

PROYECTO DE APROVECHAMIENTO MICOLÓGICO SOSTENIBLE EN EL MONTE DE COTRES (ARCOS, PONTEAREAS)

Hugo Fernández Ricón

e- mail: hugofernandez@alumnos.uvigo.es

Resumen

Trabajo Fin de Grado

Tutora:

- Marisa Castro

Departamento de Biología

Vegetal y Ciencia del Suelo

Facultad de Biología

Universidad de Vigo.

El presente estudio se lleva a cabo sobre el monte de Cotres, situado en Ponteareas, Pontevedra. Se determina la producción de macromicetos que posee, mediante muestreos de campo y la identificación en laboratorio de todos los ejemplares hallados, y se realiza una valoración de la producción potencial que podría obtenerse, proponiéndose diversas técnicas de mejora y evaluando las ganancias económicas comerciales potenciales posteriores.

Palabras clave: *uso sostenible, aprovechamiento micológico, montes gallegos*

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la producción micológica de los montes gallegos no es algo sobre lo que los propietarios de los montes presten especial atención. Los usos madereros y la extracción de frutos (como castañas), ya desde antaño, son los principales productos que se explotan (Fernández de Ana Magán & Rodríguez, 2000).

Esto se debe en gran parte a la tradición, que consideraba a las setas como unos “frutos del bosque” mágicos, que crecen sin que nadie los plante ni cultive (Sánchez Rodríguez *et al.*, 2004), y que además poseen la capacidad de producir micetismos de diversa gravedad, pudiendo llegar a ser mortales o estar relacionados con rituales paganos (Samorini, 2001). Por ello han sido despreciadas, considerándose frutos diabólicos o un alimento para gente pobre que no tenía otra fuente de supervivencia (Castro & Freire, 1982).

Pero poco a poco las setas han comenzado a cobrar interés, descubriéndose algunas de ellas como excelentes comestibles y llegando a tener precios de mercado muy elevados (Castro, 2010; Conesa Mor, 2000). Esto se debe a la actividad divulgadora y científica de intelectuales como Antonio Odriozola o José M. Castroviejo o investigadores como Francisco Fernández de Ana Magán o Luis Freire, entre otros, que han acercado poco a poco el mundo de la Micología al público. Gran cantidad de aficionados comenzó a salir al monte a recoger setas, lo que provocó que la ausencia de regulación sobre su extracción generara diversas preguntas que necesitan respuesta: ¿a quién pertenecen exactamente las setas silvestres?, ¿cómo se puede llevar a cabo una producción sostenible que evite pérdida de la micodiversidad o el deterioro de los bosques?. Ante este aumento de la demanda, aparecieron las primeras leyes que recogen estos puntos, pero falta lo más importante, cómo implantar estas normas de modo eficaz y sostenible.

Antecedentes y objetivos

Como se ha mencionado, a medida que aumenta la demanda de setas, aparecen las primeras normativas acerca de la explotación micológica de nuestros montes. A nivel nacional, en el Real Decreto

30/2009 recogido en el Boletín Oficial del Estado, se ha publicado la última lista oficial de setas que pueden ser comercializadas, clasificadas según su estado de conservación. La Xunta de Galicia, en el Decreto 50/2014 publicado en el Diario Oficial de Galicia, recoge una serie de pautas para la explotación de los recursos forestales y agrarios, entre los que se incluyen los aprovechamientos micológicos. Entre otros puntos se menciona que las setas son propiedad del dueño de la parcela en la que se encuentren, pudiendo estar vetada su recolección pública si lo desea el propietario, y, en cualquier caso las recolecciones particulares no pueden superar los 2 kilogramos por persona y día.

A pesar de que estas normas están vigentes, no se están cumpliendo de modo eficaz. Parte del público las desconoce, y no existe una vigilancia explícita que vele por su cumplimiento. Por ello, en provincias como Soria, con larga tradición micológica, han tratado de subsanar este problema. Desde la Fundación CESEFOR se ha desarrollado e implantado el Proyecto MYAS (Molina Ibañez & López Estebaranz, 2004), pionero en España. Este proyecto recoge una serie de normativas de recolección, cuidados y vigilancia (por parte de guardería especializada) de la producción micológica de los montes de la región, pero va más allá, y también trata de acercar al público el valor ambiental de los hongos, así como la importancia de su diversidad. También permite la creación de cotos de recolección de setas, y la instauración de permisos de explotación para el público. El éxito de este proyecto ha provocado su expansión a toda la comunidad autónoma de Castilla y León, y la aparición de otros a nivel estatal, como el Plan CUSSTA en Andalucía (Moreno-Arroyo, 2011) o MicoValdorba en Navarra (MicoValdorba, online) o TREGUMELLOS en el ayuntamiento de A Veiga (Galicia) (Concello de A Veiga, online), entre otros muchos.

