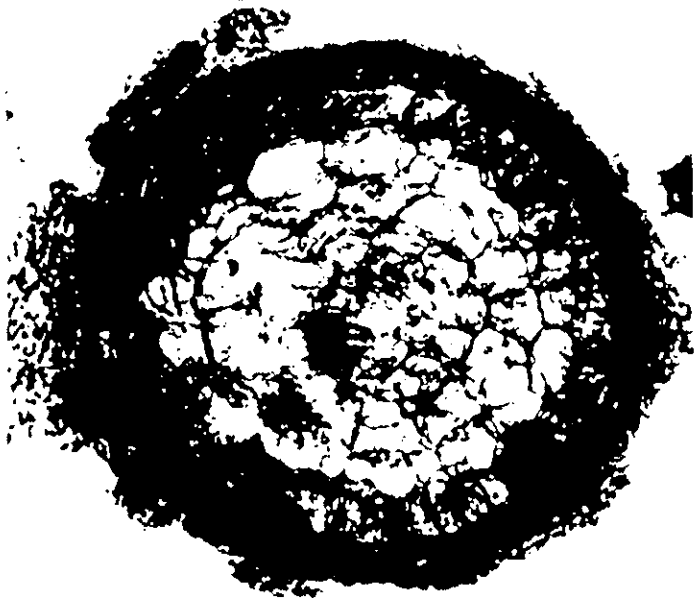


FOTO 7. Corte transversal das mesmas raízes

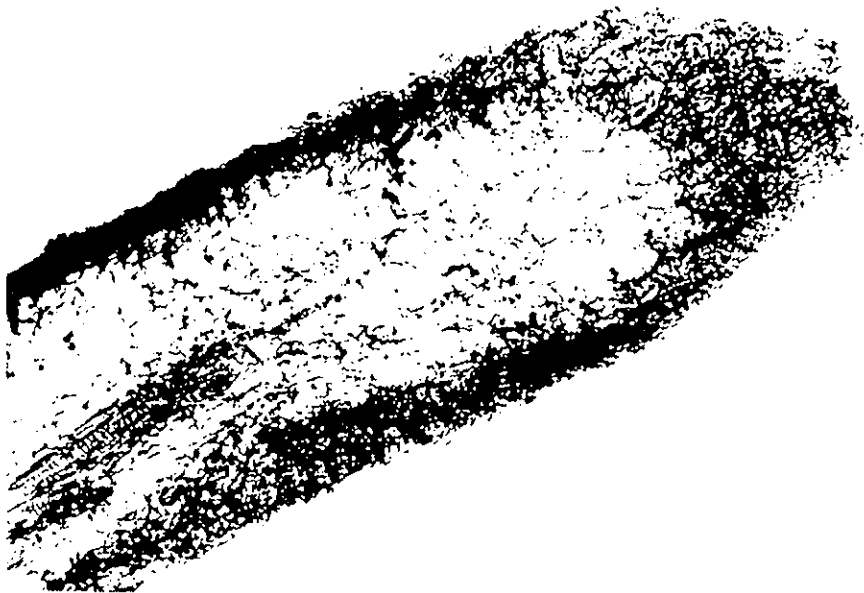


FOTO 8. Corte longitudinal de radícula de azinheira ectomicorrizada
por Tuber lacunosum Matt.



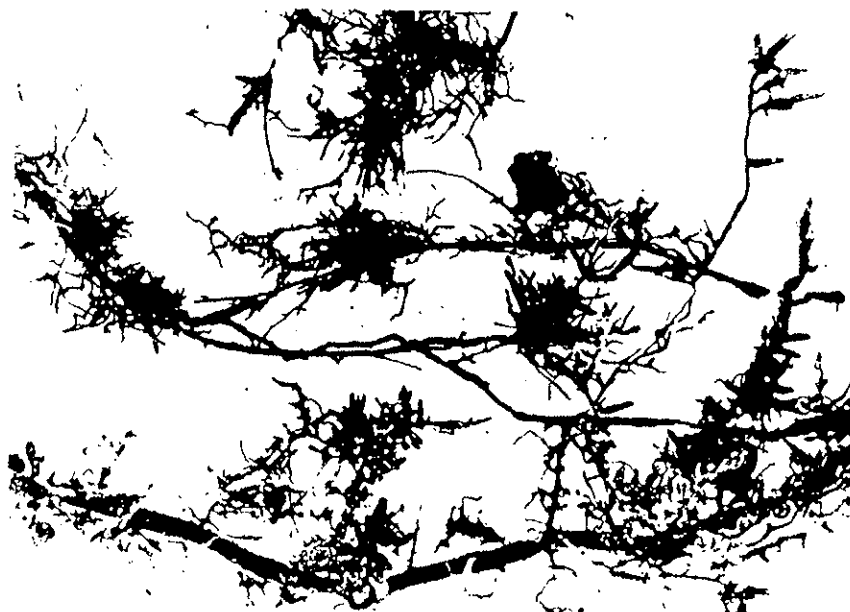
FOTO 9. Azinheiras após 3 anos de inoculação: Tuber lacunosum,
T. melanosporum, Terfezia leonis e testemunha



FOTO 10. Ectomicorrizas produzidas por Tuber lacunosum



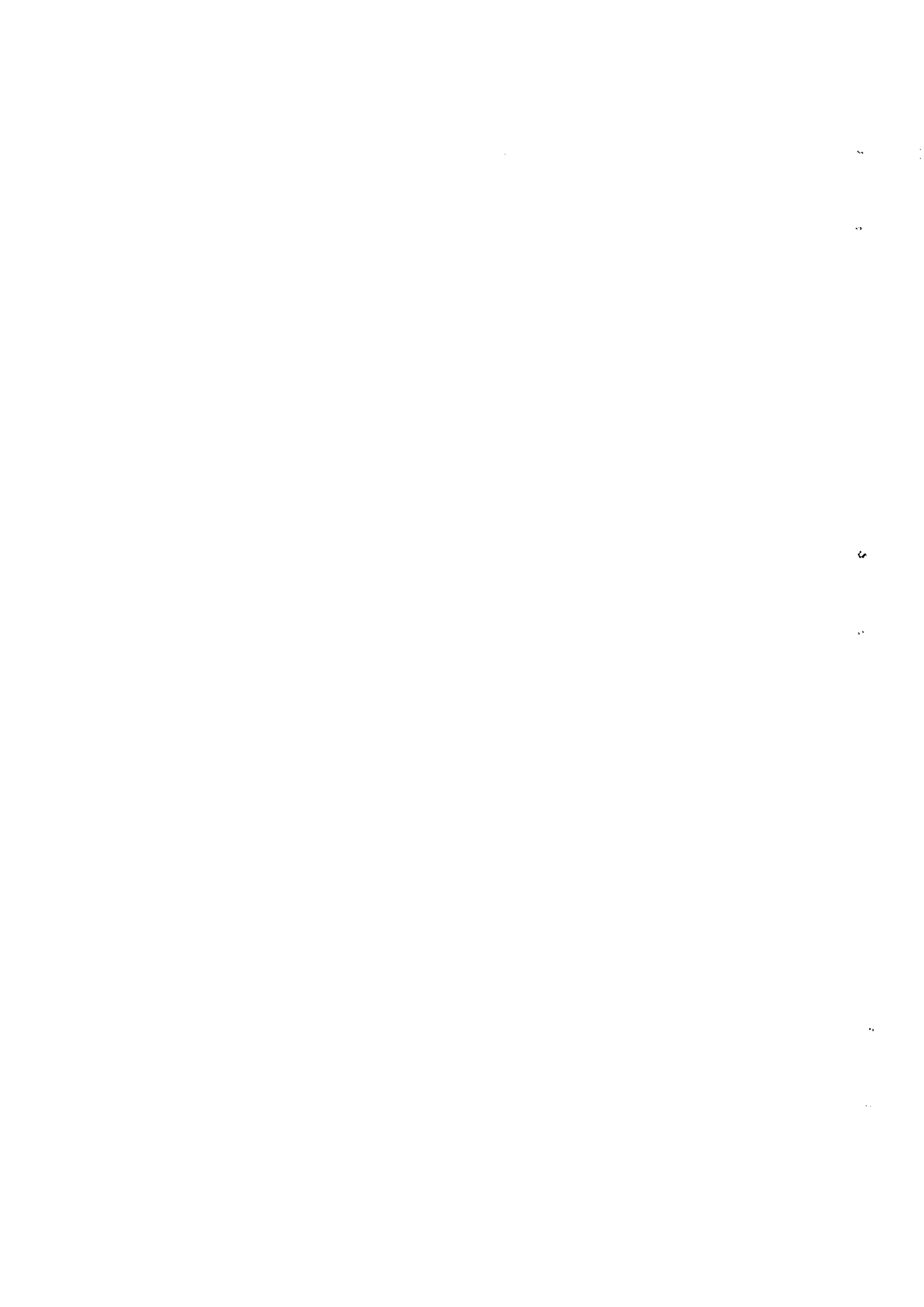
FOTOS 11 e 12. Ectomicorrizas produzidas por
T. melanosporum e Terfezia leonis





FOTOS 13 e 14. Ultraestructuras ectomicorrizadas por Terfezia leonis em corte transversal e longitudinal





Pleurotus eryngii, O FUNGO DOS CARDOS

Azevedo, A. e Morais, M.H.

Estação Nacional de Tecnologia dos Produtos Agrários (Quinta do Marquez, 2780 - Oeiras. PORTUGAL)

SUMARIO

Embora o cogumelo dos cardos, Pleurotus eryngii (DC. : Fr.) Quéll., tenha sido considerado de cultura difícil, Delmas faz referência à sua cultura na Hungria. Na Itália, fomos referenciado o seu cultivo na provincia de Arrezzo.

Saindo um pouco do âmbito cultural até agora usado para o P. eryngii iniciamos a sua cultura pelos métodos citados para a generalidade das espécies de Pleurotus.

Assim, utilizando na preparação de inoculos, grão de cevada e grão de centeio, culturas puras de P. eryngii provenientes de Itália, obtivemos os inoculos ou "spawn" necessários à execução do trabalho.

Para a formação dos substratos foram usados palha de trigo e resíduos da indústria transformadora de pomoides.

O valor nutritivo do P. eryngii, foi determinado em relação à proteína bruta, gordura, fibra e valor energético.

SUMMARY

Although sow-thistle mushroom culture (Pleurotus eryngii) has been considered very difficult, Delmas referred it in Hungary. In Italy its culture was also cited in Arezzo province.

We used in P. eryngii the same methods usually employed for the other species of the genus Pleurotus.

Then, the spawn was prepared with barley and rye seeds, inoculated with pure culture obtained from italian isolates.

Substrates were prepared with weat straw and "pomace".

The nutritional value of this mushroom was determined in relation to gross protein, fat, fiber and energetic value.

INTRODUÇÃO

Embora numerosas espécies de macrofungos sejam consideradas comestíveis, no entanto somente pouco mais de 30 são realmente utilizados na alimentação humana e não mais de 10 espécies podem ser adquiridas no comercio.

Conhecendo as deficiências alimentares existentes e sendo na realidade o cogumelo uma fonte de alimento proteico valiosa, iniciou-se a "domesticação" e subsequente cultura intensiva de algumas espécies silvestres.

Em vista da Agaricus bispora ter uma cultura já bastante divulgada no nosso País, tentamos a cultura de espécies lenhícolas utilizando os resíduos Agro-Industriais.

Assim, as palhas de trigo e arroz, carolo de milho, aparas de madeira e serradura, lamas da indústria de celulose e resíduos da agro-indústria transformadora de pomoideas foram usadas na formação dos substratos culturais para a produção de cogumelos.

Após a realização das culturas de Pleurotus ostreatus (Jacq. :Fr.) Kummer, P. ostreatus var. quebequense (AZEVEDO, 1980) e pelo facto de terem surgido novas espécies de Pleurotus seleccionadas pela sua melhor textura, características organolépticas mais apreciadas, aparência mais atractiva, maior produtividade e impacto comercial, orientámos os nossos ensaios culturais para a produção do P. sajor-caju Fr. e P. eryngii (DC. :Fr.) Quéf.

A maior produção de frutos, o seu aroma, consistência e sabor faz do cogumelo dos cardos, como GARCIA ROLLAN (1984) mencionou num dos seus trabalhos, "una seta de calidad

exquisita".

Os resultados obtidos foram muito animadores e devido sobretudo à excelente qualidade dos frutos, pensamos que seria oportuno e conveniente tentar interessar a industria nesta cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

A cultura pura de P. eryngii inicialmente usada foi-nos amavelmente cedida pelo Prof. F. Ferri, no entanto os micélios utilizados no nosso trabalho foram obtidos de carpóforos desse fungo formados em blocos de palha de trigo.

Após o isolamento e purificação das culturas mães, as transferências das colônias foram sempre feitas em tubos ou placas com PDA.

Iniciámos então a preparação dos inóculos ("spawn"), utilizando grão de aveia hidratado de modo a atingir 49-54% de humidade, ao qual adicionámos carbonato de cálcio, sulfato de cálcio e asparagina.

O grão é então colocado em sacos de plástico pequenos e transparentes, que após serem fechados são esterilizados em autoclave a 121 °C durante 1 hora 30 minutos.

A inoculação do micélio foi feita em fluxo laminar e depois dos sacos fechados foram colocados na incubadora a 25 °C.

Após 8 a 10 dias de incubação convem mexer levemente o grão afim de distribuir mais uniformemente o micélio e acelerar o seu desenvolvimento.

Considera-se o grão perfeitamente colonizado, 15 - 20 dias depois, quando apresenta o aspecto que vulgarmente se designa por "bolo branco".

Os sacos de inóculo são então colocados em frigorífico de 4-6 °C.

Passámos então a outra fase da cultura, ou seja a formulação dos substratos.

Usámos 2 formulas para o substrato, uma delas muito simple constituida por palha de trigo cortada em pequenos pedaços, sendo na outra adicionada à palha 2% de farinha de soja.

Procedemos então à humidificação dos materiais e correção do pH de modo a que o teor da humidade seja de 70 a 75% e os valores do pH oscilem entre 5,5 - 6,2.

O acondicionamento dos diferentes substratos é feito em sacos de plástico transparentes de 43 x 50 cm.

Colocámos em cada um deles 2100 g., de substrato devendo-se compactar o material de modo a dar-lhe quanto possível forma rectangular, fechámos-os e foram a esterilizar a 211 °C durante 1 hora, 3 días consecutivos.

Procedemos então à inoculação, a qual foi realizada em fluxo laminar, sendo o inóculo adicionado na proporção de 8% de peso do bloco.

Os sacos foram então fechados, procurando-se dispersar o mais possível o grão por todo o substrato.

Os blocos são então colocadas em incubadoras a 25 °C sendo o progresso da colonização do substrato controlada diariamente.

Quando a colonização dos substratos fôr total, concedendo aos blocos o aspecto vulgarmente designado por "bola de neve", considerámos esta fase concluída.

Quando verificámos os aparecimento dos primórdios de frutificação, os blocos foram transferidos para locais apropriados com luz do día, humidade, temperatura e arejamento adequados ao desenvolvimento dos frutos.

RESULTADOS

Para esta espécie obtivemos:

Formulação I	1º fluxo 20,3 % do peso do bloco	
	2º fluxo 16,24%	"
Formulação II	1º fluxo 28,8 %	"
	2º fluxo 27,10%	"

VALOR NUTRITIVO

A informação da composição química dos cogumelos, em termos de nutrição, é difícil de obter. É muitas vezes impossível comparar os resultados obtidos por diferentes investigadores trabalhando com a mesma espécie de cogumelo uma vez que a composição de uma dada espécie é afectada por muitas variáveis, nomeadamente: diferenças básicas entre estirpes, composição do substrato de crescimento e método de cultivo. As características intrínsecas fisiológicas e bioquímicas dos cogumelos introduzem variações adicionais na composição. A natureza genética de uma dada estirpe, ligada ao metabolismo heterotrófico típico, determinará como essa estirpe utiliza os nutrientes contidos nun dado substrato e que efeito o substrato terá na composição do cogumelo.

A formulação do substrato, meio de cultura para o crescimento do fungo, varia com o tipo de cogumelo e técnica de cultura. Tratando-se de um fungo lehmocelulósico optou-se por utilizar palha de trigo como substrato, em virtude do seu alto teor em celulose. Num dos ensaios enriqueceu-se o substrato com soja a uma concentração de 2%.

Após a colheita dos cogumelos estes foram preparados, através de um tratamento físico, para as análises químicas programadas: azoto proteico, azoto total, ácidos nucleicos, hidratos de carbono, lípidos e fibra bruta. O azoto total foi determinado pelo método de Kjeldahl (BERTRAND, 1963); o azoto proteico foi determinado pelo método de Kjeldahl após precipitação do azoto proteico com TCA a 10%; o ácido desoxirribonucleico pelo método de difenilamina e o ácido ribonucleico pelo método do orcinol (HERBERT, 1971); os hidratos de carbono foram determinados pelo método de Dubois (1956); os lípidos foram obtidos por extracção com éter e a fibra bruta foi calculada como o resíduo deixado depois da digestão ácida e alcalina.

Finalmente o valor energético foi calculado utilizando os factores de conversão de Atwater; os factores usados foram 2,62; 8,37 e 3,48 respectivamente para as proteínas, gordura e hidratos de carbono (CRISAN, 1978).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Determinou-se a produção de Pleurotus eryngii e o tempo decorrido desde a inoculação à colheita (QUADRO 1). Os resultados sugerem que há uma diminuição de produção no 2º fluxo, assim como também se verifica um retardamento no crescimento. A adição de soja ao substrato provocou um aumento na produção sendo de notar que este aumento é maior no caso do 2º fluxo. A adição de soja também é favorável do ponto de vista do tempo decorrido desde a inoculação do substrato até à colheita. Tanto no 1º como no 2º fluxo se verificou uma diminuição de 5 dias.

QUADRO 1. Produção obtida e tempo decorrido desde a inoculação à colheita

FORMULAÇÃO	FLUXOS	PRODUÇÃO (%)	TEMPO(dias)
Trigo (1)	1º	20,3	42
	2º	16,2	61
Trigo + soja (2)	1º	28,8	39
	2º	27,1	56

(1) Palha proveniente de EAN

(2) FARinha de soja (sojamil-Diese)

No quadro 2 apresenta-se a composição química aproximada do Pleurotus eryngii. Como se pode verificar trata-se de um produto muito rico em hidratos de carbono e muito pobre em lípidos, com um conteúdo muito razoável, do ponto de vista nutricional, de fibra bruta e azoto proteico. O teor em ácidos nucleicos é baixo não provocando portanto distúrbios de saúde.

QUADRO 2. Algumas características químicas (% materia seca) do P. eryngii cultivado em palha de trigo

COMPONENTE MACROMOLECULAR	%
cinzas	5,44
azoto total	3,88 Kjeldahl
azoto proteico	2,85
fibra bruta	15,69
Hidratos de carbono	47,19
RNA	0,95
DNA	0,24
lípidos	1,51

No quadro 3 apresentam-se as composições químicas de algumas estirpes de Pleurotus e três outras espécies de cogumelos e do Pleurotus eryngii (CRISAN & SANDS, 1978).

Geralmente a humidade dos cogumelos frescos varia entre 85 e 95%, sendo no entanto esse conteúdo em água variável com factores ambientais tais como temperatura e humidade relativa durante o armazenamento, o que explica o valor de 58,0% encontrado no caso do Pleurotus opuntia.

O teor em lípidos totais nas espécies de Pleurotus varia de 1,0 a 9,4 %. A gordura bruta dos cogumelos inclui, em geral, ácidos gordos livres, mono, di e triglicéridos, esteróis, ésteres de esteróis e fosfolípidos (HASAN, 1965).

O ácido oleico é o maior constituinte dos ácidos gordos (79,4 %), enquanto que os ácidos palmitico e linoleico são os constituintes menos representativos (14,3% e 6,3% respectivamente).

QUADRO 3. Composição aproximada da alguns cogumelos (os dados são apresentados como percentagem da matéria seca e o valor energético em Kcal/100 gr. de peso seco)

Espécies	Humidade inicial	Proteína bruta	Gordura	H. de carbono	Fibra	Cinza	Valor energético
<u>Pleurotus eryngii</u>	89,0	17,0	1,5	47,2	15,7	5,4	---
<u>P. cous</u>	92,2	71,5	1,0	59,2	12,0	9,1	261
<u>P. florida</u>	91,5	18,9	1,7	58,0	11,5	9,3	265
<u>P. flabellus</u>	91,0	21,6	1,8	57,4	11,9	10,7	271
<u>P. ostreatus</u>	73,7	10,5	1,6	81,8	7,5	6,1	367
<u>P. opuntia</u>	58,0	8,9	2,4	72,9	7,5	15,8	330
<u>P. limpidu</u>	93,0	38,7	9,4	46,6	27,6	5,3	313
<u>Agaricus bisporus</u>	89,5	26,3	1,8	59,9	10,4	12,0	328
<u>Volvariella dipla-</u> <u>sia</u>	90,4	28,5	2,6	57,4	17,4	11,5	304
<u>Lentinus edodes</u>	90,0	17,5	8,0	67,5	8,0	7,0	387

Os hidratos de carbono são os maiores constituintes das espécies de Pleurotus variando entre 46,6 a 81,8%. O conteúdo em fibra é muito variável apresentando valores de 7,5% para o caso do P. ostreatus e de 27,2 % para o caso do P. limpidu. Segundo BANO (1967), as espécies de Pleurotus contém em média 4,2% de açucares de baixo peso molecular, 1,66 % de pentosanas e 32,26% de hexosanas.

Relativamente aos teores em proteína poderá verificarse que variam entre 8,9 e 38,9 %. Do quadro 3 também poderá

concluir-se que os cogumelos são alimentos muito pouco energéticos.

Finalmente poderá concluir-se do quadro 3 que o Pleurotus eryngii, obtido em laboratório utilizando palha de trigo suplementado com soja como substrato, tem características químicas perfeitamente comparáveis com outros cogumelos comestíveis.

REFERENCIAS

- ANONIMO -1980- Prova práctico-demostrativa di coltivazione del fungo Pleurotus eryngii. Sez. di Agricoltura e Foreste della provincia di Arezzo.
- AZEVEDO, N. -1980- Cultivo de cogumelos. Poster. I Congresso de Fitiatria e Fitofarmacologia
- BANO, Z. -1967- Studies on mushrooms with particular reference to cultivation and submerged propagation of Pleurotus flabellatus. Ph.D. Thesis, Universty of Mysore, India
- BERTRAND, D. -1963- Techniques de dosage, In: Techniques de Laboratoire, Tome I, Fasc. 2, 3ª edición. Maison. París
- CRISAN, E.V. & SANDS, A. -1978- Nutritional value of edible 137-165. In the Biology and Cultivation of Edible Mushroom. By S.T. Chang and W.A. Hayes, N.Y. Academic Press
- DELMAS, J. -1976- Ecology et culture des champignons supérieures. Centre de Recherches de Bordeaux. INRA. France
- DUBOIS, M., GILLES, K.A. & HAMILTON, G.K. -1956- Colorimetric method for determination of sugars and related substances. Anal. Chem. 28: 350-356
- FOOD and AGRICULTUR ORGANIZATION -1973- Energy and Protein Requirements. Report of a joint FAO/WHO ad hoc. Expert Committee Food Nutr. Meet. Rep. Ser., nº 52. Roma

- GARCIA ROLLAN, M. -1984- Cultivo industrial de Pleurotus ostreatus. Tarrellos, 2: 26-29. Espanha
- HASAN, M., YUSEF & THRELFALL, D.R. -1965- Some lipids of the idia of Pleurotus ostreatus. Phytochemistry, 4 (4): 559-562
- HERBERT, D. -1971- Chemical analysis of microbial Cells, In: Meth. Microbiol., vol 5B, JR. Norris e D.W.



FOTO 1. Preparação do inoculo, "spawn", em grão de centeio

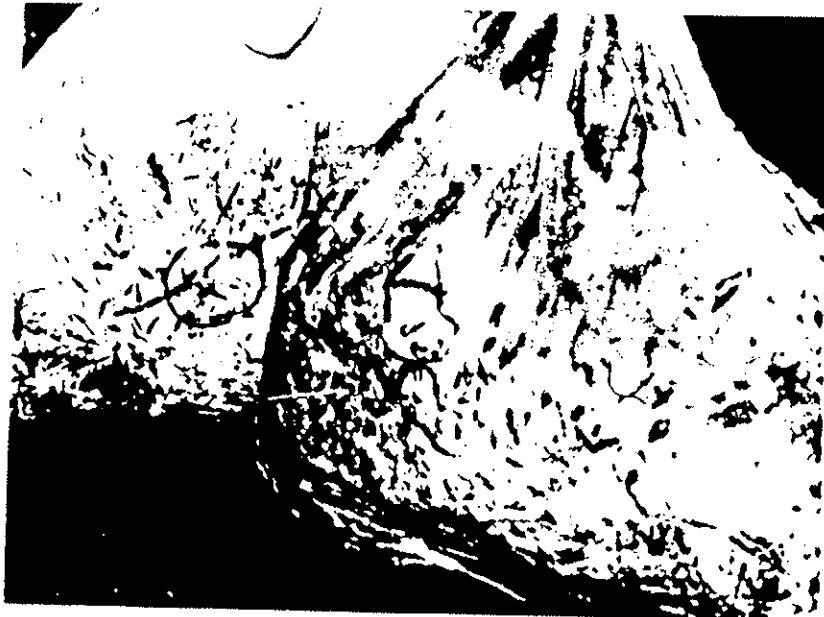


FOTO 2. Blocos inoculados completamente colonizados (23 dias após a inoculação)



FOTO 3. Bloco cultural onde se evidenciam os primordios do cogumelo

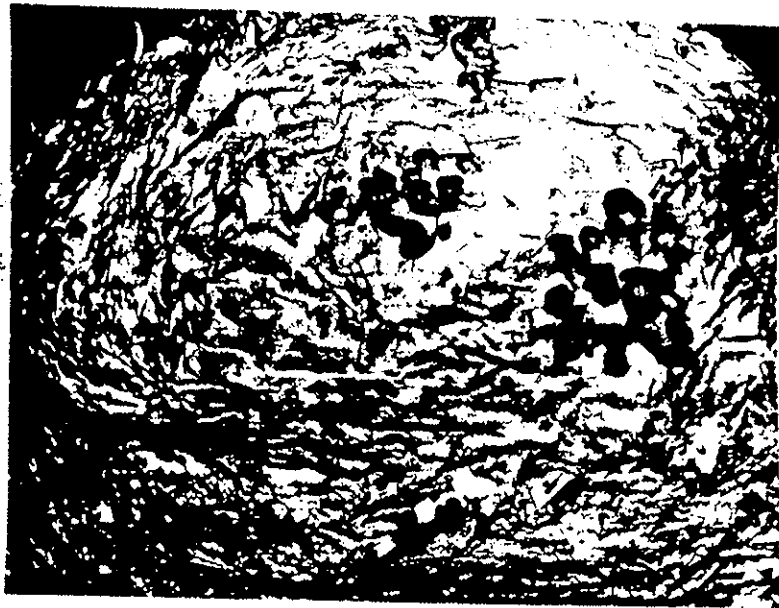
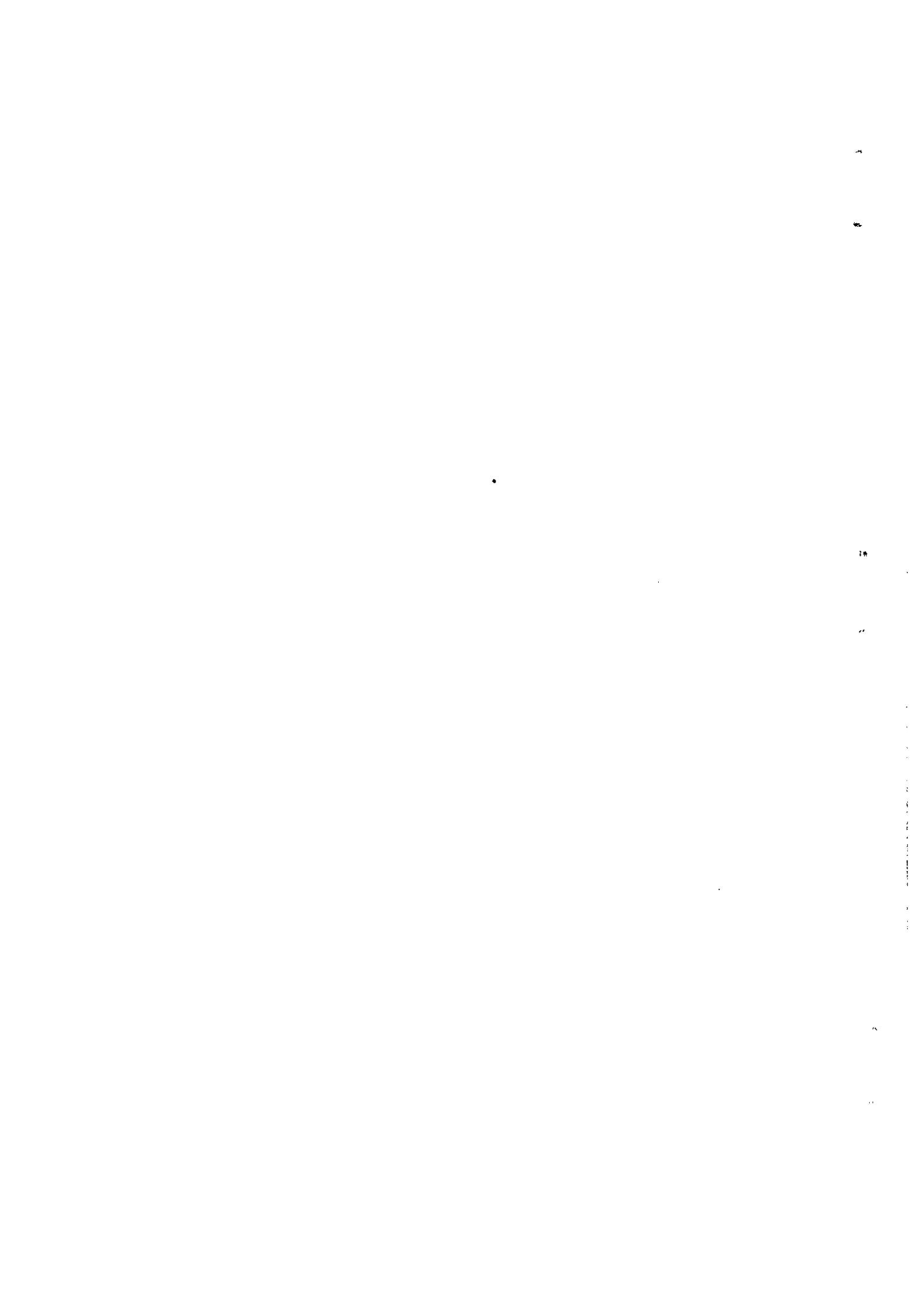


FOTO 4. Aspectos da frutificações jovens



FOTO 5. Carpoforos adultos de Pleurotus eryngii



UNA ESPECIE CONFLICTIVA: *Leucocoprinus bresadolae* (SCHULZ)
MOSER. DISTRIBUCION EN GALICIA

Freire, L., Cabo, L. y Castro, M.L.
Apdo. 618 (15780 - Santiago)

RESUMEN

Por el examen de los ejemplares procedentes de 3 recolecciones, acompañado de un estudio bibliográfico, pretendemos deducir que el *Leucocoprinus bresadolae* (Schulzer) Moser es una especie que fue asimilada y confundida con *Leucocoprinus badhami* (Berk. et Br.) Moser hasta la publicación de la obra de Moser.

SUMMARY

Leucocoprinus bresadolae (Schulzer) Moser and *Leucocoprinus badhami* (Berk. et Br.) Moser are mistaken one to another in micological bibliographie until Moser's publication.

IDENTIFICACION Y ESTUDIO DEL MATERIAL GALLEGO

El 25-X-86, recibimos un ejemplar, ya seco, recolectado en Figueirido (Pontevedra) sobre serrín (L. Pedrosa). Presentaba las siguientes características: PILEO de color rojizo cárneo, de unos 7 cm de diámetro, con pequeñas escamas dispuestas concéntricamente; el centro presentaba escamas más pequeñas y más densas, formando una calota pardo rojiza oscura. PIE, de 8 x 1-1,5 cm, terminado en un bulbo fusiforme, de color pardo rojizo cárneo, con anillo fijo y bastante fugaz. ESPORAS dextrinoides, elíptico ovoideas,

con poro apical, de 7,5-11-(12,5) x 6-7-(8) μ . Todo el carpóforo reacciona con NH_4OH en verde intenso, que luego enrojece.

El 5-X-87 nos envían otros dos ejemplares de Paredes (Vilaboa, Pontevedra) (J. Blanco Dios), de 10 x 7 x 1-1,5 cm y de 7,5 x 5,5 x 1-1,3 cm. El PILEO era algo mamelonado, pardo rojizo oscuro en el centro, una primera zona marginal más clara seguida de otra escamosa sobre fondo claro (blanco grisáceo). El ANILLO divide al pedicelo en dos partes: una pardo rojiza oscura y de forma ahusada y la superior más clara (blanco grisácea). ESPORAS dextrinoideas, de 7,5-11 x 6-8 μ , con predominio de 7,5-8 x 6-7 μ , elíptico ovoides.

El 5-IX-87, en Adoufe (Brión, La Coruña) (L. Cabo) brotaron ejemplares en gran número y tamaño sobre restos de hojarasca y ramillas secas. Formaban dos fascículos con unos 12 ejemplares. En un brote anterior habían aparecido hasta 25 ejemplares, dentro del mismo año se sucedieron hasta cuatro brotes que se pueden esquematizar así:

25 ejemplares (28-VIII-87); 12 ejemplares (5-IX-87);
50 ejemplares (15-IX-87) y 24 ejemplares (25-IX-87).

Las dimensiones de algunos de estos carpóforos son las siguientes: 12 x 15 x 1-2 cm, 15 x 15 x 1,5-2,5 cm, 13 x 14 x 1-1,5 cm y 10 x 10 x 1-2 cm.

En fresco al rozar la CUTÍCULA, tanto del píleo como del pedicelo, adquiere color amarillo azafranado, que luego pasa a rojo purpúreo. En la base del pie toma color rojo inmediatamente.

Al brotar en tiempo húmedo se cubre de gútulas amarillentas.

Con NH_4OH toma color verde que luego pasa a rojo.

ESPORAS gutuladas, con apículo neto y de 8-10-(12) x 6-7,5-(8) μ .

CELULAS DE ARISTA y BASIDIOS con extremidad capitada.

La identificación de los ejemplares de estas tres localidades distintas nos condujo inmediatamente a Leucocoprinus bresadolae (Schulzer) Moser (MOSER, 1983: 249) cuyo basónimo es Lepiota bresadolae Schulzer (1885).

DISCUSION DE LAS SINONIMIAS DE LA ESPECIE

Al consultar la obra de BRESADOLA (1892) hemos advertido la confusión de Lepiota bresadolae Schulz. con L. badhami (Bk. & Br.) Quélet desde dicho autor hasta MOSER (1967), tal como exponemos a continuación.

Según se indica anteriormente, BRESADOLA (1892) considera Lepiota bresadolae Schulzer equivalente a L. badhami Berk., además de L. haematosperma Bulliard, L. americana Peck e, incluso Agaricus cupreus Schulzer.

Sin embargo, Lepiota haematosperma Bull. es una especie más pequeña (1-2 cm de diámetro) y de esporas menores (5-6 x 3-3,5 u). Esta especie ha oscilado entre varios géneros KONRAD & MAUBLANC, (1924-1937: pl.11) indican: "para FRIES (1874) era una Psalliota; para Cooke y Ricken, un Inocybe; para otros autores, una Stropharia" y, finalmente, al ser creado por Velenovsky, en 1921, el género Melanophyllum se incluyó en él como M. echinatum (Roth. :Fr.) Singer (MOSER, 1983: 234).

Respecto a Lepiota americana Peck, creemos que por sus caracteres macroscópicos y microscópicos: esporas de 8-10 x 5-7 u (KAUFFMAN, 1918) o 8-14 x 5-10 μ (LINCOFF, 1981) podría ser equivalente a Leucocoprinus bresadolae (Schulz.) Mos.

El problema se hace más difícil con respecto a Lepiota badhami (Bk. & Br.) Quélet (= L. haematosperma Bull. y L. meleagris (Sow.) Quélet) (QUELET, 1888: 300). Este mismo autor en otra obra (1872, I: 230) indica que L. badhami es una especie del Camerún, recolectada sobre tierra.

Si consultamos el trabajo de ZOBARI (1972: 106) observa

mos que Lepiota biornata (Bk. & Br.) Sacc. (= L. badhami var. biornata (Bk. & Br.) Kühn. & Rom.) se trata de una especie tóxica que produce intoxicaciones gastrointestinales, es de pequeño tamaño (5 cm de diámetro), de anillo ancho y membranoso; esporas anchamente elípticas, dextrinoides, de 7-9 x 5-6 u y distribuida por los trópicos, principalmente Trinidad, España (sic), Ceilán y Nigeria. Por lo tanto se deduce, según QUELET (1872) y ZOBARI (1972), que es una especie tropical, tóxica y que vive sobre tierra, a diferencia de Lepiota bresadolae Schulzer que vive sobre restos de madera, taninos o serrín, no es tóxica y está distribuida por la Europa templada y, posiblemente, por América del Norte.

La confusión fue continuada por KONRAD & MAUBLANC (1924-1937: pl.11) en donde L. badhami (Bk. & Br.) Quélet es sinonimizada con L. bresadolae Schulzer, aunque estos autores ponen en discusión las equivalencias de esta especie con L. meleagris (Sow.) Quélet y L. haematosperma Bull.

Curiosamente SOUSA DA CÂMARA (1958: 65) repite la falsa sinonimia de L. badhami con L. haematosperma.

Posiblemente el autor que más confusión crea es HEIM (1969: 556) que pasa L. badhami (Bk. & Br.) Quélet a Leucocoprinus badhami (Bk. & Br.) Heim sinonimizándola, no solo con L. bresadolae y L. biornata, sino también con L. americana, L. meleagris, L. haematosperma, L. hematina y L. cuprea considerándolas a todas como especies tóxicas, tal como había indicado en su trabajo anterior para L. badhami (HEIM, 1963).

Otros dos autores clásicos, KUHNER & ROMAGNESI (1974: 404), describen L. badhami (Bk. & Br.) Quélet y una var. biornata (Bk. & Br.) Kühn. & Rom. Sorprendentemente los detalles macro y microscópicos se corresponden con Leucocoprinus bresadolae ss. Moser. Sin embargo no aparece mencionada esta especie como si la anterior la hubiese sustituido.

Poco más tarde, ARIETI & TOMASI (1975) siguiendo a los

autores antes mencionados: Konrad & Maublanc, Heim y Kühner & Romagnesi coincidiendo, de nuevo, en la descripción de L. bresadolae, pero siendo considerada como especie tóxica.

CETTO (1978: 22) confunde ambas especies, incluyendo bajo el nombre de Lepiota badhami una descripción que se corresponde con L. bresadolae, lo mismo que la fotografía. Pero, este autor, posteriormente (1979: 865) describe y fotografía un Leucocoprinus bresadolae (Schulzer) Pat. (sic). que corresponde con nuestra especie.

