

**INFORME 2015-16**

**Conveni específic de col·laboració entre la Diputació de Barcelona i la Universitat Autònoma de Barcelona.**

**Programa de gestió i avaluació de les pastures a l'àmbit de la Xarxa de Parcs que gestiona la Diputació de Barcelona. Primer informe sobre el Parc Natural del Garraf**

Jordi Bartolomé Filella  
Departament de Ciència Animal i dels Aliments  
Universitat Autònoma de Barcelona

29 de juny de 2016



## INTRODUCCIÓ

Aquest any els treballs realitzats en el marc d'aquest conveni s'han dut a terme al Parc Natural del Garraf i s'han centrat en fer un seguiment d'una aclarida en una pineda de pi blanc (*Pinus halepensis*) per tal de millorar la presència de jonça (*Aphyllantes monspeliensis*). Aquesta espècie es considera per alguns autors (Viano et al. 1996) i per molts pastors de gran interès per l'alimentació del bestiar, sobretot a l'hivern. Alhora s'ha fet un seguiment de la qualitat nutritiva d'aquesta espècie i també del càrritx (*Ampelodesmos mauritanica*), com a espècie dominant de la vegetació. També s'ha fet un seguiment de la qualitat de la dieta del ramat que pastura en aquesta zona del Parc a partir del contingut de nitrogen fecal.

## METODOLOGIA

### Àrea d'estudi

L'àrea d'estudi es situa a la zona de Jafra, entre la Fassina i el Maset de Dalt. Es tracta d'una pineda de pi blanc que creix a la vora d'un barranc i a sobre d'antigues feixes de conreu. En les clarianes de la pineda hi és abundant la jonça.

### Característiques del ramat

El ramat, emplaçat al Mas Alba, va començar a pasturar la zona fa tres anys amb 100 ovelles i 50 xaies, de raça Salz. Ara en tenen 350, i unes 30 cabres per alletar xais. La producció mitjana és de 2 xais per part. El ramat el condueix un pastor acompanyat per un mastí per prevenir els atacs de la guineu. La zona de pastura va des de la riera de Sitges fins a la cantera de PRONSA, arribant fins a Olivella i can Grau, i també inclou el turó de la Fleca. El recorregut diari pot variar entre un i 10 km.

Segons el pastor mengen molt matoll, com el garric o cosconera (*Quercus coccifera*), el llentiscle (*Pistacea lentiscus*), l'ullastre (*Olea europaea*) i el bruc (*Erica multiflora*). Del càrritx mengen la inflorescència i del margalló (*Chamaerops humilis*) les cabres mengen el fruit (dàtil). No els agrada gens el pi. A l'estiu no les treuen pel bosc, només erms i camps. Sembren civada (*Avena sativa*) i raigràs (*Lolium multiflorum*) si es per un any, i si es per varis fan trepadella (*Onobrychis viciifolia*), raigràs i civada. A l'hivern pasturen la jonça, sobretot a Jafra. Considera que si es pastura en un altra època es malmet la planta.

### Recollida i tractament de dades i mostres

A la tardor (10 de novembre de 2015) es van delimitar amb estaquas de fusta tres franges consecutives de 10x1m en la pineda que s'havia d'aclarir a Jafra. En aquestes franges es van prendre dades estructurals de la vegetació del sotabosc. En concret es va mesurar l'alçada i diàmetre major i menor de capçada de cada espècie vegetal dins de la franja. Amb els diàmetres es va obtenir la cobertura de cada espècie assumint una capçada de forma el·líptica, i amb l'alçada i la capçada es va calcular el fitovolum, assumint una forma cònica de base el·líptica.

A l'hivern es va fer l'aclarida de la pineda i el 10 de març de 2016 es van repetir les mesures a les franges. A finals de primavera (9 de juny de 2016) es van tornar a repetir. En les mateixes dates es van recollir dues mostres mixtes (de varis individus) de jonça i dues de càrritx (uns 200g de fulla per cada mostra) als voltants de les franges d'estudi. Aquestes mostres es van assecar a 60°C durant 48h i la determinació de la qualitat nutritiva es va realitzar al laboratori del Departament de Ciència Animal i dels Aliments de la UAB. Es van seguir els procediments de l'AOAC (1990) i de Van Soest *et al.* (1991) per tal d'obtenir la fracció de proteïna, fibres i lignina (FAD, FND i LAD). La digestibilitat de la matèria seca (DMS) es va estimar a partir de la fórmula proposada per Linn and Martin (1989):

$$\% \text{ DMS} = 88.9 - (\% \text{FAD} \times 0.779)$$

També es van recollir mostres de femtes de cinc ovelles en cada ocasió, les dues primeres al Mas Alba i la última al corral de Can Grau. Aquestes mostres es van analitzar amb el mateix protocol però només mesurant el contingut de N.

## RESULTATS I DISCUSSIÓ

Abans de l'aclarida la vegetació del sotabosc de les franges d'estudi cobria un 95,7% del sòl. Aquesta elevada cobertura del sotabosc es comú en les pinedes mediterrànies, on la llum travessa les capçades amb facilitat. Després de l'aclarida, a finals d'hivern la cobertura baixa una mica, al 91%, segurament per la desaparició d'espècies anuals durant aquest període. A finals de primavera puja fins al 98,5% possiblement per l'aparició de nou de les espècies anuals i pel major creixement que provocaria l'augment de llum com a conseqüència de l'aclarida.