En base a estos proyectos y normativas, el objetivo de este estudio es la creación de un Plan de Aprovechamiento Micológico Sostenible para el Monte de Cotres (Ponteareas), valorando su producción micológica actual, planificando técnicas de mejora y analizando su producción potencial tras la aplicación de las mismas. Se estudia también el valor económico que es posible obtener en función de los precios de mercado actuales.

METODOLOGÍA

Zona de estudio

El monte de Cotres se encuentra situado dentro del ayuntamiento de Ponteareas, parroquia de Arcos, está encajado en los valles del río Tea. Forma parte de la Comunidad de Montes de Arcos, y está regulado por tal organismo. Ocupa una extensión de 43,26 hectáreas. En función de lo mencionado en el Plano de Ordenación (Fernández Filgueira, 2014) que manejan los comuneros, se trata de una región altamente modificada por el ser humano, con climatología suave y estable a lo largo de todo el año debido a la influencia del océano Atlántico (medida desde la Estación Climatológica de Ponteareas (Carballeira *et al.*, 1983). La masa forestal está en buen estado de salud, y en ella predominan los pinos (*Pinus pinaster* Ait. y *Pinus radiata* D. Don.), junto con especies de frondosas como los robles y los castaños (*Quercus robur* L. y *Castanea sativa* Mill., respectivamente). Toda la masa forestal se encuentra en buen estado de salud. La superficie que ocupa cada especie y su edad media se recoge en la siguiente tabla.

Tabla 1: superficie ocupada por cada especie vegetal y edad media de los rodales

Especie vegetal	Superficie ocupada (ha)	Edad media (años)
<i>Pinus pinaster</i> fustal	16,48	25
<i>Pinus pinaster</i> fustal aclarado	11,63	25
<i>Pinus radiata</i> fustal	17,10	25
<i>Pinus radiata</i> fustal aclarado	15,82	25
<i>Pinus radiata</i> y <i>Pinus pinaster</i> fustales en alta densidad	3,72	25
Frondosas de diferentes edades	22,83	16
Monte raso o arbolado disperso	12,23	-

Al realizar un estudio de la micobiota de la zona, es posible también determinar el estado de salud de la masa forestal en base al mismo (Gardes & Bruns, 1996), gracias al índice de saprofitismo. Este parámetro se calcula en base al total de especies saprófitas y micorrícicas que pueblan la región (Freire, 1982). Las especies saprófitas crecen sobre restos orgánicos en descomposición, lo que indica que algo está produciendo que haya una mayor masa de materia orgánica muerta que viva (plantaciones viejas, plagas de parásitos,...). Y por el contrario, las especies micorrícicas crecen sobre las raíces vivas de las plantas, por lo que si su presencia es mayor querrá decir que la masa forestal está en buen estado, es joven y sana.

Para crecer, las setas necesitan unas condiciones ambientales más o menos determinadas en función de la plasticidad de cada especie, pero, de modo general, la humedad debe ser o estar por encima del 20%, la temperatura media regional por encima de los 4° C, y los suelos deben poseer un carácter ácido o neutro (Winterhoff, 1992). La Comunidad de Montes de Arcos cumple estos requisitos generales.