En la actualidad MOSER (1983: 249) incluye ambas especies en el género Leucocoprinus Pat.; pero perfectamente separadas: L. badhami (Bk. & Br.) Moser y L. bresadolae (Schulzer) Moser. Son perfectamente diferenciadas, aunque no resalta ni la distribución geográfica, ni la toxicidad de ambas.

Para una mayor clarificación del problema incluimos las descripciones dadas por MOSER (1983: 249) para ambas:

Leucocoprinus bresadolae (Schulz.) Mos.

SOMBRERO de 5-10 cm, campanulado convexo, pardo gris en el joven, después lacerado en escamas y más púrpura pardo, fondo amarillento blanco, borde no especialmente estriado. LAMINAS blancas, rosa azafrán al tocarlas. PIE hueco, fusiforme, 5-10 x 0,6-2 cm, floculoso escamoso, blancuzco, después pardo púrpura. CARNE enrojeciendo intensamente, después negro parduzco. ESPORAS de 8-12 x 6-8 μ .

Leucocoprinus badhami (Bk. & Br.) Mos.

(= L. rufovelutina Vel.; = L. meleagroides Huijism.)

SOMBRERO de 2,5-8-(10) cm, pardo claro, después más oscuro y pasando en ciertos puntos al negruzco, tomentoso y afieltrado con escamas fibrosas más oscuras, borde lacerado. PIE ligeramente fibroso floculoso, pronto pardecido, 4-8 x 0,35-1 cm. ANILLO ancho, ascendente en el joven, después membranoso. ESPORAS de 5,2-7 x 3,5-4,5 μ . Próximo a latifolios.

Las diferencias más notables en estas descripciones son

a nivel de tamaño del carpóforo y de las esporas.

REFERENCIAS EN LA BIBLIOGRAFIA ESPAÑOLA

MENDEZA RINCON & DIAZ MONTOYA (1980: 80) incluyen una simple cita, sin descripción, de Lepiota badhami (Berk.&Br.) Quélet.

GARCIA ROLLAN (1986: 122) habla de L. badhami, indicando algunas características y considerándola sospechosa. Es una breve referencia al tratar de Macrolepiota rhacodes, como posible confusión con esta especie.

En una obra reciente, MENDEZA RINCON & DIAZ MONTOYA (1987) aparecen las dos especies -L. badhami y L. bresadolae

La fotografía de L. bresadolae (1987: 359) corresponde a ejemplares de tamaño gigantesco, de 6-12-(15) cm de diámetro de sombrero y de más de 5 cm de grosor en el pie; podemos observar ejemplares semejantes en la obra de DANCKE & DANCKE (1984: 319). Creemos que se trata de una forma gigante, de origen nutritivo.

Sin embargo, en la fotografía de L. badhami (1987: 360) nos parece que se trata de una identificación inexacta. Creemos más bien que es el mismo L. bresadolae, ejemplares no hipertrofiados, obsérvese que coincide con éste el tamaño esporal, el del propio carpóforo y el hábitat.

CONCLUSIONES

1. El Leucocoprinus bresadolae (Schulz.) Mos. fue recolectado varias veces en Galicia, no así L. badhami (Bk. & Br.) Mos.
2. En toda la bibliografía consultada hay una constante substitución de L. bresadolae por L. badhami, con la única excepción de Moser.

3. No encontramos ninguna descripción correcta y, por lo tanto, ninguna localidad europea de L. badhami.
4. El L. bresadolae es perfectamente comestible, aunque quizá de mala calidad. Sin embargo, L. badhami es tóxica.
5. El origen de la confusión entre estas dos especies se remite a Bresadola (1892).

BIBLIOGRAFIA

- ARIETI, N. & TOMASI, R. -1975- I funghi velenosi. Edagricola. Bologna
- BRESADOLA, J. -1892, reimp. 1976- Fungi Tridentini. Edagricola. Bologna
- CETTO, B. -1978- I funghi dal vero, T. I. Arti Grafiche Saturnia. Trento
- CETTO, B. -1979- I funghi dal vero, T. III. Arti Grafiche Saturnia. Trento
- DAHNCCKE, R.M. & DAHNCCKE, S.M. -1984- 700 Pilze in Farbfotos. Verlag. Stuttgart
- FRIES, E. -1874, reimp. 1963- Hymenomyces Europaei. Asher. Amsterdam
- GARCIA ROLLAN, M. -1986- Manual para buscar setas. Min. de Agricultura. Madrid
- HEIM, R. -1963- Les champignons toxiques et hallucinogènes. Boubée et Cia. París
- HEIM, R. -1969- Champignons d'Europe. Boubée et Cia. París
- KAUFFMAN, C.H. -1918, reimp. 1971- The gilled mushrooms (Agaricaceae) of Michigan and the great lakes region. Dover publications. New York
- KONRAD, P. & MAUBLANC, A. -1924 - 1937- Icones Selectae Fungorum. P. Lechevalier. París
- KUHNER, R. & ROMAGNESI, H. -1974- Flore analytique des champignons supérieurs. Masson et Cia. París

- LINCOFF, G.H. -1981- The Audubon Society field guide
to North America mushrooms. Audubon Society
- MENDEZA RINCON, R. & DIAZ MONTOYA, G. -1980- Las setas. Iberduero. Bilbao
- MENDEZA RINCON, R. & DIAZ MONTOYA, R. -1987- Las setas: Guía
fotográfica y descriptiva. Iberduero. Bilbao
- MOSER, M. -1967- Kleine Kryptogamenflora, Band II b/2.
Die Röhrlinge und Blätterpilze, 3 Auflage. Suttgart
- MOSER, M. -1983- Kleine Kryptogamenflora, Band II b/2.
Die Röhrlinge und Blätterpilze, 5 Auflage. Stuttgart
- QUELET, L. -1872- Les champignons du Jure et des Vosges.
Mem. de la Soc. d'émulation de Montbéliard, I
- QUELET, L. -1888, reimp. 1962- Flore mycologique de la France
et des Pays limitrophes. Asher. Amsterdam
- SOUSA DA CÂMARA, E. -1958- Catalogus systematicus fungorum
omnium Lusitaniae. Serv. Informação Agrícola. Lisboa
- ZOBERI, M.H. -1972- Tropical macrofungi. McMillan. Londres

PERSPECTIVAS PARA O CULTIVO DO Lentinus edodes EN GALICIA

Mariño Torreira, C.

Avda. da Diputación, 3 (27780 - Foz)

RESUMEN

O Lentinus edodes cultivase no Xapón e outros países orientais dende fai moitos séculos, sobor madeira de frondosas.

En 1972 levantouse a cuarentena sobor a importación de cultivos vivos do mesmo. e fixéronse amplos experimentos do mesmo en diversos países, destacando os levados a cabo nos Estados Unidos e en Italia.

As mais de 20 estirpes de Lentinus edodes utilizadas na actualidade permiten adaptar o cultivo a climas, especies de madeira e técnicas diferentes.

Utilizando tronquiños de 90 cm de longo por 6 a 30 cm de diámetro, un cultivador con 84 árbores por ano, obtidos de acreiros, podas e limpas de monte, pode conseguir un promedio de 1000 kg/ano de cogumelos.

SUMMARY

The Lentinus edodes is cultivated in Japan and other oriental countries many centurys ago, on leafy lumber.

In 1972 the quarantine was lifted on the import of the life cultivation of it and extent experimento were done in several countries standing out the ones done in the United States and Italy.

More than the lineage of 20 stirpes Lentinus edodes actually used permit the adaptation of the cultivation to climates, types of lumber and different techniques.

Using logs of 90 cm long and between 6 to 30 cm wide, a cultivator, with 84 trees a year, obtained from clearage, trimming and cleaning of the woods, can obtain an average of 1000 kg. of mushrooms a year.

ANTECEDENTES

Cultivase no Xapón e noutros países orientais dende fai moitos séculos. Nestes países vive espontáneo sobor diversas plantas frondosas ou caducifolias.

Os xaponeses chámanlle "shii-take", e cultivano principalmente en Quercus acutissima, Q.serrata, Q.crispula, Q.acuta, Q.glauca, Q.myrsinaefolia, Castanea crenata, Carpinus carpinoides, C.laxiflora e Fagus crenata.

Cando en 1972 se levantou a cuarentena sobor da importación de cultivos vivos de Lentinus edodes, nos Estados Unidos, levaronse a cabo amplos experimentos para determinar a súa produción en madeira de moi diversas especies, con resultados, xeralmente satisfactorios.

En Italia obtiveronse bós resultados con faia (Fagus sylvatica) e con castiñeiro (Castanea sativa), presumíndose que se obterían tamén resultados satisfactorios de probarse noutras especies.

No Xapón xa se utilizan mais de 20 estirpes ou variedades diferentes de Lentinus edodes, o que permite adaptar mellor o cultivo ás distintas especies de madeira; ás diversas técnicas de cultivo; e sobor de todo as distintas condicións climáticas, xa que segundo a estirpe requirense temperaturas baixas (3 a 12 °C), ou altas (22 a 32°C). Tamén se clasifican en idóneas para desecar ou para consumo fresco.

Pero segundo experimentos realizados, Lentinus edodes, ten sobrevivido a temperaturas extremas, dende -19 a 39°C, tolerando tamén notabeis flutuacións de temperatura en cortos períodos de tempo.

Os datos de que dispoñemos sobor da produción actual

ofrecen moito contraste e son aleatorios, pero pódese asegurarse que o cultivo aumentou moito nos últimos anos, e que somentes no Xapón, mais de 300.000 cultivadores producen anualmente 1000 kg. por produtor e por ano.

Para alcanzar esta produción, cada cultivador precisa dispoñer de 2000 tronquiños de 90 cm de longo e 12-15 cm de diámetro promedio, que deberá renovar na súa totalidade cada tres anos, segundo a pauta de cultivo e produción que se expresa mais adiante.

O diámetro dos troncos oscila normalmente de 6 a 30 cm polo que podemos calcular que de cada arboriño torado, considerando as diferentes especies pódense obter un promedio de 8 tronquiños de 90 cm de longo.

Así que, cada cultivador precisa pinchar cada ano 84 pequenas árbores, que serán produto de acreos, podas e limpeza do monte.

O Xapón exporta anualmente milleiros de Tm de "shii-take" desecado, con un 14% de humidade, a países como Estados Unidos, Francia, Alemania, Inglaterra, Canadá. diversos países asiáticos e Australia.

O Lentinus edodes chámalle o fungo da saúde. Parece ser cá ciencia moderna confirma as súas virtudes, en relación cá alimentación, a diética, a saúde e a medicina.

Non se coñece espontáneo na Península Ibérica, pero en Galicia está en marcha unha ampla e importantísima experiencia sobor o seu cultivo.

CLASIFICACION E DESCRIPCION DO FUNGO (A. Carnevali)

División Basidiomycotina

Clase Hymenomycetes

Orden Aphyllophorales

Familia Polyporaceae (se ben ata non fai moitos anos veuse clasificando como Agaricaceae)

SOMBREIRO de 5-12 cm. convexo, despois aplanado ou lixeiramente deprimido no medio; borde caído e algo dobrado cara a dentro, é xeralmente ondeado en estado maduro; forma circular ou reniforme; coor variabel de marrón ocráceo craro a marrón violáceo, finamente tomentoso.

HIMENIO en láminas brancas, estreitas, espesas, sinuosas, aserradas, adherentes, despois separadas do pé. polo que parecen libres, cá idade van cambeando de coor a crema parducho.

ESPORAS brancas en masa, lisas.

CARNE branca, consistente, perfumada. sabor lixeiramente acedo, aínda que agradable. No pé é dura e februda.

PE curto, 3-5 cm. branco por arriba e pardo ocráceo por abaixo, estriado, con anel fugaz formado por restos da cortina, xeralmente excéntrico.

HABITA en madeira de varias especies de caducifolios, frutificando xeralmente no outono e na primavera. Medra espontáneo en diversos países de Asia Oriental.

COMESTIBILIDADE excelente. Sabe e arrecende moi ben. Recoñecenselle moi boas propiedades culinarias, alimentarias, dietéticas e medicinales, con influencias positivas no metabolismo. Recibe nomes como "fungo da saúde", "o elixir da xuventude", ...

PAUTA PARA O CULTIVO NA ACTUALIDADE

1. Conquerir o soporte axeitado: Madeira sá e verde de frondosas, cortada en pequenos toros de unhos 90 cm de longo e con un diámetro entre 6 a 30 cm, ás veces un pouco mais. En Galicia estase a usar madeira de carballo, castiñeiro, choupo, ameneiro, bidueiro, salgueiro e, excepcionalmente outras frondosas.
2. Someter a madeira a un proceso controlado de perda de seiva, para seguidamente inocular o micelio do fungo procedente dun sustrato nutritivo ou cultivo de micelio, meténdoo en pequenas porcións en furados feitos previamente

te repartidos por toda a superficie do toro e tapando con unha película adhesiva.

O número de furados para o inóculo pode ser de 12 a 50 en cada toro, segundo o diámetro do mesmo. Inflúe na rapidez de colonización, e por conseguinte no tempo que tarda en frutificar e na intensidade da futura produción. Os furados fanse mecánicamente.

3. Facilitar e manter un ambiente protector axeitado para que o fungo colonice o soporte, favorecendo a reprodución sexual, que vai seguida da produción de cogumelos.

O micelio medra no interior do toro, colonizando fundamentalmente a parte liberiana, remata por ir amolecendo esa parte superficial e a casca, para logo sairen os cogumelos ó exterior.

Dende a inoculación ata que saen os primeiros cogumelos, en condicións naturais, sin forzado, pasan dous anos ou poucos menos.

Durante este tempo, o toro é invadido tamén por outros fungos espontáneos (Trametes, Stereum e outros), segundo a especie de madeira, cós que o Lentinus edodes ten que loitar, e ós que acaba vencendo. Ó primeiro son beneficiosos porque lle axudan a "amansar" o toro.

O ambiente de cultivo é variable, normalmente baixo cuberta arbórea axeitada, non moi espesa, que suaviza e serve de amortiguador climático. Pero pódese en certa medida e con condicións forzar o cultivo e a produción de cogumelos.

Para esto dispónse dunha especie de invernadeiro, non convencional, en forma de nave grande, como de tipo industrial, orientada de Este a Oeste, có tellado a dúas augas, de tal maneira cá parte Norte deste é opaca e a Sur transparente, por mor de poder regular a luz e a calor recibida segundo se situe a madeira no interior da nave. Tamén ten que dispoñer de auga para regular a humidade, e pode estar dotada de algún sistema de calefacción.

Esta nave leva ademais polo exterior, nas bandas mais

umbrías Norte-Este, unha especie de pórticos e fosos para completar as posibilidades de tratamento de madeira ó longo do proceso de cultivo.

Cá nave e os complementos descritos pódese someter a madeira a procesos de forzado e de intensificación da produción, xogandos cós factores ambientais básicos: humidade, temperatura, luminosidade e ventilación, controlados.

A mesma nave tamén se usa para procesos de presecado e de inoculación da madeira.

DATOS CLIMATICOS CORRESPONDENTES A EXPERENCIA DE GALICIA

Os datos climáticos correspondentes a situación das experiencias deste cultivo levadas a cabo en Galicia son:

Latitude: 43° 26' 30''

Lonxitude: 3° 49' 20''

Altitude: 580 m

Precipitación: 1993 mm

Temperatura media anual: 9,7°C

Cuberta vexetal: Pinus pinaster

Durante o inverno hai algunhas nevadas e xeadas frecuentes.

PRODUCCION

E variable según a especie de madeira, a estirpe de Lentinus edodes inoculada e o proceso de cultivo. Dende cún toro empeza a producir, faino normalmente, por termo medio ó longo de 3 anos, que xunto con dous anos de inoculación fan un total de 5 anos de duración do proceso.

A produción media pódese estimar:

- * En 1,5 kg de cogumelos frescos, ó longo de 3 anos por cada toro (90 cm longo x 12-15 cm diámetro). Foi a calculada para a produción xaponesa que se fixo antes.
- * En 80-100-120 gr de cogumelos frescos por kg de madeira, pesada no intre da inoculación, ou sexa, do 8-12 % da ma-

deira en cogumelos frescos.

Nos cultivos actuais, moi especializados, e non forzados, obtéñense produccións maiores.

A producción repartese ó longo do ano, pero principalmente no outono e no comenzo da primavera. No outono alcanzan os cogumelos o maior tamaño e a calidade un pouco mais baixa, sendo ó contrario na primavera e verán. O cultivo forzado e controlado, ten a ventaxa de regular todo esto.

A madeira, despois de usada, pódese usar para a elaboración de abono orgánico ou como combustible.

PERSPECTIVAS DO CULTIVO EN GALICIA

Pódense considerar totalmente optimistas e augurar un gran futuro a este cultivo, xa que Galicia dispón dun clima templado húmido, material vexetal variado, axeitado e relativamente abundante, que poderá aumentar moito no futuro.

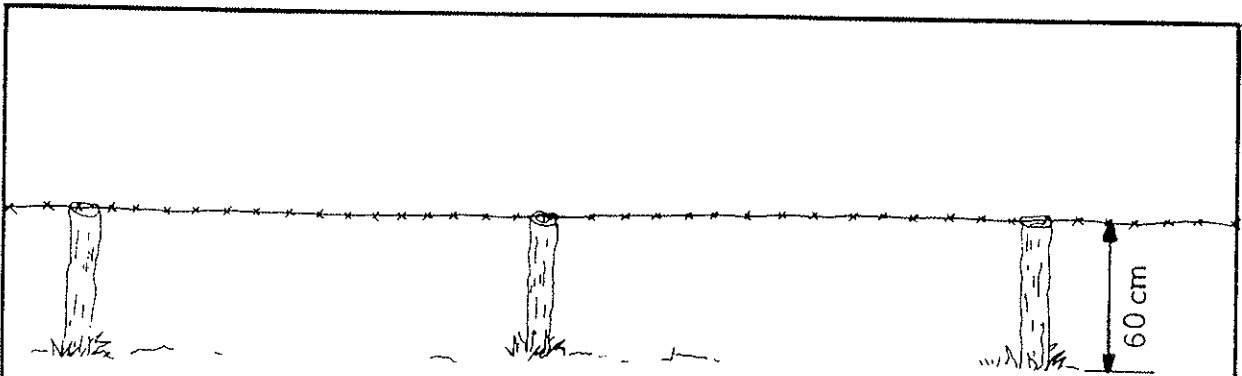
A capacidade de adaptación das distintas estirpes de Lentinus edodes é moi grande.

Os cultivos experimentais deron bon resultado.

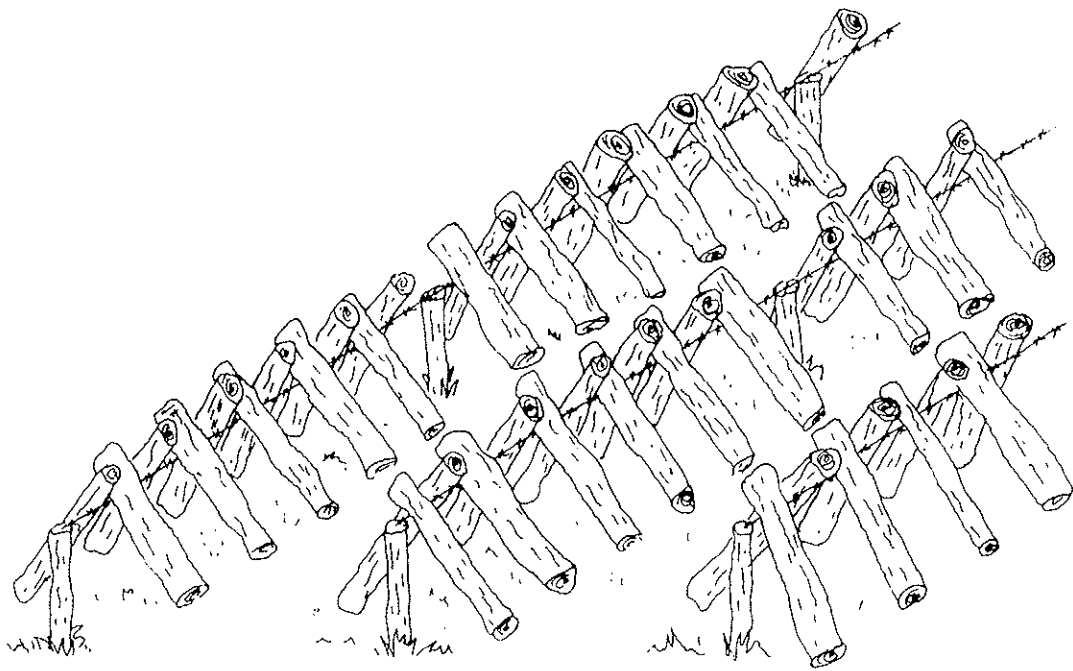
En canto a súa despersión ou adaptación espontánea, non se observou, polo de agora, que se producisen cogumelos espontaneamente en ningunha especie da zona próxima ás experiencias de cultivo. Pero sábese que nos experimentos e cultivos actuais, vense usando unha técnica de esterilización do micelio incapacitandoo para a producción de basidiosporas fértiles.

A implantación xeralizada do cultivo en Galicia pode supoñer:

- * Un recurso alimentario e unha renda adicional moi importante. Pénsese que no Xapón é a primeira ou unha das primeiras produccións agrarias.
- * A limpeza, cuidados culturais e incremento dos bosques de frondosas, utilizando a producción residual dos mesmos pa-



TIPO DE SOPORTE



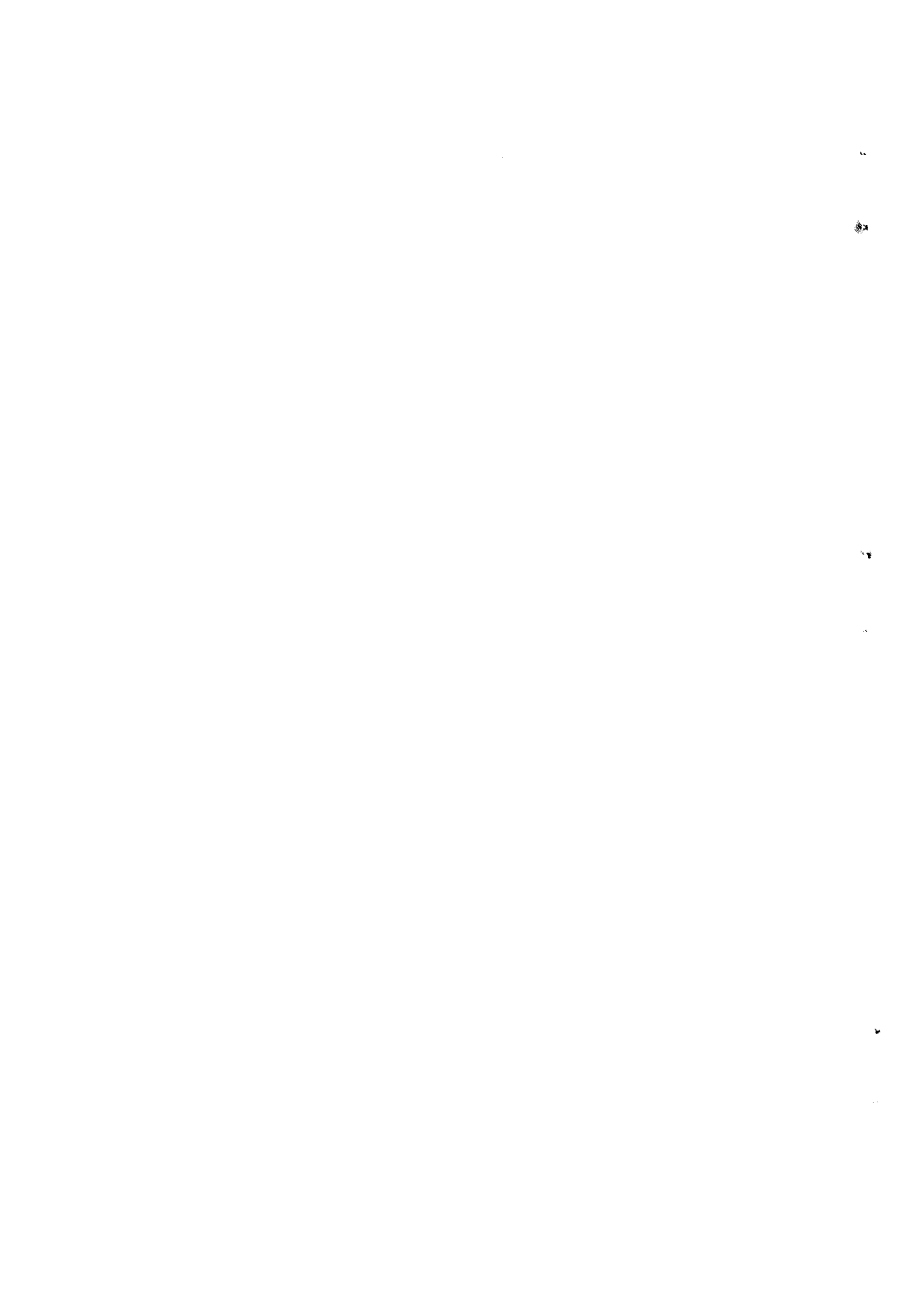
PERSPECTIVA

ra o cultivo de cogumelos.

- * A limpeza e cuidados dos bosques de coníferas, que poderán server de cuberta natural para o cultivo.
- * En xeral a contribución a evitar a destrucción dos bosques polo lume.
- * O incremento da produccion da madeira, e no seu caso dos froitos forestais, debido ós cuidados culturais e ó incremento das repoboacións.
- * O incremento da produccion de outras especies de cogumelos espontáneos xa existentes e tamén dos pastos, ó estaren os montes mais cuidados e limpos.
- * A creacion de postos de traballo e a xeneracion de riqueza
- * Poderá ser usado para autoconsumo familiar. Unha vez extendido e xeralizado o cultivo en Galicia, será moi doado, sobre todo no medio rural, ter unha especie de "horto familiar" de Lentinus edodes, xa que con unhos 50 toros, que se consiguen cá mesma facilidade con que hoxe se percursa un pouco de leña para a casa, poderase ter unha produccion axeitada para o autoconsumo, contribuindo nalgunha medida a conseguir tóda-las ventaxas antes enumeradas

BIBLIOGRAFIA

- SAN ANTONIO, J.P. -1981- El cultivo de la seta "shii-take", Hortscience. Trad. Serv. Ext. Agraria. Madrid
- DELMAS, J. -1975- Le shii-take: culture, usage et recherches en cours. I.N.R.A. Bourdeaux
- FERRI, F. -?- Lentinus edodes. I Funghi. Edagricole. Bologna
- NOTA: Fundamentalmente o traballo basease en datos e observacións directas das experiencias culturais que se levan a cabo actualmente na Fraga Vella (Abadín-Lugo).



APORTACION Ó ESTUDO MICOLOXICO DO BOSQUE DE *Quercus robur* L
NO CONCELLO DE LUGO

Blanco Dios, B.* , Salgado Fuentes, E.** , Zaera Landeira, E.***

* Avda. Vigo, 43-Baixo, Pontevedra. ** Hórreo, 174-8ºE. San-
tiago. *** Pérez Parallé, Coop.Sta.Cruz, 1-8ºD. Ferrol.

RESUMEN

O presente traballo tenta, somentes, facer unha aproximación da realidade micolóxica das carballeiras do con-
cello de Lugo (España), podendo server de base para posterio-
res estudos mais completos ou específicos.

Realizouse perante o outono de 1987, contando cós datos
recolleitados en 1985 e 1986.

Estes ecosistemas agrúpanse dentro da asociación Rusco-
Quercetum roboris, presentando as dúas especies característi-
cas: Quercus robur L. e Ruscus aculeatus L.

No referido ós macromicetos, salientamos a grande pro-
ductividade dos mesmos ó longo de todo o ano, e moi especial-
mente no outono.

Con motivo deste estudo foron catalogadas 131 especies,
agrupadas en 60 xéneros.

SUMMARY

The only intention of the present work is to approach
the reader to the mycological reality of oakwoods in
the lands belonging to the municipality of Lugo (Spain). It
can also be used as a basis for more complete or specific
future studies.

It was carried out during the month of autumn of 1987,
on data collected in 1985 and 1986.

These ecosystems are grouped inside the Rusco-Quercetum roboris association, presenting two characteristic species: Quercus robur L. and Ruscus aculeatus L.

In relation to fungous flora, we have to pick out the great productivity of these ecosystems all through the year, and especially in autumn.

131 species grouped in 60 genera were catalogued to carry out this work.

INTRODUCCION

Este traballo tenta facer unha aproximación a realidade micolóxica das carballeiras que se atopan no concello de Lugo. Con elo non pretendemos mais que sentar unha base para futuros estudos mais completos ou específicos.

Realizouse a meirande parte dél no outono de 1987, contando cós datos recolleitados nos anos 1985 e 1986.

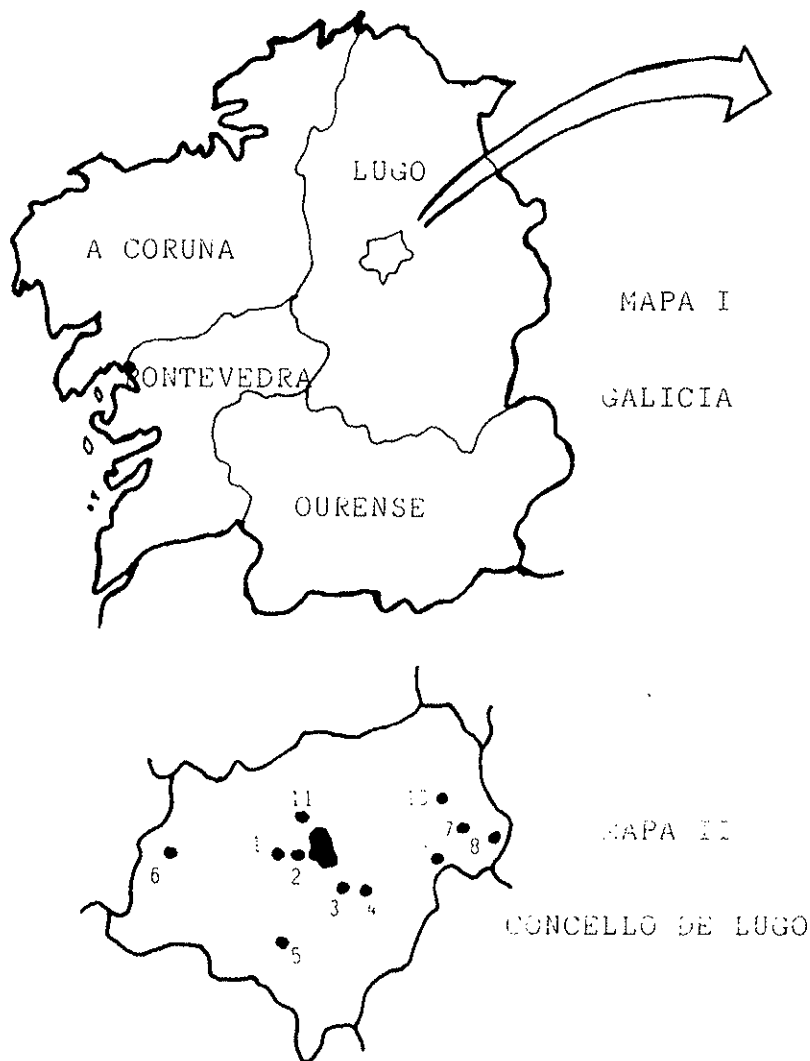
Tóda-las carballeiras estudadas están rexidas por un clima oceánico - continental, cós seguintes parámetros principais:

T media anual 12-13°C	Precip. media anual 1000-1500 mm
T media outubro 12°C	Precip. media outubro 75 mm
T media novembro 8°C	Precip. media novembro 125 mm

Estas características climáticas condicionan en grande parte á micoflora. Os niveis de humidade e temperatura perante os meses de outubro e novembro son adecuados para a frutificación dos carpóforos, mais ó chegar o mes de decembro, a baixa das temperaturas, a aparición das xiadas e o descenso das precipitacións fan que a fructificación se reduza notablemente.

Este período de latencia perdura ata o mes de febreiro, onde se recupera en parte a frutificación, sen chegar nunca ós niveis dos meses de outono.

A comunidade vexetal presenta unhas especies características, que nos indican a pertencia a asociación Rusco-



SITUACION DO CONCELLO DE LUGO (mapa I) E DAS CARBALLEIRAS ESTUDADAS (mapa II)

- | | |
|--------------------|--------------|
| 1. Saamasas | 7. Romeán |
| 2. Fingoi | 8. Romeán |
| 3. San Fiz | 9. Vilachá |
| 4. A Tolda | 10. Monzoi |
| 5. Saá | 11. Albeiros |
| 6. Vilachá de Mera | |

Quercetum roboris. Atópase unha especie arbórea dominante, o Quercus robur, xunto con ela aparecen dúas acompañantes, Quercus pyrenaica Willd. e Betula celtiberica Rothm. & Vasc.

Ademáis presentanse diversas plantas vasculares, como son as pteridófitas:

Polypodium interjectum Shivas; Pteridium aquilinum (L.) Kühn

Entre as espermatófitas, ademais do Ruscus aculeatus que da nome a asociación citada, destacamos:

<u>Potentilla erecta</u> (L.) Rausch.	<u>Teucrium scorodonia</u> L.
<u>Rubus</u> sp.	<u>Daboecia cantabrica</u> (Hud.) Koch.
<u>Cytisus scoparius</u> (L.) Link.	
<u>Cytisus striatus</u> (Hill.) Rothm.	<u>Hieracium pilosella</u> L.
	<u>Hyacinthoides non-scripta</u> (L.) Chonard ex Rothm.
<u>Ulex</u> sp.	
<u>Hedera helix</u> L.	<u>Narcissus triandrus</u> L.
<u>Viola riviniana</u> Kechb.	<u>Crocus nodiflorus</u> Sm.
<u>Arenaria montana</u> L.	<u>Luzula campestris</u> (L.) D.C.
<u>Umbilicus rupestris</u> (Salisb.) Dandy	<u>Agrostis capillaris</u> L.
	<u>Anthoxanthum odoratum</u> L.
<u>Lonicera peryclimum</u> L.	<u>Dactylis glomerata</u> L.

Estas comunidades vexetais, lonxe de ser pechadas, atópanse moi influidas, dende o punto de vista micolóxico, por especies e entornos mais ou menos introducidos pola man do home. Isto fai que se presenten con bastante asiduidade fungos tan característicos destes novos espazos como: Coprinus comatus, Marasmius oreades ou Suillus bovinus. Estes espazos son, principalmente, agrupacións de Pinus pinaster Ait. e P. radiata D. Don, prados e veigas adxacentes, así como camiños. Menos influenciados son os exemplares de Castanea sativa Mill. que se atopan no interior das carballeiras.

Todos estes novos espazos introducidos pola man do home, teñen como característica principal o feito de alterar notablemente as condicións naturais do solo, cá conseguinte variación das especies vexetais, e por ende, das micetais.

Esta influencia deixase sentir principalmente nas zonas de contacto entre os dous medios, especialmente nos lindeiros prado-carballeira.

CATALOGO DE MACROMICETES

Somentes queremos salientar a grande productividade fúnxica destes ecosistemas ó longo de todo o ano e moi especialmente nos meses de outubro e novembro. Convén destacar algunhas especies en particular debido á sua extraordinaria frecuencia de aparición, como Hypholoma fasciculare, Clitopilus prunulus, Lactarius mitissimus, Amanita citrina e Lactarius chrysorheus.

Notablemente escasa é a presenza de Cantharellus cibarius e Boletus edulis, debido entre outras causas, a que son setas moi apreciadas polas industrias conserveiras, restaurantes e mais particualres que as recollen para consumo propio.

No seguinte rol recollemos por orde alfabética as especies que foron estudadas. Debido ó elevado número, somentes daremos unha mención de lugar e data de recollida de cada especie, e soio se indicará o legit e determinavit no caso de que non sexan os propios autores.

Agaricus campester L.: Fr.

San Fiz, 9-X-86

Agaricus xanthodermus Génev.

San Fiz, 12-X-87

Agrocybe praecox (Pers.: Fr.) Fay.

Fingoi, 25-IX-85

Agrocybe semiorbicularis (Bull.: Fr.) Fay.

