

APROVEITAMENTO MICOLÓXICO SOSTIBLE NOS MONTES COMUNAIS DO CONCELLO DE MOS (PONTEVEDRA)

Jessica María Urgal Alonso
e-mail: jessicaurgal@gmail.com

Resumen

Trabajo Fin de Grado
Tutora:
- Marisa Castro
Departamento de Biología
Vegetal y Ciencias del Suelo
Facultad de Biología
Universidad de Vigo.

Neste proxecto faise unha avaliación do posible aproveitamento micolóxico sostible nos Montes Comunais do concello de Mos (Pontevedra), utilizando varias propostas: venda directa, aluguer do terreo, explotación micoturística, etc. co fin de contribuír á implantación de sistemas innovadores para o desenvolvemento socioeconómico do medio rural.

Palabras clave: *Micoloxía, cogomelos, aproveitamento sostible, montes comunais*

INTRODUCCIÓN

Ata hai relativamente poucos anos o único rendemento económico que se esperaba dos montes era a produción de madeira, sen embargo na actualidade estanse desenvolvendo outras alternativas de aproveitamento dun xeito máis ecolóxico e conservacionista (Conesa Mor, 2000; Sevilla Martínez, 2008). Dentro destes novos planos teñen gran importancia os fungos, especialmente os produtores de cogomelos, unha vez que se clarificou quen é o propietario do produto, a pesar de non ter nada que ver coa súa plantación (García Asensio, 2004).

Na actualidade coñécense ao redor de 80.000 especies de fungos no mundo, das que un 20% producen frutificacións observables a simple vista (macromicetos). En Galicia só se coñecen ao redor das 2.000 (Soliño *et al.*, 2000, 2001; Marcote *et al.*, 2008). A nivel mundial existen aínda moitas especies sen descubrir, estímase que o número total podería aproximarse aos 1,6 millóns (Kirk *et al.*, 2001; Hawksworth & Bull, 2008).

A parte vexetativa da gran maioría dos fungos está constituída por células filamentosas, as hifas, que no seu conxunto constitúen o micelio ou «branco de fungo», visible a simple vista, aínda que na maior parte das especies encontrase no interior do substrato (terra, ramas, follas, plantas, animais ou outros fungos). As hifas crecen radial e indefinidamente en todas direccións, formando círculos, os «corros de bruxas» (Castro *et al.*, 2005). Producen esporas gaméticas en corpos frutíferos (cogomelos), que oscilan entre poucos miligramos e varios quilos de peso (Carlile *et al.*, 2001).

Os fungos no medio natural desenvolven un importante papel ecolóxico, polo que a súa conservación é moi importante tanto nos ecosistemas agrícolas como nos forestais (Palm & Chapela, 1997; Sánchez Rodríguez *et al.*, 2004; Cristóvão & Baptista, 2006). De feito, os saprotróficos son os grandes descompoñedores de restos leñosos e os que facilitan a entrada aos insectos xilófagos; os necrotróficos (parásitos) poden causar danos en organismos sans, pero tamén teñen a función de eliminar das plantacións forestais aos seres vivos menos dotados ou doentes, e os micorrícicos asócianse ás raíces da inmensa maioría das plantas aumentando a súa capacidade de captación de nutrientes, facilitando a absorción dalgúns elementos como o fósforo e protexendo o sistema radical do ataque de patóxenos (Becker, 1956; Arnolds, 1991).

Desde a antigüidade os cogomelos foron utilizados polo home con diversos fins: gastronómicos, médicos, domésticos, culturais, etc. (Samorini, 1999). Posiblemente o primeiro uso foi como alimento, ao tempo que apañaban bulbos, raíces, herbas, tubérculos e froitos (Castro, 2011). Tamén tivo gran importancia o uso en medicina e, na actualidade, a micoterapia está a ser moi interesante no tratamento

de diversos cancros e na loita contra a enfermidade do Alzheimer (Bianchi, 2009). Outros son utilizados para a obtención de tintas, de materiais téxtiles, fabricación de insecticidas e fungicidas, etc. (Castro, 2014a). Polo tanto, son un recurso socialmente moi valorado grazas ao aumento do nivel e calidade de vida das últimas décadas e, máis recentemente, por mor da crise económica. Sen embargo, a ausencia de modelos de xestión sostible do recurso conduciu á súa infravaloración, á escasa integración na economía e, sobre todo, á deficiente conservación dos micotopos.