Metodología de trabajo

Para el desarrollo de este estudio lo primero que ha sido necesario fue el muestreo del Monte de Cotres, para conocer cuántas especies de macromicetos crecen en él, y en qué cantidad aparecen por hectárea. Esta actividad se desarrolló a lo largo de todo el otoño e invierno de 2014 y la primavera de 2015. Para un estudio de mayor valor y exactitud sería necesario un muestreo de más duración, al menos 3 años, para poder cerrar el ciclo biológico de todas las especies de setas. El catálogo de especies (Fernández Ricón *et al.*, 2015) obtenido se comparó con el Real Decreto 30/2009 recogido en el B.O.E. para conocer cuántas son aprovechables. Se analizó su valor de mercado, consultando diversas empresas especializadas en el sector, y se determinó el valor económico de la producción actual del monte. A continuación se diseñaron y plantearon diversas técnicas de mejora, para favorecer un incremento de la producción micológica. Se contrastaron dichas técnicas con datos bibliográficos y se calculó una producción micológica potencial, junto con el valor económico que esta puede tener.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Situación actual de salubridad de las plantaciones

Los muestreos mencionados en la metodología de trabajo han dado como resultado un catálogo de 76 especies de Basidiomycota y Ascomycota.

De ellas, 42 son micorrícicas, 25 saprófitas y 9 parásitas, por lo que obtenemos un índice de saprofitismo de 1,68, siguiendo el método indicado por Freire (1982).

Si el valor 1 en este índice indica la presencia de árboles muy jóvenes y una formación arbórea micológicamente sana y joven, y el valor 2 se refiere ya a formaciones climácicas y en vías de degradación, en el monte de Cotres se observa, desde el punto de vista micológico, que presenta un buen estado de salubridad, aunque no óptimo, para este tipo de plantaciones forestales.

Valoración de la producción micológica actual

De las 76 especies de macromicetos catalogadas, en comparación con el Decreto 30/2009, 11 son comercializables. Se recogen en la tabla 2. En ella se puede ver además la época en la que crece, bajo qué especies vegetales y qué extensión ocupan estas, los kilogramos por hectárea muestreados y el cálculo de kilogramos totales extraíbles en toda la extensión del monte, según la extensión de especies arbóreas en las que habita cada seta.

Tabla 2: especies de setas comerciales y sus características.

Especie	Época y Hábitat	Especies arbóreas (ha)	Kg/ha	Kg totales reales	Imagen
<i>Boletus edulis</i> Bull. (boletos)	Verano / Otoño. Pinos y caducifolios	87,58	40	3.503	
<i>Cantharellus cibarius</i> Fr. (cantarelos)	Primavera / Otoño. Pinos y caducifolios	87,58	17	1.488	
<i>Cantharellus lutescens</i> (Pers.) Fr. (trompetas)	Verano / Otoño. Pinos	64,75	25	1.618	
<i>Cantharellus tubaeformis</i> Fr. (trompetas)	Otoño. Pinos	64,75	25	1.618	
<i>Hydnum rufescens</i> (Pers.) Poir. (lengua de vaca)	Verano / Otoño. Pinos y caducifolios	87,58	62,5	5.473	
<i>Lactarius deliciosus</i> (L.) Gray. (niscalos)	Otoño. Pinos	64,75	1	65	
<i>Russula cyanoxantha</i> (Schaeff.) Fr. (rúsula)	Primavera / Otoño. Pinos y caducifolios	87,58	1	88	
<i>Russula virescens</i> (Schaeff.) Fr. (rúsula)	Verano / Otoño. Caducifolios	22,83	1	23	
<i>Lepista nuda</i> (Bull.) Cooke. (pie azul)	Todo el año. Pinos y caducifolios	87,58	3 Kg/colonia	-	
<i>Rhizopogon roseolus</i> (Corda.) Th. Fr.	Verano / Otoño. Pinos	64,75	10 ejemplares/10 m²	-	
<i>Helvella macropus</i> (Pers.) P. Karst. (orejillas)	Verano / Otoño. Caducifolios	22,83	2	45	

Se puede observar que de *Lepista nuda* (pie azul) y de *Rhizopogon roseolus* no es posible hallar la producción total en toda la extensión del monte de Cotres. Esto se debe a que ambas son especies saprotróficas, crecen asociadas a restos orgánicos en descomposición. Tras los muestreos, se ha encontrado muy poca cantidad de ambas especies, por lo que multiplicar la cantidad hallada por la superficie que ocupan las especies vegetales que las cobijan resultaría en un dato erróneo y sobreestimado. El resto de especies son micorrícicas, crecen asociadas a las raíces de alguna especie vegetal en concreto. Se ha encontrado una cantidad significativa de cada una durante los muestreos, por lo que multiplicar tal cantidad por la superficie total ocupada por su especie vegetal hábitat no supone distorsionar la cantidad resultante.