San Fiz, 29-X-87, det. M.Castro e L.Freire

Aleuria aurantia (Fr.) Fuckel

San Fiz, 3-XI-85

Amanita citrina (Schf.) S.F.Gray
 San Fiz, 29-X-87
Amanita citrina f. alba Price (*)
 San Fiz, 12-X-87
Amanita fulva Schf.: Pers.
 Fingoi, 4-X-87
Amanita gemmata (Fr.) Gill.
 Fingoi, 4-X-87
Amanita muscaria (L. :Fr.) Hook.
 San Fiz, 29-X-87
Amanita muscaria f. formosa Fonn. et Rab. (*)
 San Fiz, 29-X-87
Amanita pantherina (DC: Fr.) Secr.
 Fingoi, 4-X-87
Amanita phalloides (Fr.) Link.
 Fingoi, 4-X-87
Amanita rubescens (Pers.:Fr.) S.F.Gray
 Fingoi, 8-X-87
Amanita spissa (Fr.) KUmmer
 Fingoi, 8-X-86
Amanita vaginata (Bull.: Fr.) QuéL.
 Fingoi, 4-X-86
Armillariella mellea (Vahl.: Fr.) Karsten
 San Fiz, 30-IX-86
Astraeus hygrometricus (Pers.) Morg.
 San Fiz, 29-X-87, det. M.Castro e L.Freire
Boletus apendiculatus Schaef.:Fr.
 San Fiz, 10-X-87
Boletus calopus Fr.
 Romeán (7), 18-X-87, leg. X.R. Vázquez Carreira
Boletus edulis Bull. :Fr.
 Monzoi, 18-X-87
Boletus erythropus (Fr. :Fr.) Pers.
 A Tolda, 20-X-87

- Boletus luridus Schaef.: Fr.
San Fiz, 10-X-87
- Cantharellus cibarius Fr.
Vilachá, 18-X-87
- Chroogomphus rutilus (Schf. :Fr.) O.K.Miller
Fingoi, 30-IX-85
- Clavulina cristata (Fr.) Schr.
Fingoi, 10-X-87, leg. X.Blanco
- Clitocybe caerussata (Fr.) Kumm. (*)
San Fiz, 19-X-87, det. M.Castro e L.Freire
- Clitocybe candicans (Pers. :Fr.) Kumm.
San Fiz, 29-X-87, det. M.Castro e L.Freire
- Clitocybe dealbata (Sow.: Fr.) Kumm.
Albeiros, 15-X-87
- Clitocybe dicolor (Pers.) Lge.
Albeiros, 15-X-87
- Clitocybe gibba (Pers. :Fr.) Kumm.
Albeiros, 15-X-87
- Clitocybe odora (Bull. :Fr.) Kumm.
Fingoi, 6-X-85
- Clitopilus prunulus (Scop. :Fr.) Kumm.
San Fiz, 29-X-87
- Collybia dryophila (Bull.: Fr.) Kumm.
San Fiz, 9-X-87, det. X.Blanco
- Collybia fusipes (Bull.: Fr.) Quéf.
Saamasas, 28-X-86
- Collybia maculata (A. et S.: Fr.) Quéf.
San Fiz, 12-X-87
- Conocybe semiglobata Kühn. ex Sing.
San Fiz, 30-X-86
- Coprinus comatus (Müll. :Fr.) S.F.Gray
Fingoi, 10-X-87
- Coprinus plicatilis Fr.: Curt.
San Fiz, 10-X-87

Cortinarius alboviolaceus (Pers. :Fr.) Fr.
 San Fiz, 29-X-87, det. M.Castro e L.Freire

Cortinarius elatior Fr.
 San Fiz, 29-X-87, et. M.Castro e L.Freire

Cortinarius hinnuleus Fr.
 San Fiz, 29-X-87, det. M.Castro e L.Freire

Cortinarius obtusus Fr.
 San Fiz, 29-X-87, det. M.Castro e L.Freire

Cortinarius sertipes Kühn. (*)
 San Fiz, 29-X-87, det. M.Castro e L.Freire

Cystoderma granulorum (Batsch. :Fr.) Fay.
 San Fiz, 29-X-87, det. M.Castro e L.Freire

Daedalea quercina L.: Fr.
 A Tolda, 20-X-87

Entoloma hirtipes (Schum. :Fr.) Moser (*)
 Albeiros, 15-X-87

Fistulina hepatica Schaef. :Fr.
 A Tolda, 20-X-87

Ganoderma resinaceum Bond. (*)
 Fingoi, X-87, leg. e det. X.Blanco

Grifola frondosa (Fr.) S.F.Gray (*)
 Fingoi, IX-86, leg. e det. X.Blanco

Gymnopilus penetrans (Fr.) Mre.
 Monzoi, 18-X-87, leg. S.Varela

Gymnopilus spectabilis (Fr.) Sing.
 Albeiros, 30-IX-87

Gyroporus castaneus (Bull. :Fr.) Quél.
 Fingoi, 30-IX-86

Hebeloma crustuliniforme (Bull. :Fr.) Quél.
 San Fiz, 4-X-87

Hebeloma edurum Metz.
 San Fiz, 4-X-87

Hebeloma saccariolens Quél.
 Romeán (8), 18-X-87, leg. N.Alonso

- Hydnum repandum L.: Fr.
San Fiz, 4-X-87
- Hygrophoropsis aurantiaca (Wulf. :Fr.) R.Mre.
Fingoi, 6-X-85
- Hypholoma capnoides (Fr.) Kumm.
San Fiz, 4-X-87
- Hypholoma fasciculare (Huds.: Fr.) Kumm.
San fiz, 4-X-87
- Hypholoma sublateritium (Fr.) Qué1.
San Fiz, 4-X-87
- Inocybe geophila (Sow.: Fr.) Kumm.
San Fiz, 29-X-87, det. M.Castro e L.Freire
- Laccaria amethystina (Bolt. :Hook.) Murr.
Vilachá, 18-X-87
- Laccaria bicolor (R.Mre.) Orton
San Fiz, 27-X-86
- Laccaria laccata (Scop. :Fr.) Bk. et Br.
Fingoi, 8-X-86
- Lactarius chrysorheus Fr.
San Fiz, 29-X-87
- Lactarius mitissimus Fr.
A Tolda, 20-X-87
- Lactarius piperatus (L. :Fr.) S.F.Gray
Romeán (8), 18-X-87
- Lactarius quietus Fr.
Fingoi, 4-X-87
- Lactarius serifluus D.C.: Fr.
San Fiz, 29-X-87, det. M.Castro e L.Freire
- Lactarius subdulcis Bull.: Fr.
San Fiz, 29-X-87, det. M.Castro e L.Freire
- Lactarius vellereus (Fr.) Fr.
Fingoi, 8-X-86
- Leotia lubrica Pers.
Fingoi, 8-X-86

Lepiota aspera (Pers. in Hofm. :Fr.) Quél.
 San Fiz, 29-X-86, det. M.Castro e L.Freire

Lepiota cristata (A. et S. :Fr.) Kumm.
 San Fiz, 29-X-87, det. M.Castro e L.Freire

Lepiota subgracilis Kühn. (*)
 San Fiz, 29-x-87, det. M.Castro e L.Freire

Lepista inversa (Scop.: Fr.) Pat.
 Sáa, 25-X-87

Lepista nebularis (Fr.) Harmaja
 Fingoi, 4-X-87, leg. X.R. Vázquez

Lepista nuda (Bull.: Fr.) Cooke
 A Tolda, 1-XI-86, leg. e det. E. Zaera

Lepista sordida (Fr.) Sing.
 Sáa, 25-X-87, leg. S.Varela

Lycoperdon echinatum Pers.
 San Fiz, 9-X-87

Lycoperdon molle Pers.
 San Fiz, 9-X-87

Lycoperdon perlatum Pers.
 San Fiz, 9-X-87

Lyophyllum ovisporum Reid.
 San Fiz, 29-X-87, det. M.Castro e L.Freire

Macrolepiota excoriata (Schaeff.: Fr.) Acker-Sch.
 Fingoi, 4-X-87

Macrolepiota procera (Scop. :Fr.) Sing.
 Fingoi, 4-X-87

Macrolepiota rhacodes (Vitt.) Sing.
 Vilachá de Mera, 8-X-87

Marasmius oreades (Bolt.: Fr.) Fr.
 Fingoi, 6-X-85

Marasmius epiphyllus (Pers.) Fr. (*)
 San Fiz, 10-X-87

Melanoleuca brevipes (Bull. :Fr.) Pat.
 Romeán (7), 18-X-87

- Meruliopsis corium (Fr.) Gimns
San Fiz, 29-X-87, det. M.Castro e L.Freire
- Micromphale foetidum (Sow.: Fr.) Sing.
Fingoi, 4-X-87
- Mycena epipterygia (Scop. :Fr.) S.F.Gray
San Fiz, 29-X-87, det. M.Castro e L.Freire
- Mycena inclinata (Fr.) Quél.
San Fiz, 12-X-87
- Mycena pura (Pers.: Fr.) Kumm.
San Fiz, 12-X-87
- Panaeolus sphinctrinus (Fr.) Quél.
A Tolda, 20-X-87
- Paxillus involutus (Batsch.) Fr.
Fingoi, 4-X-87
- Phallus impudicus L.: Pers.
San Fiz, 9-X-86
- Pluteus atricapillus (Secr.) Sing.
San Fiz, 12-X-86
- Psathyrella hydrophila (Bull.: Mérat) R.Mre.
San Fiz, 9-X-87
- Pseudohydnum gelatinosum (Scop.: Fr.) Karsten
San Fiz, 9-X-87
- Russula atropurpurea Krbh.
San Fiz, 9-X-87
- Russula cyanoxantha Schaef.:Fr.
Fingoi, 4-X-87
- Russula cyanoxantha f. peltereau Sing.
Romeán (7), 18-X-87
- Russula delica Fr.
Fingoi, 4-X-87
- Russula foetens Fr.
Fingoi, 4-X-87
- Russula fragilis (Pers.: Fr.) Fr.
Monzoi, 18-X-87

Russula meliolens Qué1.
 Fingoi, 4-X-87
Russula nigricans Bull.: Fr.
 Fingoi, 4-X-87
Russula ochroleuca Pers.: Fr.
 Fingoi, 4-X-87
Russula vesca Fr.
 San Fiz, 29-X-87, det. M.Castro e L.Freire
Scleroderma citrinum Pers.
 Saamasas, 13-X-86
Stereum hirsutum (Willd. :Fr.) Fr.
 Fingoi, 4-X-87
Stropharia aeruginosa (Curt.: Fr.) Qué1.
 A Tolda, 9-X-86
Suillus bovinus (L.: Fr.) O.Kuntze
 San Fiz, 12-X-87
Trametes versicolor (L.: Fr.) Pilát
 San Fiz, 3-XI-85
Tricholoma album Schaef.: Fr. (*)
 San Fiz, 3-X-85
Tricholoma columbetta (Fr.) Kumm.
 Vilachá, 18-X-87, leg. X.R. Vázquez
Tricholoma flavovirens (Pers.: Fr.) Lund. et Nannf.
 San Fiz, 12-X-87
Tricholoma saponaceum (Fr.) Kumm.
 Fingoi, 4-X-87
Tricholoma sulphureum (Bull. :Fr.) Kumm
 San Fiz, 12-X-87
Tricholomopsis rutilans (Schaef. :Fr.) Sing.
 Albeiros, 15-X-87
Volvariella speciosa (Fr.) Sing.
 San Fiz, 9-X-87
Xerocomus badius (Fr.) Kühn. ex Gilb.
 Fingoi, 4-X-87

Xerocomus chrysenteron (Bull. :St. Amans) Qué1.

Fingoi, 4-X-87

Xerocomus subtomentosus (L.: Fr.) Qué1.

Fingoi, 4-X-87

Xylaria hypoxylon (L.: Fr.) Grév.

San Fiz, 9-X-87

As especies indicadas con un asterisco (*) considerámolas novas citas para Galicia (CASTRO CERCEDA, M.L. e outros, 1987)

AGRADECEMENTOS

Ós doutores M.Castro e L.Freire pola sua axuda e apoio desinteresados na identificación dalgunhas especies

Á cátedra de Bioloxía da Escola Universitaria de Enxeneiría Técnica Agrícola de Lugo, pola axuda prestada en medios técnicos

A Susana, Nuria, Xosé Ramón e Alfredo pola colaboura na recolleita de cogumelos

A M^a José Carracedo pola traducción ó inglés do resumen

BIBLIOGRAFIA

CARBALLEIRA, A. e outros -1983- Bioclimatoloxía de Galicia.

Fund. P. Barrié de la Maza. A Coruña

CASTRO, M. e FREIRE, L. -1982- Guía dos cogumelos comestibles de Galicia. Xerais. Vigo

CASTRO CERCEDA, M.L. e outros -1987- Historia da macromicología de Galicia. S.G.H.N. Santiago

CETTO, B. -1979, 1980- Guía de los hongos de Europa. 3 tomos. Omega. Barcelona

- GARCIA ROLLAN, M. -1984- Setas de los árboles. Min. de
Agricultura. Madrid
- GRUNERT, H.R. -1986- Setas. Elume. Barcelona
- LANGE, J.E. et M. y LLIMONA, X. -1986- Guía de los hongos
de Europa. Omega. Barcelona
- PEGLER, D.W. -1982- Guía de las setas. Folio. Barcelona
- PEREZ ALBERTI, A. e outros -1982- Xeografía de Galicia.
Tomo I. Sálvora. A Coruña
- ROMAGNESI, H. -1972- Nouvelle atlas des champignons.
4 tomos. Bordás. París

MYXOMYCETES. CONTRIBUCION AL CATALOGO DE GALICIA

Cabo Rey, L.

Gómez Ulla, 1 (15702 - Santiago)

RESUMEN

Se presenta un catálogo de 42 especies de Myxomycetos recolectados en Galicia. de éstas, consideramos que 31 no habían sido mencionadas anteriormente para Galicia.

Se incluyen localidades, hábitat y fecha de recolección.

SUMMARY

A list of 42 species of Myxomycetes, collected in Galicia (Spain), is given. 31 of them are new records for Galicia.

Habitat, localities and chronological dates are also given.

INTRODUCCION

En este trabajo se enumeran 42 especies de Myxomycetos observados en Galicia, como resultado de cinco años de recolección de material y estudio.

En este catálogo, acompañando al epíteto específico figuran la localidad, el hábitat y la fecha de observación del myxomyceto en estado maduro, ya que en muchas ocasiones fueron necesarias varias visitas a la localidad con el fin de recolectar los cuerpos fructíferos y no solo los plasmodios -que en la mayoría de los casos no nos permiten identificar la especie.

La obra básica utilizada para su identificación

es MARTIN & ALEXOPOULUS (1969) y a ella nos remitimos para las descripciones macro y microscópicas.

Hasta la actualidad en Galicia los myxomycetos fueron poco estudiados (LADO, 1986; CASTRO et al., 1987), por lo que no resulta raro que de las 42 especies mencionadas, sean nuevas citas para el catálogo gallego 32.

CATALOGO DE ESPECIES

Las especies enumeradas se disponen taxonómicamente: orden, familia, género y especie. Dentro de cada grupo se mantiene el orden alfabético.

A los táxones que consideramos nuevos para Galicia se les antepone un asterisco (*).

Orden LICEALES

Familia CRIBARIACEAE

- * Cribraria argillacea (Pers.) Pers.

La Coruña, Brión, Adoufe, sobre pino, VII-83, IX-87.

- * Dictydium rutilum Lister

Pontevedra, Portonovo, sobre pino, VIII-84.

Familia ENTERODIACEAE

- * Dictydaetalium plumbeum (Schm.) Rost.

La Coruña, Vedra, sobre mimosa, III-84.

- * Enteridium lycoperdum Ehremb.

La Coruña, Brión, Adoufe, sobre madera muy podrida,
XI-86.

Lycogala epidendrum (Micheli) Fr.

La Coruña, Brión, Adoufe, sobre pino, III-83, XI-86

Lycogala exiguum Morgan

La Coruña, Brión, Adoufe, sobre pino, VI-86.

Orden PHYSARIALES

Familia DYDIMIDACEAE

- * Diachea subsessylis Peck.
La Coruña, Brión, Adoufe, sobre malez seca, II-84.
- * Diderma hemisfericum (Bull.) Hornem.
La Coruña, Vedra, sobre hojas de sauce y roble, I-83.
- * Dydimium nigripes (Link.) Fr.
La Coruña, Brión, Adoufe, sobre roble, XI-86.
- * Dydimium iridis (Ditmar.) Fr.
Pontevedra, Pontecesures, sobre zarza, III-83.
- * Dydimium verrucosporum Welden
La Coruña, Brión, Adoufe, sobre pino, IV-84.
- * Lepidoderma chailletii Rost.
La Coruña, Vedra, sobre ramilla caída de caducifolio(?)
III-87.

Familia PHYSARIACEAE

- * Badhamia macrocarpa (Ces.) Rot.
La Coruña, Brión, Adoufe, sobre tejido de algodón,
XII-84.
- * Badhamia utricularis (Bull.) Berck.
La Coruña, Santiago, Arines, sobre roble y sauco, XII-84.
- * Badhamia ovispora Racib.
La Coruña, Brión, Adoufe, sobre cono masculino de pino,
XI-85.
- * Fuligo cinerea (Schw.) Morgan
La Coruña, Vedra, sobre hierba semipodrida, I-84.
- Fuligo septica (L.) Wiggers
La Coruña, Brión, Adoufe, sobre restos orgánicos,
otoño -84 y 87.
- Leocarpus fragilis Dicks.
Pontevedra, Vilagarcía, monte Xiabre, sobre eucalipto,
XI-86.

- * Physarum cinereum (Batsch.) Fr.
La Coruña, Brión, Adoufe, sobre Bellis perennis y Anthemis sp., VIII-85.
- * Physarum leucophaeum Fr.
La Coruña, Brión, Adoufe, sobre roble, I-84.
- Physarum nutans Pers.
La Coruña, Brión, Adoufe, sobre pino, III-84.
- * Physarum rubiginosum Fr.
La Coruña, Vedra, sobre madera podrida con musgo, XII-86.

Orden STEMONITALES

Familia STEMONITACEAE

- * Amaurochaete atra (Alb. & Schw.) Rost.
La Coruña, Brión, Adoufe, sobre pino, VII-85.
- * Comatruchia dictyospora Celak.
La Coruña, Brión, Adoufe, sobre sauce, II-83.
- * Lamproderma arcirionema Rost.
La Coruña, Vedra, sobre eucalipto, III-84.
- * Stemonites uvifera Macbr.
La Coruña, Brión, Adoufe, sobre roble, VIII-84.
- Stemonites fusca Roth.
Pontevedra, Portonovo, sobre pino, VII-83.
- Stemonites splendens Rost.
La Coruña, Brión, Adoufe, sobre pino, IX-85.
- * Stemonites virginensis Rex
La Coruña, Cedeira, S.Andrés de Teixido, sobre pino,
VI-83.

Orden TRICHIALES

Familia TRICHIACEAE

* Arcyria cinerea Pers.

La Coruña, Vedra, sobre eucalipto, XII-84.

* Arcyria denudata (L.) Wettst.

La Coruña, Santiago, sobre sauco, II-82; sobre pino,
II-85.

Arcyria ferruginosa Sauter

La Coruña, Brión, Adoufe, sobre pino, X-86.

Arcyria incarnata Pers.

La Coruña, Vedra, sobre eucalipto, III-84, XII-84.

* Arcyria leiocarpa (Cke.) Martin & Alexopoulos

La Coruña, Brión, Adoufe, sobre pino, IV-84.

Arcyria nutans (Bull.) Grev.

La Coruña, Adoufe, sobre pino, VII-83, X-86.

* Perichaena depresa Libert

Pontevedra, A Lanzada, sobre eucalipto, VIII-87.

* Perichaena vermicularis (Schw.) Rost.

La Coruña, Ames, sobre tallo de pimiento, II-86.

* Trichia botrytis (J.F.Gemel) Pers.

La Coruña, Puebla del Caramiñal, Curota, sobre pino,
XI-86.

Trichia contorta (Ditmar) Rost.

La Coruña, Santiago, sobre pino, XI-83.

* Trichia lutescens (A.Lister) A.Lister

La Coruña, Lousame, sobre eucalipto, III-87.

* Trichia scabra Rost.

La Coruña, Santiago, sobre roble, III-83.

* Trichia varia (Pers.) Pers.

La Coruña, Vedra, sobre eucalipto, III-83, XII-84.

BIBLIOGRAFIA

- CASTRO, M.L. et al. -1987- Historia da macromicología de Galicia. SGHN. Santiago
- CETTO, B. -1978 a 1983- I funghi dal vero. 4 tomos. Arti Grafiche Saturnia. Trento
- GRACIA, E. -1983- Guia per a l'étudi del mixomicets i claus per a la seva determinació fins al genere. Boletín Soc. Catalana de Micología, 7. Barcelona
- MARTIN, G.W. & ALEXOPOULUS, C.J. -1969- The Myxomycetes. University of Iowa
- MORENO, G. et al. -1986- Los hongos de la Península Ibérica. 2 tomos. Incafo. Madrid
- LADO, C. -1986- Fragmenta Chorologica occidentalia (Fungi) 443-472. Anales Jard. Bot. Madrid, 43 (1): 153-159

MICETACION DE UN PARQUE URBANO: Alameda de Santiago (La Coruña)

Castro, M., Castro, M.L., Freire, L. y Cabo, L.

Apdo. 618 (15780 - Santiago)

RESUMEN

En este trabajo se presenta un estudio exhaustivo de la micetación de un parque urbano, durante 11 años. Al principio las recolecciones se hacían a diario, sin embargo en los últimos años se hizo de forma esporádica. Se catalogan un total de 100 especies, de las cuales 9 son aportaciones nuevas para Galicia.

SUMMARY

Based on collections in city park (Alameda and Herradura of Santiago de Compostela, España), during eleven years, a list is given of 200 species of macromycetes. Some of them (9) are new records for Galicia (España).

INTRODUCCION

En este trabajo se hace una catalogación de los macromicetos recolectados durante el período 1976-1987, en el parque de Santiago de Compostela. Hasta el año 1981 las visitas a dicho parque se hacían diariamente, sin embargo en estos últimos años fueron esporádicas.

La asiduidad de las visitas en los primeros años justifica el elevado número de especies (100) en un espacio relativamente reducido.

El parque de la Alameda y Herradura de Santiago data de mediados del siglo XIX, aunque fue realizado en di-

versas etapas. En el podemos encontrar unas 53 especies de árboles y unhas 50 de arbustos, en su mayoría exóticos. Esto justifica, posiblemente, la aparición de especies poco frecuentes como Sparassis radicata, recolectada al pie de un eucalipto muy longevo (CASTRO RODRIGUEZ, 1980)

Para una mejor distribución de las recolecciones subdividimos el parque en 4 zonas, con características, más o menos homogéneas:

1. ALAMEDA: Se trata de un área con 3 amplios paseos de tierra, separados entre si por "parterres". Solamente en la entrada y en los laterales existen unas franjas de césped, el resto es tierra removida, tanto en los paseos como en los "parterres". Es en estas zonas donde se encuentran la mayoría de los macromicetos.

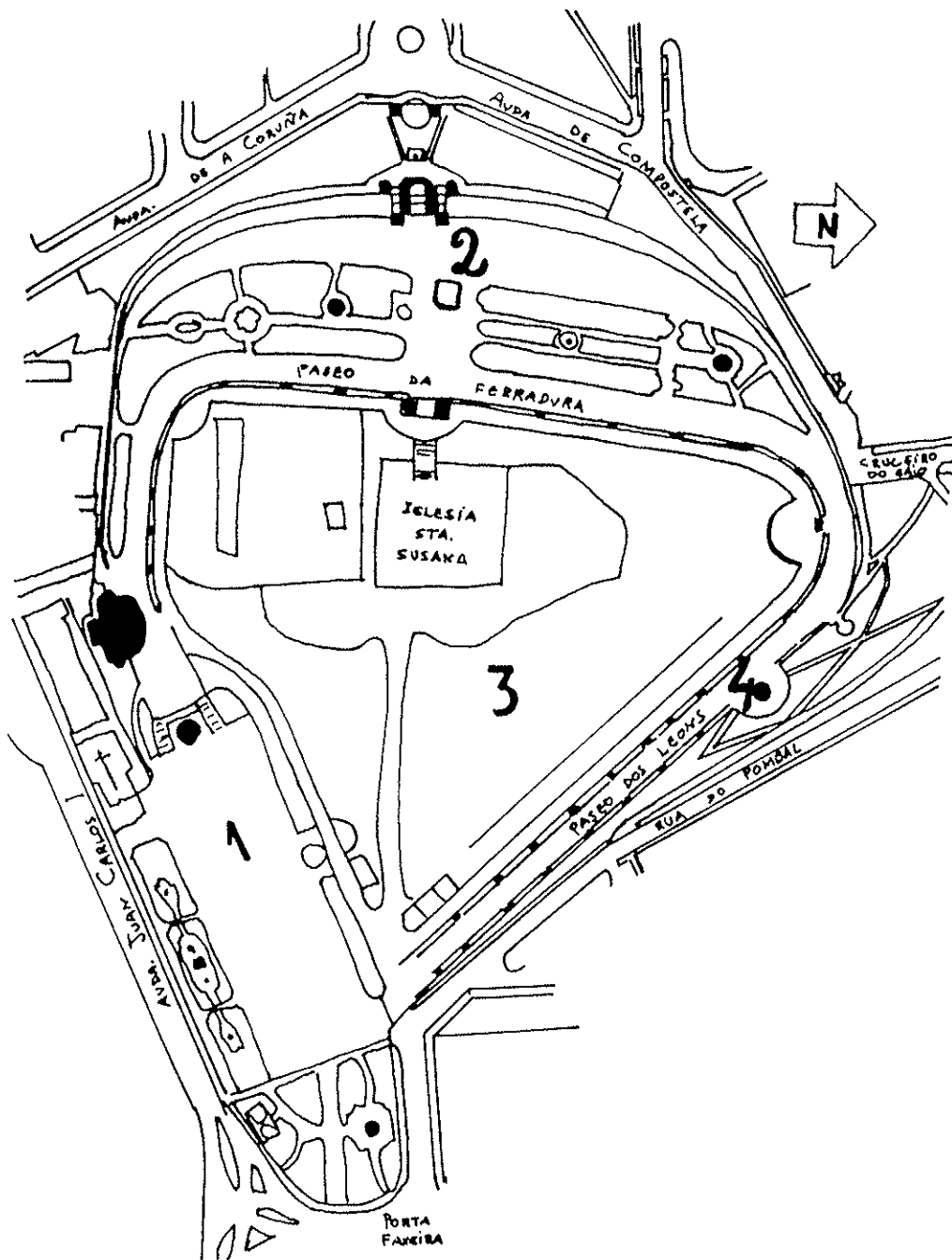
Predominan como especies arbóreas: Tilia tomentosa Moench., Camellia japonica L. y Cupressus macrocarpa Hartw.

2. PASEO DA FERRADURA: Tal como su nombre indica se trata de un paseo en forma de herradura o semicircunferencia. Este paseo está flanqueado por robles (Quercus robur L. y Q. pyrenaica Willd.), también existen una serie de pequeños jardines con césped, con un elevado número de especies arbóreas exóticas. La mayor parte de las especies recolectadas se encontraron bajo los robles y muy raras veces en los céspedes.

3. ROBLEDA DE SANTA SUSANA: Se trata de un otero herbáceo, con dosel arbóreo formado únicamente por robles (Q. robur L. y Q. pyrenaica Willd.). Data como tal robleda desde el siglo XV.

Produce una gran cantidad de hongos, pese a su homogeneidad florística.

4. PASEO DE LOS LEONES: Este paseo está flanqueado por robles en uno de los márgenes y por Populus nigra L. en el otro. Asimismo presenta una pequeña franja de jardín con césped. En esta zona se recolectan anualmente



PLANO Parque de Santiago de Compostela

algunas especies típicamente ligadas al chopo, como Agrocybe aegerita.

CATALOGO DE ESPECIES

Se han recolectado un total de 100 especies, de las cuales 9 no habían sido mencionadas para el catálogo micológico gallego (CASTRO, M.L. et al., 1987). Estas especies se indican con un asterisco (*).

Para la enumeración de éstas se disponen por orden alfabético las clases, órdenes, familias y especies, indicando en cada táxon la localidad, hábitat y fecha de recolección.

Clase ASCOMYCOTINA

Orden PEZIZALES

Familia HUMARIACEAE

Aleuria aurantia (Fr.) Fuckel (Sta. Susana, camino, X-80)

* Humaria hemisphaerica (Wiggers :Fr.) Fuckel (Sta. Susana, talud, XI-84, XII-84)

Familia PEZIZACEAE

* Peziza brunneoatra Desmazieres (Ferradura, VII-80)

Clase BASIDIOMYCOTINA

Orden AGARICALES

Familia AGARICACEAE

Agaricus campester L.:Fr. (Sta. Susana, zona desarbolada, VII-76, VII-77)

* Agaricus comtulus Fr. (Ferradura, jardín, VIII-81)

Lepiota aspera (Pers.:Fr.) Qué. (Sta. Susana, robledal, XI -84, leg. A.Iglesias)

Lepiota cristata (A.etS. :Fr.) Kummer (Sta. Susana, margen del robledal, IX-77)

Lepiota helveola Bres. (Sta. Susana, robledal, X-76)

Familia AMANITACEAE

Amanita aspera (Fr.) Hooker (Sta. Susana, robledal, IX-77, Herradura, bajo robles, VIII-79)

Amanita gemmata (Fr.) Gill. (Sta. Susana, robledal, X-84, XI-85, IV-86, XI-87)

Amanita muscaria (L. :Fr.) Hooker (Alameda, próximo a Ilex aquifolium, XI-86)

Amanita pantherina (D.C. :Fr.) Secr. (Paseo dos leóns, jardín y bordes del paseo, X-76, IX-77, X-84)

Se observa frecuentemente desde setiembre a diciembre durante todos los otoños.

Amanita phalloides (Vaill. :Fr.) Secr. (Sta. Susana, robledal, X-76; Ferradura, bajo robles, IX-77)

Amanita rubescens (Pers. :Fr.) Gray (Alameda, borde del paseo, VII-76, VII-77; Ferradura, bajo robles, IX-77, VI-78, II-79, XI-86)

Amanita spissa (Fr.) Kummer (Sta. Susana, robledal, VII-76, VIII-77)

Familia BOLBITIACEAE

Agrocybe aegerita (Brig.) Sing. (Paseo dos Leóns, sobre chopos, agosto a noviembre, todos los años)

Familia COPRINACEAE

Coprinus comatus (Müll. in Fl. Dan. :Fr.) S.F. Gray (Sta. Susana, escombrera por restos de obra, X-76, IX-77, XI-81)

Coprinus disseminatus (Pers. :Fr.) S.F. Gray (Alameda, sobre Platanus hybrida, noviembre, todos los años)

Coprinus plicatilis (Curt. :Fr.) Fr. (Sta. Susana, robledal, X-76)

dal, VII-76; Ferradura, jardín, VI-79)
Psathyrella candolleana (Fr.) Maire (Alameda, borde de jar-
dín, VII-76, VII-77; Paseo dos Leóns, VIII-82)
Psathyrella velutina (Pers. :Fr.) Sing. (Sta. Susana, ro-
bleda, IX-76, XI-81)

Familia CORTINARIACEAE

Gymnopilus spectabilis (Fr.) Sing. (Sta. Susana, sobre to-
cón de roble, IX-77, X-79)
Hebeloma crustuliniforme (Bull. :Fr.) Qué. (Sta. Susana,
roble dal, X-76)
* Hebeloma pallidum Mal. (Sta. Susana, roble dal, XI-79, XI-
82, XII-83)
Hebeloma radicosum (Bull. :Fr.) Ricken (Sta. Susana, roble
dal, VII-77, IX-77)
Hebeloma saccariolens Qué. (Sta. Susana, roble dal, XII -
84)
Hebeloma strophosum (Fr.) Sacc. (Sta. Susana, roble dal,
XI-76)
Inocybe fastigiata (Schaeff. :Fr.) Qué. (Ferradura, ta-
lud, VIII-76, X-79; Sta. Susana, roble dal, XI-84)
Inocybe geophylla (Sow. :Fr.) Kummer (Sta. Susana, camino,
I-86)

Familia CREPIDOTACEAE

Tubaria furfuracea (Pers. :Fr.) Gill. (Sta. Susana, talu-
des y caminos, casi todo el año)

Familia ENTOLOMATACEAE

Clitopilus prunulus (Scop. :Fr.) Kummer (Ferradura, bajo
robles, X-76, VII-IX-79; Sta. Susana, roble dal, VII
- 77).

Familia HYGROPHORACEAE

Hygrocybe conica (Scop. :Fr.) Kummer (Ferradura, jardines,
VI-83, X-85)

Familia PLUTEACEAE

* Volvariella pusilla (Pers. :Fr.) Sing. (Sta. Susana, robledal, IX-76)

Familia RUSSULACEAE

* Lactarius bertillonii (NH. :Z.Sch.) Bon var. bertillonii
Bon (Alameda, borde de jardín, VII-82)

Lactarius vellereus (Fr.) Fr. (Ferradura, bajo robles, VII-77, IX-77; Sta. Susana, robleda, X-79)

Russula albonigra Krbh. (Ferradura, bajo robles, IX-77)

Russula amoena Qué1. (Ferradura, bajo robles, VI-79)

Russula amoenolens Romag. (Alameda, jardín, VII-76, VIII-76; Sta. Susana, robledal, VII-77; Ferradura, bajo robles, IX-77, VII-79, IX-79)

Russula aurata With. :Fr. (Ferradura, bajo robles, XI-77)

Russula chamaeleontina (Fr.) Fr. (Ferradura, bajo robles, XI-79)

Russula cyanoxantha Schaeff.:Fr. (Sta. Susana, bajo robles VII-77, IX-77)

Russula fragilis (Pers. :Fr.) Fr. (Sta. Susana, robleda, VII-80)

Russula farinipes Rom. (Ferradura, bajo robles, IX-77)

Russula graveolens Romell. (Sta. Susana, robledal, VII-80; Ferradura, bajo robles, VIII-XI-79)

Russula lutensis Rom. (Ferradura, bajo robles, XI-79)

Russula pectinata Fr. (Ferradura, jardín y robleda, X-77)

Russula pectinatoides Peck. (Ferradura, borde de paseo, VII-79, IX-80; Paseo dos Leóns, borde de paseo, XI-82; Sta. Susana, robleda, VIII-79)

Russula virescens (Schaeff. :Zant.) Fr. (Sta. Susana, bajo robles, VIII-76, VII-77; Ferradura, bajo robles, VI-VIII-79)

Russula xerampelina (Schaeff. :Secr.) Fr. (Sta. Susana, robledal, VII-76, VII-77; Ferradura, bajo robles, IX-77)

Familia STROPHARIACEAE

Hypholoma fasciculare (Huds. :Fr.) Kummer (Alameda, sobre raíces de Cupressus macrocarpa, II-82; Sta. Susana sobre tocón de roble, III-84)

Panaeolus sphinctrinus (Fr.) Qué. (Sta. Susana, excrementos, II-80, X-84)

Pholiota gummosa (Lasch.) Sing. (Sta. Susana, camino, X-79)

Familia TRICHOLOMATACEAE

Armillariella mellea (Fl.Dan. :Fr.) Karst. (Sta. Susana, tocones de roble, X-77, XI-79; Alameda, sobre raíces de Camellia japonica e Ilex aquifolium vivos, X-XI-86, X-87)

Armillariella ostoyae Romag. (Sta. Susana, sobre raíces de roble, XI-XII-85)

Collybia dryophila (Bull. :Fr.) Kummer (Sta. Susana, robleda, VIII-76; Alameda, borde de jardín, IX-76)

Collybia fusipes (Bull. :Fr.) Qué. (Sta. Susana, restos podridos de roble, IX-76, VII-77)

Laccaria amethystina (Bolt. :Hooker) Murr. (Sta. Susana, robledal, III-82, XII-85; Ferradura, bajo robles, XI-79)

Laccaria laccata (Scop.:Fr.) Bk. & Br. (Sta. Susana, Alameda y Ferradura, todo el año, muy abundante)

Lepista nuda (Bull. :Fr.) Cke. (Sta. Susana, hojarasca, XII-78, I-79)

Lyophyllum fumosum (Pers. :Fr.) Kühn. & Romag. ex Orton
(Ferradura, bajo robles, XI-79)

Lyophyllum ovisporum Reid. (Sta. Susana, robledal, XI-79)

Marasmius oreades (Bolt. :Fr.) Fr. (Ferradura, céspedes,
IX-82, IX-X-83)

Oudemansiella platyphylla (Pers. :Fr.) Mos. (Sta. Susana,
robledal, VII-77, IX-82)

Orden APHYLLOPHORALES

Familia CORTICIACEAE s.lato

Meruliopsis corium (Fr.) Ginns (Sta. Susana, ramilla de roble, I-84; Alameda, ramilla de arbusto (?), V-82)

Phlebia radiata Fr. (Sta. Susana, sobre roble vivo, VIII-85)

Peniophora quercina (Fr.) Cooke (Sta. Susana, ramas de roble, VII-80, X-83)

Stereum hirsutum (Willd. :Fr.) S.F.Gray (Alameda, sobre un banco, II-82)

Familia FISTULINACEAE

Fistulina hepatica Schaeff. :Fr. (Sta. Susana, sobre roble viejo, IX-77, IX-84)

Familia GANODERMATACEAE

* Ganoderma resinaceum Boud. in Pat. (Sta. Susana, sobre tocón de roble, VIII-85, leg. J.Villarengo)

Familia POLYPORACEAE

Bjerkandera adusta (Fr.) Karst. (Sta. Susana, tocón de roble, X-76, XI-80)

Heteroporus biennis (Bull. :Fr.) Láz. (Alameda, sobre Li-

gustrum lucidum, VII-77. Aparece todos los años)
Laetiporus sulphureus (Fr.) Murr. (Ferradura, sobre eucalipto, VII-76, IX-77; Sta. Susana, sobre roble, IX-78)
Polyporus lentus Berk. (Ferradura, sobre rama de roble, XI-77)
Skeletocutis amorpha (Fr.) Kotl. & Pouz. (Sta. Susana, sobre roble, VIII-79)
Trametes versicolor (L. :Fr.) Pilát (Sta. Susana, Todo el año en tocones de roble y ramillas)

Familia SPARASSIDACEAE

- * Sparassis laminosa Fr. (Sta. Susana, sobre tocón de roble, X-84, leg. A. Iglesias)
Sparassis radicata Weir. (Alameda, sobre raices de eucalipto, VIII-79)

Orden BOLETALES

Familia BOLETACEAE

- Boletus aestivalis Paulet :Fr. (Sta. Susana, robledal, VII-77, VIII-77; Ferradura, bajo robles, VI-VIII-79)
Boletus edulis Bull. :Fr. (Sta. Susana, robledal, XI-79, X-80, X-84)
Boletus erythropus (Fr. :Fr.) Pers. (Sta. Susana, robleda, IX-77)
Boletus radicans Pers. :Fr. (Ferradura, bajo robles, VII-76, VIII-77, VIII-79, VIII-82)
Pulveroboletus hemichrysus (Bk. & Curt.) Sing. (Sta. Susana, sobre restos podridos de roble, VIII-79, X-80)

Familia GYRODONTACEAE

- Gyroporus castaneus (Bull. :Fr.) Quéf. (Sta. Susana, roble

dal, X-76, VII-77, IX-77)

Familia PAXILLACEAE

Paxillus involutus (Batsch.) Fr. (Ferradura, jardines, IX-77, II-77; Paseo dos Leóns, márgenes del paseo, III-84, XII-86)

Familia XEROCOMATACEAE

Phylloporus rhodoxanthus (Schw.) Bres. (Ferradura, bajo robles, X-77, VIII-80)

Xerocomus chrysentheron (Bull. :St. Amans) Quél. (Alameda, jardín, VII-76; Sta. Susana, robleda, IX-76; Ferradura, taludes, XI-78, X-87)

Xerocomus rubellus (Krbh.) Quél. (Alameda, jardín, margen de paseo, VII-77; Sta. Susana, robleda, VII-77; Ferradura, jardín, VIII-79, bajo robles, VIII-79)

Xerocomus subtomentosus (L. :Fr.) Quél. (Sta. Susana, robledal, VII-76, VII-77, IX-84)

Orden CANTHARELLALES

Familia Cantharellaceae

Cantharellus cibarius Fr. var. bicolor Maire (Ferradura, talud, VII-77, IX-77, IX-80)

* Cantharellus friesii Quél. (Sta. Susana, taludes, VIII-80)

Orden HYMENOGASTRALES

Familia RHIZOPOGONACEAE

Rhizopogon luteolus Fr. (Sta. Susana, taludes, XII-83, I-85)

Orden LYCOPERDALES

Familia LYCOPERDACEAE

Calvatia utriformis (Bull. :Pers.) Jaap. (Sta. Susana, roble-
dial, VIII-80)

Vascellum pratense (Pers.) Kreisel (Sta. Susana, roble-
dial, VII-76, VII-77; Ferradura, jardines, VI-80, IX-84)

Orden PHALLALES

Familia CLATHRACEAE

Clathrus ruber Micheli : Pers. (Alameda, jardín, VIII-76)

Orden SCLERODERMATALES

Familia SCLERODERMATACEAE

Pisolithus arhizus (Scop. :Pers.) Rausch. (Alameda, próxi-
mo a Cupressus macrocarpa, XI-84)

Scleroderma areolatum Ehrenb. (Alameda, borde del paseo,
VIII-76, X-82)

Scleroderma cepa Pers. (Sta. Susana, roble-
dial, II-76, VII-
77)

Scleroderma citrinum Pers. (Alameda, borde de paseo, jar-
dines, VIII-76, IX-80, XI-85; Paseo dos Leóns, X-
85)

Scleroderma verrucosum Bull. :Pers. (Ferradura, jardín, IX
-77)

Orden TREMELLALES

Familia TREMELLACEAE

Exidia truncata Fr. (Sta. Susana, sobre rama de roble, XI-
79, X-83, XI-85)

BIBLIOGRAFIA ESENCIAL

- ALESSIO, C.L. -1985- Boletus Dill. ex Fr. (ss. lato) Fungi Europaei II. Lib. Editriche Biella Giovanna. Satonno
- BREITENBACH, J. & KRANZLIN, F. -1981- Champignons de Suisse, I. Les Ascomycetes. Ed. Mykologia. Lucerne, Suiza
- BREITENBACH, J. & KRANZLIN, F. -1986- Champignons de Suisse, II. Les champignons sans lamelles. Ed. Mykologia. Lucerne, Suiza
- CASTRO, M.L. et al. -1987- Historia da macromicología de Galicia. Ed. S.G.H.N. Santiago
- CASTRO RODRIGUEZ, M.C. -1980- Revisión de los macromicetos epixílicos de Galicia. Univ. de Santiago (tesina inéd.)
- KUHNER, R. & ROMAGNESI, H. -1974- Flore analytique des champignons supérieurs. Ed. Masson et Cia. París
- MOSER, M. -1983- Kleine Kryptogamenflora, Band II b/II. Die Röhrlinge und Blätterpilze. 5: Auflage. Stuttgart

84

84

84

84

84

NUEVAS APORTACIONES AL GENERO Agaricus L.:FR. EN GALICIA

Castro, M.L. y Freire, L.