O deterioro dos micotopos en Galicia parte dos anos 50, cando algúns empresarios comezaron a comercializar cogomelos en grandes cantidades, comprando aos apañadores locais e revendéndoos aos mercados europeos: Italia, Francia, Cataluña, etc. (*información persoal empresa Champivil*). Familias enteiras dedicáronse (e continúan a dedicarse) durante o outono á recolecta deste produto en terreos particulares, sen autorización por parte dos propietarios e sen medidas de conservación reguladas. Esta degradación e sobreexplotación está conducindo a que algunhas sociedades micolóxicas soliciten xa unha lexislación específica ao respecto e que algúns propietarios e concellos delimiten e defendan o aproveitamento na súa zona mediante planes de ordenación propios, como o do concello de A Veiga (BOP Ourense, 24 de xullo de 2012).

O obxectivo deste traballo é coñecer cal é o método máis adecuado para realizar un aproveitamento micolóxico sostible no «Monte Salgueirón» de Mos, utilizando unha ou varias formas de aproveitamento: venda directa, aluguer do terreo, explotación micoturística, etc. co fin de contribuír á implantación de sistemas innovadores para o desenvolvemento socioeconómico do medio rural.

METODOLOXÍA

Este proxecto inspírase en dous programas que se están a desenvolver na Península Ibérica: MYAS en Castela-León (Fundación CESEFOR, online) e CUSSTA en Andalucía (Moreno Arroyo, 2011), e no único proxecto oficial que funciona en Galicia desde 2012, TREGUMELLOS (Concello da Veiga, 2012).

Para que os cálculos e propostas foran reais, non potenciais, sería necesario facer un catálogo completo das especies que brotan na zona, é dicir, un seguimento na zona de estudo durante un mínimo de 3 anos debido a que a frutificación pode ser anual ou ocorrer cada dous ou tres anos (Castro, 2014b).

Simultaneamente, para desenvolver un Plano de Aproveitamento Micolóxico Sostible sería necesario parcelar o monte co fin de coñecer a produtividade real das plantacións en relación ás especies comercializables (Fernández Toirán, 1994; Martínez Peña, 2003). Debido á escasa duración da materia na que se integra non foi posible realizar persoalmente este traballo de campo, polo que os datos da micobiota corresponden aos que se encontran en poder da Comunidade de Montes «Monte Salgueirón» (inéditos) e as bases de datos do Laboratorio de Micología da UVIGO (Soliño & Castro, 2005).

Os de produtividade micolóxica potencial para a Comunidade Galega corresponden aos obtidos no Centro Forestal de Lourizán, durante 20 anos de investigación, publicados por Fernández de Ana Magán & Fernández Rodríguez (2000).

E os prezos que alcanzan os cogomelos, tanto “a pé de campo” como no mercado corresponden aos indicados por apañadores particulares que venden a empresas recolectoras/exportadoras de Galicia, como Janeiro S.L. (Melide) e Marrón Glacé (Ourense), e de Zamora, como Faúndez (Rabanales) e Prosilvestre (Villar de Ciervos).

E, por último, como para calcular a produtividade potencial é necesario coñecer de forma precisa os datos relativos ás plantacións: especie arbórea, superficie ocupada, idade, situación do sotobosque, etc. a información foi subministrada pola directiva da Comunidade de Montes «Monte Salgueirón», a partir do “Proxecto Técnico de Ordenación” que está a ser aplicado nunha extensión aproximada de 504 ha, nas que foron plantadas diferentes especies forestais e ornamentais de folla perenne e/ou caduca (Táboa 1), e nas que o sotobosque é limpo anualmente para evitar incendios e potenciar o crecemento das árbores.

Descripción da zona de estudo

O territorio denominado Monte Salgueirón, cunha altitude de 621m, está situado no termo municipal de Mos (Pontevedra). Ten climatoloxía suave, xa que está claramente influenciada polos ventos mariños; aínda que parecen diferenciarse dúas zonas, o val (Tm anual 14,8°C) e o monte (Tm anual 13,6°C), con néboas frecuentes e maior número de xeadas. A actividade bioclimática nesta zona é continua desde xaneiro a decembro, aínda que se observan dous máximos nos meses de xuño e setembro (Carballeira *et al.*, 1983). A humidade é importante debida á pluviosidade propia destas zonas altas próximas ao mar, cunha media de 1.800 mm/ano, e ás abundantes néboas que aparecen durante todo o inverno (Martínez Cortizas & Pérez Alberti, 1999). Este monte está basicamente asentado sobre granito de feldespato alcalino con grandes biotitas, polo tanto podemos deducir que o solo é ácido, apto para a produción de cogomelos.

Segundo o indicado no Proxecto Técnico de Ordenación Forestal consta dunha extensión aproximada de 504 ha, nas cales pódense atopar unha ampla variedade de especies forestais con diferentes idades, desde plantacións recentes de 2013 ata algunhas con 40 anos (Táboa 1).