Datos empíricos referidos a producciones de macromicetos en otros montes gallegos, recogidos a lo largo de 20 años (Fernández de Ana Magán & Rodríguez, 2000; Fernández de Ana Magán *et al*, 1999; Hifas da Terra, 2006), han demostrado que especies como *Boletus edulis* (boletos) o *Lactarius deliciosus* (niscalos), en sotos de castaños y pinares, respectivamente, pueden llegar a producir entre 50 y 300 kg/ha/año y *Cantharellus cibarius* (cantarelas) entre 50 y 200 kg/ha/año. Resultados similares se obtuvieron en la Comarca de Pinares de Soria para los niscalos (Fernández Toirán, 1994, 2002).

Se puede apreciar que la zona de Cotres tiene una producción mucho menor a la mencionada en los estudios anteriores para esas tres especies, ya que aparecen 40 kg/ha de boletos, 17 kg/ha de cantarelas y 1 kg/ha de niscalos, aunque en este caso tenemos otras especies interesantes como *Cantharellus lutescens*, *C. tubaerformis* (trompetas), *Hydnum rufescens* (lengua de oveja), *Russula cyanoxantha* (carbonera), *R. virescens*, *Lepista nuda* (pie azul), *Rhizopogon roseolus* y *Helvella macropus* (orejas de fraile), de los que carecemos de datos para Galicia con los que poder comparar.

Esta menor productividad se debe, en gran medida, a la falta de cuidados silvícolas en la zona (Olaizola Suárez, 2012).

Valoración económica actual

Una vez se ha determinado la cantidad de setas de cada especie que es posible obtener en el monte, se puede determinar su valor económico. El precio que una especie u otra puede alcanzar en el mercado oscila de año a año, en función de su abundancia estacional, o de su valor como comestible, determinado por diversos factores. Por ejemplo, los boletos se consideran excelentes por su sabor y versatilidad a la hora de preparar diversos platos, especialmente en el mercado italiano. Los niscalos alcanzan mayor valor en el mercado catalán y las cantarelas, en el alemán (Elfos Gourmet, información personal). Las tres son abundantes en otoño y prácticamente inconfundibles para los aficionados, por lo que son más populares y valoradas (Val, 2009).

Los precios medios de las 11 especies mencionadas en la tabla 2 aparecen recogidos en la siguiente:

Tabla 3: precios de mercado referidos a las 11 especies comercializables (azul oscuro las más solicitadas y azul más claro las que carecen de valor culinario), teniendo en cuenta su valor en el monte y en el mercado (producto fresco, congelado y seco).

<u>Precios (€) por kilogramo</u>	Precio a pie de monte	Precio fresco	Precio congelado	Precio seco
<i>Boletus edulis</i> Bull.	3 a 10	10 a 50	20	98
<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	2 a 15	20 a 30	12	92
<i>Lactarius deliciosus</i> (L.) Gray.	5 a 10	10 a 40	8	158
<i>Cantharellus tubaerformis</i> Fr.	-	22	10	78
<i>Cantharellus lutescens</i> (Pers.) Fr.	-	22	11	88
<i>Russula cyanoxantha</i> (Schaeff.) Fr.	-	30	-	-
<i>Russula virescens</i> (Schaeff.) Fr.	-	30	-	-
<i>Lepista nuda</i> (Bull.) Cooke.	-	6	6	64
<i>Hydnum rufescens</i> (Pers.) Poir.	-	10 a 30	7	81
<i>Helvella macropus</i> (Pers.) P. Karst.	-	5 a 20	-	-
<i>Rhizopogon roseolus</i> (Corda) Th. Fr.	-	5 a 15	-	-

El precio que se paga a un recolector de setas silvestres a pie de monte puede ser hasta un 200% menos del que alcanzan en el mercado final (Castro, 2014). Si dicha seta va a ser vendida como producto seco, puede superar el 400% más de su valor inicial (Tabla 3). E incluso, algunas empresas presentan precios diferentes según la calidad del producto: *Boletus edulis* de 1ª categoría (máxima calidad) a 20 €/Kg y *Boletus edulis* de 2ª categoría a 15 €/Kg (Frutobos, 2015). Este es un aspecto que se debe tener en cuenta a la hora de recolectar, comercializar e intentar valorizar al máximo la producción micológica de una zona.