Apdo. 618 (15780 - Santiago)

RESUMEN

Se enumeran 12 táxones, pertenecientes al género Agaricus L.:Fr. recolectados en Galicia. Son nuevos para el catálogo micológico gallego.

SUMMARY

We listend for the catalogue of Galicia (Spain), twelve new species of the genus Agaricus L.:Fr.

INTRODUCCION

En Galicia, hasta el momento no se había realizado ninguna revisión, ni tampoco un estudio exhaustivo del género Agaricus L.:Fr. Solamente aparecen mencionadas en la bibliografía, 7 especies y tres variedades, dispersas en diferentes trabajos. Esto nos ha animado a efectuar la revisión de nuestra micoteca con la finalidad de complementar el conocimiento del género.

Las especies citadas hasta la actualidad son:

Agaricus aestivalis (Möell) Möell var. flavotacta Möell (CASTRO, 1985)

Agaricus arvensis Schaeff.:Fr. (LOSA ESPANA, 1943; GARCIA ROLLAN, 1971; FREIRE, 1975; LOSA QUINTANA y FREIRE, 1978; FREIRE, 1981; PEREZ FROIZ, 1984)

Agaricus campester L.:Fr. (COLMEIRO, 1889; SOBRADO, 1909. LOSA ESPANA, 1943; GARCIA ROLLAN, 1971; FREIRE, 1975; LO-

SA QUINTANA y FREIRE, 1978; FREIRE, 1981)
Agaricus praeclaresquamosus Freeman var. terricolor (Möller)
 Bon et Cappelli (CASTRO, 1985)
Agaricus romagnesii Wasser (GLEZ. SANGREGORIO, FREIRE y CAS-
 TRO, 1984)
Agaricus silvaticus Schaeff. (GARCIA ROLLAN, 1971; LOSA QUIN-
 TANA, 1974; CASTRO, 1985)
Agaricus silvicola (Vitt.) Sacc. (LOSA ESPAÑA, 1943; FREIRE,
 1981)
Agaricus xanthoderma Génevièr (GARCIA ROLLAN, 1971; LOSA
 QUINTANA y FREIRE, 1978)
Agaricus xanthoderma var. griseus (Pears.) Bon et Cappelli
 (MORENO, GARCIA MANJON y ZUGAZA, 1986)
 A este catálogo le añadimos los táxones que a continua-
 ción relacionamos.

CATALOGO DE ESPECIES

Para efectuar la clasificación, en grupos y secciones, seguimos la obra de CAPPELLI (1984).

Grupo RUBESCENTES Möller

Sección AGARICUS L.:Fr. ss. Karsten

Agaricus campestris L.:Fr. var. equestris (Möller) Pilát

La Coruña, Adoufe, jardín, V-79, IX-87 (L.Cabo)

La cutícula es blanca, seríceea, gris en la vejez. manchándose ligeramente de amarillo, tanto en el pie como en la cutícula. Esporas de 6-7 x 4-5 μ , más pequeñas que el tipo.

Agaricus porphyrocephalus Möell

Lugo, Foz (A Rapadoira), prados arenosos, X-80 (C.Mariño, L.Freire y M.Castro). Pontevedra, Cangas (Barra), prados arenosos, XII-86 (J.P.Teijeiro).

Siempre lo hemos observado en zonas arenosas del lito-

ral, presenta la cutícula parda con numerosas fibrillas disociadas, a modo de escamas. La carne enrojece ligeramente bajo la cutícula y en lo alto del pie. Esporas de 5-7 x 3,5-4,5 μ .

Agaricus subperonatus (Lge.) Singer

La Coruña, Valdoviño, prado próximo a pinar, XII-86 (M. Suárez); Baroña, bajo pinos, V-83 (L.Cabo).

Semejante a A.silvaticus Schaeff.:Fr., del que se distingue, a primera vista, por el margen blanco con gran cantidad de velo adherido a él y el escaso enrojecimiento de la carne. Esporas de 6-7,5 x 4,5-5,5 μ .

Sección BITORQUES (Kühn. & Rom. ex Hein.) Bon et Cappelli

Agaricus bisporus (J.Lge.) Imbach var. albidus (J.Lge.) Sing.

Pontevedra, Lourizán, bajo castaños, X-85 (M.E.López) La Coruña, Adoufe, prado, II-86 (L.Cabo).

Semejante a A.campestris L.:Fr., del que se diferencia perfectamente al microscopio, por presentar basidios bispóricos.

Agaricus bisporus (J.Lge.) Imbach var. bisporus (J.Lge.) Imbach

La Coruña, Adoufe, interior de invernadero, XII-85 (L. Cabo); Lestedo, próximo a invernadero, XI-87 (C.Glez. Quintela).

Son característicos los basidios bispóricos, el hábitat hortense y la tendencia a escamarse de pardo el sombrero.

Agaricus devoniensis Orton

La Coruña, Baldaio, dunas fijas, II-86 L.Freire, M.Castro y A.Prunell

Se caracteriza por el hábitat típicamente dunar, en el que vive casi totalmente hundido en la arena, por el sombrero blancuzco, glabro, anillo delgado y enrojecimiento en la base del pie. Esporas pardo negruzcas, de 5-6 x 4,5 μ .

Sección SANGUINOLENTI (Möller et Schaeff.) Singer

Agaricus langei (Möller) Möller

Lugo, Foz, pinar herboso, XI-87, A.Carnevali.

Menos escamoso que A.silvaticus Schaeff.:Fr., con carne rojo sangre al cortarlo y esporas de 7-9 x 4-5 μ .

Agaricus lanipes (Möller et Schaeff.) Singer

La Coruña, Ferrol (Cobas), margen de pinar (?), XI-86, (M.Suárez).

Se caracteriza por presentar la carne rojo sangre al corte y en la base del pie un grueso cordón miceliar. Esporas gutuladas (1 a 3), de 5,5-6,5 x 3,5-4,5 μ .

Creemos que se trata de la segunda cita para España.

Grupo FLAVESCENTES Möller et Schaeff.

Sección ARVENSES Konrad et Maublanc

Agaricus augustus Fr. var. augustus Fr.

La Coruña, Ferrol (Cobas), XII-80 (J.Carballeira); Doniños, prado arenoso, XI-81 (J.Carballeira). La Coruña (alrededores de la ciudad), prado costero, X-87 (A.Prunell).

Se trata de una especie poco frecuente, de gran tamaño, hasta 20 cm de diámetro, con la cutícula cubierta de escamas pardo grisáceas, más o menos, concéntricas. Esporas de 7-9 x 5-6 μ .

Agaricus essetei Bon

La Coruña, Santiago (Campus Universitario), bajo cedro, XII-79 (L.Freire), XII-81 (C.Castro). Orense, Arcade, prado, XI-83 (A.Sandoval). Pontevedra, Vilagarcía, XI-87 (E.Valdés).

Especie típica de bosques, semejante por el color, tamaño y olor a A.silvicola Vitt. Se diferencia bien por presentar un bulbo aplanado y marginado en la base del pie, así como por las esporas de 6-8 x 4-5 μ .

Agaricus macrosporus (Möller et Schaeff.) Pilát

La Coruña, Santiago (Campus Universitario). II-84 (L. Suárez), II-82 (L.Freire), II-82 (M.Coute). Lugo, Segade, X-87. (M.Castro).

Semejante por su tamaño y aspecto a A.arvensis Schaeff. : Fr., pero la ausencia de olor anisado, el enrojecimiento muy leve de la carne del pie al corte y las esporas de 10-13 x 6-7 μ , lo diferencian perfectamente de dicha especie.

Sección MINORES Fr.

Agaricus comtulus Fr.

La Coruña, Santiago (Alameda), prado, VIII-81 (L.Freire y M.Castro).

Carpóforo pequeño, truncado en la cima. fibrillas gris rojizo, apretadas sobre fondo blanco, anillo fugaz y base del pie tiñéndose de amarillo son características de esta especie. Esporas de 4,5-5,5 x 3-3,5 μ .

BIBLIOGRAFIA

- CAPPELLI, A. -1984- Agaricus L.:Fr. ss. Karsten (Psalliota Fr.). Fungi Europaei. 1. Lib. Editriche Biella Giovanna. Saronno
- CASTRO, M.L. -1985- Macromicetos de pinares gallegos. Univ. de Santiago. Tesis doctoral
- COLMEIRO, M. -1889- Enumeración y revisión de las plantas de la Península Hispano-Lusitana e islas Baleares, 5.Imp. Vda. e Hijos de Fuentenebro. Madrid
- FREIRE, L. -1975- Macromicetos del Pedroso. Univ. de Santiago. Tesina inédita
- FREIRE, L. -1981- Macromicetos de la Selva Negra (Santiago). Univ. de Santiago. Tesis doctoral
- GARCIA ROLLAN, M. -1971- Contribución al conocimiento de las

- setas de la prov. de Orense y de sus posibilidades de a
provechamiento. Alimentaria, 39. Madrid
- GONZALEZ SANGREGORIO, M.V., FREIRE, L. y CASTRO, M.L. -1984-
Revisión de la micoteca de Sobrado Maestro. Ann. Biología,
1. Murcia
- LOSA ESPAÑA, M. -1943- Datos para el estudio de la flora micológica gallega. Ann. Inst. Bot. Cavanilles, 3. Madrid
- LOSA QUINTANA, J.M. -1974- Macromicetos del bosque de "Quercus robur" L. . Ann. Inst. Bot. Cavanilles, 31. Madrid
- LOSA QUINTANA, J.M. y FREIRE, L. -1978- Macromicetes de Galicia: otoño 1975 - invierno 1976. Braña, 1. Santiago
- MORENO, G., GARCIA MANJON, J.L. y ZUGAZA, A. -1986- Hongos de la Península Ibérica. Incafo. Madrid
- MOSER, M. -1983- Kleine Kryptogamenflora, Band II b/2. Die Röhrlinge und blätterpilze, 5. Auflage. Stuttgart
- PEREZ FROIZ, M. -1984- Macromicetes de Finisterre (La Coruña). Univ. de Santiago. Tesina inédita
- SOBRADO, C. -1909- Datos para la flora micológica gallega. Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat.. 9. Madrid

BREVE ESTUDO SOBRE ALGUMAS ESPECIES DO GENERO *Laccaria*
EM PORTUGAL

Pinho-Almeida, F.

Centro de Micologia da Universidade de Lisboa (INIC)

SUMARIO

Faz-se um estudo de caracter sistemático do género *Laccaria* Bk. & Br. em Portugal. Descrevem-se macro e microscópicamente sete espécies: *L. laccata*, *L. proxima*, *L. bicolor*, *L. purpureo-badia*, *L. tetraspora*, *L. altaica* e *L. ohien-sis*. Fazem-se algumas observações ainda que breves, dos esporos em "scanning". Põe-se em evidência o aspecto polimorfo, do píleo neste género.

SUMMARY

A study of sistematyc character about genus *Laccaria* is made in Portugal. Seven species are described macro e microscopicaly: *L. laccata*, *L. proxima*, *L. bicolor*, *L. purpureo-badia*, *L. tetraspora* and *L. ohiensis* with some observations although they are brief about spores in "scanning".

INTRODUÇÃO

O género *Laccaria*, que se encontra frequentemente distribuido nas nossas matas mais típicas, é fácilmente identificado por um conjunto de características, que lhe conferem um porte muito particular. No entanto, por vezes a nível de espécie, é susceptível de se confundir pelas suas afinidades mais próximas, como no caso da *L. laccata*, *L. proxima* e *L. farinacea*, o que tem levantado algumas polémicas.

As últimas referências a este género em Portugal, são de 1964, e, limitando-se apenas à espécie L. laccata. As referências anteriores a esta data, mencionam só as espécies L. amethystina, L. laccata, L. proxima e L. tortilis, todas elas pertencendo ainda ao género Clitocybe. Deste modo, a fim de actualizar a sinonímia, de acordo a nomenclatura de MOSER (1978), e de acrescentar mais uma experiência das espécies recolhidas neste género, a outras já existentes, faz-se uma abordagem de carácter sistemático, com o uso do "scanning", para observação dos esporos, ilustrada com fotografias e desenhos interpretativos das várias estruturas observadas em microscopia óptica.

Este trabalho reveste-se talvez de mais interesse, pelo facto de já existirem estudos do mesmo género na Galiza, ficando assim mais um contributo para o conhecimento destes fungos, inserido no âmbito da "Macromicologia Galaico-Lusa".

Nas suas linhas gerais, o género Laccaria caracteriza-se macroscopicamente pelos carpóforos de consistência tenaz, com nuances de cores desde o rosa, laranja, púrpura, ao lilás e violeta, de píleo polimorfo, entre o convexo e o infundibuliforme, mais ou menos higrófono, liso, escamoso a estriado. Microscopicamente os esporos são quase sempre ornamentados, globosos, elípticos ou amigdaliformes, com a trama das lâminas regular e os basídios bispóricos, trispóricos ou tetraspóricos.

Com base na classificação de MOSER (1978), foram identificadas sete espécies, quatro delas citadas pela primeira vez em Portugal.

NOTAS SOBRE AS ESPÉCIES

Laccaria laccata (Scop. :Fr.) Bk. & Br.

PORTE pequeno a médio.

PILEO de 1,5-5,5 cm, convexo, aplanado, deprimido a umbilicado, liso a ligeiramente escamoso, margem estriada por vezes muito ondulada e irregular, castanho avermelhado, alaranjado a cor de tijolo.

LÂMINAS desiguais, espessas, largas, adnadas, rosadas, com os mesmos tons do píleo, cobertas por uma pruina branca, proveniente da maturação dos esporos. Esporada branca.

ESTIPE de 2-4 cm, tenaz, fibroso, direito a sinuoso, cilíndrico a variavelmente mais largo em cima ou em baixo, oco, muitas vezes achatado.

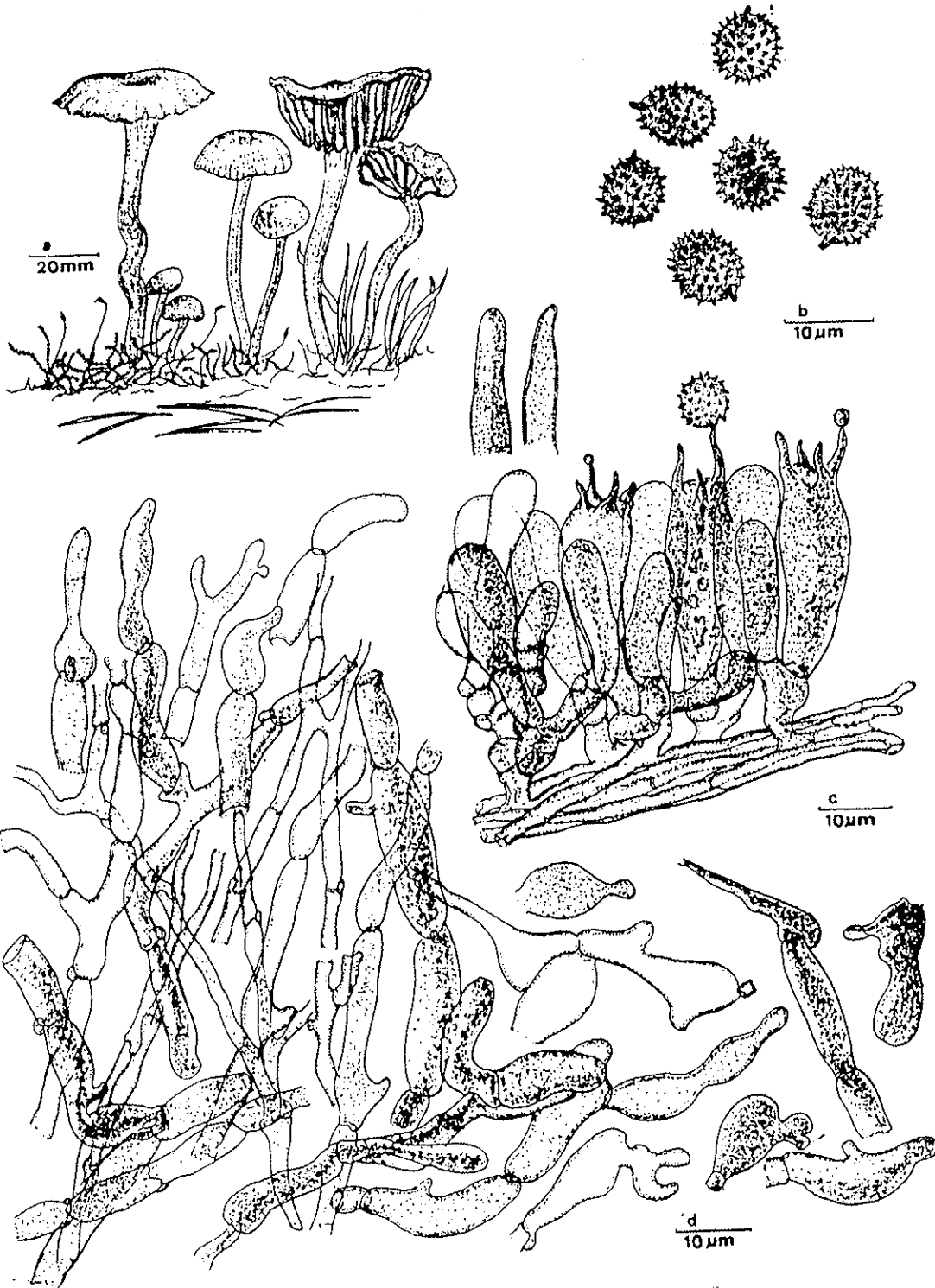
ESPOROS de 7,2-9 x 6-4 μ , largamente elípticos a globosos, hialinos com ornamentações pontiagudas, até 0,9-1 μ , apículo desenvolvido.

BASÍDIOS de 24,2-29,6 x 7,2-9 μ , tetraspóricos, clavados a cilíndricos, com os esterigmas longos, de 7,2-9 μ . Basidiolos e células marginais presentes.

CUTÍCULA E TRAMA. Hifas fundamentais, por vezes formando cadeias longas, de artigos relativamente curtos e frequentemente ramificados, com formas bizarras, de calibre oscilando entre 9-12 μ . Hifas conectivas entre 3-6 μ de secção, diverticuladas, ansas sempre presentes.

HABITAT. Matas de pinheiro e sobreiro, sobre o húmus e solos arenosos, solitária ou gregária, frequente durante o Outono e o Inverno.

HERBORIZAÇÕES. Estremadura, Mafra (MD 7112), 7-XI-85 (J. Simões), nº 64; Setúbal, Águas de Moura (NC 2770), 19-XII-85 (F. Estrela), nº 132; Sesimbra, P. Albufeira (MC 8661), 21-I-86 (F. Estrela), nº 239; Pinhal do Rei (MC 8511), 5-II-86 (F. Estrela), nº 288.



LACCARIA LACCATA. a) corpo frutífero, b) esporos, c) himénio e subhiménio (basídios tetraspóricos, basidiolos e células marginais), d) cutícula do píleo com formas diversas de artículos, por vezes muito irregulares

Laccaria proxima (Boud.) Pat.

PORTE pequeno a médio.

PILEO de 1,5-7 cm, convexo em jovem, depois aplanado a deprimido, por vezes umbilicado, vermelho alaranjado, acastanhado a cor de tijolo.

LÂMINAS desiguais, largas, espessas, adnadas, mais claras que o píleo. Esporada branca.

ESTIPE até 12 cm, fibroso, tenaz, cilíndrico ou mais largo na base, da cor do píleo, coberto inferiormente por um micélio branco.

CARNE delgada, concolor com o píleo, sem odor nem sabor característicos.

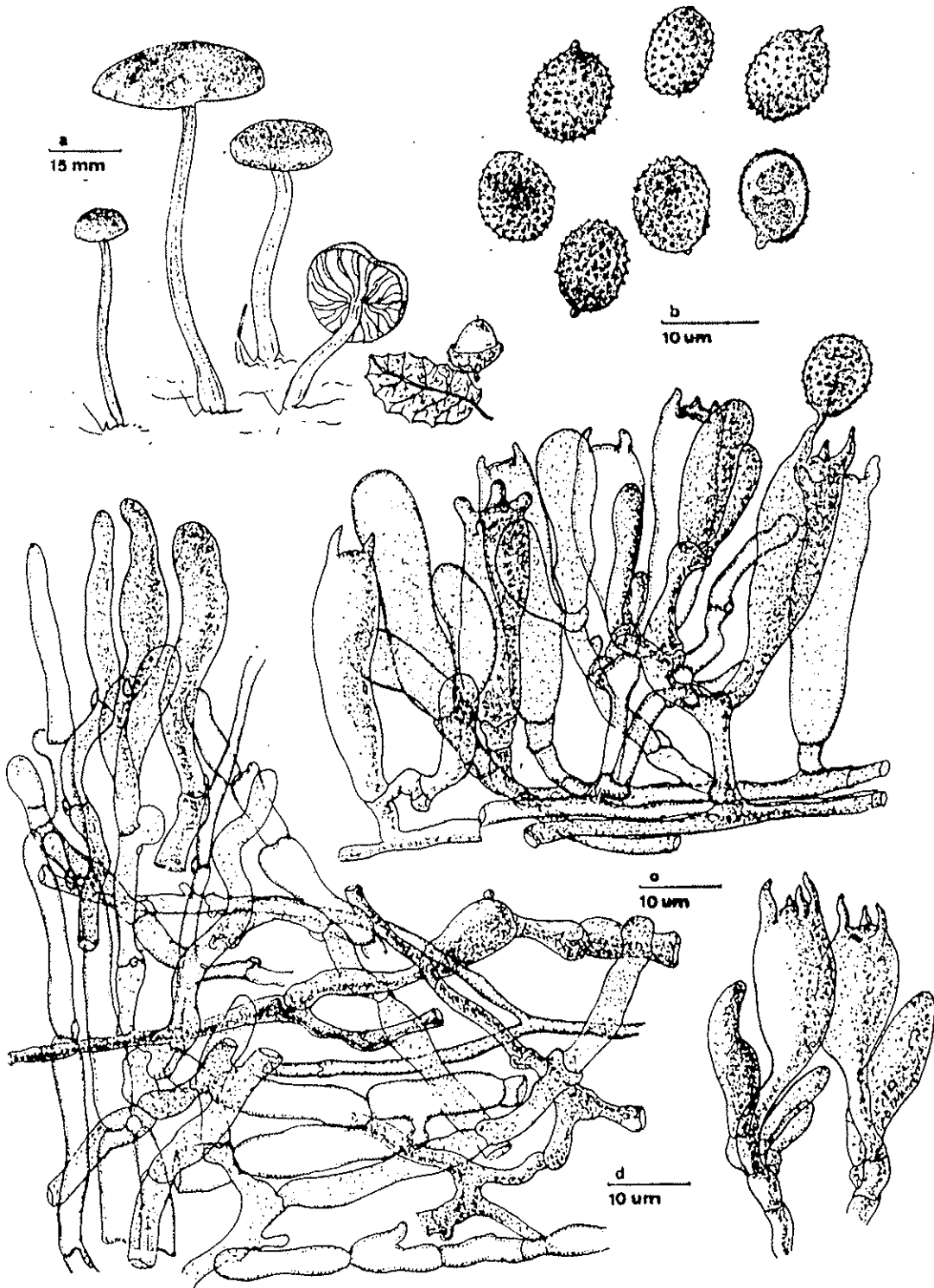
ESPOROS de 7,5-10-(13) x 6,5-8 μ , elípticos, hialinos, finamente ornamentados, com acúleos até 0,8 μ , próximos e abundantes perto do apículo, unigutulados ou com 3 gotículas pequenas, apículo com cerca de 1-1,6 μ de comprimento, mais ou menos cilíndrico.

BASÍDIOS de 28,5-38 x 8,5-12 μ , tetraspóricos, clavados a clavados estreitamente pedunculados. Presença de células marginais.

CUTÍCULA E TRAMA. Hifas fundamentais estreitas, com artícu-
los relativamente curtos. Hifas conectivas menos abundantes, ramificando-se em H ou em fisga, divertículos laterais; artícu-
los terminais de maior comprimento.

HABITAT. Matas de pinheiro, sobreiro, matas mistas de a
cacia e eucalipto, solitária ou gregária, frequente durante
o Outono e o Inverno.

HERBORIZAÇÕES. Estremadura, Sesimbra, Pinhal de Albufei-
ra (MC 8661), 21-I-86 (F. Estrela), nº 239; Pinhal de Albu-
feira (MC 8661), 14-II-86 (F. Estrela), nº 340; Ribatejo, Co-
ruche, Gurjão (ND 6342), 28-X-86 (F. Estrela), nº 440.



LACCARIA PROXIMA. a) corpo frutífero, b) esporos, c) himénio e subhiménio (basídios tetraspóricos, basidiolos e células marginais), d) cutícula do píleo e do estipe

Laccaria bicolor (R. Mre.) Orton

PORTE pequeno a médio.

PILEO de 1,5-4,5 cm, convexo, aplanado, com margem incurvada, ondulada, ocre rosado, finamente escamoso em tempo seco.

LÂMINAS desiguais, largas, espaçadas, emarginadas a pouco decorrentes, com tons violáceos a violeta intenso. Esporada branca.

ESTIPE de 4-9 cm, delgado, fibroso, oco, concolor com o píleo, com micélio na base do pé, de violeta claro a violeta intenso.

CARNE delgada, rosada, sem sabor e sem odor característicos.

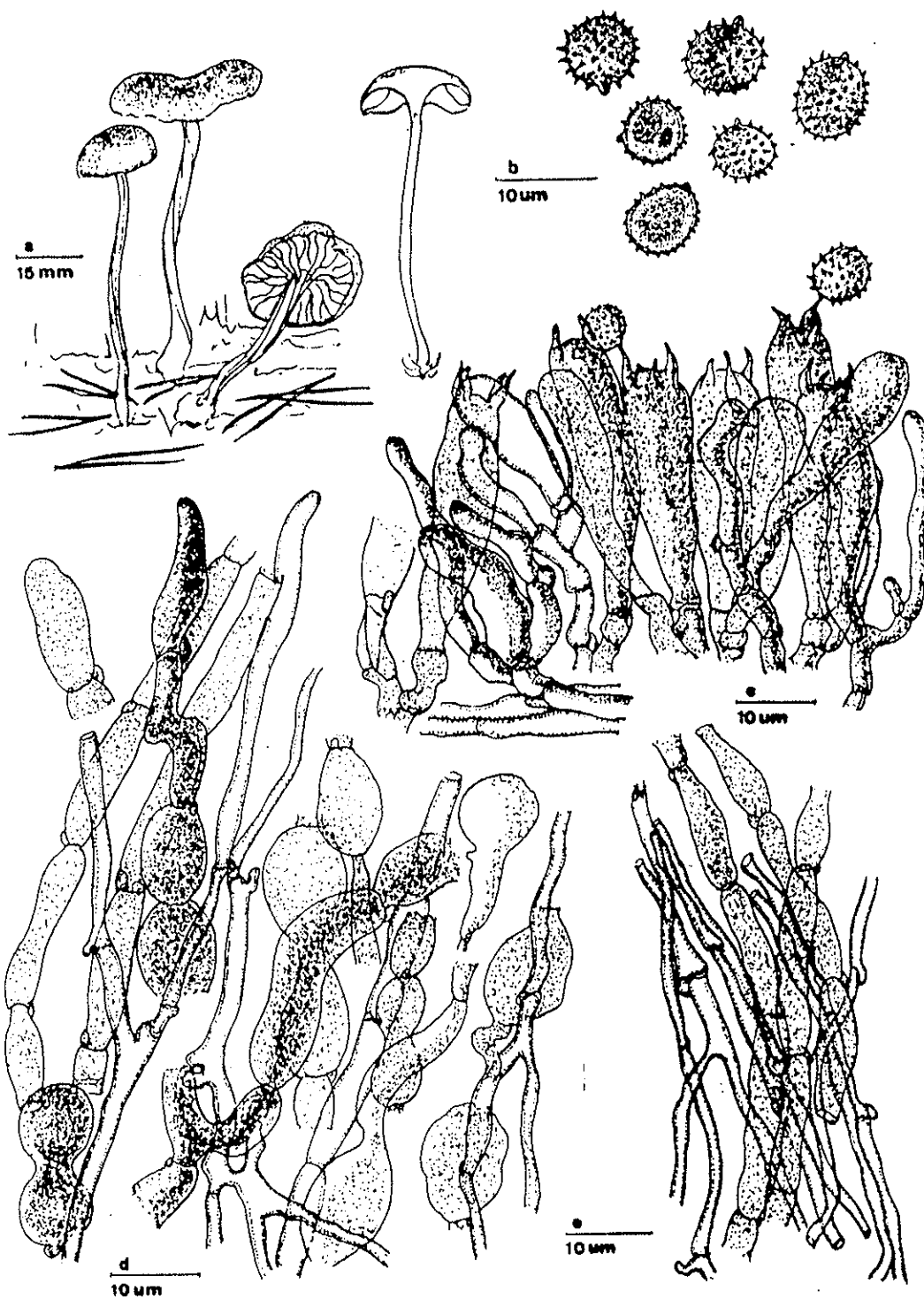
ESPOROS de 7,2-9 x 7 μ , globosos a subglobulosos, hialinos, unigutulados ou com 2 ou 3 gotículas, acúleos até 0,8 μ , apícul evidente.

BASÍDIOS de 37,8-40 x 10,8-11,2 μ , esbeltos, clavados, tetraspóricos. Basídiolos e células terminais presentes.

CUTÍCULA E TRAMA. Hifas fundamentais, muito dilatadas, sobretudo no píleo, com estrangulamentos a nível dos artículos. Formas mistas de esferocistos, ligadas a hifas conectivas ou fundamentais, formando esferocistos pedunculados. Hifas fundamentais com formas alantóides e estranguladas medianamente em amendoim.

HABITAT. Matas de pinheiro com vegetação arbustiva com predominância de ericáceas. Menos frequente, que as espécies anteriores, ocorrendo sobretudo no Inverno. Solos arenosos.

HERBORIZAÇÕES. Estremadura, Sesimbra, Pinhal de Albufeira (MC 8661), 1-XII-86 (F.Estrela), nº 490; Leiria, Parceiros (ND 1498), 21-XII-86 (F.Estrela), nº 472.



LACCARIA BICOLOR. a) corpo frutífero, b) esporos, c) himénio e subhiménio (basídiolos e células marginais), d) cutícula do píleo com hifas fundamentais estranguladas e presença de esferocistos pedunculados, e) cutícula do estipe com hifas fundamentais estreitas

Laccaria tetraspora Sing.

PORTE pequeno.

PÍLEO de 1,2-2,5 cm plano a plano convexo, liso, margem levemente estriada em tempo húmido, rosa a ocre rosado.

LÂMINAS desiguais, espessas, espaçadas, adnadas a subdecorentes, rosadas a côr de carne. Esporada branca.

ESTIPE de 2,5-4 cm, delgado, fibroso, concolor com o píleo, ligeiramente dilatado na base.

CARNE rosada, sabor adocicado, sem odor característico.

ESPOROS de 8-11,2-(12,8) x 6,4-9,6-(11,2) μ , elípticos a subglobulosos, hialinos, unigutulados, com acúleos longos, até 1,2 μ , apículo desenvolvido.

BASIDIOS de 35-47,5-(50) x 7,5-10-(12) μ , clavados a clavados pedunculados, volumosos, tetraspóricos, ou mais raramente bispóricos, com esterigmas de 5,8 μ , conteúdo lipídico abundante.

CUTÍCULA E TRAMA. Cutícula com predominância de hifas conectivas, de 2,6-5,3 μ de calibre, dispostas regularmente, hifas fundamentais menos frequentes. Trama regular a entrelaçada, ansas sempre presentes, hifas pouco ramificadas, hifas fundamentais estreitas.

HABITAT. Mata de pinheiro, sobre o musgo. Pouco frequente.

HERBORIZAÇÕES. Estremadura, Sesimbra, Pinhal de Albufeira (MC 8661), 26-I-87 (F. Estrela), nº 588.

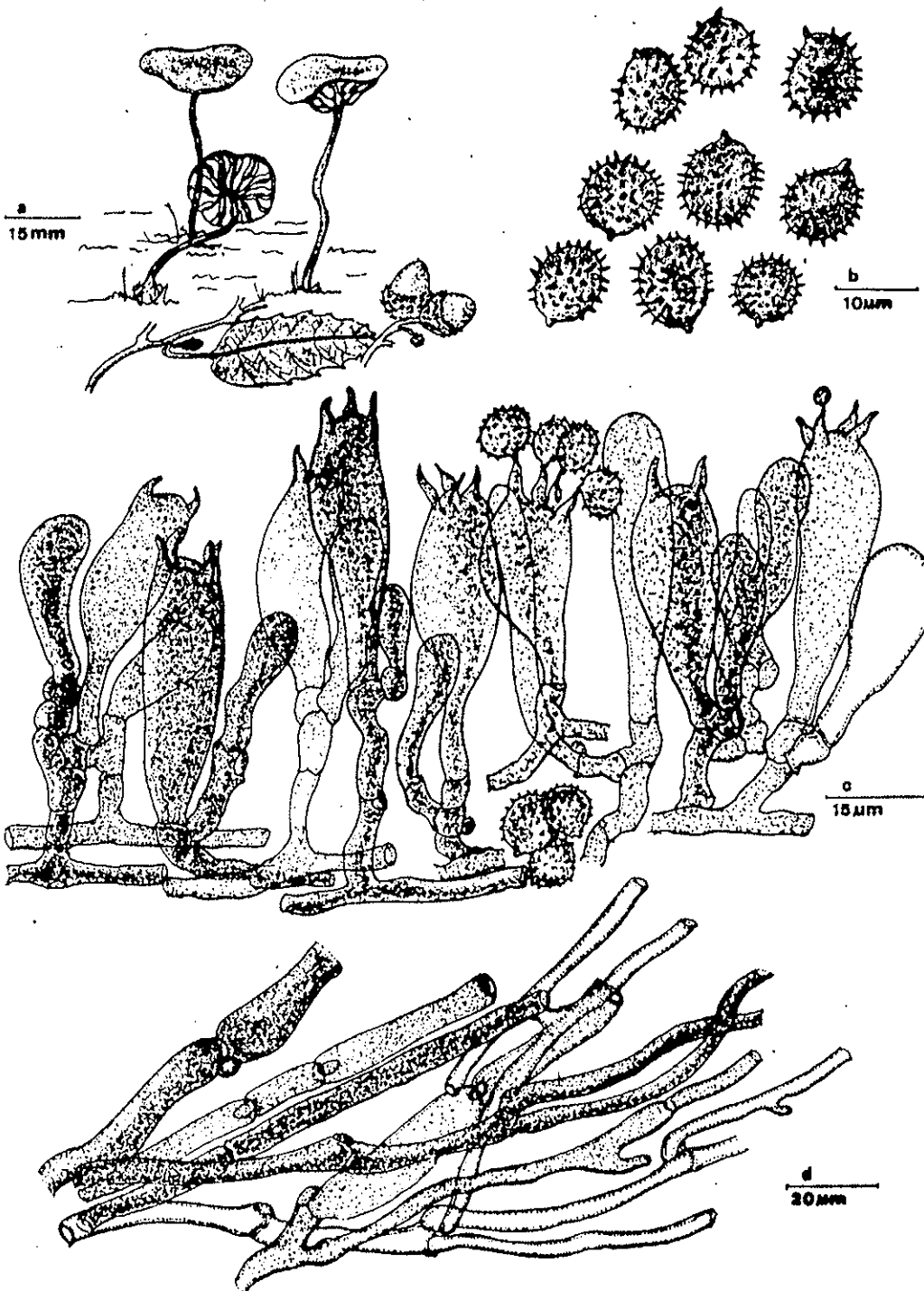
Laccaria purpureo-badia Reid

PORTE pequeno a médio.

PILEO de 2-5 cm, primeiro convexo, depois aplanado, melonado no início, liso, castanho escuro a púrpura, finalmente escamoso quando seco, margem de lisa a canelada.

LÂMINAS desiguais, espessas, adnadas, rosa escuro, tornando-se castanhas na maturidade.

ESTIPE de 5-7 cm, delgado, fibroso, concolor com o pí-



LACCARIA TETRASPORA. a) corpo frutífero, b) esporos, c) himénio e subhiménio (basídios tetraspóricos, basidíolos e células marginais, d) cutícula do píleo e do estipe

leo, ligeiramente mais claro junto às lâminas.

ESPOROS de 7-9,6 x 7-8,2 μ , elípticos a subglobulosos, hialinos, com acúleos até 0,7 μ , espaçados, muito pequenos e pouco abundantes na região do apículo.

BASÍDIOS tetraspóricos.

HABITAT. Matas de pinheiro e vegetação arbustiva. Pouco frequente.

HERBORIZAÇÕES. Estremadura, Sesimbra, Pinhal de Albufeira (MC 8661), 14-II-86 (F. Estrela), nº 323.

Laccaria altaica Sing. (= L.striatula ss. Sing. 1943)

PORTE pequeno.

PILEO de 1-3 cm, higrófono, aplanado, deprimido ao centro, liso, com margem ondulada a frisada, estriada em tempo húmido, rosado a cárneo em seco, mais escuro com a húmidade.

LÂMINAS desiguais, espessas, adnadas, semi-ventricosas, aresta sinuosa, concolor com o píleo. Esporada branca.

ESTIPE de 1,5-3 cm, delgado, fibroso, concolor com o píleo, levemente bulboso.