Táboa 1. Especies forestais presentes no “Monte de Salgueirón”, hectáreas que ocupan e idade.

ESPECIE ARBÓREA	HECTÁREAS	IDADE (anos)
<i>Pinus pinaster</i> Ait.	196,00	40
		25-30
		18-21
		12
		1-4
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	96,25	20-25
		8-12
		3-4
<i>Pinus radiata</i> D.Don	69,72	25-30
		18-27
<i>Castanea sativa</i> Mill. e <i>Castanea x couderii</i> A.Camus	20,07	20
		2-4
<i>Pseudotsuga merziesii</i> (Mirb.) Franco	4,00	16-21
Outras	—	—

Destacan as plantacións de *Pinus* con 265,72 ha, as de *Eucalyptus* con 96,25 ha, *Castanea* con 20,07 ha, *Pseudotsuga* (4 ha).

RESULTADOS E DISCUSIÓN

Na actualidade, o Monte Salgueirón está sendo explotado unicamente para aproveitamento de madeira, por iso trátase de analizar o beneficio económico complementario, a maisvalía, que suporía o aproveitamento micolóxico.

Cabe destacar que durante o desenvolvemento dunha plantación, o conxunto de fungos que crece nela vai cambiando ao longo do tempo, hai unha sucesión de comunidades fúnxicas, e en consecuencia de especies (Castro, 2002). Son diferentes as asociadas a estádios iniciais da plantación das asociadas aos maduros (Winterhoff, 1992). E, en Galicia a tempada de maior produtividade de cogomelos corresponde ao outono, aínda que se as temperaturas son suaves a micetación pode durar ata a metade do inverno. A primavera tamén pode ser propicia para a recollida de cogomelos, aínda que a diversidade da micobiota é cualitativa e cuantitativamente menor, a excepción de especies primaverais (Figura 1), sendo variable dun ano para outro.

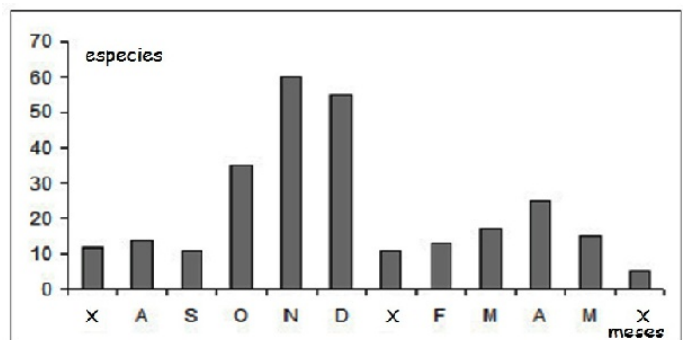


Figura 1. Micetación anual en piñeirais galegos obtida durante 5 anos consecutivos (Castro, 1985)

Ao longo destes últimos anos observouse unha riqueza micolóxica interesante no Monte Salgueirón, polo que “a priori” parece reunir condicións idóneas para ser potencialmente rendible o aproveitamento micolóxico, conservando simultaneamente a produtividade madeireira. Entre as especies fúncicas observadas, selecciónanse as de maior interese para desenvolver este plano de aproveitamento, e das case 200 especies observadas, ao redor de 60 poden ser aproveitadas dunha ou outra maneira (comestibles, medicinais, artesanía, ornamentación, fotografía, etc.).

Táboa 2. Principais especies de cogomelos presentes baixo piñeiros no Monte Salgueirón [comestibles: C** = boa calidade, C* = media, C = baixa, F = fotografía), T = tinguir, O = ornamentación, Te = tecidos].