En el monte de Cotres, a pie de monte, se pueden alcanzar entre 10.509 y 35.030 €/año de *Boletus edulis*, entre 2.976 y 22.320 €/año de *Cantharellus cibarius* y de 324 a 647€/año de *Lactarius deliciosus*, cifras mucho menores de las esperadas según la bibliografía consultada (Fernández de Ana Magán & Rodríguez, 2000).

Producción micológica potencial y técnicas de mejora

1. Trabajos forestales

Uno de los aspectos más importantes para favorecer la producción micológica es mantener el sotobosque despejado y limpio (Olaizola Suárez, 2012). Las especies de matorral y los helechos son capaces de ahogar la producción de setas, ya que consumen recursos del suelo y evitan el paso de la luz solar, además de impedir su visualización para el recolector.

Cada especie de hongo posee afinidades diferentes por la luz, pudiendo llegar a realizarse una clasificación de especies umbrófilas y heliófilas. En el monte de Cotres aparecen en gran medida *Hydnum rufescens* y *Cantharellus cibarius*, umbrófilas, lo que es indicativo de que existe tanto un dosel forestal denso como un sotobosque espeso. Por ello, para favorecer la producción global y en especial de otras heliófilas, también interesantes, como *Boletus edulis* o *Lactarius deliciosus*, es necesario planificar un sistema de limpieza periódico de la zona (Olaizola Suárez, 2012).

Estos procesos de limpieza deben ser cuidadosos. No se puede levantar la capa húmica del suelo ni remover en exceso la tierra, y tampoco compactarla por el paso de maquinaria pesada o pisoteo continuado de trabajadores (Brundrett *et al.*, 1996). Tampoco se deben dañar los árboles, para evitar la entrada de enfermedades. Los desbroces deben ser de carácter rotacional, permitiendo la recuperación de una zona durante uno o dos años mientras se clarean otras. No se debe dejar el suelo completamente desbrozado, pues se desprotegería.

Un correcto marco de plantación de los árboles ayuda a mejorar la producción micológica. Para robles, castaños y hayas se recomienda un marco de 6x6 m a 8x8 m, mientras que para coníferas y abedules se puede reducir entre 4x4 m y 6x6 m (Hifas da Terra, online).

En Cotres es necesario llevar a cabo este tipo de tareas antes de realizar cualquier aprovechamiento sostenible.

2. Técnicas de micorrización.

La mayor parte de las especies más valoradas en el mercado son micorrizas, por lo que micorrizar la masa forestal existente o bien reforestar zonas baldías con árboles previamente micorrizados favorecería en gran medida la producción global. La producción resultante de cada técnica de micorrización está muy bien estimada por las empresas que las comercian (Hifas da Terra, online; Micología Forestal & Aplicada, online), por lo que se puede calcular con precisión cuánto crecería la explotación respecto de la actual si las condiciones climatológicas son las adecuadas.

Como mayor ventaja, estas técnicas aseguran una producción estable, y gracias a ellas es posible introducir alguna especie de interés que no esté presente de forma natural en el monte. Pero, en contra, no todas las especies de setas están disponibles, por lo que es necesario ajustarse a catálogos determinados.

Los árboles micorrizados en vivero se venden muy jóvenes. Por ello, es necesario esperar hasta 12 años para comenzar a obtener setas. Durante esta espera el árbol micorrizado puede sufrir una micorrización de otras especies presentes en el lugar donde se plantó, por lo que se debe tratar de cuidar y plantar en un emplazamiento adecuado o donde ya hubiera setas de la especie de interés. Los costes varían en función de la especie de interés y el árbol al que se asocia: un pino productor de *Lactarius deliciosus* cuesta de media 7,44 € (2-4 € sin micorriza), y un castaño, en función del tipo de castaña que produzca y la edad que tenga en el momento de su venta, estando micorrizado con *Boletus* y *Russula* cuesta entre 7 y 25 € (4,5-6 € sin micorrizas).