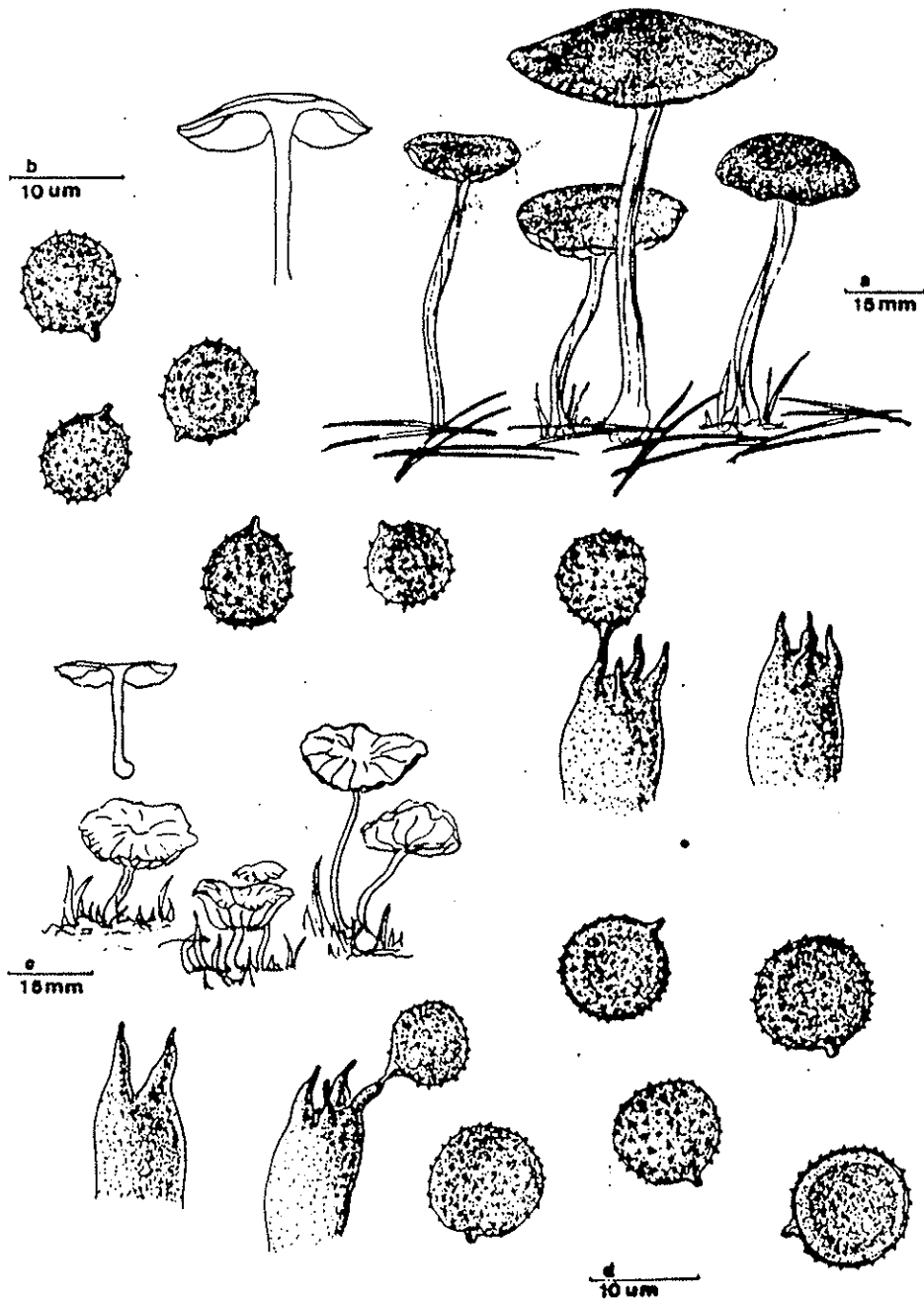
CARNE delgada, concolor, sem sabor e sem odor característicos.

ESPOROS DE 9,6-11,2-(13) μ , globosos, hialinos, finamente equinulados, com ornamentações curtas até 0,5 μ , apículo bem evidente.

BASÍDIOS bispóricos e tetraspóricos, com esterigmas mais ou menos longos, entre 6,4-8 x 3,2 μ .

HABITAT. Prado.

HERBORIZAÇÕES. Estremadura, Sesimbra, Lagoa de Albufeira (MC 8661), 14-II-86, 19-I-87 (F. Estrela), nº 341.



LACCARIA PURPUREO-BADIA. a) corpo frutífero, b) esporos e basídios tetraspóricos.

LACCARIA ALTAICA. c) corpo frutífero, d) esporos e basídios bispóricos e tetraspóricos

Laccaria ohiensis (Mont.) Sing. (= L.striatula (Peck.)Peck.)

PORTE pequeno e frágil.

PILEO de 1-3 cm, cônico a convexo em jovem, mais tarde aplanado ou não, com margem muito estriada, quase até o ápice, por vezes lobado em adulto, higrófono, cor de tijolo a carne rosado, com o disco mais escuro, mais pálido quando seco.

LÂMINAS desiguais, espaçadas, estreitas, adnadas a uncinadas, concolores com o píleo ou mais rosadas, aresta irregular ou não. Esporada branca.

ESTIPE de 2-4 cm, delgado, longo, tenaz, fibroso, direito a curvo ou flexuoso, concolor com o píleo.

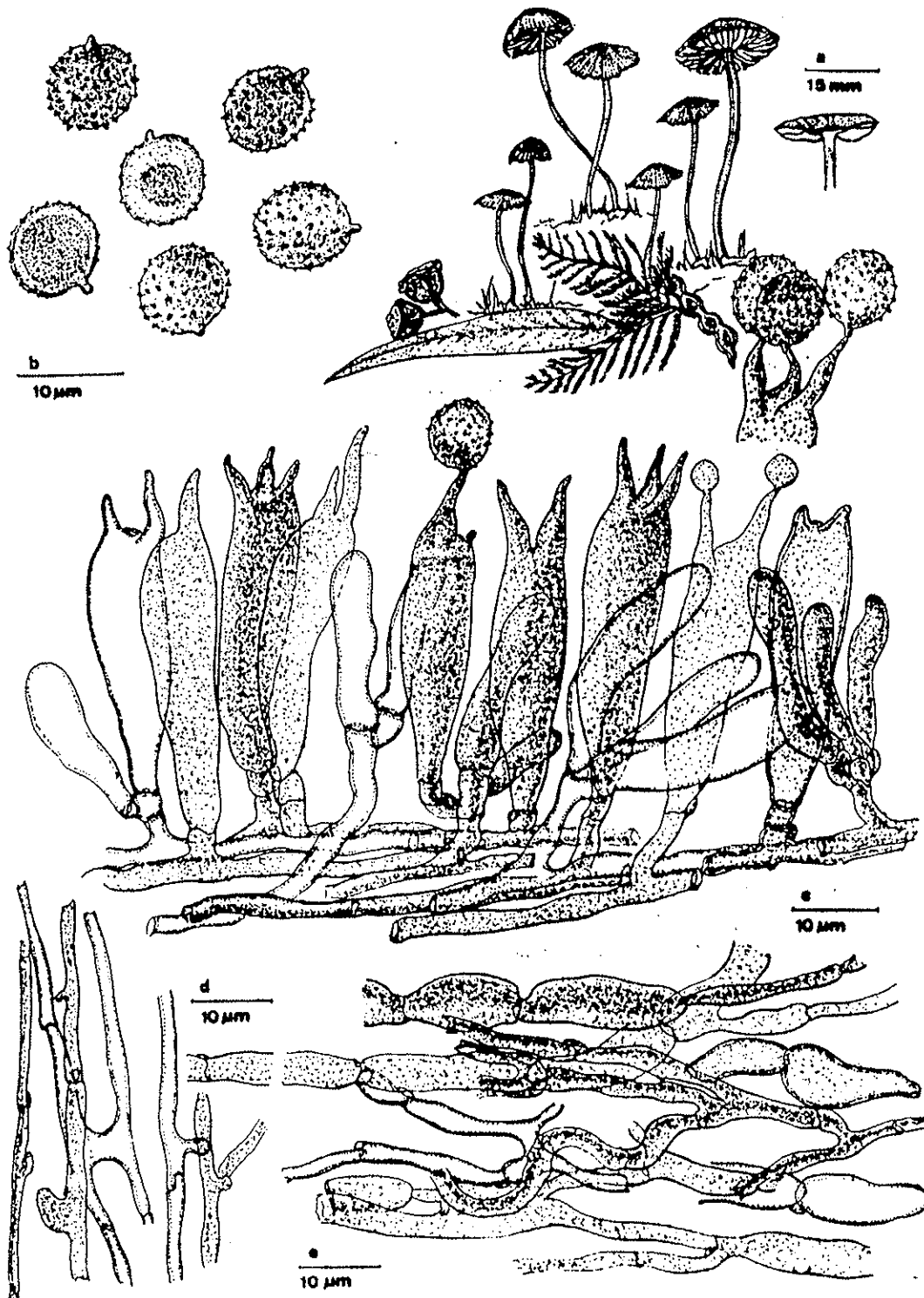
ESPOROS de 8-9,6-(11,2) x 8-9,6 μ , globosos a subglobosos, hialinos, unigutulados, ornamentações com acúleos curtos, de dimensões variáveis, até 0,6 μ , dispersos, granuliformes na região apical, apículo evidente.

BASÍDIOS de 30,4-36,6 x 6,4-9,6 μ , bispóricos e trispóricos, clavados com esterigmas longos até 11,2 μ .

CUTÍCULA E TRAMA. Hifas conectivas estreitas, pouco ramificadas, artículos de comprimento variável, ansas sempre presentes, divertículos ocasionais, hifas fundamentais menos frequentes no estipe.

HABITAT. Matas de pinheiro, sobreiro, eucalipto e acácia.

HERBORIZAÇÕES. Estremadura, S. Pedro Muel (ME 9701), 19-XII-86 (F. Estrela), nº 350; Leiria, Parceiros (ND 498), 5-II-86 (F.Estrela), nº 357.



LACCARIA OHIENSIS. a) corpo frutífero, b) esporos, c) himénio e subhíménio (basídios bispóricos e trispóricos e células marginais), d) cutícula do estipe com hifas conectivas em H, e) cutícula do píleo

QUADRO COMPARATIVO DAS CARACTERÍSTICAS DOS ESPOROS

ESPECIES	DIMENSÕES	FORMA	ORNAMENTAÇÃO *
<u>L. laccata</u>	7,2-9 x 6,4-8 μ 5,7-7 x 5,5-7 μ (SEM)	elípticos a globosos	acúleos até 1 μ
<u>L. proxima</u>	7,5-10-(13) x 6,5-8 μ 6,5-7,8 x 5,4-5,8 μ (SEM)	globosos a subglobosos	acúleos até 0,8 μ
<u>L. bicolor</u>	7,2-9 x 7 μ 5,5-5,7 x 5,4-5,5 μ (SEM)	globosos a subglobosos	acúleos até 0,8 μ
<u>L. purpureo- badia</u>	7-9,6 x 7-8,2 μ 6,2-7 x 5,3-6,2 μ (SEM)	elípticos a subglobosos	acúleos até 0,7 μ
<u>L. tetraspora</u>	8-11,2-(12,8) x 6,4-9,6-(11,2) μ 6,9-7,2 x 5,8-6,9 μ (SEM)	elípticos a subglobosos	acúleos até 1,2 μ
<u>L. altaica</u>	9,6-11,2-13 μ	globosos	acúleos até 0,5 μ
<u>L. ohioensis</u>	8-9,6-(11,2) x 8-9,6 μ 5-7,2 x 4,6-7,2 μ	subglobosos a globosos	acúleos até 0,6 μ

* Dimensões dos acúleos em SEM

BIBLIOGRAFIA

- CASTRO, M.L. e FREIRE, L. -1984- Estudio autoecológico y taxonómico del género *Laccaria* Bk. & Br. en Galicia. Ann. Biología, 1. Murcia
- MARCHAND, A. -1973- Champignons du Nord et du midi. Tome 2. Diff. Hachette. Perpignan
- MARCHAND, A. -1975- Champignons du Nord et du midi. Tome 5. Diff. Hachette. Perpignan
- MORENO, G., GARCIA MANJÓN, J.L. & ZUGAZA, A. -1986- Los hongos de la Península Ibérica. Tomo 2. Incafo. Madrid
- MOSER, M. -1978- Key to Agarics and Boleti (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales). R.Phillips. London

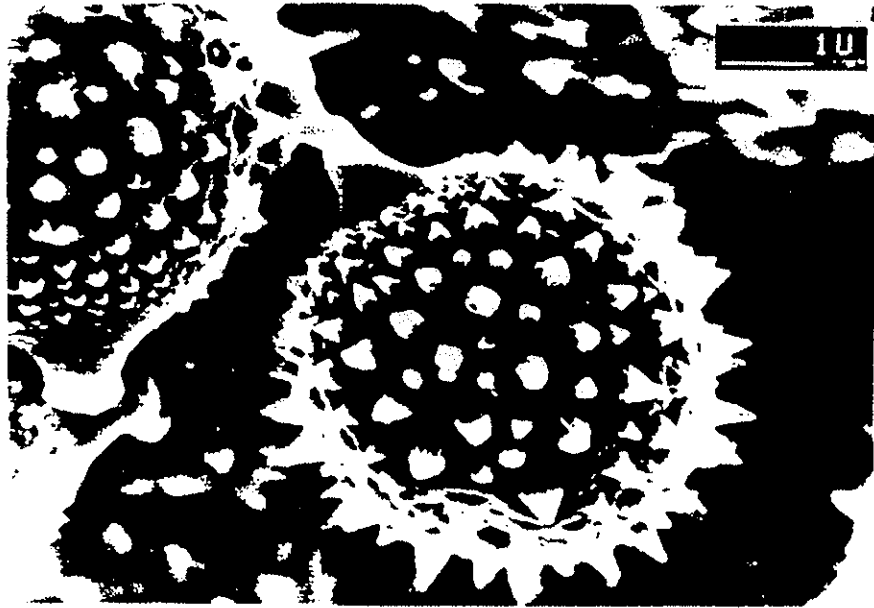


FOTO A. Esporos de L. laccata observados "scanning"

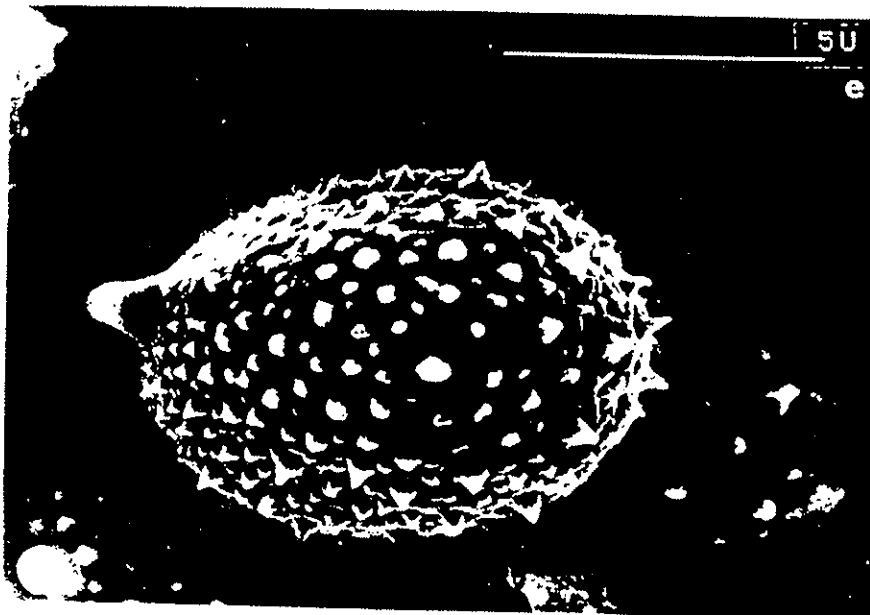


FOTO B. Esporos de L. proxima observados em "scanning"

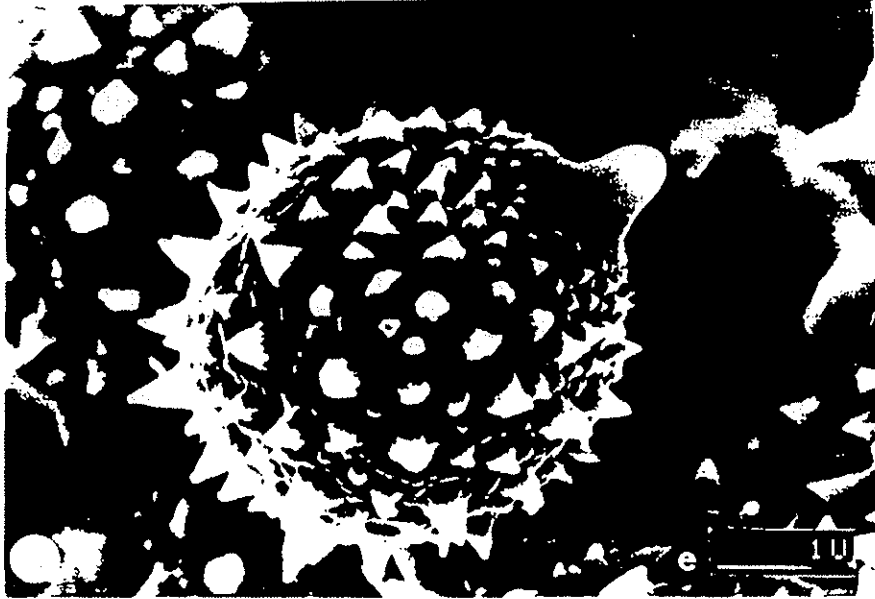


FOTO C. Esporos de L. bicolor observados em "scanning"

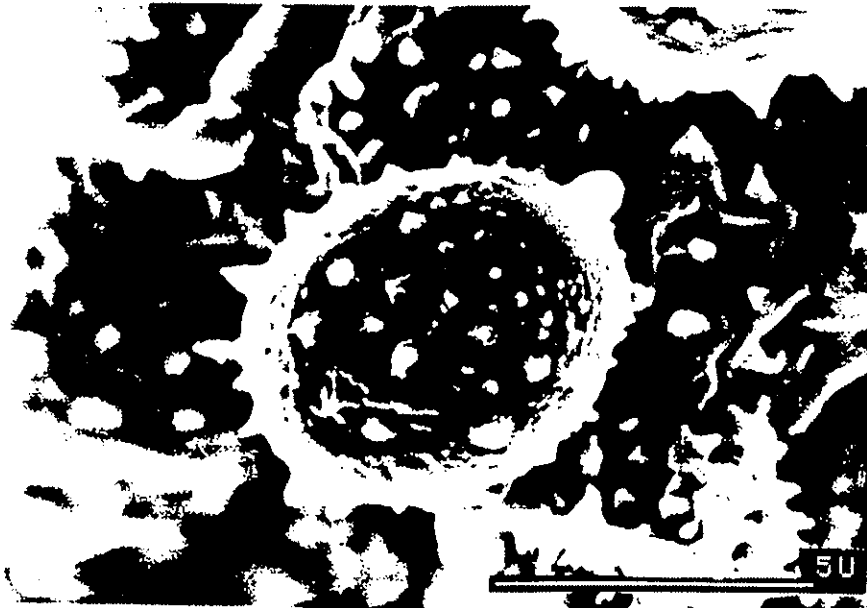


FOTO D. Esporos de L. purpureo-badia observados em "scanning"

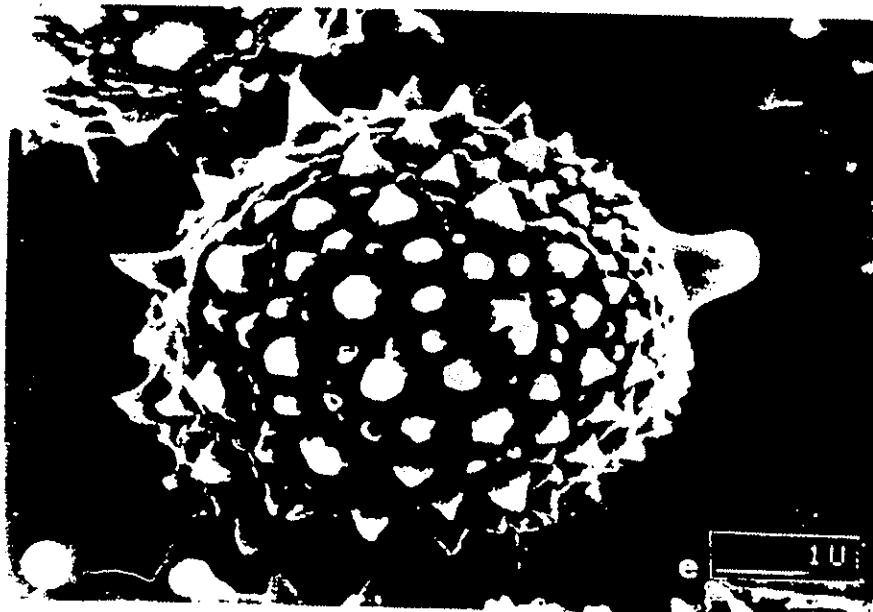


FOTO E. Esporos de L. tetraspora observados em "scanning"

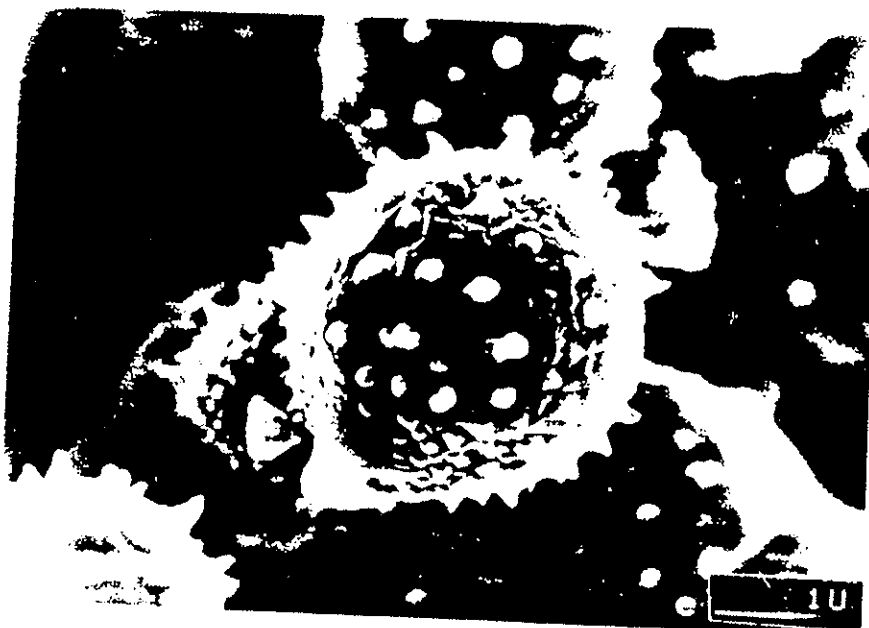


FOTO F. Esporos observados em "scanning" de L. ohiensis

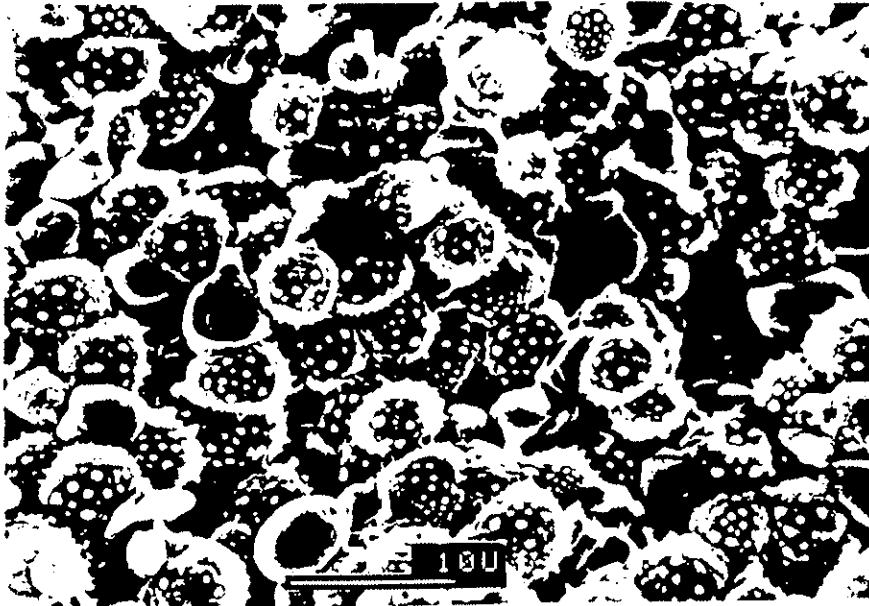


FOTO F₁. Basídios bispóricos e trispóricos de *L. ohiensis* em "scanning"

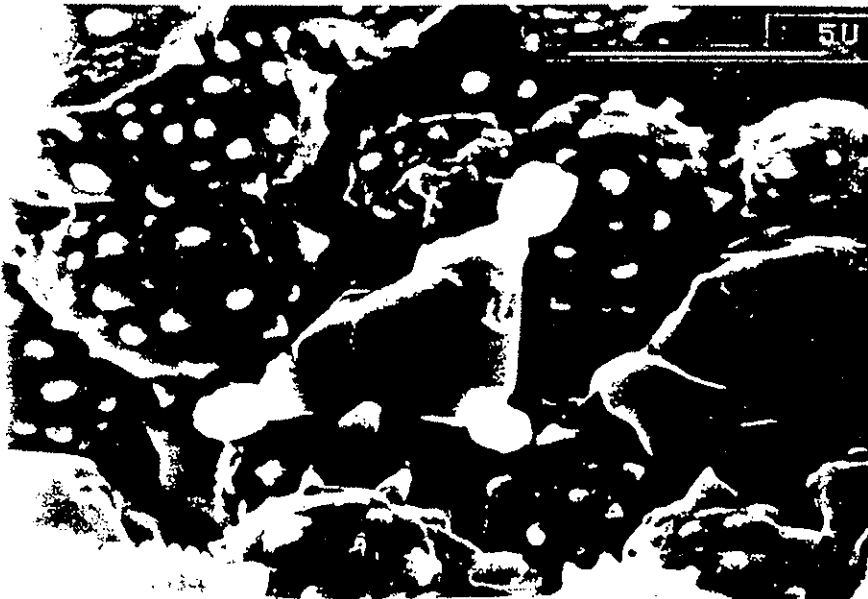


FOTO F₂. Basídio trispórico mais ampliado

REVISION DEL GENERO Melanoleuca PAT. EN GALICIA

Fernández Toirán, M., Castro, M.L. y Freire, L.
Apdo. 618 (15780 - Santiago)

RESUMEN

En este trabajo se hace un estudio corológico, fenológico y taxonómico de las diferentes especies, observadas y recolectadas en Galicia, del género Melanoleuca Pat.

Se enumeran las siguientes especies: M.adstringens, M.brevipes, M.graminicola, M.grammopodia, M.humilis, M.melaleuca, M.microcephala, M.schumacheri y M.stridula.

SUMMARY

In this work is going to make a corological, a fenological and a taxonomical study of the different species watched and gathered in Galicia (Spain). The enumeration of the species of the genus Melanoleuca for Galicia in this moment is: M.adstringens, M.brevipes, M.graminicola, M.grammopodia, M.humilis, M.melaleuca, M.microcephala, M.schumacheri and M.stridula.

INTRODUCCION

Nuestro objetivo es el estudio del género Melanoleuca Pat. en Galicia. Para ello partimos de material fresco recolectado en diferentes puntos del País Gallego, así como de material seco, procedente de la micoteca Freire-Castro.

Se trata de un género poco estudiado en nuestra región y del que encontramos escasas referencias. Las primeras son debidas a SOBRADO (1909, 1911) quien cita dos especies:

M.grammopodia (Bull.:Fr.) Pat. y M.schumacheri (Fr.) Sing., de las cuales, sin embargo, no encontramos muestra en su micoteca, ni menciones posteriores.

Mas tarde, LOSA ESPAÑA (1943) y GARCIA ROLLAN (1971) hacen referencia a la especie M.melaleuca (Fr.:Pers.) Pat.

LOSA QUINTANA y FREIRE (1978) y FREIRE (1981) mencionan la especie M.graminicola (Vel.) Kühn. & Mre.

CASTRO (1985) en su tesis doctoral da a conocer la especie M. adstringens (Pers. :Fr.) Konrad.

Este género presenta las siguientes características fundamentales: Sombrero carnoso, más o menos higrófono, de color blanco, gris o pardo. Láminas escotadas. Pie recorrido por estructuras fibrosas longitudinales. Esporas amiloides. Cistidios fusiformes, en punta de lanza o en pelo de ortiga. Dermocistidios en el pie.

CATALOGO DE ESPECIES

A continuación hacemos una breve descripción de las especies estudiadas por nosotros, incluyendo hábitat, localidades y fechas de recolección.

Melanoleuca adstringens (Pers.:Fr.) Konrad

Sombrero de color gris oliva, con un diámetro que puede alcanzar los 12 cm. Pie con una longitud similar a este diámetro. Láminas blancas. Esporas de 7,5-8,5 x 4-5 μ , verrugas amiloides.

Pinares herbosos. La Coruña, Cabo Vilano. X-80 (J.Izco).

Melanoleuca brevipes (Bull.:Fr.) Pat.

Sombrero de color gris, con mamelón oscuro, diámetro de 4-12 cm. Pie concolor con el sombrero y con una longitud inferior al diámetro de este. Láminas blanquecinas. Esporas de 7-9 x 5-6 μ , elípticas, gutuladas, amiloides. Basidios tetraspóricos, de 25 x 7 μ . Cistidios muy agudos o en pelo de ortiga.

Prados o lugares herbosos. La Coruña, Santiago, Pousada , II-86 (L. Cabo).

Consideramos que se trata de la primera cita para Galicia (FDEZ. TOIRAN, 1986)

Melanoleuca graminicola (Vel.) Kühn. & Mre.

Sombrero grisáceo, higrófono, de 2,5-9 cm de diámetro. Pie presentando tonalidades más claras y con una longitud de 3-8 cm. Láminas blancas. Esporas elípticas, amiloides, verrucosas, de 7-8 x 5-6 μ . Sin cistidios.

Praderas. La Coruña, Santiago, Selva Negra, XII-76, I, III, IV, V-77, Campus Universitario, X, XI-85, VIII, IX-76, IV-77 (L.Freire), Adoufe, III-81 (L.Cabo). Pontevedra, Vigo, Samil, X-80 (I.Rodríguez), Portonovo, XII-81 (B.Calvin y E.Cebada).

Melanoleuca humilis (Fr.) Sing.

Sombrero grisáceo, higrófono, convexo, de 3-10 cm de diámetro. Pie blanco grisáceo, fino en la base. Láminas blanquecinas. Esporas de 8-10 x 5-6 μ , con verrugas amiloides. Cistidios muy agudos, en punta de lanza.

Robledales herbáceos. La Coruña, Rivadulla, IX-78 (E. Vilas).

Creemos que se trata de la primera cita para Galicia (FDEZ. TOIRAN, 1986)

Melanoleuca melaleuca (Fr.:Pers.) Pat.

Sombrero pardo grisáceo, con un diámetro de 4-8 cm. Pie concolor con el sombrero, con dimensiones de 4-7 x 1.5 cm. Láminas blancas. Esporas elipsoides, con verrugas amiloides, de 7-9 x 4-5 μ . No observamos cistidios.

Praderas. La Coruña, Santiago, Campus Universitario, XI-74 (L.Freire), Bembibre, X-77 (J.Simal).

Melanoleuca microcephala (Karst.) Metr.

Sombrero pardo negruzco, obtuso, mamelonado, de

3-5 cm de diámetro. Láminas blancas, decurrentes por un diente. Pie de 1,5-3 x 0.2 cm, concolor con el sombrero. Esporas con verrugas amiloides, elípticas, de 6-8 x 5-6 μ . Cistidios muy escasos.

Pinares herbáceos. Pontevedra, Cangas, As Lagoas . II-85 (J.Moldes).

No encontramos citas anteriores en Galicia (FDEZ. TOIRAN, 1986)

Melanoleuca stridula (Fr.) Metr.

Sombrero gris, con tonos muy oscuros, carnoso, convexo o plano. de 2-3,5 cm de diámetro. Pie grisáceo, de 2-3 x 0.3-0,5 cm. Láminas blancas, adnadas. Basidios tetraspóricos, de 30 x 12 μ . No presenta cistidios.

Pinares herbáceos. Pontevedra, Marín, I-86 (J.Moldes), Cangas, Barra , I-86 (J.Moldes).

Creemos que se trata de las primeras citas para Galicia (FDEZ. TOIRAN, 1986)

BIBLIOGRAFIA

CASTRO, M.L. -1985- Macromicetos de pinares gallegos. Univ. de Santiago. Tesis doctoral

FERNANDEZ TOIRAN, M. -1986- Estudio de algunos géneros de la familia Tricholomataceae en Galicia. Univ. de Santiago. Tesina inédita.

FREIRE, L. -1981- Macromicetos de la Selva Negra (Santiago). Unvi. de Santiago. Tesis doctoral

GARCIA ROLLAN, M. -1971- Contribución al conocimiento de las setas de la prov. de Orense y de sus posibilidades de a provechamiento. Alimentaria, 39. Madrid

KUHNER, R. & ROMAGNESI, H. -1974- Flore analytique des champignons supérieurs. Masson. París

LOSA ESPAÑA, M. -1943- Datos para el estudio de la flora micológica gallega. Ann. Inst. Bot. Cavanilles, 3. Madrid

- LOSA QUINTANA, J.M. y FREIRE, L. -1978- Macromicetes de Galicia: otoño 1975- invierno 1976. Braña, 1. Santiago
- MOSER, M. -1983- Kleine Kryptogamenflora Band II b/2. Die Röhrlinge und blätterpilze. 5. Auflage. Stuttgart
- SOBRADO, C. -1909- Datos para la flora micológica gallega. Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat., 9. Madrid
- SOBRADO, C. -1911- Datos para la flora micológica gallega. Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat., 11. Madrid

11

12

13

14

15

16

17

ESTUDIO DEL GENERO Paxillus FR. EN GALICIA

González Palmou, O., Freire, L. y Castro, M.L.
Apdo. 618 (15780 - Santiago)

RESUMEN

En este trabajo se hace un estudio corológico, fenológico, taxonómico y ecológico de las diferentes especies del género Paxillus Fr. encontradas hasta el momento en Galicia.

Las especies enumeradas son las siguientes: P. atroto-
mentosus, P. involutus, P. filamentosus, P. panuoides y P. pa-
nuoides f. ionipes.

SUMMARY

This paper presents a corology, fenology, taxonomy and ecology study of different species watched and gathered in Galicia (Spain).

The genus Paxillus Fr. species studied are: P. atroto-
mentosus, P. involutus, P. filamentosus, P. panuoides and P.
panuoides f. ionipes.

INTRODUCCION

El objetivo de este trabajo es hacer un estudio del género Paxillus Fr. en Galicia, para ello contamos con el material existente en la micoteca de Freire-Castro y del recolectado en diferentes puntos de Galicia, expresamente para este estudio.

Las características generales que definen a este género podemos resumirlas como sigue: "Hongo laminado con carpóforo carnoso de margen enrollada en el joven. Láminas estrechas

y decurrentes. fáciles de separar entre sí y de la carne, con tonos amarillentos o marrón claro. Esporas lisas, pequeñas, elípticas. no amiloides. Esporada de pardo arcilla a rojizo claro".

Este género se considera tanto por su organización, como por la separación de las láminas, por la anastomosis de éstas y por el parasitismo de Sepedonium chrysospermum, comprendido dentro de la familia Boletaceae.

En cuanto a la ecología del mismo indicamos que una especie, Paxillus involutus, presenta una radiación muy extensa, pudiendo ser micorrícico, parásito o saprofítico. Las otras especies son saprofitas lignícolas, a excepción de P. filamentosus que es micorrícica terrícola.

CATALOGO DE ESPECIES

A continuación damos la descripción abreviada de cada una de las especies encontradas hasta el momento en Galicia, así como el hábitat, localidades y citas bibliográficas anteriores.

Paxillus atrotomentosus (Batsch.) Fr.

Sombrero de 6-20 cm de diámetro, convexo, de margen enrollada. Cutícula afelpada. Láminas decurrentes, bifurcadas. Pie de 4-8 x 2.5-4 cm, corto y robusto. Esporas elípticas, gutuladas. de 6-7 x 3-4 μ .

Sobre tocón de pino. La Coruña. Santiago, Pedroso, XII-78, X-80 (M.Castro), XII-75 (L.Freire), Cecebre. X-80 (L.Freire), Doniños. XI-81 (L.Freire y M.Castro). Lugo, Segade. XI-87, (M. Castro).

Ha sido citada anteriormente para Galicia por SOBRADO (1909b); LOSA ESPAÑA (1943); GARCIA ROLLAN (1971); CASTRO RODRIGUEZ (1980); CASTRO CERCEDA y FREIRE (1982); PEREZ FROIZ (1984); CASTRO CERCEDA (1985); GLEZ. SANGREGORIO, FREIRE y CASTRO (1984)

Paxillus involutus (Batsch.) Fr.

Píleo de 5-12 cm de diámetro, convexo, enrollado en el borde. Cutícula pardo amarillenta, viscosa. Láminas decurrentes, fácilmente separables, de un color amarillento que empardece al contacto. Pie de 4-5 x 1-1,5 cm. concolor con el sombrero y ligeramente excéntrico. Esporas de 8-12,5 x 5-6 μ , gutuladas, pardo amarillentas y elipsoides.

En suelo de bosques y márgenes de camino y sobre madera de pino. La Coruña, Bembibre, X-76 (J.Simal), Santiago, Campus Universitario, X-75, Selva Negra, X-74. III-75. IV-75, II, XI, XII-76, I, IV, VII-77 (L.Freire). Lugo, Santaballa. XI-85, (M.Pérez), Segade. IX-80 (M.Castro), Linares. X-85 (L.Freire). Pontevedra, Vigo, XI-81 (J.Villar), I-84 (L.Freire), Redonde-la, I-82 (E.Pereiro), Bodaño, I-86, Merza, II-86 (O.Glez. Palmou).

Fué mencionado anteriormente para Galicia por SOBRADO (1909a); LOSA ESPAÑA (1943); BELLOT (1952); GARCIA ROLLAN (1971); LOSA QUINTANA y FREIRE (1978); FREIRE (1975); CASTRO CERCEDA y FREIRE (1982); FREIRE (1981); PEREZ FROIZ (1984); CASTRO (1985).

Paxillus filamentosus Fr.

Carpóforo de 4-6 cm de diámetro. Cutícula pardo amarillenta, con escamas más oscuras. Láminas y carne amarillo sucio, casi inmutables a la presión. Esporas de 6,5 x 4-5,5 μ .

En proximidad de alisos (Alnus glutinosa). Lugo, Segade. X, XI-85 (M.Castro y L.Freire). La Coruña. Adoufe. XI-86. (L. Cabo).

Creemos que se trata de las primeras citas para Galicia (GLEZ. PALMOU, 1986).

Paxillus panuoides Fr.

Sombrero semicircular, de 5-12 x 6-8 cm. con margen enrollado. Cutícula color ocre, viscosa al tacto, con vellosidades pardas en la base. Láminas desiguales, amarillo anaranjado, tabicadas o con inicios de tabicación, fáciles de separar.

rar. Pie lateral, rudimentario o nulo. Carne blanco amarillenta, dura. Sabor dulce y olor suave. Esporas de 5-6 x 3-4 μ , de color ocre ferruginoso. No se ven cistidios. Basidios muy delgados.

Sobre tocones de pino. La Coruña, Santiago, IV-75, (M. Pérez), X-75 L.Freire XII-78 (M.Castro), Adoufe, IX-80 (L.Cabo). Orense. Villamartín de Valdeorras, XII-84 (I.Villar). Pontevedra, Villagarcía, XII-75 (J.Rguez.) Marín, IV-85 (J.Moldes), Illa de Ons IX-80 (L.Freire).

Fué citada para Galicia por SOBRADO (1911); LOSA ESPAÑA (1943); FREIRE (1975); CASTRO RODRIGUEZ (1980); CASTRO CERCEDA y FREIRE (1982); FREIRE (1981); PEREZ FROIZ (1984); GLEZ. SANGREGORIO, FREIRE y CASTRO (1984), CASTRO (1985).

Paxillus panuoides f. ionipes (Qué.) Konrad et Maublanc

De iguales características microscópicas que la especie tipo. de la que se diferencia por la base afieltrada de color lilacino y el menor tamaño.

Sobre tocones de pino. La Coruña, Casal, XII-85 (M.Sanmartín), Pontevedra, Marín, Lago , IX-85 (J.Moldes), Poyo, Playa de Lourido , II-75 (J.L.Alonso).

