

18-6-2018

PRÀCTIQUES
INTEGRADES
III

APROFITAMENT MICOLÒGIC



Font: <http://www.casaubieta.com/blog/rebollones-lactarius-deliciosus/>



Grup 8 | Ramon Amigó Llovera, Miguel Amador Buñola
Pedrol, Tomeu Canals Fonollar

Índex

1.	Introducció	2
1	Avaluació del recurs.....	2
2	Alternatives de gestió.....	3
2.1	Cas A	5
2.2	Cas B	5
2.3	Cas C	5
3	Valoració econòmica.....	6
4	Proposta de gestió.....	7
5	Bibliografia.....	9
ANNEX I.	Zona Mapa del rodal d'estudi.....	11
ANNEX II.	Arxius complementaris.....	12

1. Introducció

L'estudi es desenvolupa en una massa forestal del nord-est de les Muntanyes de Prades, situades a l'interior de la província de Tarragona. Concretament, ens centrem en un rodal delimitat a Plans i Baridana (Mapa 1. ANNEX I), el qual disposa d'una extensió de 32 ha i la massa arbòria constituent és una massa regular de *Pinus nigra* i *Pinus sylvestris* procedent de repoblació. Cal dir que ens localitzem dins la Xarxa Natura 2000 i dins del Pla d'Espais d'interès Natural.

La massa forestal té actualment uns objectius productors i de conservació de la biodiversitat, segons el Projecte d'Ordenació de la forest propietat de la Generalitat de Catalunya de Plans i Baridana, CUP-54. Els beneficis que s'obtenen de la producció de fusta s'inverteixen en les operacions de gestió de la zona. Aquest estudi pretén buscar la viabilitat d'assignar a la massa un objectiu de producció micològica, bàsicament.

1 Avaluació del recurs

L'assignació d'un objectiu de producció micològica a la massa implica una reducció dels ingressos obtinguts dels aprofitaments fusters, per la qual cosa, si es vol continuar obtenint uns ingressos que ajudin a fer front als costos de gestió del bosc, cal que el recurs micològic a potenciar tingui valor comercial.

Les 10 espècies de bolets comercialitzables que són presents en la zona són (Vallvey et al. 2012):

- Pinetell, rovelló (*Lactarius deliciosus*)
- Rovelló (*Lactarius sanguifluus*)
- Rovelló, esclata-sangs (*Lactarius vinosus*)
- Mocosa, llenega negra (*Hygrophorus latitabundus*)

- Mocosa perfumada (*Hygrophorus agathosmus*)
- Llenegall, llenega blanca (*Hygrophorus eburneus*)
- Negret, fredolic (*Tricholoma terreum*)
- Apagallums, cogomells, aploma (*Macrolepiota procera*)
- Bolet de bou, molleric calçat (*Suillus luteus*)
- Pipa, paella (*Ganoderma lucidum*)
- Ou de reig (*Armanita caesarea*)
- El rossinyol (*Cantherellus cibarius*)

Estudis recents estableixen quins són els tipus de bolets més apreciats o preferibles per la societat. Les enquestes mostren que el 89 % dels boletaires prefereixen els rovellons, i en menor grau els fredolics i les llenegues (Górriz et al. 2014). Un altre estudi en relació a la preferència per part de la societat d'un tipus o un altre de bolets, aquest cop realitzat a Madrid, mostra com un 71% dels enquestats prefereixen el consum del rovelló (Calonge 2002). També s'han consultat les estadístiques de les quantitats que es comercilitzen anualment a Mercabarna i Mercamadrid, amb dominància del rovelló.

Degut a l'alt interès dels boletaires per la recol·lecció de bolets del gènere *Lactarius* (rovellons), i l'interès comercial que tenen i les bones produccions de la zona obtingudes en diversos estudis (Vallvey et al. 2012; Martínez de Aragón et al. 2012), la nostra gestió es centrarà principalment en la potenciació de la producció d'aquests bolets.