Un pinar micorrizado de este modo puede llegar a producir 300 kg/ha/año de *Lactarius deliciosus*. Algo semejante ocurre con un soto micorrizado con *Boletus edulis* (300 kg/ha/año). Comparando con la tabla 2, se puede ver que en el caso de los niscalos la producción es 300 veces mayor a la actual, y la de boletos, 7 veces, siempre y cuando, las condiciones edafoclimáticas sean las adecuadas durante el año. Diversos investigadores opinan que este es el método de mejora más eficaz, frente a la inoculación, detallada a continuación.

Para reforzar la micorrización existente en una región, se pueden aplicar inóculos con el micelio de la seta de interés sobre las raíces de la masa forestal existente. Los árboles deben tener una edad comprendida entre 2 y 25 años.

Es un método más barato que el anterior, 5 litros de inóculo, válido para 200 árboles, cuesta 340 euros. Por lo que si se quiere reforzar la producción de grandes áreas forestales, es preferible elegir este sistema antes que la reforestación micorrizada.

Para que la técnica sea efectiva, se deben inocular (como mínimo) 208 árboles por hectárea en el caso de coníferas, y 92 árboles por hectárea en el caso de frondosas. Si las condiciones climáticas son favorables, se pueden lograr producciones de 200 kg/ha al año en el caso de *Boletus edulis*, 5 veces más que la producción real del monte (Fernández de Ana Magán & Rodríguez, 2000).

Si se decide aplicar esta técnica, hay que tener especial cuidado en que las especies arbóreas sobre las que se aplica el inóculo sean las adecuadas para el crecimiento de las setas, y que el marco de plantación en el que se distribuyen sea correcto. El tiempo de espera para la primera fructificación oscila entre 18 meses y 3 años, mucho menos que si se plantaran árboles micorrizados. Durante todo este tiempo no debe ser dañada la superficie húmica del suelo.

A la vista de la experiencia indicada por las empresas del sector, en el caso de Cotres, sería eficaz aplicarlo sobre las frondosas (de 16 años de edad) y como medida de refuerzo (no con tanta profusión) sobre las coníferas, ya que los pinos rondan los 25 años de edad (tabla 1), la máxima recomendada para la aplicación de estos inóculos.

3. Guardería forestal

Las técnicas de desbroce (ampliación del marco de plantación, introducción de micorrizas, etc.) implican una mayor producción de setas y un mayor aporte económico a los propietarios del monte. Por ello se hace necesario establecer una serie de personal micológicamente cualificado que asegure el funcionamiento de la inversión y que la legislación actual se cumpla (DOG, 2014), es decir, sería necesario promover la creación de una guardería forestal especializada, que pueden ser los propios trabajadores del monte, previamente formados en micología aplicada.

CONCLUSIONES

1. El catálogo de especies de hongos en el monte de Cotres comprende 76 especies, de las cuales 42 son micorrícicas, 25 saprófitas y 9 parásitas, lo que da un índice de saprofitismo de 1,68, es decir, la zona de estudio manifiesta un buen estado de salubridad, aunque no óptimo para este tipo de plantaciones forestales.

2. De las especies catalogadas sólo 11 son comercializables según lo indicado en el Real Decreto 30/2009 del 16 de enero.
3. El monte de Cotres tiene una producción de *Boletus edulis*, *Cantharellus cibarius* y *Lactarius deliciosus* menor de la esperada, según la bibliografía gallega consultada, lo que se refleja en un bajo beneficio económico.
4. En consecuencia, en el monte de Cotres es necesario realizar una serie de cuidados silvícolas y/o de mejora de la micorrización para conseguir un aprovechamiento micológico, tanto económica como ecológicamente, sostenible.
5. En la situación actual, a corto plazo se aconseja la aplicación de micorrizas sobre los árboles ya establecidos, y, a medio y largo plazo, la plantación de ejemplares previamente micorrizados en vivero.