ESPECIE DE COGOMELO	NOME VULGAR	USOS
<i>Agaricus sylvaticus</i> Schaeff.	fungo das febras	C*
<i>Amanita rubescens</i> Pers.	cogomelo do viño	C*
<i>Armillaria mellea</i> (Vahl: Fr.) P. Kumm	palote da madeira	C
<i>Boletus edulis</i> Bull.: Fr.	andoa	C*
<i>Boletus erythropus</i> (Pers.: Fr.) Krombh	andoa de pé vermello	C
<i>Boletus pinophilus</i> Pilát et Dermek in Pilát	andoa dos piñeiros	C*
<i>Callistosporium luteoolivaceum</i> (Berk. et MA.Curtis) Singer	colibía da madeira	F
<i>Calocera viscosa</i> (Pers.: Fr.) Fr.	espaguete viscoso	F
<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	cantarela	C**
<i>Craterellus lutescens</i> (Pers.) Fr.	trompeta dourada	C**
<i>Craterellus tubaeformis</i> (Fr.) Quéf.	trompeta escura	C**
<i>Clavulina rugosa</i> (Bull.: Fr.) J. Schrot. in Cohn	fideo de monte	C
<i>Clitopilus prunulus</i> (Scop.: Fr.) P. Kumm.	muñeira	C*
<i>Cordyceps militaris</i> (L.: Fr.) Link.	maza de procesionarias	F
<i>Helvella lacunosa</i> Afzel.: Fr.	orella de gato	C
<i>Hydnum repandum</i> L.: Fr.	lingua de ovela	C*
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> (Wulfen.: Fr.) Maire	falsa cantarela	C
<i>Laccaria laccata</i> (Scop.: Fr.) Cooke	cogomelo lacado, lacaria	C
<i>Lactarius deliciosus</i> (L.: Fr.) Gray	niscalo, fungo da muña	C**
<i>Macrolepiota excoriata</i> (Schaeff.: Fr.) Wasser	zarrota pequena	C
<i>Mycena seynii</i> Quéf.	micena das piñas	F
<i>Phellinus pini</i> (Brot: Fr.) A. Ames	isca do piñeiro	Te, F
<i>Pisolithus arhizus</i> (Scop.: Pers.) Rausch.	bomba de tinguir	T
<i>Pseudohydnum gelatinosum</i> (Scop.: Fr.) P. Karst.	lingua de ovela viscosa	C F
<i>Psilocybe capnoides</i> (Fr.: Fr.) Noordel	psilocibe doce da madeira	F
<i>Rhizopogon roseolus</i> (Corda) Th. Fr.	ovo de carrizo vermello	F
<i>Russula nigricans</i> (Bull. →) Fr.	netorra negra, rúsula negra	C F
<i>Sarcodon imbricatum</i> (L.: Fr.) P. Karst.	lingua de ovela moura	C F
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	concha aveludada	O
<i>Setulipes androsaceus</i> (L.: Fr.) Antonin	marasmio pé de arame	F
<i>Sparassis crispa</i> Wulfen: Fr.	coliflor de monte	C* F
<i>Suillus bovinus</i> (L.: Fr.) Kuntze	andoa viscosa das vacas	C
<i>Suillus luteus</i> (L.: Fr.) Gray	andoa anelada	C*
<i>Tricholoma portentosum</i> (Fr.: Fr.) Quéf.	tortullo	C
<i>Tricholomopsis rutilans</i> (Schaeff.: Fr.) Singer	tortullo da madeira	C F
<i>Xerocomus badius</i> (Fr.: Fr.) J.-E. Gilbert	andoa escura	C*

Probablemente, a micobiota asociada aos piñeirais sexa a máis interesante neste tipo de planos (táboa 2), sobre todo no referente a especies comestibles como os *Lactarius gr. deliciosus* moi apreciados nos mercados nacionais (Castro *et al.*, 2005), sendo importante o marco de plantación e a idade da masa forestal no relativo a cantidade e calidade dos cogomelos (Fernández Toirán, 1994; Fernández de Ana Magán & Rodríguez Fernández, 2000).

Tamén as plantacións de eucaliptos na Galicia litoral teñen unha produtividade elevada en madeira, que pode verse reforzada polo aproveitamento micolóxico, xa que neste micotopo poden atoparse unha gran cantidade de especies comestibles, sempre que o marco de plantación sexa amplo (Lago, 2008), e outras raras, relacionadas exclusivamente co eucalipto (Lago-Álvarez & Castro, 2004). No Monte Salgueirón o marco de plantación é moi pequeno.

O terceiro micotopo importante na zona de estudo corresponde aos soutos (plantacións de *Castanea spp.*) micoloxicamente ricos a nivel de Galicia (Freire, 1982; Soliño *et al.*, 2000, 2001). As principais especies observadas no Monte Salgueirón figuran na táboa 3, entre elas destaca a presenza de *Amanita caesarea*, unha das comestibles mellor valoradas nos mercados nacionais e internacionais.

Táboa 3. Principais especies cogomelos que medran nos soutos do Monte Salgueirón [comestibles: C** = boa calidade, C* = media, C = baixa, F = fotografía, Me = medicinal, T = tinguir, O = ornamentación, Te = tecidos].