2 Alternatives de gestió

Per a la potenciació de la producció de bolets del gènere *Lactarius*, es tindran en compte diferents aspectes silvícoles els quals beneficiaran la producció d'aquests.

La silvicultura és útil per a millorar la producció de bolets, ja que la majoria de espècies d'interès comercial

són micoríziques i mantenen una estreta relació amb les comunitats vegetals (Bonet et al. 2012).

Un factor a conèixer molt rellevant és l'àrea basimètrica. Segons diu (Bonet et al. 2012):

"Segons els resultats obtinguts en el procés de modelització de dades de producció micològica de boscos de P. sylvestris, una àrea basal de entre 15 i 25 m²/ha (Figura 1) pot maximitzar la producció de bolets, independentment de la climatologia de l'any en curs."

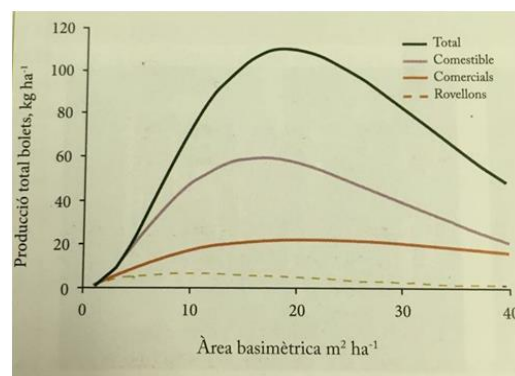


Figura 1. Producció de bolets en un bosc de *Pinus sylvestris* segons l'àrea basimètrica (Bonet et al. 2012).

L'àrea basimètrica es pot regular a partir de les aclarides, de manera que la quantitat de llum que arribarà al sòl augmentarà i modificarà la temperatura en la superfície. A més a més, augmentarà la disponibilitat hídrica, factor que afavoreix la producció de bolets. (Bonet et al. 2012).

També, amb les aclarides s'aconsegueix un increment de l'activitat fotosintètica dels arbres romanents, augmentant així els sucres disponibles per als fongs.

Un altre aspecte a tenir en compte és el tipus de tallada de regeneració, ja que les tallades arreu no són beneficioses per la producció de bolets. Una de les millors opcions seria l'aclarida successiva (Martínez 2003).

El tractament de les restes vegetals d'una intervenció també seria important, ja que amb aquest tractament s'acceleraria la incorporació de la matèria orgànica al sòl.

També se sap que l'edat de la massa és un factor important a tenir en compte per a la producció de bolets, de manera que masses joves (<50 anys) tenen una producció més elevada que masses més adultes (Tomao et al. 2017)

2.1 Cas A

Aquest cas seria el model de gestió actual que s'està fent en la zona. En aquesta gestió, el principal objectiu de la massa seria el de producció de fusta. Les intervencions són les que venen donades en la Taula 1, extreta del Pla d'Ordenació de la zona:

Taula 1. Planificació dels tractaments silvícoles al llarg d'un torn de tallada en la zona d'estudi(Guitart 2011).

Ho	N	Dg	AB	Edat	Tipus d'actuació	N ext	AB ext	% AB ext	N final	AB final
5	>3000	8	-	25-30	Aclarida de plançonada	En funció de la densitat inicial			1500	-
7,5	1500	15	27	50	Aclarida selectiva	450	-	11	1050	-
10,2	1050	23	44	70	Aclarida selectiva	450	11	26	600	32
13	600	29	40	90	Aclarida selectiva mixta	300	12	30	300	28
15,5	300	35-40	38	110	T. preparatòria	135	16	43	165	21
16	165		21	120	T. disseminatòria	90	11	52	75	10
16,5	75		9	130	T. Final	75	9	100	0	0

2.2 Cas B

En aquest cas, s'aplicaria una gestió semblant en el cas A, però sabent que l'àrea basimètrica és un factor important a tenir en compte en una massa per a la producció de bolets. Tal i com s'ha comentat anteriorment, es tindrà en compte els valors d'àrea basimètrica òptima (20 m²/ha) en el cas d'aplicar els tractaments de millora.