Creemos que se trata de las primeras citas gallegas (GLEZ. PALMOU, 1986)

BIBLIOGRAFIA

- BELLOT, F. -1952- Anotaciones a la flora criptogámica gallega, II.Trab. Jardín Botánico, 6. Santiago
- CASTRO, M.L. -1985- Macromycetes de pinares gallegos. Universidad de Santiago. Tesis doctoral
- CASTRO CERCEDA, M.L. y FREIRE, L. -1982- Aportación a los macromicetos de los pinares de Galicia (España). Trab. Comp. de Biología, 9. Santiago
- CASTRO RODRIGUEZ, C. -1980- Revisión de los macromicetos epi

- xílicos de Galicia. Univ. de Santiago. Tesina inédita
- FREIRE, L. -1975- Macromycetes del Pedroso. Univ. de Santiago. Tesina inédita
- FREIRE, L. -1981- Macromycetes de la Selva Negra (Santiago). Univ. de Santiago. Tesis doctoral
- GARCIA ROLLAN, M. -1971- Contribución al conocimiento de las setas de la prov. de Orense y de sus posibilidades de a provechamiento. Alimentaria, 39. Madrid
- GONZALEZ PALMOU, G. -1986- Estudio de la familia Boletaceae en Galicia. Univ. de Santiago. Tesina inédita
- GONZALEZ SANGREGORIO, M.V., FREIRE, L. y CASTRO, M.L. -1984- Revisión de la micoteca de Sobrado Maestro. Ann. Biología, 1. Murcia
- KONRAD, P. et MAUBLANC, A. -1924-1937- Icones Seleccionae Fungorum. 6 tomos. P. Lechevalier. París
- KUHNER, R. et ROMAGNESI, H. -1974- Flore analytique des champignons supérieurs. Masson. París
- LOSA ESPAÑA, M. -1943- Datos para el estudio de la flora micológica gallega. Ann. Inst. Bot. Cavanilles. 3. Madrid
- LOSA QUINTANA, J.M. y FREIRE, L. -1978- Macromycetes de Galicia: otoño 1975- invierno 1976. Braña. 1. Santiago
- MARCHAND, A. -1972- Champignons du nord et du midi. II. Hachette. Perpignan
- MOSER, M. -1983- Kleine Kryptogamenflora Band II. b/2. Die Röhrlinge und blätterpilze. 5. Auflage. Stuttgart
- PEREZ FROIZ, M. -1984- Macromycetes de Finisterre (La Coruña). Univ. de Santiago. Tesina inédita
- SOBRADO, C. -1909a- Datos para la flora micológica gallega. Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat., 9. Madrid
- SOBRADO, C. -1909b- Datos para la flora micológica gallega. Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat., 9. Madrid
- SOBRADO, C. -1911- Datos para la flora micológica gallega. Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat., 11. Madrid
- WATLING, R. -1970- Boletaceae. Paxillaceae. Gomphidiaceae. Her Majesty's Stationery Office. Edimburgh.

8

9

10

11

12

13

MACROMICETOS EPIXILICOS DE LA SIERRA DE COUREL (LUGO)

González Sangregorio, M.V., Freire, L. y Castro, M.L.
Apdo. 618 (15780 - Santiago)

RESUMEN

Se estudian durante 4 años los macromicetos epixílicos de la Sierra de Courel (Lugo). Realizamos un catálogo de 52 especies, indicando el hábitat y fecha de recolección. Aparecen 19 nuevas aportaciones al catálogo micológico gallego.

SUMMARY

A list of 52 species of epixylous macromycetes, collected in the Courel Sierra, for 4 years, is given. Habitat and chronological dates are also given. 19 species are new records for Galicia (Spain)

INTRODUCCION

Algunas regiones de Galicia fueron estudiadas con cierta intensidad en cuanto a su geología, edafología, vegetación, etc., pero siempre se han olvidado las comunidades fúngicas. Este es el caso de la Sierra de Courel (GUITIAN OJEA, F. et al., 1985), por esta razón se ha elegido como zona de trabajo intentando realizar una catalogación exhaustiva de los macromicetos de esta interesante sierra.

Comenzamos nuestro estudio con los "macromicetos epixílicos" recolectados a lo largo de 4 años; para ello hemos realizado excursiones durante todo el año (a excepción

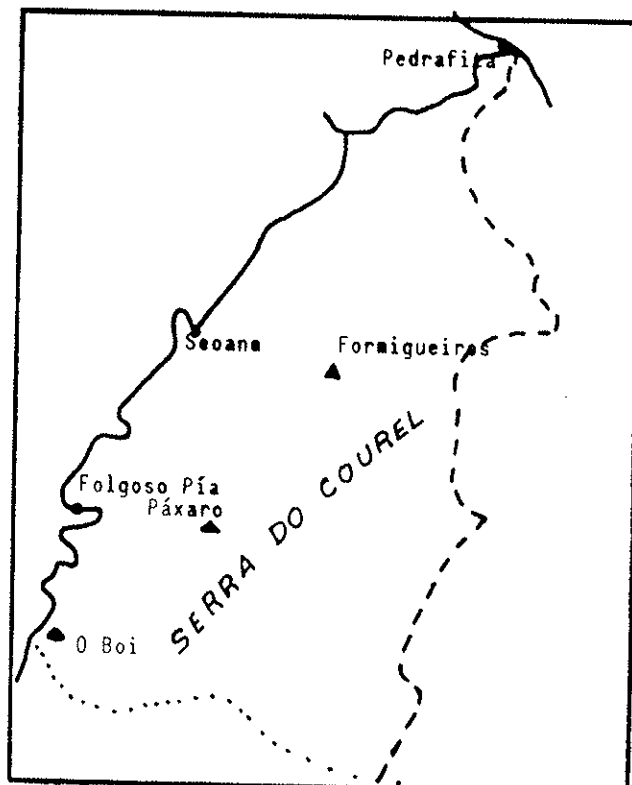
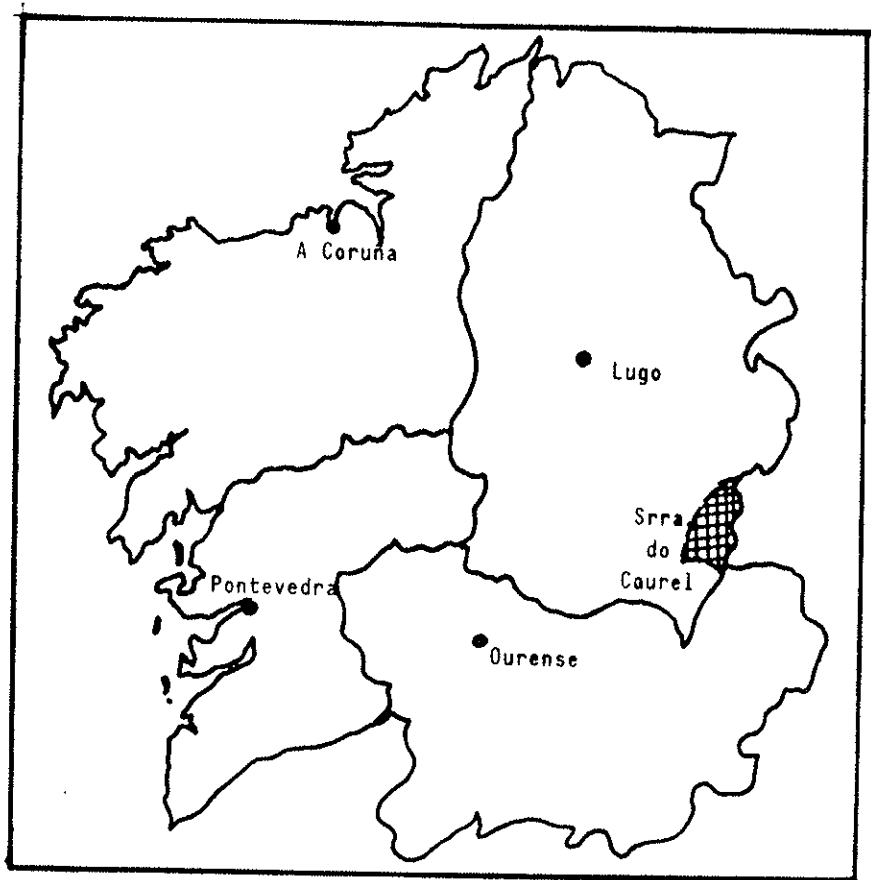
del invierno debido a las malas condiciones climatológicas que no lo permitían). Se han observado y estudiado 52 táxones, de los cuales resultan 19 nuevas especies para el catálogo micológico gallego.

La sierra de Courel está situada al S.E. de la provincia de Lugo, se caracteriza por la presencia de un fuerte contraste altitudinal, en el que sobresalen los picos de Formigueiros (1643 m) y Pia Páxaro (1607 m) frente a las zonas más bajas (400 m).

En general los suelos están desarrollados, como en la mayor parte de Galicia, sobre rocas silíceas, lo que da como consecuencia que aparezcan suelos con pH, más o menos, ácido. Sin embargo, en esta sierra hay una serie de enclaves calizos que permiten la existencia de suelos básicos, con pH tendente a la neutralidad. Esta fue otra de las razones que nos ha llevado a la elección de la zona para nuestro trabajo.

La sierra comprende las cuencas de los ríos Lor, Selmo y Soldón, por lo que está bien regada por ellos mismos y por sus afluentes. Esto hace que exista una elevada humedad ambiental, principalmente en el interior de los bosques, incluso en pleno verano. Esto justifica el que hayamos recolectado gran cantidad de macromicetos en los meses de julio y agosto.

La sierra se sitúa fitoclimáticamente entre las regiones eurosiberiana y mediterránea y por ello se pueden observar diversos tipos de bosques: caducifolios puros (castañares, robledales, abedulares, etc.), mixtos (fragas o debesas), hayedos, encinares, etc. Y, aunque ofrezcan escaso número de macromicetos epixílicos, no debemos olvidar la presencia de matorrales y prados.



CATALOGO DE ESPECIES

Las especies relacionadas a continuación se disponen por clases, órdenes, familias y especies, ordenados alfabéticamente. Se incluyen datos de localidad, hábitat y fecha.

Las especies que son consideradas como nuevas citas para el catálogo micológico gallego (CASTRO, M.L. et al., 1987) se indican con un asterisco (*).

Clase ASCOMYCOTINA

Orden HELOTIALES

Familia HELOTIACEAE

- * Bisporella citrina (Batsch. :Fr.) Korf. y Carpentier (Ferreiría, sobre Alnus glutinosa, X-84)
- * Neobulgaria pura (Fr.) Petrak (Rogueira y Linares, sobre Fagus sylvatica, X-82)

Orden SPHAERIALES

Familia NECTRIACEAE

- * Nectria cinnabarina (Tode :Fr.) Fr. (Rogueira, sobre Fagus sylvatica, X-84)

Familia SPHAERIACEAE

- * Daldinia concentrica (Bolt. :Fr.) Ces & de Not (Rogueira y Moreda, sobre Betula celtiberica, X-84)
- Hypoxilon fragiforme (Pers. :Fr.) Kickx (Linares, sobre Fagus sylvatica, IV-84)
- Xylaria hypoxilon (L. :Hook.) Grev. (Rogueira, sobre tocón de Quercus pyrenaica, X-82; Linares, sobre Fagus sylvatica, X-82)
- * Xylaria polymorpha (Pers. :Mér.) Grev. (Linares, sobre tocón de Fagus sylvatica, X-82)

Clase BASIDIOMYCOTINA

Orden AGARICALES

Familia CREPIDOTACEAE

- * Crepidotus subsphaerosporus (Lge.) Kühn. & Romag. (Rogueira, sobre ramillas de Fagus sylvatica, VII-82)

Familia PLUTEACEAE

- Pluteus atricapillus (Secr.) Sing. (Moreda, tocón de Castanea sativa, X-82)

Familia STROPHARIACEAE

- Hypholoma fasciculare (Huds. :Fr.) Kummer (Rogueira, sobre Fagus sylvatica, X-82)
- Hypholoma sublateritium (Fr.) Quél. (Linares, sobre tocón de Fagus sylvatica, X-82)
- * Pholiota alnicola (Fr.) Singer (Moreda, sobre Salix sp., X-82)

Familia TRICHOLOMATACEAE

- Armillariella mellea (Vahl. :Fr.) Karsten (Moreda, en tocón de Castanea sativa, XII-84)
- * Hohenbuehelia myxotricha (Lev.) Sing. (Rogueira, sobre ramas de Quercus sp. y Fagus sylvatica, VII-82)
- Panellus stypticus (Bull. :Fr.) Karsten (Rogueira, en tocón de Quercus sp., XII-84)

Orden APHYLLOPHORALES

Familia BANKERACEAE

- Phellodon niger (Fr. :Fr.) Karsten (Seoane, sobre raíces semidescompuestas de Pinus pinaster, XI-84)

Familia CORTICIACEAE

- Meruliopsis corium (Fr.) Ginns. (Moreda, en matorrales de Cytisus sp., VII-82, III-85)
- * Phlebia ochraceofulva (Bourd. & Galz.) Donk (Linares, sobre ramillas de Erica sp. y Cytisus sp., III-85)
- Phlebia radiata Fr. (Rogueira, sobre Fagus sylvatica, X-82)
- * Phanerochaete sordida (Karst.) Eriks. & Ryv. (Rogueira, en Fagus sylvatica, X-84)

Familia FISTULINACEAE

- Fistulina hepatica Schaeff. :Fr. (Moreda, sobre Quercus sp. X-84)

Familia GANODERMATACEAE

- Ganoderma applanatum (S.F.Gray) Pat. (Rogueira, sobre Fagus sylvatica, VII-82)

Familia HYMENOGHAETACEAE

- * Hymenochaete rubiginosa (Dicks.) Lév. (Rogueira, en Quercus sp., III-85)
- * Inonotus rheades (Pers.) Bond. & Sing. (Seoane, sobre Betula celtiberica, III-85)
- Phellinus nigricans (Fr.) Karsten (Rogueira y Linares, sobre Fagus sylvatica, VII-82, VIII-83)
- Phellinus pini (Fr.) Ames (Ferreiría, sobre Pinus pinaster III-85)
- Phellinus pomaceus (Pers.) Mre. (Seoane, sobre Prunus sp., IV-84)

Familia POLYPORACEAE

- * Antrodia albida (Fr.) Donk (Moreda, sobre Castanea sativa III-85)
Antrodia serialis (Fr.) Donk (Ferreiría, sobre Betula celtiberica, III-85)
Bjerkandera adusta (Fr.) Karst. (Seoane, sobre Quercus pyrenaica, X-82, III-85)
Daedalea quercina L. :Fr. (Rogueira, tocón de Quercus sp., IV-84)
- * Fibuloporia donkii Domanski (Seoane, sobre Betula celtiberica, IV-84)
- * Fomitopsis pinicola (Sw. :Fr.) Karsten (Rogueira, sobre Fagus sylvatica, VII-82, VIII-83)
- * Incrustoporia alutaceae (Lowe) Reid (Rogueira, sobre Quercus sp., III-85)
Irpelex lacteus (Fr.) Fr. (Rogueira, sobre ramillas de Quercus sp., VII-82)
Laetiporus sulphureus (Bull. :Fr.) Murril (Rogueira, sobre Fagus sylvatica, IV-84)
Lenzites betulina (L. :Fr.) Fr. (Seoane, sobre Betula celtiberica, IV-84)
Piptoporus betulinus (Bull. :Fr.) Karsten (Seoane, sobre Betula celtiberica, IV-84)
Polyporus arcularius Batsch. :Fr. (Rogueira, sobre Quercus pyrenaica y Fagus sylvatica, IV-84)
Polyporus badius (Pers. :S.F.Gray) Schw. (Rogueira, sobre Fagus sylvatica, VII-82)
- * Polyporus brumalis Pers. :Fr. (Rogueira, sobre Quercus pyrenaica, XI-77, VII-82)
Polyporus squamosus Fr. (Moreda, sobre Castanea sativa, X-82)
Polyporus varius Pers. :Fr. (Rogueira, sobre Fagus sylvatica, VII-82)
Trametes versicolor (L. :Fr.) Pilát (Seoane y Moreda, en Castanea sativa, Quercus sp., VII-82, IV-84)

Familia SCHIZOPHYLLACEAE

Schizophyllum commune Fr. (Moreda, sobre Castanea sativa, VII-82; Seoane, tocones de Pinus pinaster, X-82; Rogueira, sobre Fagus sylvatica, IX-84)

Familia STERACEAE

Chondrostereum purpureum (Fr.) Pouz. (Moreda, sobre Castanea sativa, X-84; Seoane, sobre Betula celtiberica y Corylus avellana, X-84; Rogueira, sobre Fagus sylvatica, X-84)

* Cystostereum murrayi (Berk. & Curt.) Pouz. (Rogueira, sobre Fagus sylvatica, X-84)

Stereum hirsutum (Willd.:Fr.) Fr. (Rogueira, sobre Quercus robur, Q. pyrenaica y Fagus sylvatica, VII-82, X-82, IV-84)

* Stereum insignitum Quéf. (Rogueira, sobre Quercus pyrenaica y Fagus sylvatica, IV-84)

Orden NIDULARIALES

Familia NIDULARIACEAE

Cyathus olla Batsch. :Pers. (Rogueira, sobre ramas de Quercus sp., XI-84)

Orden TREMELLALES

Familia TREMELLACEAE

Tremella mesenterica Retz. :Hook. (Rogueira y Moreda, sobre Quercus sp. y Fagus sylvatica, X-82, IV-84)

Exidia truncata Fr. (Rogueira, sobre ramillas de Quercus sp., VII-82)

BIBLIOGRAFIA

- AINSWORTH & BISBY'S -1983- Dictionary of the Fungi. Commonwealth Mycological Institute. Kew Surrey
- BONDARTSEY, A.A. -1953, trad. 1971- The Polyporaceae of the European, USSR and Caucasia. Israel program for Scientific Translations
- BOURDOT, H. et GALZIN, A. -1927- Hymenomycetes de France. Ed. P. Lechevalier. Paris
- BREITENBACH, H. et KRANZLIN, F. -1981, 1985- Champignons de Suisse. 2 Tomos. Lucerne, Suiza
- ERICKSSON, J. et RYVARDEN, L. -1973 a 1978- The Corticiaceae of North Europe. Vols. 2 a 5. Fungiflora. Oslo
- ERICKSSON, J. et al. -1981, 1984- The Corticiaceae of North Europe. Vols. 6,7. Fungiflora. Oslo
- GARCIA ROLLAN, M. -1984- Setas de los árboles. Hongos basidiomicetos de la madera. Min. de Agricultura. Madrid
- MOSER, M. -1983- Kleine Kryptogamenflora. Band II b/2. Die Röhrlinge und Blätterpilze, 5. Auflage. Stuttgart
- PINTO LOPES, J. -1952- Polyporaceae. Contribuição para a sua biotaxonomia. Mem. Soc. Broteriana. Coimbra
- RYVARDEN, L. -1976, 1978- The Polyporaceae of North Europe. 2 Vols. Fungiflora. Oslo
- TELLERIA, M.T. -1980- Contribución al estudio de los Aphyllorales españoles. Ed. Cramer. Vaduz



CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DEL GÉNERO Hypoxylon BULL.
EX FR. EN GALICIA

Candoussau, F., Martínez Campos, M. y Sendra, E.
Apdo. 1084 (36200 - Vigo)

RESUMEN

Mencionamos 8 especies del género Hypoxylon recolectadas en Galicia, indicando hábitat, localidad y fecha de recolección. Son todas nuevas citas para Galicia, a excepción de H. fragiforme (Pers. ex Fr.) Kickx.

SUMMARY

Eight species of Hypoxylon genus are given, with their habitat, locality and chronological dates.

Seven species are new records for Galicia (Spain).

INTRODUCCION

Este trabajo forma parte de otro más amplio que se está realizando para estudiar la familia Xylariaceae en Galicia, entre otros grupos de Ascomycetes.

El catálogo de los Hypoxylon recolectados por nosotros, en el País Gallego, asciende a 8 especies, de las cuales solo H. fragiforme (Pers. ex Fr.) Kickx. había sido mencionado anteriormente para Galicia (CASTRO et al., 1987).

En cada especie incluimos la localidad, fecha y hábitat de recolección lo más completo posible, asimismo indicamos el legit.

Para la descripción de cada especie remitimos a

la bibliografía utilizada.

El material estudiado se conserva seco en nuestra micoteca particular, acompañado de material gráfico (fotografías) macro y microscópico.

CATALOGO DE ESPECIES

Hypoxylon archeri Berk.

Pontevedra, Isla de Cortegada, 21-XI-85, sobre restos de Laurus nobilis (F. Candoussau).

Hypoxylon bipapillatum Berk. & Curt.

Pontevedra, Isla de Cortegada, 12-XI-86, sobre madera de caducifolio (¿Quercus robur?) (F. Candoussau).

Hypoxylon cohaerens (Pers. ex Fr.) Fr. var. microsporum Rogers & Candousseau

Pontevedra, Forcarey, 18-XI-85, sobre madera bastante podrida de caducifolio (¿Quercus robur?) (F. Candoussau).

Hypoxylon fragiforme (Pers. ex Fr.) Kickx.

Lugo, Navia de Suarna, 7-IV-87, sobre madera de caducifolio (¿Fagus sylvatica?) (M. Martínez Campos).

Hypoxylon oodes Berk. & Br.

Pontevedra, Isla de Cortegada, 12-XI-86, sobre madera muy descompuesta de caducifolio (F. Candoussau).

Hypoxyylon rubiginosum Pers. ex Fr.

Pontevedra, Isla de Cortegada, 21-XI-85, sobre madera de Laurus nobilis (F. Candoussau, M. Martínez Campos).

Hypoxyylon sassafras (Schw. ex Fr.) Curt.

Pontevedra, Isla de Cortegada, 21-XI-85, sobre Laurus nobilis (F. Candoussau, M. Martínez Campos).

Hypoxyylon serpens (Pers. ex Fr.) Kickx.

Pontevedra, Puenteareas, 1-XI-86, sobre madera de caducifolio bastante podrida (¿Quercus?) (M. Martínez Campos)

BIBLIOGRAFIA

- BREITENBACH, J. & KRANZLIN, F. -1981- Champignons de Suisse. Tome I. Les Ascomycetes. Ed. Mykologia. Lucerne
- CASTRO, M.L. et al. -1987- Historia da macromicología de Galicia. Ed. SGHN. Santiago
- DENNIS, R.W.G. -1981- British Ascomycetes. J. Cramer. Vaduz
- MILLER, J.H. -1961- A monograph of the world species of Hypoxyylon. University of Georgia
- ROGERS, J.D. & CANDOUSSAU, F. -1980- A new variety of Hypoxyylon cohaerens from France. Mycologia, 72 (4): 826-829



MACROMICETOS DE LA PLAYA DE BARRA (Cangas do Morrazo)

Moldes, J. y Rodríguez González, F.
Grupo Micológico "Os Pan de Lobo". Apdo. 105. 36900-Marín
(Pontevedra)

RESUMEN

Se hace un catálogo de los macromicetos observados entre el otoño de 1984 y la primavera de 1987, en la playa de Barra (Cangas do Morrazo, Pontevedra). Se trata de una zona dunar repoblada con Pinus pinaster y P. pinea.

Mencionamos un total de 140 especies, de las cuales 26 no habían sido citadas anteriormente para Galicia.

SUMMARY

A catalogue of macromycetes of the Barra beach, from autumn of 1984 to the spring of 1987, is given. The Barra beach is reafforested with Pinus pinaster and P. pinea.

We list 140 species, some of them 26 are new records for Galicia (Spain).

INTRODUCCION

En este trabajo se incluye un catálogo de los macromicetos observados, desde el otoño-84 a la primavera-87, en el entorno de la playa de Barra.

Esta zona está situada en el S.O. de la península de Morrazo (Pontevedra), delimitada por las coordenadas 512-513/4679-4680, correspondientes a la cuadrícula UTM del Mapa Topográfico Nacional.

El suelo es típicamente dunar y, por consiguiente, muy

arenoso. Presenta un pH muy alto, en comparación con la mayoría de los suelos gallegos, llegando a alcanzar niveles de 6,55 - 8,86 medido en agua.

Se trata de una zona repoblada, en su mayoría, con Pinus pinaster y P. pinea, con un sotobosque muy variable, en función de la distancia a la playa propiamente dicha. Así podemos observar zonas típicamente herbáceas, frente a otras arbustivas (cistáceas, leguminosas, ...).

La altitud máxima que puede observarse en la zona es de unos 70 m sobre el nivel del mar.

Mencionamos un total de 137 especies, de las que conservamos fotografías, diapositivas y material seco en micoteca. De éstas, 26 táxones son nuevos para el catálogo micológico gallego (CASTRO et al., 1987).

Los resultados completos de este trabajo fueron presentados a los "IV Premios Galicia de Micología" (MOLDES, 1987), encontrándose depositado un ejemplar en el Centro Forestal de Lourizán, por haber sido considerado meritorio para la concesión de dicho premio.

CATALOGO DE ESPECIES

Las 140 especies figuran ordenadas alfabéticamente, incluyendo para cada una datos de hábitat y fenología. Asimismo indicamos con un asterisco (*) las que consideramos no citadas anteriormente para Galicia.

Agaricus campester (L.) Fr.

Recolectado en zona de prados, XI-85, XII-85, X-86, I-87.

Agrocybe praecox (Pers. :Fr.) Fay.

Observado en margen de sendero, entre hierba, III-87.

Aleuria aurantia (Fr.) Fuckel

Sobre tierra arcillosa, XI-85, XI-86.

Amanita boudieri Barla

Zona arenosa de pinar, I-86, X-86, XI-86, XII-86.

Amanita gemmata (Fr.) Gill.

Bosque de pinos con algunos ejemplares de Eucalyptus globulus intercalados, X-85, XI-85, XI-86, XII-86, II-87.

Amanita muscaria (L. :Fr.) Hooker

En la misma zona que la especie anterior, X-85, XI-86.

Amanita rubescens (Pers. :Fr.) Gray

Interior del pinar, X-85, XI-86.

Amanita vaginata (Bull. :Fr.) Quéf.

Interior del pinar, X-86, XI-86.

Amanita valens (Gilb.) Kühn. & Rom.

En el interior del pinar, X-85, XI-85, XII-86.

Amanita verna (Bull. :Fr.) Pers. ex Vitt.

En dunas fijas, en claros del pinar, III-85, IV-86, III-87.

Armillariella mellea (Vahl. :Fr.) Karst.

Sobre viejos tocones de pino, XI-85, XI-86.

Bjerkandera adusta (Fr.) Karst.

Sobre tocones de pino, I-86, I-87, II-87.

Boletopsis subsquamosa (Fr.) Kotl. & Pouz.

Interior del pinar, XI-85, XI-86.

Meruliopsis corium (Fr.) Ginns

Sobre ramillas de Ulex europaeus, X-85, XI-86, II-87.

Calocera flammea (Schaeff.) Quél.

Sobre troncos de pino podridos, XI-85, XI-86, XII-86.

Camarophyllus niveus (Scop. :Fr.) Karst.

Margen de una zona de prado, XII-85, XI-86.

Camarophyllus niveus f. bisporica (Lange) Kühn. & Rom. (*)

En prados arenosos, I-87.

Este táxon no había sido citado para Galicia.

Clathrus ruber Mich. :Pers.

Interior del pinar, XI-86, III-87,

Chondrostereum purpureum (Fr.) Pouz.

Sobre restos viejos de Cytisus scoparius, I-87, II-87.

Chroogomphus rutilus (Schaeff. :Fr.) O.K.Miller

Interior de pinares, II-85, X-85, XI-85, III-86, X-86,
XI-86, XII-86, I-87, II-87, III-87, IV-87.

Clavulina rugosa (Fr.) Schr.

Interior del pinar, X-86, XI-86.

Clitocybe barbularum (Rom.) Orton (*)

Interior del pinar, sobre musgos, I-86.

Especie no citada para Galicia.

Clitocybe diatreta (Fr. :Fr.) Kummer (*)

Sobre musgos y acículas en el pinar, I-86.

Esta especie no había sido mencionada para Galicia.

Clitocybe dicolor (Pers.) Lange

Recolectada siempre en el interior del pinar, XI-85, X-

86, XI-86, XII-86.

Clitocybe ditopa (Fr. :Fr.) Gillet (*)

Entre acículas de pino, XII-85, I-87.

Especie nueva para Galicia.

Clitocybe rivulosa (Pers. :Fr.) Kumm. (*)

Recolectada en pinar, XI-86, XII-86, I-87.

Especie no citada anteriormente para Galicia.

Clitocybe vibecina (Fr.) Quél.

Interior de pinar, X-86, XI-86, XII-86.

Coprinus comatus (Mull. :Fr.) S.F.Gray

Sobre escombros, borde del pinar, X-86, XI-86.

Coprinus disseminatus (Pers. :Fr.) S.F.Gray

Sobre musgos, en un muro, I-87.

Coprinus micaceus (Bull. :Fr.) Fr.

Sobre restos muy degradados de tocones de pino, X-86, XI-86.

Coprinus plicatilis Fr. :Curt.

En prados dunares, X-86, XI-86.

Cordyceps militaris (L. :St.Amans) Link

Sobre crisálida de insecto, en el pinar, XII-86, I-87.

Cortinarius nothosanius Moser (*)

Zonas musgosas, en claros del pinar, I-86, XII-86, I-87

Especie nueva para Galicia.

Cystoderma amianthinum (Scop. :Fr.) Fayod

Suelo muy húmedo de pinares, XI-85, XII-85, XI-86, XII-

86, I-87.

Dermocybe semisanguinea (Fr.) Moser

Bajo pinos, entre acículas, III-87.

Entoloma cetratum (Fr.) Moser

Suelo de pinar, X-86, XI-86.

Entoloma leptonipes (Kühn. & Rom.) Moser

Recolectado en claros del bosque de pinos, entre musgos, XII-86, I-87.

Entoloma staurosporium (Bres.) Hk.

Observado en pinar, entre musgos, IV-86, III-87.

Flammulina velutipes (Curt. :Fr.) Sing.

Sobre viejos tocones de Cytisus scoparius, I-86, I-87.

Fuligo cinerea (Schw.) Morgan (*)

Preferentemente sobre acículas, muy abundante, I-87, II-87.

Especie no citada para Galicia.

Geastrum nanum Pers. (*)

Sobre musgos en zona arenosa, II-87.

Nueva cita para el catálogo gallego.

Geastrum triplex (Jungh.) Fischer in Engler & Plantl. (*)

En bosque de pinos, II-87, III-87.

No había sido observada anteriormente en Galicia.

Gymnopilus penetrans (Fr.) Maire

Sobre ramas de pino semienterradas, X-86, XI-86, XII-86

Gymnopilus sapineus (Fr.) Maire

Sobre tocón viejo de pino, X-86.

Gymnopilus spectabilis (Fr.) Singer

Sobre tocones de eucalipto, XI-85, XI-86, III-87.

Gyroporus castaneus (Bull. :Fr.) Quélet f. ammophilus

Zona arenosa, fuera del bosque, X-86, XI-86, XII-86.

Helvella lacunosa Afz. :Fr.

En bosque de pinos, XII-85, I-86, XII-86, I-87, II-87, III-87.

Hemimycena delicatella (Peck.) Sing. (*)

En suelo de pinar, I-86, I-87, II-87.

Había sido citada H.delicatella f. minor Kühn., para Galicia (CASTRO et al., 1987), pero no la forma tipo.

Hohenbuehelia geogenia (DC. :Fr.) Sing. (*)

Recolectado en talud herbáceo, bajo pinos, III-86, X - 86, XI-86, I-87.

Especie nueva para Galicia.

Hydnellum ferrugineum (Fr. :Fr.) Karsten

Suelo de pinar, entre acículas, XII-86, I-87, II-87.

Hygrocybe conica (Scop. :Fr.) Kummer

Recolectada en prado dunar húmedo, X-86, XI-86.

Hygrophoropsis aurantiaca (Wulf. :Fr.) R.Maire

Directamente sobre el suelo y sobre tocones de pino, XI -86, XII-86, I-87.

Hygrophorus agathosmus (Fr. :Secr.) Fr.

Suelo de pinar, I-86, XI-86, XII-86, I-87, II-87.

Hypholoma fasciculare (Huds. :Fr.) Kummer

Sobre tocones de pino, X-86, XI-86, III-87.

Inocybe brunnea Qué1.

Zonas musgosas del pinar, III-86, XI-86, I-87.

Inocybe caesariata (Fr.) Karsten

Recolectado en zona de dunas, fuera del pinar, I-87, II-87.

Inocybe dulcamara (A. & S. :Pers.) Kummer

En el interior del pinar, II-86, XI-86, XII-86.

Inocybe lucifuga (Fr.) Qué1. var. hirtella (Bres.) Qué1.

Zona de suelo muy húmedo, en el pinar, I-86, XII-86.

Inocybe mixtilis Britz.

Suelo de pinar, I-87, II-87.

Inocybe serotina Peck. (*)

En las dunas, fuera del pinar, I-87, II-87, III-87.
Se trata de la primera cita para Galicia.

Inocybe terrigena (Fr.) Kühner (*)

En claros de pinar, I-87, II-87, III-87.

No había sido citada anteriormente para Galicia.

Laccaria ohiensis (Mont.) Sing.

Recogido bajo eucaliptos, XI-86, XII-86, I-87.

Lactarius deliciosus Fr.

En el interior del pinar, XI-85, XII-85, XI-86, I-87.

Lactarius sanguifluus (Paulet :Fr.) Fr.

En el interior del pinar, entre hierba, XI-86, XII-86,

I-87.

Lactarius semisanguifluus Heim & Lecl.

Recolectada en suelo herboso, bajo pinos, X-86, XI-86.

Leptoglossum muscigenum (Bull. :Fr.) Karsten (*)

Entre musgos, en las dunas, I-86, XI-86, XII-86, I-87.

Especie no citada anteriormente para Galicia.

Leocarpus fragilis (Dicks.) Rost.

Sobre acículas de pino, XI-86, XII-86, I-87.

Lepista nuda (Bull. :Fr.) Cooke

En zonas húmedas del pinar, XII-86, II-87.

Lepista nuda var. lilacea Quéf.

En el interior del pinar, II-85, X-85, III-86, X-86, XII-86, I-87, II-87, III-87.

Lepista sordida (Fr.) Sing.

Borde de pinar, I-86, XII-86, I-87.

Lycogala epidendrum (L.) Fr.

Sobre restos de madera de pino, XI-86.

Lycoperdon perlatum Pers. :Pers.

Recolectado en pinar, X-86, XI-86.

Macrolepiota procera (Scop. :Fr.) Sing.

Camino herbáceo, en borde de pinar, XI-86, XII-86.

Marasmius androsaceus (L. :Fr.) Fr.

Sobre acículas de pino, I-87, II-87.

Melanoleuca brevipes (Bull. :Fr.) Pat.

Observadas en zonas de pinar clareadas, I-87, II-87.

Melanoleuca melaleuca (Pers. :Fr.) Maire

Zona musgosa en el interior del pinar, II-87.

Melanoleuca stridula (Fr.) Metr.

Zonas de pinar clareadas, I-86, XII-86, I-87.

Melanoleuca turrita (Fr.) Sing. (*)

Recolectada en un camino arenoso, I-86, II-86.

Nueva cita para Galicia.

Micromphale brassicolens (Rom.) Orton (*)

Sobre restos leñosos y acículas, I-86, XII-86, I-87, II-87.

Esta especie no había sido mencionada para Galicia.

Otidea umbrina (Pers.) Bres.

Entre hierba, en el interior del pinar, X-86, XI-86.

Panaeolina foenisezii (Pers. :Fr.) Maire

Pastizal dunar, X-86, XII-86, I-87.

Panaeolus fimicola (Fr.) Gill.

Pastizal dunar, sobre excrementos, X-86, XI-86.

Panaeolus rickenii Hora

Pastizal dunal, XI-86, XII-86.

Panellus stypticus (Bull. :Fr.) Karst.

Sobre cortezas de eucalipto, XII-86.

Paxillus atrotomentosus (Bastsch.) Fr.

Sobre tocón de pino viejo, X-86, XI-86.

- Paxillus panuoides Fr.
Recolectado en tocón de pino, I-87, III-87.
- Paxina leucomelas (Pers.) O.Kuntze (*)
Zona de pinar muy arbolada, I-87, II-87.
No había sido recolectada anteriormente en Galicia.
- Peziza violacea Pers.
Áreas de pinar quemadas, IV-86.
- Phallus impudicus L. :Pers.
Margen de pinar, zona muy degradada, XII-86.
- Phellodon niger (Fr. :Fr.) Karsten
Entre musgos, en el interior del pinar, XII-86, I-87.
- Pholiota carbonaria (Fr.) Sing.
Sobre tocón de pino quemado, XI-86.
- Pholiota spumosa (Fr.) Sing.
Sobre la tierra, en el interior del pinar, XII-86, I-87
- Pisolithus arhizus (Scop. :Pers.) Rausch.
Zona arenosa, preferentemente taludes, X-86.
- Plicaria leiocarpa (Currey) Boud.
Zona quemada en el pinar, XII-86.
- Pluteus atricapillus (Secr.) Sing.
Sobre troncos viejos de pino, X-86.
- Polyporus squamosus Huds. :Fr.
Sobre troncos viejos de Cytisus striatus, II-87, III-87

Psathyrella ammophila Durt. :Lév.

Zona dunar sin pinos, I-86, XII-86.

Psathyrella candolleana (Fr.) Maire

Sobre tocones viejos de pino, XI-86, XII-86.

Psathyrella hydrophila (Bull. :Merat) Maire

Recolectada sobre tocones de pino, X-85, XI-85, X-86,
XI-86.

Psathyrella velutina (Pers. :Fr.) Singer

Margen de camino, I-87.

Pseudohydnum gelatinosum (Scop. :Fr.) Karsten

Sobre tocones de pino, XI-85.

Rhizina inflata (Schaeef.) Karsten

En zona quemada de pinar, XI-86.

Rhizopogon luteolus Fr. :Tul.

Observada en margen de pinar, XI-86, XII-86.

Rhizopogon vulgaris (Vitt.) Lange (*)

En el margen del pinar, I-87, II-87, III-87.
Especie no citada para Galicia.

Rhodophyllus clandestinus (Fr.) Quéf.

Interior del pinar, I-86, XII-86, I-87.

Russula amethystina Quéf.

Margen del pinar, zona próxima a la playa, X-85, XI-86.

Russula fellea Fr.

En el interior del pinar, I-86.

Russula nauseosa (Pers. :Schwein) Fr. (*)

Suelo de pinar, XI-86.

No había sido citada para Galicia.

Russula puellaris Fr. (*)

Recolectada en el interior del pinar, X-86.

Especie no citada anteriormente en Galicia.

Russula queletii Fr.

Entre hierba y musgos, en el interior del pinar, I-87, II-87.

Russula sardonica Fr. em Rom.

En el interior del pinar, X-85, XI-85, X-86, XI-86.

Russula turci Bres. ss.Maire

Margen de pinar, entre hierba, X-86, XI-86, XII-86.

Sarcosphaera crassa (Santi :Steudel) Pouzar (*)

En el interior del pinar, II-85, III-85, II-86, III-86, IV-86, II-87, III-87.

Se trata de la primera cita para Galicia.

Schizophyllum commune Fr.

Sobre ramillas y tocones de pino, XII-85, XI-86.