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	USOS
<i>Amanita caesarea</i> (Scop.: Fr.) Pers.	cesárea, cogomelo dos cesares	C**
<i>Amanita vaginata</i> (Bull.: Fr.) Vittad.	ovo de rata	C
<i>Amanita rubescens</i> Pers.	cogomelo do viño	C*
<i>Astraeus hygrometricus</i> (Pers.) Morgan	estrela de terra	F
<i>Boletus aestivalis</i> (Paulet) Fr.	andoa de verán	C
<i>Boletus edulis</i> Bull.: Fr.	andoa, madeirudo	C*
<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	cantarella	C**
<i>Clitopilus prunulus</i> (Scop.: Fr.) P. Kumm.	mufiñeira	C*
<i>Craterellus cornucopioides</i> (L.: Fr.) Pers.	trompeta dos mortos	C**
<i>Fistulina hepatica</i> Schaeff.: Fr.	figado de boi, lingua de boi	C*
<i>Hydnum rufescens</i> Fr.	lingua de ovella avermellada	C*
<i>Lactarius vellereus</i> (Fr.: Fr.) Fr.	pementeiro aveludado	C
<i>Leccinum quercinum</i> Pilát et Dermek	andoa de mosca alaranxada	F
<i>Macrolepiota procera</i> (Scop.: Fr.) Singer	zarrota, cogordo, choupín	C
<i>Marasmius rotula</i> (Scop.: Fr.) Fr.	marasmiio de colar	F
<i>Mycena pura</i> (Pers.: Fr.) P. Kumm.	micena pura	F
<i>Nectria coccinea</i> (Pers.: Fr.) Fr.	gota vermella da madeira	F
<i>Polyporus squamosus</i> Huds.: Fr.	pé de cabra	C F
<i>Russula cyanoxantha</i> (Schaeff.) Fr.	netorra, carboeira	C**
<i>Russula virescens</i> (Schaeff.) Fr.	netorra verde, gorro verde	C**
<i>Trametes versicolor</i> (L.: Fr.) Pilát	políporo versicolor	F Me O
<i>Tremella mesenterica</i> Schaeff.: Fr.	exudado alaranxado	F
<i>Xerocomus subtomentosus</i> (L.: Fr.) Quél.	andoa aveludada	C

As especies comestibles de cogomelos poden ser clasificadas como comercializables ou non, tendo en consideración o decreto que regula as condicións de comercialización de cogomelos para uso alimentario e as listas de especies autorizadas para venda (Soliño & Castro, 2004; BOE de 16 de enero). As comestibles non comercializables poden aproveitarse para consumo particular.

En relación ao prezo que se paga a un apañador “a pé de monte” por unha especie determinada, e o que a especie pode alcanzar en fresco nos mercados aumenta ata un 200% Castro (2014b). Si se trata de cogomelos deshidratados esta diferenza é maior, ata 400% ou máis (Táboa 4).

Táboa 4. Comparación de prezos “a pé de monte”, empresa exportadora e mercados (2013)

ESPECIES	€/kg “pé de monte”	€/kg distribuidora	€/kg mercado fresco
<i>Amanita caesarea</i>	10-25	> 40	> 80
<i>Boletus pinophilus</i>	3-15	> 20	> 40
<i>Cantharellus cibarius</i>	2-20	> 30	> 40
<i>Craterellus tubaeformis</i>	2-10	> 15	> 30
<i>Lactarius deliciosus</i>	5-10	> 25	> 30

Nos traballos de Fernández de Ana Magán & Fernández Rodríguez (2000) e Fernández de Ana Magán & Blanco Dios (2002), complementados por Hifas da Terra (2006), estudando produtividade fúnxica ao longo de 20 anos en diversas localidades de Galicia, indícase unha produción de *Boletus gr. edulis* (en soutos) e de *Lactarius gr. deliciosus* (en piñeirais) entre 50 e 300 kg/ha/ano, e lixeiramente menor, de 50 a 200 kg/ha/ano, para *Cantharellus gr. cibarius* (tamén en piñeirais). Información semellante foi obtida na Comarca de Pinares (Soria) en traballos realizados durante 2 anos consecutivos en plantacións de *Pinus sylvestris* (Fernández Toirán, 1994, 2002).

En Galicia a comercialización e valorización de especies comestibles é óptima nos últimos anos, aínda que resulta difícil coñecer con exactitude o valor deste comercio debido ao escaso control que se leva no campo. Algún empresario fala de exportacións por valor de 20 millóns de euros por outono na súa empresa (comunicación verbal de J. Posada, 2003).