2.3 Cas C

En aquest cas es proposa reduir el torn a 65 anys per tal de mantenir una massa més jove i més productora en l'àmbit micològic, a més de tenir en compte com en el cas anterior,

els valors òptims d'àrea basimètrica en la gestió de la massa.

Al reduir el torn, cal avaluar si la proposta és viable des d'un punt de vista conceptual:

- Les espècies presents en la zona ja serien madures sexualment a l'edat del torn proposat i tindrien suficient producció de fruit per garantir la persistència de la massa.
- Al mantenir la massa arbòria, tot i reduir el torn, l'ús de protecció de la massa es mantindria.
- El valor de la fusta disminuiria al final de torn perquè els productes obtinguts a final de torn serien menors en dimensió i la producció també seria menor.

Havent avaluat en termes generals el que implicaria aquesta proposta de gestió, considerem que la proposta podria ser viable perquè la massa seguiria complint dos dels principals objectius que s'esperarien d'una massa forestal.

3 Valoració econòmica

Per valorar econòmicament les diferents propostes, es calcularà el Valor Actual Net (VAN) per a cada una de les propostes a l'inici d'un torn de 130 anys. D'aquesta manera obtindríem el valor econòmic de cadascun dels aprofitaments suposats i es podria avaluar quina proposta seria més rentable a l'inici del torn.

Per a calcular el VAN, es suposen diversos fluxos de caixa al llarg dels anys. Aquests fluxos de caixa estaran determinats principalment pels impostos i costos de gestió que caldria pagar cada any, els ingressos per la recollida de bolets anuals, els costos o beneficis de les actuacions de millora, i els beneficis obtinguts de la venda de la fusta a final de torn.

Els valors assignats a cada un dels costos i ingressos són valors estimats per els propis autors, els quals serveixen

per fer una valoració econòmica més o menys semblant a la d'una gestió real (Taula 2).

Taula 2. Ingressos i costos per al càlcul del VAN. 1)Costos de gestió i impostos (€/ha), són anuals. 2)Costos de l'aclarida plançonada (als 25 anys en el cas A i B i als 15 en el cas C). 3)Ingressos de la primera aclarida (als 50 anys en el cas A i B i als 25 i 80 en el cas C). 4)Ingressos de la segona aclarida (als 70 anys en el A i B i als 35 i 80 en el C). 5)Ingressos de la tercera aclarida (als 90 anys en el A i B). 6)Ingressos de la tallada preparatòria (als 110 anys en el A i B i als 45 i 90 en el C). 7)Ingressos de la tallada disseminatòria (als 120 anys en el A i B i als 55 i 120 en el C). 8)Ingressos de la tallada final (als 130 anys en el cas A i B i als 65 i 130 en el cas C). 9)Ingressos de l'aprofitament de bolets (anuals).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	VAN (€/ha)
Cas A	50	800	300	500	700	4000	4000	3500	40	240
Cas B	60	800	400	600	700	3500	3500	3000	65	590
Cas C	60	800	300	300	-	700	700	400	70	655

En el cas A la majoria d'ingressos venen de l'aprofitament de fusta, i es veu complementat per uns petits ingressos de l'aprofitament de bolets que farien els boletaires. En el cas B seria semblant al cas A, però obtenint més beneficis en les aclarides, ja que l'àrea basimètrica extreta seria major, i menys beneficis al final del torn. Els ingressos per part de boletaires serien majors, ja que hi hauria més producció de bolets.

En el cas C, els ingressos per la fusta serien molt més reduïts i la majoria d'aquests vindrien de l'aprofitament de bolets, ja que la producció seria més elevada i quasi el doble que en el cas A (Vallvey et al. 2012). Així, l'ingrés per part de boletaires augmentaria considerablement. A més a més, el torn es veuria reduït, de manera que un torn del cas A o B seria equivalent a dos torns del C.