Sepultaria arenicola (Lev.) Mass. ss.Dennis (*)

Recolectadas siempre bajo pinos, I-87, II-87.

Nueva cita para Galicia.

Sistotrema confluens Fr. (*)

Sobre musgos y líquenes, I-87, II-87.

Se trata de la primera cita para Galicia.

Stereum hirsutum (Willd. :Fr.) Fr.

Sobre árboles muertos y ramillas caídas, II-87.

Stereum sanguinolentum (A. & S. :Fr.) Fr.

Sobre tocones y pequeños pinos muertos, I-87.

Stropharia semiglobata (Batsch. :Fr.) Quéf.

Sobre excrementos animales, X-86, XII-86, I-87.

Suillus bellini (Inz.) Watling

En el interior del pinar, II-85, III-85, X-85, XI-85, X-86, XI-86, XII-86, I-87, II-87, III-87.

Suillus bovinus (L. :Fr.) O. Kuntze

Suelo de pinar, XI-86, II-87.

Suillus bovinus f. mitis (Pers.) Maub.

Suelo de pinar, I-87.

Suillus granulatus (L. :Fr.) O. Kuntze

En el interior del pinar, especie muy rara, XI-86, XII-86.

Thelephora anthocephala Fr. f. incrustans-resupinata Bourd.

& Galz. (*)

Sobre tierra desnuda en pinares, I-87, II-87, III-87.

Primera cita para Galicia.

Trametes versicolor (L. :Fr.) Pilát

Sobre tocones de pino, XII-86, III-87.

Tremella mesenterica Retz. :Fr.

Sobre troncos viejos de Cytisus striatus, I-87, II-87.

Trichaptum abietinum (Diks. :Fr.) Ryv.

Sobre pinos derribados y tocones, XII-86, I-87.

Tricholoma auratum (Paul :Fr.) Gill.

Suelo de pinar, XI-86, XII-86, I-87.

Tricholoma batschii Gulden

Observado en el interior del pinar, XI-86, XII-86.

Tricholoma focale (Fr.) Ricken

Suelo de pinar, XI-86, XII-86, I-87.

Tricholoma imbricatum (Fr. :Fr.) Kummer

Suelo de pinar, I-86, X-86, XI-86, XII-86.

Tricholoma portentosum (Fr.) Quél.

Recolectada en el interior del pinar, XII-86.

Tricholoma psammopus (Kalchb.) Quél.

Suelo de pinar, XII-86, I-87.

Tricholoma psammopus f. bisporica Bon (*)

Suelo de pinar, zona deforestada, III-87.

Táxon no citado para Galicia.

Tricholoma scalpturatum (Fr.) Quél.

En pinar, zona próxima a la playa, XII-86, I-87, II-87.

Tricholoma terreum (Schaef. :Fr.) Kummer

Suelo de pinar, XI-86, XII-86.

Tricholomopsis rutilans (Schaef. :Fr.) Singer

Sobre tocones de pino y eucalipto, XI-86, XII-86.

Tubaria furfuracea (Pers. :Fr.) Gill.

Entre cortezas de eucalipto, XII-86.

Tulostoma brumale Pers.

En la duna, entre musgos y líquenes, I-86, II-86, XI-86, XII-86, I-87, II-87, III-87, IV-87.

Xerocomus chrysenteron (Bull. :St. Amans) Qué1.

Recogido en un talud, X-86, XI-86.

BIBLIOGRAFIA

- BON, M. -1984- Les Tricholomes de France et d'Europe occidentale. P. Lechevalier. París
- BOURDOT, H. et GALZIN, A. -1927- Hymenomicetes de France. P. Lechevalier. París
- BREITENBACH, J. et KRANZLIN, F. -1984- Champignons de Suisse 1: Les Ascomycetes. Mykologia. Lucerne
- BREITENBACH, J. et KRANZLIN, A. -1986- Champignons de Suisse 2: Champignons sans lamelles. Mykologia. Lucerne
- CALONGE, F.D. -1975- Hongos de nuestros campos y bosques. ICONA. Madrid
- CALONGE, F.D. -1979- Setas (Hongos). Mundi-Prensa. Madrid
- CALONGE, F.D. et DEMOULIN, V. -1975- Les gasteromycetes d'Espagne. B.S.M.F. París
- CASTRO, M.L. et al. -1987- Historia da macromicología de Galicia. S.G.H.N. Santiago
- CASTRO, M.Luisa y FREIRE, L. -en prensa- Gyroporus castaneus (Bull. :Fr.) Qué1. var. ammophilus Castro y Freire, var. nov. Ann. Jardín Botánico, 45 (2). Madrid
- CETTO, B. -1979, 1980- Guía de los hongos de Europa. 3 tomos Omega. Barcelona
- DENNIS, R.W.G. -1978- British Ascomycetes. Cramer. Vaduz
- ERICKSSON, J. et RYVARDEN, L. -1973 a 1978- The Corticiaceae of North Europe. Tomos 2 a 5. Fungiflora. Oslo

- ERICKSSON, J. et al. -1981, 1984- The Corticiaceae of North Europe. Tomos 6, 7. Fungiflora. Oslo
- GARCIA ROLLAN, M. -1984- Setas de los árboles. Hongos de la madera. Min. de Agricultura. Madrid
- KUHNER, R. et ROMAGNESI, H. -1974- Flore analytique des champignons supérieurs. Masson et Cia. París
- LOSA QUINTANA, J.M. -1960- Contribución al estudio de los I-nocybes españoles. CSIC. Barcelona
- MARCHAND, A. -1971 a 1986- Champignons du nord et du midi. 9 tomos. Hachette. Perpignan
- MARTIN, G.W. et ALEXOPOULUS, C.J. -1969- The Myxomycetes. University of Iowa
- MOLDES, J. -1987- Macromicetos de las zonas de Barra y Area de Meán (Cangas de Morrazo). IV Premios Galicia de Micología. Lourizán (inédito)
- MOSER, M. -1983- Kleine Kryptogamenflora, Band IIB/2. Die Röhrlinge und Blätterpilze, 5. Auflage. Stuttgart
- MORENO, G. et al. -1986- Los hongos de la Península Ibérica. 2 tomos. Incafo. Madrid
- PHILLIPS, R. -1981- Les champignons. Solar. París
- SOCIETAT CATALANA DE MICOLOGIA -1984 a 1986- Bolets de Catalunya. 5 col. SCM. Barcelona
- SOCIETAT CATALANA DE MICOLOGIA -1985, 1986- Fichas técnicas. SCM. Barcelona
- TELLERIA, M.T. -1981- Contribución al estudio de los Aphyllo phorales españoles. Cramer. Vaduz

ECOLOGIA Y DISTRIBUCION DEL GENERO Russula PERS. :S.F.GRAY
EN GALICIA

Pereiro, E.* , Freire, L.** y Castro, M.L.**

*Plza. San Miguel, 9-2º (15704-Santiago). **Apdo. 618 (15780
-Santiago)

RESUMEN

En este trabajo aparecen representadas en un mapa las localidades de Galicia en las que se han recolectado ejemplares del género Russula. Se exponen, a continuación los aspectos ecológicos observados: asociaciones con distintos tipos de árboles y el gráfico del brote anual de las Russula comparado con el obtenido por FREIRE (1982) para distintas especies de macromicetos.

En el catálogo aparecen 70 táxones, de los cuales son nuevas citas para Galicia 13.

SUMMARY

Specimens of genus Russula are mapped for Galicia (Spain). Ecological factors have been taken to account. From 70 species listed 13 are new records.

INTRODUCCION

Entre los distintos autores que han trabajado sobre macromicetos en Galicia, 12 han estudiado el género Russula (Tabla I), habiendose citado por el momento, un total de 74 táxones (CASTRO, M.L. et al., 1987).

Los ejemplares catalogados proceden de distintas localidades gallegas, siendo los alrededores de Santiago y

de La Coruña los que han aportado más material (MAPA I).

TABLA I: Autores que han trabajado so
bre el género Russula, citados por orden
cronológico

SOBRADO MAESTRO (1909 a 1912)

LOSA ESPAÑA (1942, 1943)

BELLOT (1950, 1951, 1952)

GARCIA ROLLAN (1971)

LOSA QUINTANA (1974)

LOSA QUINTANA y FREIRE (1978)

FREIRE (1982)

CASTRO CERCEDA y FREIRE (1982)

PEREIRO (1983)

GLEZ. SANGREGORIO, FREIRE y CASTRO (1984)

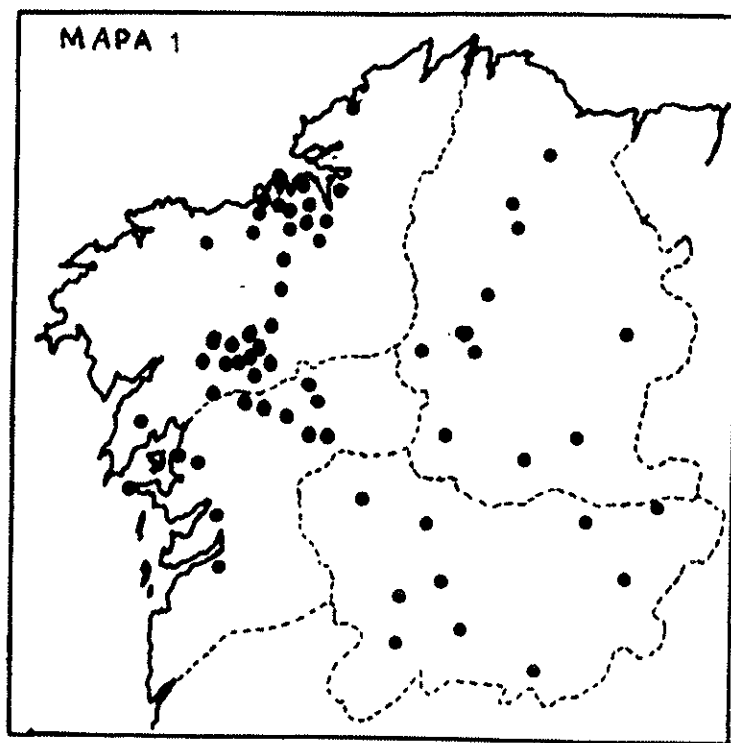
PEREZ FROIZ (1984)

CASTRO CERCEDA (1985)

ECOLOGIA

Sabemos que las especies del género Russula pueden esta-
blecer relaciones como parásitas, saprofíticas o simbióti-
cas con distintas especies de árboles y arbustos. Sin embar-
go debemos tener en cuenta que entre las Russula europeas
no se encuentran especies parásitas, por ser éstas de países
tropicales. Al mismo tiempo sólo se conocen algunas especies
saprofíticas de pequeño tamaño, propias de taludes y
comunidades de Sphagnum. Por lo tanto la mayoría de nuestras
especies serán simbióticas, estableciendo micorrizas con dis-
tintos tipos de árboles, tanto aciculares como planifolios.
Según esto las Russula se hallarán en nuestra región

en pinares, robledales, hayedos, castaños y bosques mixtos.

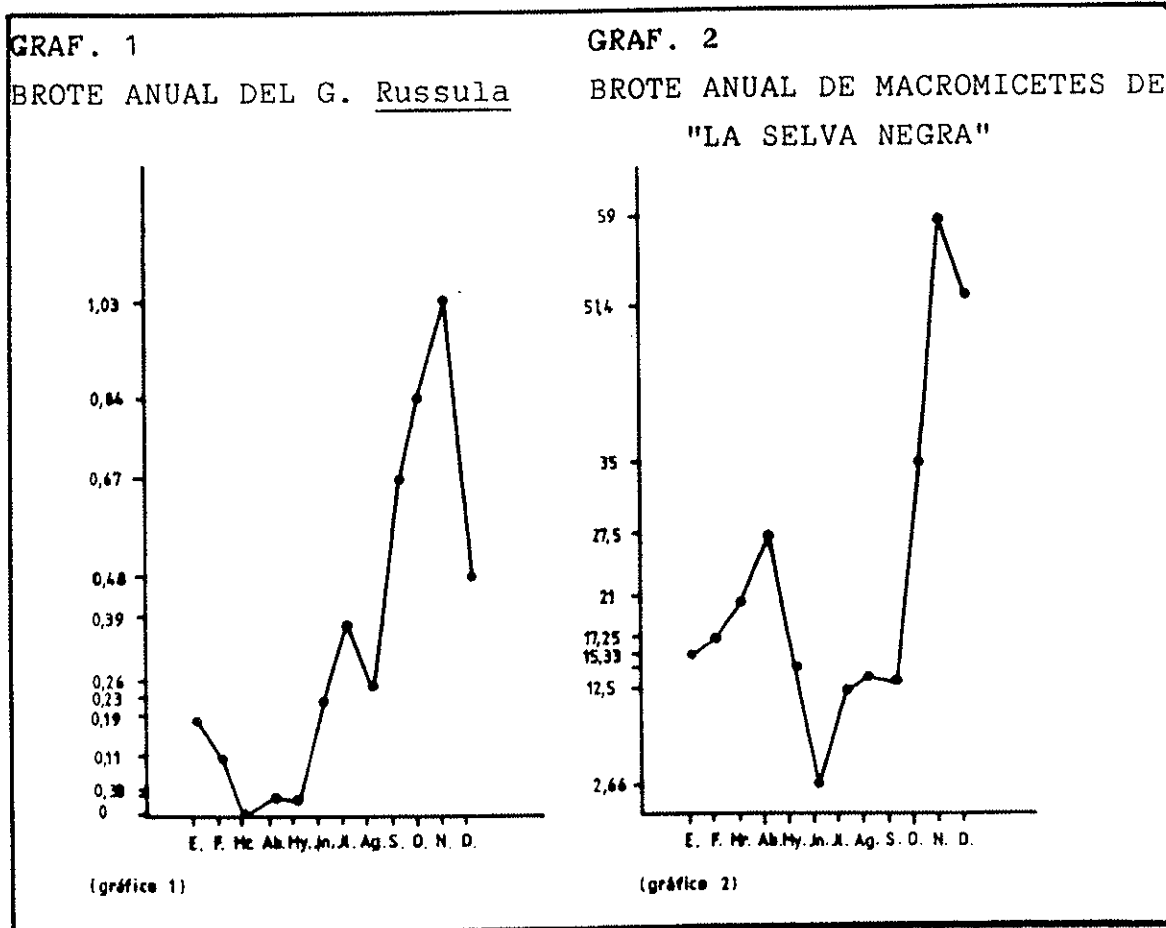


Atendiendo al hábitat en que fueron halladas se han clasificado las Russula estudiadas en 3 grupos, para lo que se tuvo en cuenta tanto las notas de campo como la bibliografía consultada, encontrándose los siguientes porcentajes: 29,31% bajo árboles caducifolios, 25,86% en coníferas y 44,83% distintamente en ambos micotopos.

Al mismo tiempo se ha hecho un estudio del brote de carpóforos de Russula a lo largo del año (GRAF. 1), que al compararlo con la curva de micetación obtenida por FREIRE (1982) para las distintas especies de macromicetos hallados en la Selva Negra (GRAF. 2) se pueden apreciar las siguientes diferencias:

1. En ambos casos se observa un máximo en noviembre.
2. Existe una diapausa primaveral, en el brote de los carpóforos, durante el mes de marzo que contrasta con un máximo apreciado para las especies de "la Selva Negra" en marzo, abril y mayo.
3. En los meses de verano se observa un máximo en julio oponiéndose al mínimo de las especies del gráf. 2. Esto puede deberse a la existencia de especies de Russula estivales,

como R. cyanoxantha o R. virescens.



CATALOGO DE ESPECIES

En este catálogo se incluyen un total de 70 especies, dispuestas por orden alfabético, indicando corología, fenología y hábitat en el que fue recolectada, cada una, así como el legit. Si se trata de una nueva cita para Galicia (CASTRO et al., 1987) también se hace constar.

El material seco se encuentra en la micoteca particular de L.Freire y M.Castro.

Las especies que no aparecen en este catálogo, por no haber ejemplar en la micoteca, y que han sido citadas por otros autores aparecen mencionadas en la TABLA 2, constando a su lado el autor y fecha de la obra en que fue men-

cionada.

TABLA 2

<u>Russula adusta</u> (LOSA ESPAÑA, 1943)
<u>Russula alutacea</u> (LOSA ESPAÑA, 1943)
<u>Russula foetens</u> (LOSA ESPAÑA; 1943, GARCIA ROLLAN, 1971)
<u>Russula heterophylla</u> (SOBRADO MAESTRO, 1911; LOSA QUINTANA y FREIRE, 1978)
<u>Russula lilacea</u> (LOSA QUINTANA y FREIRE, 1978)
<u>Russula meliolens</u> (FREIRE, 1982)
<u>Russula nitida</u> (SOBRADO MAESTRO, 1911)
<u>Russula rubra</u> (SOBRADO MAESTRO, 1911)
<u>Russula sanguinea</u> (LOSA ESPAÑA, 1943)
<u>Russula violacea</u> (CASTRO CERCEDA y FREIRE, 1982)

Russula albonigra Krombh.

LA CORUÑA: Santiago, Alameda, X-76, IX-77 (Freire), Selva Negra, VI-82 (Barbeito); Cabo Vilano, X-81 (Pereiro). Recolectada bajo pinos y robles.

Russula amethystina Quél.

LA CORUÑA: Finisterre, X-82 (Pérez Froiz). Viviendo bajo pinos.

Russula amoena Quél.

LA CORUÑA: Santiago, Bosque de la Condesa, X-73, Alameda, VI-77, VIII-77, XI-77, VII-79, Campus, X-77, XI-81 (Freire), Pedroso, XI-81. LUGO: Courel, Rogueira, XI-77 (Freire). Bajo pinos, robles y hayas.

Russula amoenolens Rom.

LA CORUÑA: Santiago, Alameda, VII-76, VIII-76, VIII-81, IX-77, IX-80 (Freire); Brión, Adoufe, VII-79 (Cabo Rey). Re colectada siempre bajo robles.

Russula atropurpurea Krombh.

LA CORUÑA: Santiago, Alameda, XI-77, Selva Negra, XI-80 (Freire), XI-81 (Otero), Pedroso, IX-81 (Pereiro); Bens, XI-78, Espíritu Santo, XI-78 (Freire); Brión, Adoufe, XI-81 (Cabo). LUGO: Segade, XII-81 (Castro). Siempre fue recolectada bajo robles.

Russula aurata With. :Fr.

LA CORUÑA: Santiago, X-82 (Iglesias), Selva Negra, VII-76 (Barbeito), Sta. Susana, X-77 (Freire); Labacolla, X-82, (Aida). Bajo robles.

Russula caerulea (Pers.) Fr. ss.Cooke

LA CORUÑA: Santiago, Selva Negra, IX-77 (Freire), Pedroso, XII-82 (Castro); Cabo Vilano, X-81 (Freire). Encontrada en pinares.

*Russula cavipes Britz, ss.Heim

PONTEVEDRA: Marín, V-82 (Moldes). Bajo pinos
No ha sido citada anteriormente para Galicia

Russula chamaleontina (Fr.) Fr.

LA CORUÑA: Santiago, Alameda, XI-79, IX-80, Sar, XI-76 (Freire); Puentevea, Xirimbao, XI-82 (Freire). Hallada bajo robles.

Russula chloroides Kochbr. var. parvispora Rom.

LA CORUÑA: Sigüeiro, VII-77 (Freire). Recolectada en roble dales.

Russula cicatricata Rom. ad inter

LA CORUÑA: Vedra, Paizás, XII-78 (Freire); Santiago, Selva Negra, IX-80 (Castro); Puente Xirimbao, VI-82 (Castro y Freire). LUGO: Orbazay, VI-81 (Castro). Encontrada en robleales.

Russula cutrefacta Cooke

LUGO: Segade, XII-81 (Freire). Hallada bajo robles.

Russula cyanoxantha Schaeff. :Fr.

LA CORUÑA: Santiago, Selva Negra, X-72, XI-72, VIII-76, IX-80, Santa Susana, VII-77, IX-80 (Freire), Selva Negra, VI-82 (Barbeito); Brión, Adoufe, IV-79 (Cabo); Esclavitud, IX-81 (Izco). Bajo robles.

Russula cyanoxantha f. peltereaui Sing.

LA CORUÑA: Santiago, Alameda, X-77, Selva Negra, IX-79, VI-82 (Freire), VII-82 (Barbeito); Brión, Adoufe, X-81 (Cabo). LUGO: Orbazay, IX-80 (Castro). PONTEVEDRA: Merza, IX-80 (Freire). Recolectada bajo robles y alcornoques.

* Russula decolorans (Fr.) Fr.

PONTEVEDRA: Figueirido, Lago Castiñeiras, V-83 (Mol-des). Bajo pinos.

No ha sido citada antes para Galicia.

Russula delica Fr.

LA CORUÑA: Espíritu Santo, X-72; Santiago, Bosque de la Condesa, X-76, Selva Negra, IX-80 (Freire). Bajo robles.

Russula densifolia Secr.

LA CORUÑA: Santiago, Pedroso, XI-81 (Castro); Brión, Adoufe, XI-81 (Cabo). Recolectada bajo pinos.

* Russula emetica (Schaeff. :Fr.) Gray var. betularum (Hora)
Romag.

PONTEVEDRA: Figueirido, Lago Castiñeiras, V-83 (Moldes)
Encontrada bajo abedules. Nuevo taxon para Galicia.

Russula emetica var. sylvestris Sing.

LA CORUÑA: Santiago, Selva Negra, XI-74, X-76, XII-76,
Alameda, X-77; Jaz, pazo, II-76; Cecebre, fraga, VII-80
(Freire). LUGO: Courel, Rogueira, XI-77 (Freire). En bosques
de caducifolios.

Russula erythropoda Pelt.

LA CORUÑA: Santiago, Alameda, IX-76, Selva Negra, X-75
(Freire). Bajo robles y pinos.

Russula farinipes Rom.

LA CORUÑA: Santiago, Santa Susana, IX-77, Alameda, X-77
(Freire). Bajo robles.

* Russula fellea Fr.

PONTEVEDRA: Cangas, Barra, I-86 (Moldes). Bajo pinos.
La consideramos nueva cita para Galicia.

Russula fragilis (Pers. :Fr.) Fr.

LA CORUÑA: Santiago, Alameda, VII-80 (Freire). PONTEVE-
DRA: Redondela, Cedeira, I-82 (Pereiro). Hallada en pinares
y robledales.

Russula fragilis var. atropurpurea Sing.

LA CORUÑA: Oleiros, II-77; Santiago, Alameda, VII-80
(Freire). Bajo pinos y robles

* Russula fragilis var. smaradigna (Quéll.) Blum

LA CORUÑA: Brión, Adoufe, V-83 (Cabo). Bajo chopos.
No había sido mencionada anteriormente para Galicia.

*Russula gracilima Schaeff.

PONTEVEDRA: Figueirido, Lago Castiñeiras, V-83 (Moldes)
Recolectada bajo abedules.

Nueva cita para Galicia.

Russula graveolens Romell. f. graveolens raza macrospora Rom

LA CORUÑA: Santiago, Selva Negra, X-75, XI-75, VIII-76,
VI-82, Alameda, VII-76, VIII-76, Santa Susana, VII-77, X-82
(Freire y Castro); Brión, Adoufe, X-81 (Cabo). Hallada bajo
robles.

Russula graveolens f. graveolens raza microspora Rom.

LA CORUÑA: Santiago, Selva Negra, X-75, XI-75, Alameda,
IX-76, X-80, VIII-81, X-81, Santa Susana, VIII-79 (Freire).
Siempre bajo robles.

Russula graveolens var. megacantha Rom.

LA CORUÑA: Santiago, Selva Negra, VIII-76, VI-82 (Frei-
re). LUGO: Segade, XII-81 (Castro). Hallado bajo robles.

* Russula graveolens var. olivascens (Zv.) Blum

LA CORUÑA: Santiago, Selva Negra, IX-86 (Freire). Encon-
trada bajo robles.

Este táxon no había sido recolectado con anterioridad
en Galicia.

Russula heterophylla (Fr.) Fr. var. heterophylla Rom.

LA CORUÑA: Mesón del Viento, IX-74; Santiago, VII-76,
Sarela de Abajo, IX-80 (Freire). Bajo robles.

Russula heterophylla var. chlora (Till.) Kühn. & Rom.

LA CORUÑA: Brión, Adoufe, X-81 (Cabo). Encontrada en ro-
bledal.

*Russula integra L. :Fr. ss. Maire var. phylictidospora Rom.

PONTEVEDRA: O Grove, San Vicente do mar, V-83 (Moldes).
Recolectada bajo pinos.

No había sido citada para Galicia.

Russula laurocerasii Melz. var. fragrans Rom.

LA CORUÑA: Santiago, Rocha, X-76; Barbanza, XI-77 (Freire); Brión, Adoufe, X-82 (Cabo). LUGO: Carballido, X-76, XI-76 (Freire). Hallada en robledales.

Russula lilacea Qué. var. carnicolor Bres.

PONTEVEDRA: Arnois, XI-77 (Freire). Bajo robles.

Russula lutea (Huds. :Fr.) S.F.Gray

LA CORUÑA: Brión, Adoufe, X-81 (Cabo). Encontrada bajo robles.

Russula lutensis Rom. et Le Gal. f. lutensis Rom.

LA CORUÑA: Santiago, Alameda, XI-79 (Freire). En robledal.

Russula luteotacta Rea, non Sing.

LA CORUÑA: Barbanza, XI-77 (Freire). Hallada en pinares.

Russula mairei Sing. var. fageticola Melz.

LUGO: Courel, Rogueira, X-82 (Freire, Castro y Pereiro)
En bosque mixto de caducifolios, incluyendo hayas.

*Russula nauseosa (Pers. :Secr.) Fr.

PONTEVEDRA: O Grove, San Vicente do mar, XII-85 (Moldes). Bajo pinos.

Se trata de una nueva cita para Galicia.

Russula nigricans Bull. :Fr.

LA CORUÑA: Santiago, Selva Negra, X-72, XII-80, XI-81,

VI-82, Bosque de la Condesa, X-75, XI-75, Pedroso, XI- 81 (Freire), Sar, VII-77 (Pérez); Brión, Adoufe, X-77 (Cabo). LUGO: Neira de Rey, XI-81 (Glez. Sangregorio); Mondoñedo, XI-74 (Freire). PONTEVEDRA: Carboeiro, XI-77; Redondela, Ce-deira, XI-81 (Pereiro). Bajo pinos y robles.

Russula ochroleuca Pers. :Fr.

LA CORUÑA: Santiago, Selva Negra, XI-80 (Ortiz), I-82, Santa Susana, XII-82 (Freire). Encontrada bajo robles.

Russula olivascens (Pers. :Schaeff.) ss.Bres.

PONTEVEDRA: O Grove, San Vicente do mar, XI-78 (Santos Piñeiro). Bajo pinos.

Russula olivicolor Britz.

LA CORUÑA: Cabo Vilano, XI-81 (Freire, Castro y Pereiro). Encontrada en pinares.

Russula pectinata Fr. ss. Rom.

LA CORUÑA: Brión, Adoufe, X-82 (Cabo). Bajo árboles caducifolios.

Russula pectinatoides Peck.

LA CORUÑA: Santiago, Alameda, VII-76, VIII-76, VIII-81, X-81, Campus, X-76, X-77, VIII-79, VIII-80, IX-80, X-81, XI-81, I-82, X-82, Santa Susana, VII-77, Selva Negra, VI-82; P. Xirimbao, VII-82 (Freire); Brión, Adoufe, IX-79 (Cabo); Campus, XII-81 (Pereiro). Recolectada bajo robles, coníferas, en prados, ...

Russula pectinatoides var. brevispinosa Rom.

LA CORUÑA: Santiago, Selva Negra, XI-74, XII-75 (Freire). Hallada bajo robles.

Russula pectinatoides f. pseudoamoenolens Rom.

LA CORUÑA: Santiago, Alameda, IX-80 (Freire). Encontrada bajo robles.

Russula pelargonia Niolle

LA CORUÑA: Curtis, XII-78 (leg.?). Recolectada bajo robles.

*Russula persicina Krombh. ex Melz.

PONTEVEDRA: Tui, monte Aloia, XI-84 (Freire). Bajo caducifolios.

No se había encontrado anteriormente en Galicia.

Russula puellaris Fr. var. minutalis Britz ss. Sing.

LA CORUÑA: Santiago, Santa Susana, X-76 (Freire). Recolectada en robledal.

Russula pumila Rouz. et Mass.

LA CORUÑA: Brión, Adoufe, X-82 (Cabo). Hallada bajo robles.

Russula queletii Fr.

LA CORUÑA: Santiago, Pedroso, X-70 (Freire), XI-81 (Castro); Espíritu Santo, XII-70 (Freire). Siempre bajo pinos.

*Russula raoultii Quéll.

LA CORUÑA: Santiago, Selva Negra, IX-87 (Freire). Bajo robles.

Se trata de la primera cita para Galicia.

Russula rhodopoda Zuára

LUGO: Guntín, XII-81 (Freire y Castro). Recolectada en pinares

Russula romellii R.Mre.

LA CORUÑA: Santiago, Selva Negra, IX-77 (Freire). Reco-

lectada en bosque de robles.

Russula rosacea Pers. :S.F.Gray var. speciosa Zuára

LA CORUÑA: Santiago, Selva Negra, X-76 (Freire). Hallada bajo robles.

Russula roseipes Secr. ss.Bres.

LA CORUÑA: Santiago, Santa Susana, XI-81 (Fernández). Recolectada bajo robles.

Russula sardonía Fr. em Rom.

LA CORUÑA: Santiago, Pedroso, XI-75, XI-81, I-82 (Freire), XI-79 (Troncoso), X-81, II-82 (Pereiro), Vidán, XI-81 (Louzao); Barbanza, XI-77 (Freire); Sigüeiro, XI-72 (Alvarez); Valdoviño, XI-81 (Carballeira); Padrón, XI-81 (Otero y Santamarina); Labacolla, X-82 (Aida). PONTEVEDRA: Lourizán, XI-70 (Freire); Silleda, Oleiros, X-82 (Pereiro). LUGO: Guntín, XI-81 (Freire y Castro). Siempre recolectada bajo pinos.

Russula sardonía f. viridis Sing.

LA CORUÑA: Santiago, Pedroso, XI-79 (Troncoso); Calo, XI-81 (Pereiro). LUGO: Guntín, XII-81 (Freire y Castro). Hallada bajo pinos.

Russula sardonía var. pseudorhodopoda Rom.

LUGO: Guntín, XII-81 (Freire y Castro). Bajo pinos.

Russula sororia (Fr.) Romell. ss.Bourd.

LA CORUÑA: Santiago, Alameda, X-77, VIII-79 (Freire); Brión, Adoufe, XI-79 (Cabo). PONTEVEDRA: Merza, IX-80 (Freire). Siempre recolectada bajo robles.

Russula torulosa Bres. var. torulosa Rom.

LA CORUÑA: Santiago, Pedroso, XI-81 (Freire y Castro), XI-81 (Pereiro); Carballo, XII-81 (Freire). Hallada en pinares.

*Russula torulosa var. fuscorubra (Bres.) Rom.

LA CORUÑA: Santiago, Castiñeiriño, XII-83 (Iglesias). Bajo pinos.

Este táxon no había sido citado anteriormente para Galicia.

Russula turci Bres.

LA CORUÑA: Santiago, Pedroso, XI-81 (Pereiro), XI-82 (Sanmartín). PONTEVEDRA: Redondela, Cedeira, I-82 (Pereiro). Hallada en pinares.

Russula velenovskyi Melz. et Zuára

LA CORUÑA: Santiago, Vidán, XII-81 (Freire). Bajo coníferas.

*Russula versicolor Schaeff.

LA CORUÑA: Puente Carreira, VII-86 (Pérez). Bajo abedules.

Se trata de la primera cita para Galicia.

Rusula vesca Fr.

LA CORUÑA: Santiago, Alameda, IX-70 (Andrade), Selva Negra, IX-72 (Freire); Brión, Adoufe, VI-79, I-82, X-82 (Cabo) Esclavitud, X-82 (Izco). Bajo árboles caducifolios.

Russula violeipes Qué1.

LA CORUÑA: Santiago, Selva Negra, X-75 (Freire). Recolectada bajo robles.

Russula virescens (Schaeff. :Zantl.) Fr.

LA CORUÑA: Santiago, Alameda, VIII-76, Selva Negra, VII-82 (Freire); Puente Xirimbao, VI-82 (Freire y Castro); Brión, Adoufe, X-82 (Cabo). Hallada bajo robles.

BIBLIOGRAFIA

- BELLOT, F. -1950- Mantissa Stirpium Gallaeciae. Trab. Jard. Bot., 1. Santiago
- BELLOT, F. -1951- Anotaciones a la flora criptogámica gallega, I. Trab. Jard. Bot., 2. Santiago
- BELLOT, F. -1952- Anotaciones a la flora criptogámica gallega, II. Trab. Jard. Bot., 6. Santiago
- BLUM, J. -1962- Les Russules. Ed. P. Lechevalier. París
- CASTRO CERCEDA, M.L. y FREIRE, L. -1982- Aportación a los macromicetos de los pinares de Galicia (España). Trab. Comp. de Biología, 9. Santiago
- CASTRO, M.L. et al. -1987- Historia da macromicología de Galicia. S.G.H.N. Santiago
- CASTRO CERCEDA, M.L. -1985- Macromicetos de pinares gallegos. Tesis doctoral. Univ. de Santiago
- FREIRE, L. -1982- Macromycetes de la Selva Negra (Santiago). Tesis doctoral. Univ. de Santiago
- GARCIA ROLLAN, M. -1971- Contribución al conocimiento de las setas en la prov. de Orense y de sus posibilidades de aprovechamiento. Alimentaria, 39. Madrid
- GONZALEZ M.V., FREIRE, L. y CASTRO, M.L. -1984- Revisión de la micoteca de Sobrado Maestro. Ann. Biología, 1. Murcia
- LOSA ESPAÑA, M. -1942- Aportación al estudio de la flora micológica española. Ann. Inst. Bot. Cavanilles, 2. Madrid
- LOSA ESPAÑA, M. -1943- Datos para el estudio de la flora micológica gallega. Ann. Inst. Bot. Cavanilles, 3. Madrid
- LOSA QUINTANA, J.M. -1974- Macromicetes del bosque de Quercus robur L. Ann. Inst. Bot. Cavanilles, 31. Madrid

- LOSA QUINTANA, J.M. y FREIRE, L. -1978- Macromicetes de Galicia: otoño 75 - invierno 76. Braña, 1. Santiago
- MOSER, M. -1983- Kleine Kryptogamenflora, Band II b/2. Die Röhrlinge und Blätterpilze, 5. Auflage. Stuttgart
- PEREIRO, E. -1983- Revisión del género Russula Fr. en Galicia. Tesina. Univ. de Santiago (inérita)
- PEREZ FROIZ, M. -1984- Macromicetos de Fisterra (A Coruña). Tesina. Univ. de Santiago (inérita)
- ROMAGNESI, H. -1967- Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord. Ed. Bordás. París
- SOBRADO MAESTRO, C. -1909 a 1912- Datos para la flora micológica gallega. Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat. (9-12). Madrid

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DEL GENERO Krombholziella R.MAIRE
EN LOS ABEDULARES GALLEGOS

Pérez Froiz, M., Freire, L. y Castro, M.L.
Apdo. 618 (15780 - Santiago)

RESUMEN

Se describen cinco especies del género Krombholziella R.Maire recolectadas en bosques de abedules de Galicia, haciendo una breve descripción de las mismas e indicando su distribución geográfica. Todas, excepto K.scabra, son nuevas citas para el catálogo micológico gallego.

SUMMARY

Five species of Krombholziella R.Maire are described, in birch woods. Four of them are new records for Galicia. Also the geographical distribution is showing.

INTRODUCCION

El género Krombholziella R.Maire (= Leccinum S.F.Gray, Krombholzia Karsten, Trachypus Bataille) se caracteriza por tener el sombrero seco, opaco, con la cutícula, en general, gruesa y excedente en el margen. El himenio es blanco grisáceo, raramente amarillo y muy escotado. El pie, frecuentemente, está revestido de una escamosidad fina y de color oscuro.

A continuación se pasa revista a las especies del género recolectadas bajo Betula celtiberica en Galicia, incluyen do para cada especie su descripción, macro y microscópica, así como corología y fenología.

Para la identificación de las especies hemos utilizado las obras básicas de WATLING (1970), MOSER (1983) y ALESSIO (1985).

CATALOGO DE ESPECIES

Krombholziella carpini (Schulz in Michaeli) Alessio

Sombrero de 6-11 cm, con la cutícula de color badana, a veces agrietada y de margen no excedente. Poros grises, pasando a pardo rojizo al rozamiento. Pie de 7-9,5 x 1-3 cm, con escamas alineadas que le dan un aspecto estriado, está fuertemente azulado en la base.

Con SO_4Fe la carne del pie se vuelve verde oliváceo y con NH_3 toma una coloración rojo oscuro al igual que en los poros.

Las esporas son cilindroideas, gutuladas, de 15-17,5 x 5-6 μ . Tiene basidios tetraspóricos y cistidios fusiformes.

COROLOGIA Y FENOLOGIA: La Coruña: Brión, Adoufe, XI-86 (L.Cabo). Lugo: Ancares, X-86 (M.Castro, L.Freire y M.Pérez)

Krombholziella oxydabilis (Sing.) Sutara

Sombrero de 4,5-11-(12,5) cm, pardo oscuro, con cutícula fácilmente separable de la carne, de margen excedente. Los tubos son adnados, blanco crema al igual que los poros, éstos son redondeados y azulean al rozamiento. Pie claviforme, de 8-16 x 1-4 cm, con ornamentación de escamas pardas o negras sobre fondo blanco. La carne es blanca, pero en el sombrero enrojece al corte.

Con SO_4Fe la carne del pie pasa a verde grisácea y la cutícula a gris. Sin embargo las zonas azules del pie pasan a amarillo con KOH.

Tiene esporas pardo amarillentas, gutuladas, de 13-17,5 -(20) x 4-6,5 μ , basidios tetraspóricos y cistidios fusiformes.

COROLOGIA Y FENOLOGIA: La Coruña: Puente Carreira, XI-85 (M.Pérez). Lugo: Baamonde, XI-85 (M.Pérez); Villalba, XI-85 (M.Pérez); Ancares, X-87 (L.Freire, M.Castro y M.Pérez)

Krombholziella scabra (Bull. :Fr.) R.Maire

Sombrero de 4-9,5 cm, con cutícula pardo negruzca, afieltrada o viscosa, no separable de la carne, con margen excedente. Poros blanco grisáceos, inmutables al rozamiento y redondos. Pie de 10-14 x 1-3 cm, con fuertes escamas pardo negruzcas dispuestas formando una especie de retículo. La carne es inmutable al corte.

Los poros se colorean de pardo rojizo con KOH y la carne pasa a gris con SO_4Fe .

Tiene esporas elípticas, con pequeñas gúttulas, de (10)-15-19 x 4,5-6 μ , basidios tetraspóricos y cistidios fusiformes acompañados de otras células de arista con incrustaciones negruzcas.

COROLOGIA Y FENOLOGIA: Lugo: Baamonde, XI-85 (M.Pérez); Ancares, IX-86, X-87 (M.Pérez, L.Freire y M.Castro); Puente Carreira, XI-86 (M. Pérez)

Krombholziella subcinnamomea (Pilát et Deremek) Alessio

Sombrero de 5 cm, con cutícula pardo rojiza, aterciopelada, apenas sobrepasando los tubos. Éstos, al igual que los poros, son blancos al principio, después pasan a crema grisáceo. Pie de 8,5 x 2 cm, fondo blanco cubierto de escamas pardas, más claras en la cima. La carne es blanca e inmutable, de sabor dulce.