Con estes datos pódese calcular un beneficio medio por hectárea e ano para andoas, niscalos e cantarelas (Táboa 5). Debe considerarse un valor medio porque en anos de climatoloxía favorable e cuantitativamente máis produtivos, os prezos por quilo “a pé de campo” son menores, mentres que nos de menor produción, aumentan

Táboa 5. Prezo e produtividade por hectárea e ano dalgunhas especies comercializables presentes no Monte Salgueirón

ESPECIES DE COGOMELOS	MICOTOPO	PREZO (€/kg)	PRODUCCIÓN kg/ha/ano	BENEFICIO MEDIO (€/ha/ano)
<i>Boletus gr. edulis</i> (andoas)	souto	3-15	50-300	750-900
<i>Lactarius gr. deliciosus</i> (niscalos)	piñeiral	5-20	50-300	1000-1500
<i>Cantharellus gr. cibarius</i> (cantarelas)	piñeiral	2-20	50-200	400-1000

Con datos obtidos a partir de ensaios no campo e tomando como exemplo unha plantación de 400 plantas/ha con 10 anos, deseñada para a produción de madeira (Fernández de Ana Magán & Rodríguez Fernández, 2000), observouse que os cogomelos aportan unha cantidade inferior á de produción de madeira, pero semellante á das castañas e, en calquera caso, complementaria.

O aproveitamento pode ser feito mediante apaña directa ou indirecta, como se explica a continuación.

Aproveitamento directo

Este aproveitamento pode ser feito de forma directa pola Comunidade de Montes propietaria do terreo ou ben por aluguer a outra persoa para que a explote durante todo o outono. Nesta modalidade os ingresos para os comuneiros serían acordados no momento de establecer o contrato sobre produción estimada.

Na segunda hipótese, o importe recibido por parte do propietario é menor, pero non ten o traballo de realizar a recolección, nin asume a responsabilidade pola supervisión do material comercializable e as posibles consecuencias negativas se houbera algún erro na identificación.

En ambos os dous casos prohíbese a entrada a persoas non autorizadas, podendo sinalizar un acoutamento do terreo como se indica no recente Decreto 50/2014 (DOG do 10 de abril).

Se o beneficio medio que figura na táboa 5 se aplica á superficie repoboada no Monte Salgueirón poden obterse por venta directa de andoas recollidas baixo castiñeiro entre 15 e 18.000 €; de niscalos, nas plantacións de piñeiros, entre 260 e 400.000 € e, coas cantarelas, unicamente recollidas baixo piñeiro (non se contabiliza a produción baixo castiñeiros) entre 100 e 265.000 €, o que da unha produción entre 380 e 680.000 €/ano, cantidade nada desprezable.

Aproveitamento indirecto: micoturismo

Outra posibilidade de aproveitamento está baseada na venda de permisos diarios, de fin de semana ou de tempada completa a particulares, individuos ou familias. Esta modalidade permite controlar as especies que se poden apañar, os días da semana en que se pode facer a recolla (permite ter días de veda), a cantidade autorizada por persoa e día, etc. Tendo en conta que o brote de cogomelos en Galicia se estende desde mediados de setembro ata mediados de decembro na zona próxima ao litoral (Freire, 1982; Castro, 2014b), correspóndelle un tempo máximo 12-14 semanas.

Sen embargo esta modalidade permite aproveitar especies comestibles de calidade boa e media, e non só as comerciáveis (Soliño & Castro, 2004), así como outras non comestibles para ornamentación e artesanía (tinguir ou facer tecidos), para estudo, facer fotografías, etc. E, en certa medida, con este sistema garántese a protección do entorno, xa que sería necesaria gardería micoforestal e estableceríanse períodos de veda, co que tamén se potencia a conservación das especies e do solo (Shiva & Verma, 2002; Hermida Ramón, 2004).

Este tipo de explotación micolóxica tamén implica unha certa infraestrutura para a emisión de permisos por parte dos xestores (individuais, de grupo, diario, fin de semana ou tempada), a formación da gardería micoforestal e, inclusive, de guías micolóxicos que poden mellorar os servizos de asistencia e aumentar así os ingresos e o número de permisos solicitados.

Os ingresos no Monte Salgueirón, pensando que se atopa preto dunha cidade como Vigo cunha poboación ao redor de 300.000 habitantes e unha afección micolóxica grande, que se pon de manifesto coa presenza da Asociación Micolóxica A Zarrota, a máis antiga de Galicia, ten unha previsión de ingresos duns 18.000 €, que resulta moi inferior aos cálculos obtidos por venda directa.

Esta modalidade “micoturística” implica gastos ao propietario, que debe ter en consideración á hora de analizar as diferentes opcións; sen embargo, conleva un aproveitamento integral para o medio rural: aumentan os postos de traballo directos na zona (gardería micoforestal e guías micolóxicos) e pode mellorar a ocupación hoteleira rural e restauración da zona; así como a venda de produtos agrícolas locais, artesanía, etc. Inflúe positivamente no desenvolvemento integral do medio rural, e non beneficia unicamente aos propietarios do monte.