4 Proposta de gestió

Havent avaluat les diferents alternatives de gestió, es proposa dur a terme l'alternativa C, on la gestió es basa en reduir el torn de tallada de l'arbrat per tal de mantenir una massa més jove i més productora micològicament.

En la taula 3 es mostren les actuacions que es duran a terme al llarg d'un torn de tallada:

Taula 3. Planificació de les actuacions silvícoles en la nova proposta de gestió.

Edat	Tipus d'actuació	AB final (m²/ha)
15	Aclarida plançoneda	-
25	Aclarida	25
35	Aclarida	20
45	Tallada preparatòria	15-20
55	Tallada disseminatòria	10
65	Tallada Final	0

A més a més, a les edats de 25 i 35 anys es poden realitzar podes baixes per millorar la transitabilitat dels boletaires per la massa.

Una vegada proposada l'alternativa de gestió, s'ha analitzat la seva compatibilitat amb la resta d'usos que se li pot donar a la massa forestal de la zona d'estudi. L'aprofitament micològic és compatible i, a més, es podria veure afavorit amb una gestió conjunta dels usos social i recreatiu i també en el context general de conservació i biodiversitat. A més, també seria compatible amb la gestió del canvi climàtic i amb la gestió de la fauna. En aquest darrer cas, la compatibilitat es justifica amb la decisió dels companys de no emetre llicències de caça.

Finalment, l'aprofitament micològic seria incompatible amb la resta d'usos en el cas que coincideixin en l'espai i en el temps. Amb la resta d'usos ens referim a intervencions silvícoles (llenyes, biomassa i fusta) i aprofitaments ramaders. Es pot consultar a l'enllaç de l'Annex II.

5 Bibliografia

Bonet, J.A. et al., 2012. *Orientacions de gestió forestal sostenible de Catalunya (ORGEST). Models de gestió per a la producció micològica en boscos de pi roig*. Generalitat de Catalunya.

Calonge, F.O., 2002. ENCUESTA SOBRE EL CONSUMO DE TRICHOLOMA EQUESTRE, y OTRAS SETAS, EN LA SOCIEDAD MICOLÓGICA DE MADRID, DURANTE LA PRIMAVERA DE 2002. A: . p. 91-99.

Górriz, E. et al., 2014. La societat catalana accepta una regulació per la recollida de bolets i un pagament finalista cap a la gestió del bosc. A: *Silvicultura*. Vol. 70, núm. October, p. 18-20.

Guitart, L., 2011. *Projecte d ' Ordenació de la forest propietat de la Generalitat de Catalunya Plans i Baridana , CUP-54 Pla d ' ordenació de la forest propietat de la Generalitat de Catalunya Plans i Baridana , CUP-54*.