El pie con SO_4Fe da color verde azulado, no reaccionando con KOH; sin embargo los poros con KOH toman color pardo.

Las esporas son alargadas, fusiformes, lisas, de 14-20 x 3,5-5 μ . No hemos podido observar basidios, ni cistidios.

COROLOGIA Y FENOLOGIA: Lugo: Ancares, X-87 (M.Pérez, L.Freire y M.Castro)

Krombholziella versipellis (Fr. em Smotlacha) Alessio

Sombrero de 7,5-18 cm, con cutícula anaranjada, de margen excedente. Poros grises. Pie de 8-15 x 3-7 cm, blanco, con numerosas escamas pardo negruzcas y con tonos azulados en la base. La carne blanca azulea al rozamiento, lo mismo que los poros.

Con SO_4Fe la carne del pie pasa a azul verdoso, con for mol cambia a rosa salmón y con KOH a amarillo limón.

Tiene esporas elípticas, con un ligero apículo lateral, gutuladas, de (12,5)-16-17,5 x 4-5-(5,5) μ . Los basidios son tetraspóricos y los cistidios, de 32-40 x 7-10 μ , fusi-formes.

COROLOGIA Y FENOLOGIA: Lugo: Ancares, IX-87 (M.Castro, L.Freire y M.Pérez)

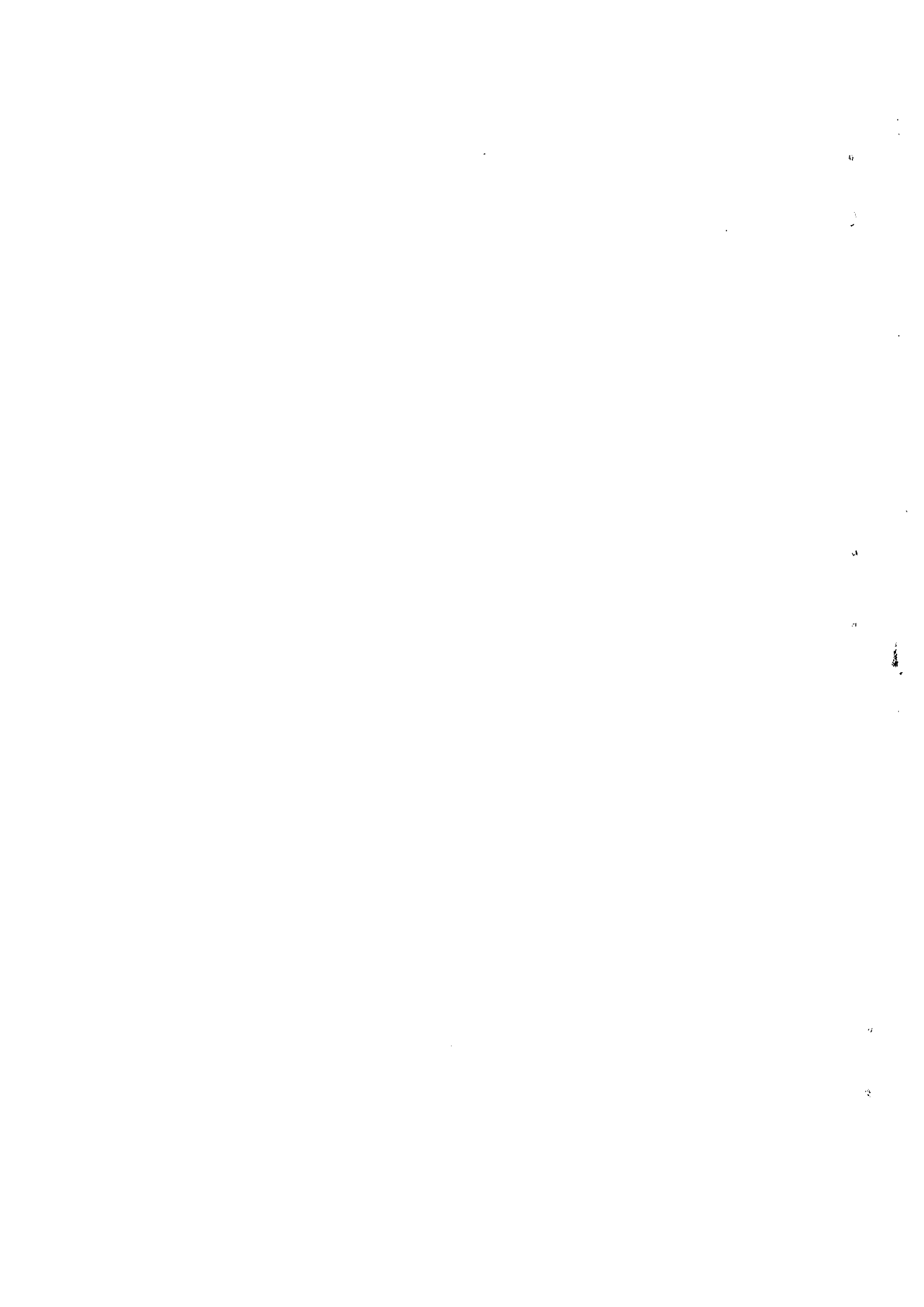
CONCLUSION

Todas las especies descritas son nuevas citas para el catálogo micológico gallego, a excepción de Kr. oxydabile (GLEZ. PALMOU, 1986) inédita y Kr. scabra (SOBRADO, 1909: 346).

BIBLIOGRAFIA

- ALESSIO, C.L. -1985- Boletus Dill. ex Fr. (ss. lato). Fungi Europaei II. Lib. Editriche Biella Giovanna. Satonno
- DAHNCHE, R.M. & DAHNCHE, S.M. -1979- 700 Pilze in Farbfotos. AT Verlag Aarau. Stuttgart
- GONZALEZ PALMOU, O. -1986- Estudio de la familia Boletaceae en Galicia. Univ. de Santiago. Tesina inédita
- MOSER, M. -1983- Kleine Kryptogamenflora, Band I Ib /II. Die

- Röhrlinge un Blätterpilze, 5. Auflage. Stuttgart
- SOBRADO, C. -1909- Datos para la flora micológica gallega.
Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat., 9. Madrid
- WATLING, R. -1970- British fungus flora agarics and boleti,
1. Boletaceae, Gomphidiaceae, Paxillaceae. Royal Botanic Garden. Edinburgh



O *Boletus fragrans* VITT. E A SUA REPRODUCCION

Fdez. de Ana Magán, F. e Rodríguez Fernández, A.

Centro de Investigacións Forestales de Lourizán. Apdo. 127

(36080 - Pontevedra)

RESUME

Faise un estudio sobor da millora dos sistemas de inoculación de micorrizas en *Castanea sp.* traballando con *Boletus fragrans* Vitt. ós seguintes niveis:

* Nivel esporal, buscando os mecanismos que milloran os procesos de xermolación por métodos físicos, químicos e biolóxicos.

* Nivel vexetativo, mediante o cultivo en diversos medios nutritivos de material aillado dos carpóforos.

* Uso deste inóculos, en pranta de castiñeiro tanto en cultivo "in vitro" como en plantacións establecidas en anos anteriores.

Destes ensaios obteñense os seguintes resultados:

- 1º. Baixa xermolación nas esporas de *B. fragrans* que dificultan o seu uso.
- 2º. Un interesante éxito na inoculación por "vía húmeda".
- 3º. Boas perspectivas do uso de inóculos vexetativos no cultivo "in vitro" de planta de castiñeiro.

SUMMARY

A study is made of systems of inoculation of mycorrhizal fungi on *Castanea sp.* using *Boletus fragrans* Vitt. on the following levels:

* Spore level, by exploring the mechanisms that improve germination by physical, chemical and biological methods.

* Vegetative level, through the culture in diverse nutritional means of carpophore isolated material.

* Use was made of these inoculum on chestnut seedlings "in vitro" cultures as well as on established chestnut tree stands.

From said experiments the following results were obtained:

- 1º. Low germination of B. fragrans spores which makes their use difficult.
- 2º. Interesting succes in field inoculation by "via húmeda".
- 3º. Good perspectives in the use of vegetative inoculum "in vitro" chestnut cultures.

LIMIAR

A micorrización das árbores forestais ten acadado un grande interese, a nivel mundial, por varias razóns:

- a) Millora a resposta das plantas obtendo delas unha maior cantidade de madeira e froitos.
- b) Permite a sobrevivencia das mesmas en condicións ambientais adversas, tanto por razóns climáticas ou edáficas, como por razóns de contaminación ambiental ou doenzas causadas por algúns axentes bióticos.
- c) Pode dar lugar a unha nova produción do monte si se fai con fungos que teñen carpóforos comestibles.

Por todas estas razóns e aínda por outras de menor interese, tense desenvolvido no mundo científico unha laboura importante de coñecimento destes axentes biolóxicos, contando con longas listas de referencias bibliográficas. Mais estas publicacións veñen referidas a fungos como o Pisolithus arrhizus, Thelephora terrestris, Rhizopogon luteolus, Tuber melanosporum, etc. que teñen a particula

ridade de manter un carpóforo mais ou menos hipogeo e que, por razóns que logo diremos, son mais doados para traballar nesta laboura de micorrización. Dos fungos epígeos que se teñen manexado con este fin temos unha menor cantidade e aínda menos éxito acadado. Podemos suñar referencias de traballos feitos co Suillus bovinus, Lactarius deliciosus, Tricholoma flavovirens e pouco mais.

A nosa experiencia acadada no estudio da evolución da flora micolóxica baixo o castiñeiro (FDEZ. DE ANA MAGAN, pendente de publicar) é unha boa base para o coñecemento da dinámica destas poboacións e dos antagonismos que teñen lugar na colonización do espacio baixo dos repoboamentos con esta especie forestal. Nesta loita polo espacio, as especies mais doadas para nosoutros, como poden ser o Boletus edulis e o Boletus erythropus sufren fortes competencias de outros fungos micorrízicos do tipo Laccaria laccata ou Hebeloma crustuliniforme.

Dous sistemas véñense empregando para levar a cabo a micorrización das especies forestais:

A reprodución ó traveso dos esporos.

A reprodución ó traveso de material vexetativo.

O primeiro destes métodos é axeitado para os fungos epígeos que son bós de gardar perante longo tempo en neveira e poden producir grandes cantidades de esporos pola súa facilidade de recollida, xa que as dosis que se empregan para a inoculación son $1,9 \times 10^6$ esporos por semente de Pinus radiata cando se emprega o Rhizopogon luteolus (THEODOROU, 1971).

Si temos en conta que fungos do tipo que temos mentado teñen do orde $1,1 \times 10^6$ esporos por mg, necesitaremos grandes cantidades de estes carpóforos para empregar dosis de 1 a 2 mg por cada planta que quixesemos micorrizar (MARX et al., 1979).

Estas grandes cantidades de esporos xustificanse pola baixa capacidade xermolativa destes fungos, que poida que xustifique, ao menos parcialmente, o feito da produción de grandes cantidades deste material na natureza.

Ainda con todos estes atrancos en USA chegaronse a micorrizar 225 millóns de plantiñas con 450 Kg de carpóforos de Pisolithus arhizus. Hoxe en España estase a ensallar o Lycoperdon sp. para facer unha laboura semellante.

Estas posibilidades de obter grandes rendementos con esporos non se dan cando falamos de aqueles fungos que forman os seus carpóforos a maneira dos cogumelos (con pé e sombreiro) xa que tanto a cantidade de basidiosporos, como o feito de ter unha carne que non se pode conservar moito tempo traenos problemas dabondo; conxuntamente coa de ter unha moi baixa capacidade xermolativa, como o demostran as porcentaxes de xermolación dados para o Lactarius helvus ou a Amanita muscaria de 0,001% e 0,01% respectivamente (HARLEY et SMITH, 1983).

Co fin de millorar a capacidade xermolativa dos basidiosporos estánse a facer estudos que permitan coñecer a técnica de rachar a impermeabilidade da cutícula nestes fungos capaces de formar micorrizas. Traballos deste tipo foron feitos con tratamentos físicos e químicos na procura dunha millor xermolación no Pisolithus arhizus, sin obter resultados importantes (LAMB et RICHARDS, 1974).

THEODOROU et BOWEN (1973) atoparon que no Rhizopogon luteolus a xermolación milloraba nos esporos despois de manter conxelados en seco os carpóforos do fungo; sen embargo foi necesario un maior número deles para o mesmo nivel de micorrización. Cando se secan dous días ao aire requirense dez veces mais cantidade de esporos.

Outros métodos para obter un maior éxito nesta laboura pasan pola utilización de levaduras Rodothorula glutinis (FRIES, 1978) ou facer xermolar as esporas en presenza de carbono activo (FERRI, 1987).

O método do inóculo vexetativo considérase o mais axeitado para manter a pureza do fungo (TRAPPE, 1977 e MARX, 1980) pero ten fortes atrancos na súa reprodución xa que medran moi paseniñamente "in vitro" e morren ós poucos meses do seu cultivo en medios sintéticos ou semisintéticos. Aínda que nosoutros mantivemos vivo, perante mais dun ano, micelio de Boletus fragrans, Tricholoma flavovirens e Lactarius deliciosus.

Dende que MOSER en 1958 encetou por primeira vez este camiño da cultura dos fungos ectomicorrízicos polo sistema do inóculo vexetativo, tense andado un longo traxecto neste coñecimento.

É importante a selección do fungo, de xeito que teña demostrado facilidade para micorrizar a planta na que se traballa, sendo capaz de superar os condicionamentos do cambio ambiental ó que se teñen que afacer.

GARBAYE (1983) dí que as condicións a ter en conta diante dunha selección de fungos debe ser:

1. A súa aptitude para formar micorrizas.
2. A súa capacidade pra favorecer o crecemento da planta.
3. A súa resistencia a outras micorrizas, evitando ser desplazada.
4. A súa aptitude para formar novas micorrizas nas raíces recién formadas.

Outro dos atrancos cóos que nos atopamos na cultura destes fungos é a competencia que presentan outros axentes biolóxicos que xa están afincados no chan ou das raíces das plantas a colonizar. Isto obríganos a percurar un medio axeitado para o seu desenvolvemento alonxando a presen

cia de outros fungos micorrízicos ou micófagos deste.

En USA xa se ten industrializado un medio de cultura de fungos micorrízicos adicado principalmente ó P. arhizus de uso moi espallado polos viveiros forestais, que consta fundamentalmente de:

pH entre 4,5 e 6

Turba entre 5 e 10%

Niveis baixos de glucosa residual

Niveis baixos de contaminación ambiental

Vermiculita, que fai de soporte do micelio ademais de darlle unha maior posibilidade de aireamento.

Nas probas feitas por nosoutros atopamos que a perlita vai millor que a vermiculita, polo que imos a utilizala nos nosos ensallos.

Outra grande cantidade de medios de cultura de fungos atópanse citados na abondosa bibliografía sobor deste tema (MARX, 1969 e outros) no eido americano e aínda no europeo.

MATERIAIS E METODOS

Dada a experiencia que temos acadado no manexo do Boletus fragrans nos nosos ensaios a cultura deste fungo en soutos de castiñeiro en comparanza con Boletus edulis e B. erythropus, decidimos tomalo como pioneiro nos nosos estudos de reprodución tanto pola vía sexual (esporos) como pola asexual (micelio vexetativo).

No primeiro dos casos plantexamos a problemática da durmencia nos basidiosporos por causas fisiolóxicas ou físicas. As primeiras son de natureza interna e veñen vencelladas a actividades enzimáticas, e ten función activadora dos procesos de xermolación. Rachar coa inactivi-

dade destas sustancias é moi problemático.

Si falamos das causas físicas que condicionan a durmenza destes esporos, temos que referirnos a impermeabilidade das cutículas, formadas por cinco cubertas de tecidos: perisporio, exosporio, episporio, mesosporio e endosporio (MORENO et al., 1986) que permiten manter a parte viva defendida dos efectos foráneos destructivos, chegando a resistir os efectos abrasivos dos ácidos estomacais dos animais que os comen e fan de vectores de estes fungos.

Unha labor corrosiva por sistemas químicos poden permitir a permeabilidade do osíxeno e mais a auga que son os que afectan a actividade enzimática da que falamos.

A maneira de operar foi a seguinte:

a) Con esporos

Os esporos foron recollidos de dous xeitos diferentes. No primeiro caso chamado "vía seca" colócanse os sombreiros xóvenes dos carpóforos sáns e limpos enriba de papel de aluminio estéril e baixo unha campá de vidro, mantendo como desecador o cloruro cálcico escoriforme que millora a esporulación. Estes carpóforos manteñense un máximo de 24 h, xa que de outro xeito poden fermentar e estráganse os esporos.

Unha vez que a esporulación foi feita, os papeis de aluminio son lavados con auga estéril e o líquido resultante é introducido en tubos de centrífuga. Todas as manipulacións son feitas dentro da cámara de fluxo laminar en condicións asépticas.

Estes tubos son levados a centrífuga perante 10 min, o remate dos cales os esporos están sedimentados no fondo do tubo e vóltanse a levar a cámara de fluxo donde se lle pipetea a maior parte da auga. A operación repítese

duas veces mais ó remate das cales obtense unha disolución esporal cunha grande concentración de esporos. Por este método chegamos a conseguir concentracións esporais de $2,6 \times 10^6$ esporos por ml de disolución.

A "vía húmeda" é feita mantendo os carpóforos en frío perante algún tempo e logo esfarelado o himenio coa minipimer en medio acuoso e enriquecendo con sustancias nutritivas. Esta disolución gárdase en neveira perante un tempo mais ou menos longo có fin de activar a xermolación dos esporos.

O método para obter os esporos da vía húmeda ten que facerse con moita precisión e limpeza, de xeito que a disolución esporal sexa o mais concentrada posible, e ó mesmo tempo sen contaminantes de tipo biótico que poideran estragar os resultados finais. O método empregado (FOSSARD, 1976) foi o mesmo do seguido cóos esporos dos fentos con pequenos axeitamentos; os pasos seguidos foron:

1. Concéntrase a solución esporal facendo pasar por un papel de filtro (Albet nº 238) a disolución do himenio na auga.
2. O resultado desta concentración trátase nunha disolución de hipoclorito sódico ao 3% perante 15 min, en un axitador magnético e dentro da cámara de fluxo laminar.
3. Despois deste tempo fíltrase de novo, con filtro estéril, lavando con auga estéril os restos que fican no papel repetindo a operación por dúas veces.
4. Logo desto a disolución esporal pode empregarse para inocular, ou facer os ensaios de tratamentos que logo desenvolveremos.

Ó cabo deste proceso de purificación do inóculo, este vai perdendo cantidade de esporos que fican retidos no filtro ou nos propios tecidos do fungo que se tiran. Con-

teos posteriores poden acadara cifra de 200 basidiosporos por ml de disolución.

Co material obtido, por "via seca" ou "húmeda", foron levado a cabo ensaios de millora de xermolación baseados na teoría razonada no párrafo adicado a ésto no limiar.

Dos tratamentos ensaiados para rachar coa impermeabilidade das cutículas dos basidiosporos temos que suñar dous: A estratificación en frío e o tratamento acedo que faga de escarificador das capas protectoras xa mentadas.

O primeiro destes tratamentos remeda de certa maneira o proceso natural que os esporos poden sufrir no chancando chegan as baixas temperaturas do inverno. As horas de frío poden ter unha grande importancia na actividade dos fenómenos xermolativos do mesmo xeito que acontece nas sementes de outras especies superiores.

Outro dos tratamentos ensaiados foi o de acedo nítrico, que fai unha laboura corrosiva na cutícula dos basidiosporos permitindo deste xeito, a permeabilidade ao osixeno e dando lugar ao activamento dos procesos enzimáticos dos que xa temos falado.

Dada a capacidade de ataque neste acedo ensaiamos os tratamentos con distintas concentracións: 0,5N, 1N e 1,5N

Medios de cultura. As disolucións esporais obtidas por ámbolos dous métodos foron utilizados nos seguintes medios de cultura que para o noso manexo consideramos divididos en físicos, químicos e biolóxicos, aínda que a fronteira entre eles e difícilmente delimitada.

No caso seguinte temos unha relación destes medios.

	Tratamento	Condições
MEDIOS FÍSICOS	Frío 2° C	7 días 45 días
MEDIOS QUÍMICOS	NO ₃ H	0,5 N 1,0 N 1,5 N
MEDIOS BIOLÓXICOS	Medio cultura	Malta 4% MMN Raper
	Carbono activo	3 mg/placa Malta 4% MMN Raper
	Levadura	Malta 4%

b) Con material vexetativo

Este material foi obtido dos carpóforos polo sistema MOLINA et PALMER (1982) aillando a partires de carpóforos xóvenes de Boletus fragrans procedentes de parcelas de estudo de este Centro de Investigación (Pontevedra, Bora) e cultivando posteriormente en medios axeitados. A composición destes medios dase no cuadro da páxina seguinte.

Os pH destes medios despois do autoclave son levados a:

5,6 para o MMN

6,5 para o Raper

Estes medios foron citados por MARX (1969) o MMN e por RAPER et RAPER (1972) o Raper.

Os cultivos mantéñense en estufa a 22 grados centígrados perto de dous meses deica obter unha cantidade de

micelio dabondo para poder facer as inoculacións requeridas tanto en froitos (castañas), previamente esterilizados superficialmente (CHAREST MIVILLE et PAUZE, 1983) e xermoladas, como en plantiñas de castiñeiro obtidas en cultivo "in vitro".

Nutrintes	MMN	Raper	Malta
Estr. malta	3,0 gr	-	40,0 gr
Glucosa	10,0 gr	20,0 gr	-
(NH ₄) ₂ HPO ₄	0,25 gr	-	-
KH ₂ PO ₄	0,5 gr	0,46 gr	-
K ₂ HPO ₄	-	1,0 gr	-
MgSO ₄ ·7H ₂ O	0,15 gr	0,5 gr	-
CaCl ₂	0,05 gr	-	-
FeCl ₃	1,2 ml (1% sol)	-	-
NaCl	0,025 gr	-	-
Tiamina HCl	100 ng	-	-
Peptona	-	2,0 gr	-
Estrc. levadura	-	2,0 gr	-
Agar	15,0 gr	15,0 gr	15,0 gr
Auga destilada	1000 ml	1000 ml	1000 ml

Unha vez inoculados os froitos, mantéñense en ambiente de invernadeiro, e os castiñeiros da cultura "in vitro" en cámara especial con regulamento de luz, temperatura e humidade.

A revisión das inoculacións dos froitos fíxose ós 6 meses, namentras que a dos castiñeiros de cultura "in vitro" facíase semanalmente medindo o crecemento da planta e o grao de formación das raíces.

RESULTADOS

1. Inóculo procedente de esporos. No intento de obter inóculo viable para os fins percurados tivemos resultados negativos polo método da "vía seca" dado que non foi posible conquistar un material (esporos) totalmente exento de contaminación; aínda que nalgún caso foi posible acadar a sua xermolación en Malta con levadura, en MMN e Raper foron, sen embargo, afogadas as colonias obtidas de Boletus fragrans polos contaminantes presentes.

Na "vía húmeda" tivemos un bó resultado na inoculación directa no campo, con fructificacións ós 7 meses de ter feito a mesma (FDEZ. DE ANA MAGAN, pendente de publicación), chegando a acadar produccions de 7 Kg por 100 metros cuadrados.

En medios nutritivos as contaminacións castraron a posibilidade do uso dos esporos nesta última vía, o que nos leva a pensar que as interaccións entre elas e as condicións na rizosfera destas plantas favorecen a xermolación das mesmas.

A conservación do material esporal por "vía húmeda" en un medio nutritivo pouco rico e en cámara fría, deu bós resultados cando se fixo a inoculación no campo durante os meses de febreiro e marzo.

2. Inóculo vexetativo. Nos tres medios ensaiados non se atopan diferencias moi significativas, aínda que o MMN é o que representa un micelio con un desenvolvemento mais cativo.

O micelio obtido foi empregado para inocular as castañas xermoladas e a pranta obtida en cultivo "in vitro".

Nas primeiras non se aprecian nin diferencias vexetativas, nin formación de manto ectomicorrízico nas raíces

despois de 6 meses, o que nos leva a pensar que para este fungo a metodoloxía empregada na inoculación non foi a axeitada.

Na plantiña "in vitro" apréciase ben o desenvolvemento e colonización do medio polo micelio do fungo, pero presenta graves atrancos no eido do transplante a terra que non está totalmente resolto polos expertos en reprodución "in vitro".

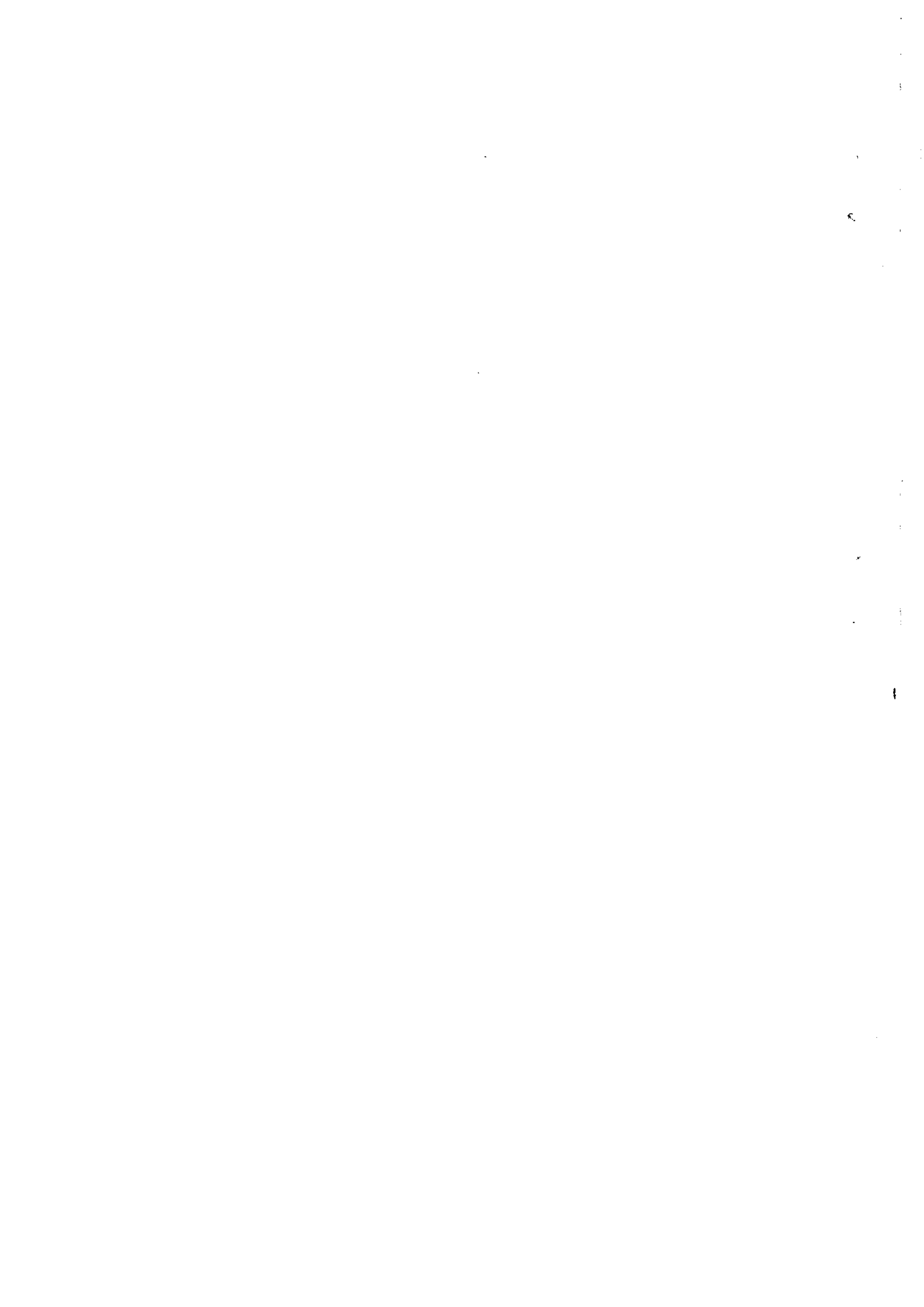
BIBLIOGRAFIA

- CHAREST, P.M.; MIVILLE, L. et PAUZE, F.J. -1983- Note sur une technique simple pour l'obtention de plantules steriles et son application pour des études en histopathologie. *Phytoprotection*, 64
- FERRI, F. -1985- I Funghi: micologia, isolamento, coltivazione. Edagricole. Bologna
- FOSSARD, R.A. -1976- Propagation of fungus by spores in sterile culture: Tissue culture for plant propagations. University of New England
- FRIES, N. -1978- Basidiospore germination in some mycorrhiza-forming Hymenomycetes. *Trans. Br. Mycol. Soc.*, 70
- GARBAYE, J. -1983- Premiers resultats de recherches sur la competitivité des champignons ectomycorrhiziens. *Plant and soil*, 71: 303-308
- HARLEY, J.L. et SMITH, S.E. -1983- Mycorrhizal Symbiosis. Academic Press
- LAMB, J. R. et RICHARDS, B.N. -1974- Survival potential of sexual and asexual spores of ectomycorrhizal fungi. *Trans. Br. Mycol. Soc.*, 62: 181-191
- MARX, D.H. -1969- The influence of ectotrophic mycorrhizal fungi on the resistance of pine roots to pathogenic infections: I Antagonism of micorrhizal fungi to root

- pathogenic fungi and soil bacteria. *Phytopathology*, 59: 153-163
- MARX, D.M. -1980- Ectomycorrhizal fungus inoculations: a tool for improving forestation practices 13-71. *Tropical Mycorrhiza Research*. Mikola. London
- MARX, D.H. et al. -1979- Inoculation of nursery seedbeds with Pisolithus tinctorius spores mixed with hydromulch increases ectomycorrhizae and growth of loblolly pines. *South. J. Appl. For.*, 3: 175-178
- MOLINA, R. et PALMER -1982- Isolation, maintenance and culture manipulation of ectomycorrhizal fungi: Methods and Principles of Mycorrhizal Research. Schenck. The American Phytopathological Society
- MORENO, G. et al. -1986- Guía de los hongos de la Península Ibérica. 2 tomos. Incafo. Madrid
- POITOU, N. -1978- Cultures myceliennes de champignons mycorrhiziens et techniques d'incorporation aux plantes hôtes. *Mushroom Science X*
- POITOU, N.; MAMOUN, M.; DUCAMP, M. et DELMAS, J. -1983- Premiers résultats de fructification in situ d'un bolet mycorrhizien comestible en conditions contrôlées et espérance pour la culture des cèpes nobles. *Revue Horticole*: 239
- POITOU, N.; MAMOUN, M.; DUCAMP, M. et DELMAS, J. -1984- Après le bolet granuleux le Lactarius deliciosus obtenue en fructification au champ à partir de plants mycorrhizés. *Revue Horticole*, 244
- RAPER, C.A. et RAPER, J.R. -1972- Genetic analysis of the life cycle of Agaricus bisporus. *Mycologia*, 64(5)
- THEODOROU, C. -1971- Introduction of mycorrhizal fungi into soil by spore inoculation of seed. *Aust. For.*, 35: 23-26
- THEODOROU, C. et BOWEN, G.D. -1973- Inoculation of seeds and

soil with basidiospores of mycorrhizal fungi. Soil
Biol. Biochem, 5

TRAPPE, J.M. -1977- Selection of fungi for ectomycorrhizal
inoculation in nurseries. Ann. Rev. Phytopathol.,
15: 203-222



NUEVOS TAXONES PARA GALICIA, PRESENTADOS EN ESTE
"I CONGRESO DE MACROMICOLOGIA GALAICO-LUSA"

En esta lista enumeramos por orden alfabético los nuevos táxones recolectados en Galicia y que han sido citadas en los trabajos presentados al "I CONGRESO DE MACROMICOLOGIA GALAICO-LUSA".

A continuación del epíteto específico se indica con un número el trabajo en el que fue mencionada. Este número figura en el índice, antepuesto al nombre de los autores.

- Agaricus augustus Fr. var. augustus Fr. (8)
- bisporus (J.Lge.) Imbach var. albidus (J.Lge.) Sing. (8)
- bisporus var. bisporus (J.Lge.) Imbach. (8)
- campestris L.:Fr. var. equestris (Möller) Pilát (8)
- comtulus Fr. (7, 8)
- devoniensis Orton (8)
- essetei Bon (8)
- langei (Möller) Möller (8)
- lanipes (Möller et Schaeff.) Sing. (8)
- macrosporus (Möller et Schaeff.) Pilát (8)
- porphyrocephallus Möell (8)
- subperonatus (Lge.) Singer 48)
Amanita citrina (Schaeff.) S.F.Gray f. alba Price (5)
- muscaria (L.:Fr.) Hooker f. formosa Fonn. et Rab. (5)
Amaurochaete atra (Alb. & Schw.) Rost. (6)
Antrodia albida (Fr.) Donk (12)
Arcyria cinerea Pers. (6)
- denudata (L.) Wettst. (6)
- leiocarpa (Cke.) Mart. & Alex. (6)

Badhamia macrocarpa (Ces.) Rot. (6)
 - ovispora Racib. (6)
 - utricularis (Bull.) Berck. (6)
Bisporella citrina (Batsch. :Fr.) Korf. & Carp. (12)
Camarophyllus niveus (Scop.:Fr.) Karst. f. bisporica (Lge.) Kühn
 Rom. (14)
Cantharellus friesii Quél. (7)
Clitocybe barbularum (Rom.) Orton (14)
 - caerussata (Fr.) Kummer (5)
 - diatreta (Fr. :Fr.) Kummer (14)
 - ditopa (Fr. :Fr.) Gillet (14)
 - rivulosa (Pers. :Fr.) Kumm. (14)
Comatruchia dictyospora Celak (6)
Cortinarius nothosanius Moser (14)
 - sertipes Kühn. (5)
Crepidotus subsphaerosporus (Lge.) Kühn. & Rom. (12)
Cribraria argillacea (Pers.) Pers. (6)
Cystoderma murrayi (Berk. & Curt.) Pouz. (12)
Daldinia concentrica (Bolt. :Fr.) Ces & de Not (12)
Diachea subsessylis Peck (6)
Dictydaetalium plumbeum (Schum.) Rost. (6)
Dictydium rutilum Lister (6)
Diderma hemisfericum (Bull.) Hornen. (6)
Dydimium iridis (Ditmar) Fr. (6)
 - nigripes (Link.) Fr. (6)
 - verrucosporum Welden (6)
Enteridium lycoperdum Ehremb. (6)
Entoloma hirtipes (Schum.:Fr.) Moser (5)
Fibuloporia donkii Domanski (12)
Fomitopsis pinicola (Sw. :Fr.) Karsten (12)
Fuligo cinerea (Schw.) Morgan (6, 14)
Ganoderma resinaceum Bond. (5, 7)
Geastrum nanum Pers. (14)
 - triplex (Jungh.) Fischer in Engl. & Plantl. (14)

Hebeloma pallidum Mal. (7)
Hemimycena delicatella (Peck.) Sing. (14)
Hohenbuehelia geogenia (DC :Fr.) Sing. (14)
- myxotricha (Lev.) Sing. (12)
Humaria hemisphaerica (Wiggers :Fr.) Fuckel (7)
Hymenochaete rubiginosa (Dicks.) Lév. (12)
Hypoxylon archeri Berk. (13)
- bipapillatum Berk. & Curt. (13)
- cohaerens (Pers.:Fr.) Fr. var. microsporium Rogers & .
 Candousseau (13)
- oodes Berk. & Br. (13)
- rubiginosum Pers. ex Fr. (13)
- sassafras (Schw. ex Fr.) Curt. (13)
- serpens (Pers. ex Fr.) Kickx.
Incrustoporia alutaceae (Lowe) Reid (12)
Inocybe serotina Peck. (14)
- terrigena (Fr.) Kühn. (14)
Inonotus rheades (Pers.) Bond. & Sing. (12)
Krombholziella carpini (Schulz in Michaeli) Alessio (16)
- oxydabilis (Sing.) Sutara (16)
- subcinnamomea (Pilát et Deremek) Alessio (16)
- versipellis (Fr. em Smotlacha) Alessio (16)
Lactarius bertillonii (NH :ZSch.) Bon var. bertillonii Bon (7)
Lamproderma arcirionema Rost. (6)
Lepidoderma chailletii Rost. (6)
Lepiota subgracilis Kühn. (5)
Leptoglossum muscigenum (Bull.:Fr.) Karsten (14)
Leucocoprinus bresadolae (Schulz.) Moser (3)
Marasmius epiphyllus (Pers.) Fr. (5)
Melanoleuca turrita (Fr.) Sing. (14)
Micromphale brassicolens (Rom.) Orton (14)
Nectria cinnabarina (Tode :Fr.) Fr. (12)
Neobulgaria pura (Fr.) Petrak (12)
Peziza brunneoatra Desmazières (7)

Perichaena depresa Libert (6)
 - vermicularis (Schw.) Rost. (6)
Phanerochaete sordida (Karst.) Ericks. & Ryv. (12)
Phlebia ochraceofulva (Bourd. & Galz.) Donk (12)
Pholiota alnicola (Fr.) Sing. (12)
Physarum cinereum (Batsch.) Fr. (6)
 - leucophaeum Fr. (6)
 - rubiginosum Fr. (6)
Polyporus brumalis Pers. :Fr. (12)
Rhizopogon vulgaris (Vitt.) Lgé. (14)
Russula cavipes Britz. ss. Heim (15)
 - decolorans (Fr.) Fr. (15)
 - emetica Fr. var. betularum (Hora) Rom. (15)
 - fellea Fr. (15)
 - fragilis (Pers. :Fr.) Fr. var. smaradigna (Qué.) Blum (15)
 - gracilima Schaeff. (15)
 - graveolens Romell. var. olivascens (Zv.) Blum (15)
 - integra L.:Fr. var. phylictidospora Rom. (15)
 - nauseosa (Pers. :Secr.) Fr. (14, 15)
 - persicina Krombh. ex Melz. (15)
 - puellaris Fr. (14)
 - raoultii Qué. (15)
 - torulosa Bres. var. fuscorubra (Bres.) Rom. (15)
 - versicolor Schaeff. (15)
Sarcosphaera crassa (Santi :Stendel) Pouzar (14)
Sepultaria arenicola (Lev.) Mass. ss. Dennis (14)
Sistotrema confluens Fr. (14)
Sparassis laminosa Fr. (7)
Stereum insignitum Qué. (12)
Stemonites uvifera Macbr. (6)
 - virginensis Rex (6)
Thelephora anthocephala Fr. f. incrustans-resupinata Bourd. &
 Galz. (14)

Trichia botrytis (J.F.Gemel) Pers. (6)
- lutescens (A.Lister) A.Lister (6)
- scabra Rost. (6)
- varia (Pers.) Pers. (6)
Tricholoma album Schf. :Fr. (5)
- psammopus (Kalchbr.) Quéf. f. bisporica Bon (14)
Volvariella pusilla (Pers. :Fr.) Sing. (7)
Xylaria polymorpha (Pers. :Mér.) Grév. (12)

* * * * *



SOCIEDADE GALEGA DE HISTORIA NATURAL

Apartado 330 (15780 - Santiago)