CONCLUSIÓNS

1. O aproveitamento micolóxico sostible pode ser unha maisvalía na explotación forestal dos montes galegos en xeral, e do Monte Salgueirón en particular, tanto para os propietarios do monte como para a zona rural onde se encontran as plantacións arbóreas.

2. O aproveitamento sostible pode ser feito de dúas maneiras diferentes

- a) Venta de cogomelos frescos, apañados directamente polos propietarios ou aluguer a un terceiro, que lles paga a cantidade acordada sobre produción estimada. Este sistema é o que se aconsella aos comuneiros do Monte Salgueirón.
- b) Desenvolvemento dun proxecto “micoturístico” que axuda á poboación para un desenvolvemento rural integral. Consideramos que debería ser desenvolvido por algunha institución municipal ou da comunidade sen fins lucrativos directos, xa que o valor económico obtido “a priori” por este sistema é moito menor para o propietario do monte; aínda que inflúe positivamente no desenvolvemento integral do medio rural.

BIBLIOGRAFÍA

- Arnolds, E. 1991. Decline of ectomycorrhizal fungi in Europe. *Agric. Ecosyst. Env.* 35: 209-244.
- Becker, G. 1956. Observations sur l'Ecologie des Champignons Supérieurs. Imprimerie P. Carrère, Rodez.
- Bianchi, V. 2009. I funghi medicinali per vivere a lungo in perfetta salute. Edizioni l'Età dell'Acquario. Vicenza.
- BOE. 2009. Real Decreto 30/2009, de 16 de enero, por el que se establecen las condiciones sanitarias para la comercialización de setas para uso alimentario. Madrid.
- BOP Ourense. 2012. Ordenanza reguladora do 24 de xullo, para o aproveitamento micolóxico no termo municipal da Veiga. Ourense.
- Boutié, P., Masson, C-L., Charlot, C., Rapior, S., Roussel, B. 2002. Histoire des utilisations thérapeutiques de l'amadouvier, *Fomes fomentarius* (L.: Fr.) *Fr. Rev. Hist. Pharmacie* 90 (336): 599-614.
- Carballeira, A., Devesa, C., Retuerto, R., Santillán, E. & Uceda, F. 1983. Bioclimatología de Galicia. Fundación Pedro Barrié de la Maza. A Coruña.
- Carlile, M.J., Watkinson, S.C. & Gooday, G.W. 2001. *The Fungi*. Elsevier LTD. London.
- Castro, M.L. 1985. Macromicetes de pinares gallegos. Universidad de Santiago de Compostela (Tesis doctoral).
- Castro, M.L. 2002. Micosociología: sistematización dos factores ecolóxicos. *Ass. Micol. Pantorra* 2: 89-85
- Castro, M.L. 2011. Apontamentos históricos da Macromicología Galega. *Mykes* 14: 43-77.
- Castro, M.L. 2014a. Os cogumelos na génese das culturas: Noroeste Ibérico. *Brigantia* 33-34: 67-90 [2012-2013].
- Castro, M.L. 2014b. Relación entre factores ecolóxicos, biolóxicos e patróns de frutificación de macromicetos en Galicia. *Mykes* 17 (en prensa).
- Castro, M.L., Justo, A., Lorenzo, P. & Soliño, A. 2005. Guía micolóxica dos ecosistemas galegos. Baía Edicións. A Coruña.
- Concello da Veiga, 2012. Turismo micolóxico. In www.aveiga.es/downloads/turismo_micoloxico.pdf [consultado 10/03/2014].
- Conesa Mor, J.A. 2000. Altres aprofitaments forestals. Universitat de Lleida.
- Cristóvão, A. & Baptista, A. 2006. Os cogumelos silvestres no Douro-Duero In Cristóvão, A.; Tibério M. & Cabero Diéguez, V. (coord.) *Microproduções Agrícolas e Desenvolvimento Local no Douro ~ Duero*. UTAD. Vila Real (Portugal).
- DOG. 2014. Decreto 50/2014, do 10 de abril, polo que se regulan os aproveitamentos madeireiros e leñosos, de cortiza, de pastos e micolóxicos en montes ou terreos forestais de xestión privada na Comunidade Autónoma de Galicia e o contido, organización e funcionamento do Rexistro de Empresas do Sector Forestal. Santiago de Compostela.
- Fernández de Ana Magán, F.J. & Blanco Dios, J.B. 2002. Productividade de *Boletus gr. edulis* en plantacións de castiñeiro híbrido (*Castanea x couderii* A. Camus). *Anais Ass. Micol. Pantorra* 2: 35-43.
- Fernández de Ana Magán, F.J. & Rodríguez Fernández, A. 2000. Os cogumelos nos ecosistemas forestais galegos. Edicións Xerais. Vigo.
- Fernández Toirán, M. 2002. La producción de setas en la gestión forestal. *Ass. Micol. Pantorra* 2: 71-82
- Fernández Toirán, M.L. 1994. Estudio de la producción micológica actual en la Comarca de Pinares de Soria y ensayo de técnicas de mejora de la misma. Universidad de Santiago de Compostela (Tesis Doctoral).
- Freire, L. 1982. *Macromycetes de la Selva Negra* (Santiago de Compostela). Universidad de Santiago de Compostela (Tesis doctoral).
- Fundación CESEFOR, online. Proyecto Mycología y Aprovechamientos Sostenible: Regulación y Comercialización (MYAS-RC) de los recursos micológicos de Castilla-León In www.myasrc.es [consultado 14/04/2014].
- García Asensio, J.M. 2004. Los aprovechamientos micológicos en España. Régimen Jurídico. FEMP & Dykinson. Madrid