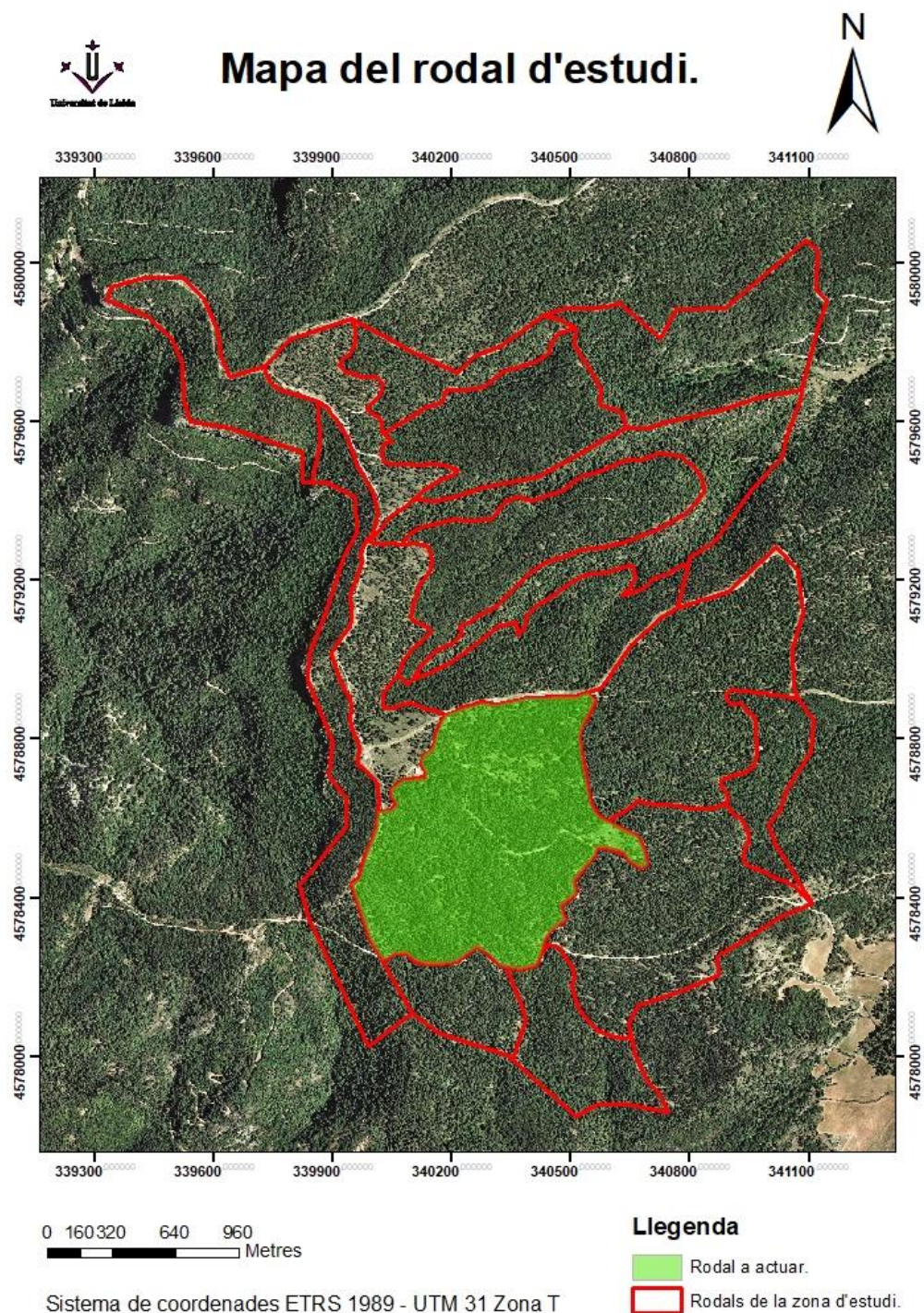
Martínez, F., 2003. *Producción y aprovechamiento de Boletus edulis Bull.:FR. en un bosque de Pinus sylvestris L.* Junta de Castilla y León.

Martínez de Aragón, J. et al., 2012. *Manual para la gestión del recurso micológico forestal en Cataluña*. ISBN 9788461575404.

Tomao, A. et al., 2017. Is silviculture able to enhance wild forest mushroom resources? Current knowledge and future perspectives. A: *Forest Ecology and Management* [en línia]. Elsevier, Vol. 402, núm. April, p. 102-114. ISSN 03781127. DOI 10.1016/j.foreco.2017.07.039. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2017.07.039>.

Vallvey, A. et al., 2012. *Bolets del bosc de Poblet*. ISBN 978-84-616-0932-1.

ANNEX I. Zona Mapa del rodal d'estudi



Pràctiques integrades III. G.E.F.
Estudi d'un aprofitament micològic de Plans i Baridana.

ANNEX II. Arxius complementaris

En el següent enllaç es poden observar els diferents arxius complementaris com el full de càlcul utilitzat pel càlcul del VAN o les taules de compatibilitat amb altres usos.

<https://drive.google.com/drive/folders/1MRJ-ZZirbIdbMfXximHnn49hwmZySmE?usp=sharing>