BIBLIOGRAFÍA

- Boletín Oficial del Estado. (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.
- Brundrett, M., Bougher, N., Dell, B., Grove, T., Malajczuk, N. (1996). Working with mycorrhizas in forestry and agriculture. Canberra (Australia): ACIAR Monograph.
- Carballeira, A., Devesa, C., Retuerto, R., Santillán, E., Uceda, F. (1983). Bioclimatología de Galicia. La Coruña: Fundación Pedro Barrié de la Maza.
- Castro, M.L. (2010). Importância económica e social dos fungos na floresta. PRODER. Mirandela (Portugal): Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte.
- Castro, M.L. (2014). Relación entre factores ecológicos e biológicos e patróns de fructificación de macromicetos. Mykes 17: 23-37. Galicia.
- Castro, M.L., Freire, L. (1982). Guía das setas ou cogumelos comestibles de Galicia. Vigo: Edicións Xerais de Galicia.
- Concello de A Veiga. Proxecto TREGUMELOS. Recuperado o 25 de marzo de 2015 de www.aveiga.es/downloads/turismo_micoloxico.pdf
- Conesa Mor, J.A. (2000). Altres aprofitaments forestalls. Lleida: Edicións de la Universitat de Lleida.
- D.O.G. (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., Rodríguez, A. (2000). Os cogumelos nos ecosistemas forestais galegos. Vigo: Edicións Xerais
- Fernández de Ana-Magán, F.J., Rodríguez, A. et Blanco-Dios, J.B. (1999). A produción de cogumelos nas matas forestais. Un recurso a considerar na ordenación de montes. Actas Congreso de Ordenación y Gestión Sostenible de Montes 1: 525 - 533. Santiago de Compostela.
- Fernández Filgueira, B. (2014). Proxecto de Revisión da Ordenación do Monte Veciñal de Arcos. Santiago de Compostela. Asociación Forestal de Galicia (inédito). Galicia.
- Fernández Ricón, H., Pérez Torrón, G. & Castro, M.L. (2015) Macromicetos del monte de Cotres en la parroquia de Arcos (Pontearreas, Pontevedra). Mykes 18 (en prensa).
- Fernández Toirán, M. (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). Galicia.

- Fernández Toirán, M. (2002). La producción de setas en la gestión forestal. *Asociación Micológica Pantorra* 2: 71-82. Galicia.
- Freire, L. (1982). *Macromicetos de la Selva Negra (Santiago)*. Universidad de Santiago de Compostela (Tesis doctoral). Galicia.
- Gardes, M., Bruns, T.D. (1996). Community structure of ecto-mycorrhizal fungi in a *Pinus muricata* forest: above and below ground views. *Can. J. Bot.* 74: 1572-1583. Canadá.
- Hifas da Terra (2015). Página web sobre cultivo de micelios y árboles micorrizados. Recuperado el 1 de junio de 2015 desde <http://www.hifasdaterra.com/web/>
- 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.
- Micología Forestal & Aplicada. (2015). Página web sobre cultivo de micelios y árboles micorrizados. Recuperado el 1 de junio de 2015 desde <http://www.micofora.com/>
- Micovaldorba. Sendas Micológicas. Recuperado el 15 de abril de 2015 desde www.valdorba.org/micovaldorba2/sendas_paseos_micologicos_seteros_valdorba_navarra_proyecto_life_micovaldorba_setas.shtml
- Molina Ibañez, M., López Estebanz, M. (2004). Hacia un modelo de puesta en valor y gestión sostenible de la Micología. Presentación del proyecto LIFE-medio ambiente MYAS: Micología Y Aprovechamiento Sostenible. *Anais Ass. Micol. Pantorra* 4: 5-14.
- Olaziola Suárez, J., Cuesta Bachiller, J., de la Parra Perral, B., Oria de Rueda Salgueiro, J.A., Saiz Rojo, A. (2012). Gestión Micológica forestal: técnicas para mejorar las producciones de hongos silvestres comestibles en el País Vasco. *Foresta* 55: 46-53. Madrid: Asociación y Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales.
- Samorini, G. (2001). *Funghi allucinogeni. Studi etnomicologici*. Doza (Italia): Telesterion.
- Sánchez Rodríguez, J.A., Flórez Serrano, J., Sierra Fernández, J.L., Guerra Burton, B., Chamorro Suárez, M., (2004). *Los Hongos: manual y guía didáctica de Micología*. León: IRMA S.L.
- Val, M. (2009). *Revista Gastronómica on-line "Sabor Mediterráneo"*. Recuperado el 31 de mayo de 2015 desde <http://www.sabormediterraneo.com/cocina/setas.htm>.
- Winterhoff, W. (1992). *Fungi in Vegetation Science*. Londres: Kluwer Academic Publishers.