- Hawksworth, D.L. & Bull, A.T. 2008. Biodiversity and Conservation in Europe. Springer Verlag. Alemania.
- Hermida Ramón, R.N. 2004. Métodos de gestión del potencial micológico en el «Monte Forgoselo» (A Coruña). Anais Ass. Micol. Pantorra 4: 15-25.
- Hifas da Terra. 2006. Un monte de cogomelos: Produtividade de cogomelos, métodos de mellora da produción, ordenación dos sistemas de aproveitamento e proxecto piloto de micorrización. Vacaloura, Boletín do Proxecto Natureza Viva 3: 3-23.
- Kirk, P.M.; Cannon, P.F., David, J.C. & Stalpers, J.A. 2001. Dictionary of the Fungi 9th Edition. CABI Publishing International. Oxon.
- Lago, M. 2008. Micoflora (Basidiomycotina) en los eucaliptales del N.O. de la Península Ibérica. Guineana 14: 1-502.
- Lago-Álvarez, M. et Castro, M.L. 2004. Macrobasidiomicetos asociados a Eucalyptus en la Península Ibérica. Fungi non Delineati 3(27): 1-84
- Marcote, J.M.C., Pose, M. & Traba, J.M. 2008. Cogomelos de Galicia. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela
- Martínez Cortizas, A. & Pérez Alberti, A. 1999. Atlas Climático de Galicia. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela
- Martínez Peña, F. 2003. Producción y aprovechamiento de Boletus edulis Bull.: Fr. en un bosque de Pinus sylvestris L. Bases para la ordenación y valoración económica del recurso micológico forestal. Junta de Castilla y León.
- Moreno-Arroyo, B. 2011. Balance del Plan Cussta en Andalucía In www.micosylva.com [consultado 14/04/2014].
- Palm, M.E. & Chapela, I.H. 1997. Mycology in sustainable development. Expanding concepts, vanishing borders. Parkway Publ. North Carolina.
- Samorini, G. 1999. Nuevas fronteras de la etnomicología In Fericglá (ed.) Los enteogénios y la ciencia: 49-80. La Liebre de Marzo. Barcelona.
- Sánchez Rodríguez, J.A.; Flórez Serrano, J.; Sierra Fernández, J.L.; Gerra Burton, B. & Chamorro Suárez, M. 2004. Los Hongos. Manual y guía didáctica de micología. IRMA S.L.. León.
- Sevilla Martínez, F. 2008. Una teoría ecológica para los montes ibéricos. IRMA S.L. León.
- Shiva, M.P. & Verma, S.K. 2002. Approaches to sustainable management and biodiversity conservation. International Book Distributors. Uttaranchal (India).
- Soliño, A. & Castro, M.L. 2004. Cogomelos comerciables de Galicia (España): catálogo xustificado. Anais Ass. Micol. Pantorra 4: 67-74.
- Soliño, A. & Castro, M.L. 2005. Coroloxía e fenoloxía dos macromicetos galegos: modelo dun sistema informático de información. Mykes 8: 7-22 + CD
- Soliño, A., Justo, A. & Castro, M.L. 2000. Recopilación bibliográfica (1850-1997) de citas macromicoloxicas de Galicia II: Basidiomycota (non Agaricales, Auriculariales, Boletales e Cantharellales) - Ascomycota. Mykes 3: 3-72.
- Soliño, A., Justo, A. & Castro, M.L. 2001. Aportacións ó catálogo macromicolóxico Galego (Ascomycota, Basidiomycota). Mykes 4: 37-64.
- Winterhoff, W. (ed.) 1992. Fungi in Vexetation Science. Kluwer Academic Publishers. London.