En les Figures 1, 2 i 3 es mostren les variables estructurals (alçada, cobertura i fitovolum) de les espècies del sotabosc en els tres períodes estudiats, tardor, hivern i primavera. A la tardor, abans de l'aclarida, es van registrar 15 espècies o tàxons i després, a l'hivern 20 i a la primavera 29. Aquest increment no es pot atribuir directament a l'aclarida sinó que també hi té a veure l'efecte de l'estació de l'any, de manera que a la primavera apareixen moltes espècies anuals. Cal destacar que de les espècies que hi havia abans de l'aclarida només desapareix *Lavandula latifolia*, la qual tenia molt poca representació. De les espècies de port llenyós que han aparegut després de l'aclarida, cal senyalar el margalló (*Chamaerops humilis*) com a espècie característica del matollar mediterrani, tot i que de forma molt discreta. Pel que fa a la jonça, s'observa que passa d'una cobertura del 0,3% abans de l'aclarida a un 2,5% a finals de primavera del 2016. Cal destacar aquest creixement perquè s'ha observat que no és degut només al creixement dels individus que hi havia abans de l'aclarida sinó que ho és sobretot a l'aparició d'individus nous a la primavera.

Pel que fa a la cobertura, s'observa que abans de l'aclarida les dues gramínies, el càrritx principalment i el llistó (*Brachypodium pinnatum*) recobreixen quasi un 70% de la superfície. Després de l'aclarida el càrritx és manté com a espècie dominant a l'hivern amb més del 50% de cobertura i a la primavera totes dues presenten valors semblants als d'abans de l'aclarida. Finalment, el càrritx domina clarament en fitovolum, amb uns valors propers al 60% en els tres períodes, indicant que l'aclarida li ha afectat poc.

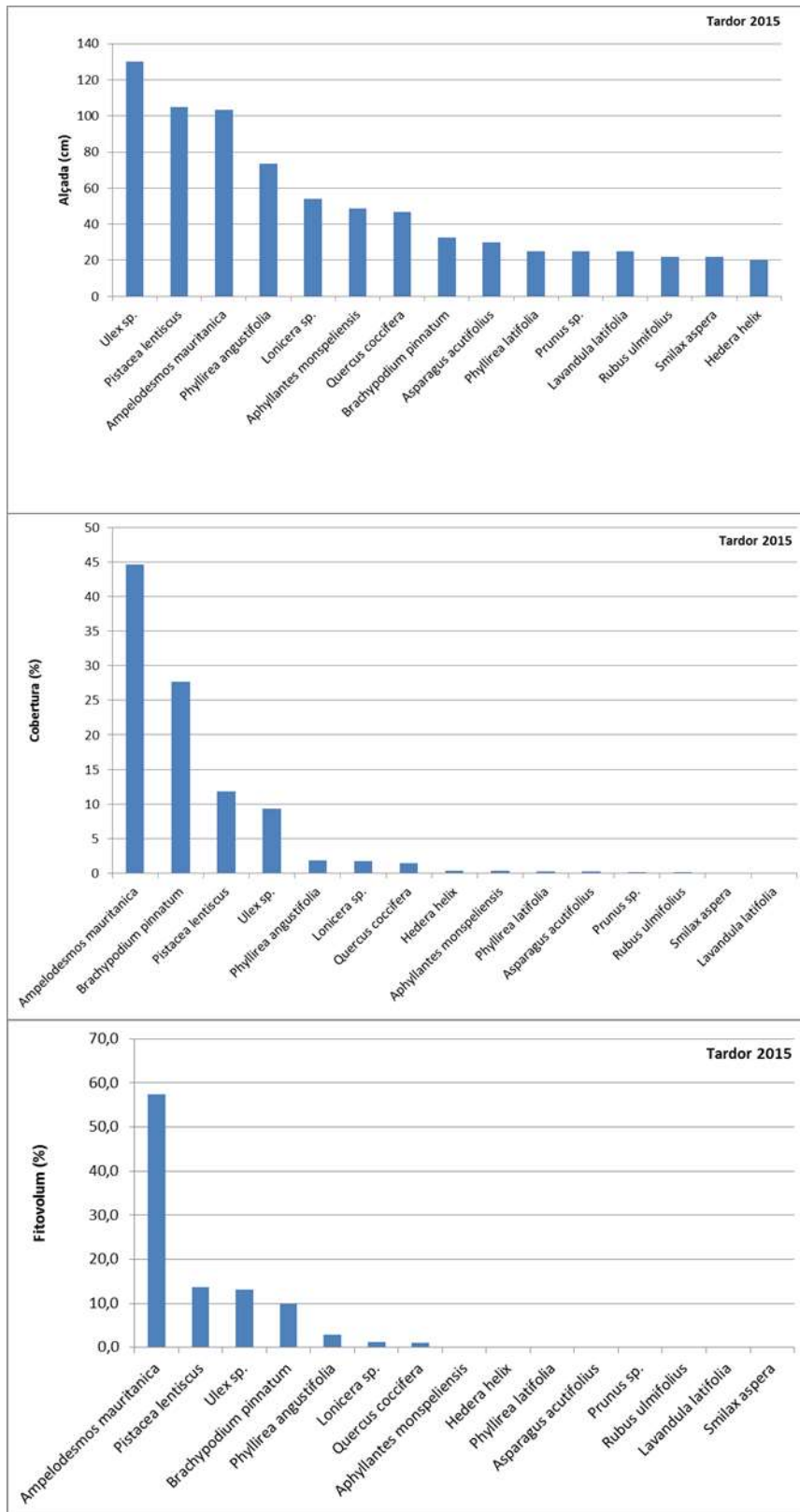


Figura 1. Distribució per espècies de l'alçada, cobertura i fitovolum a les franges de seguiment del sotabosc d'una pineda a Jafra, abans de fer una aclarida de pi blanc (Tardor de 2015).

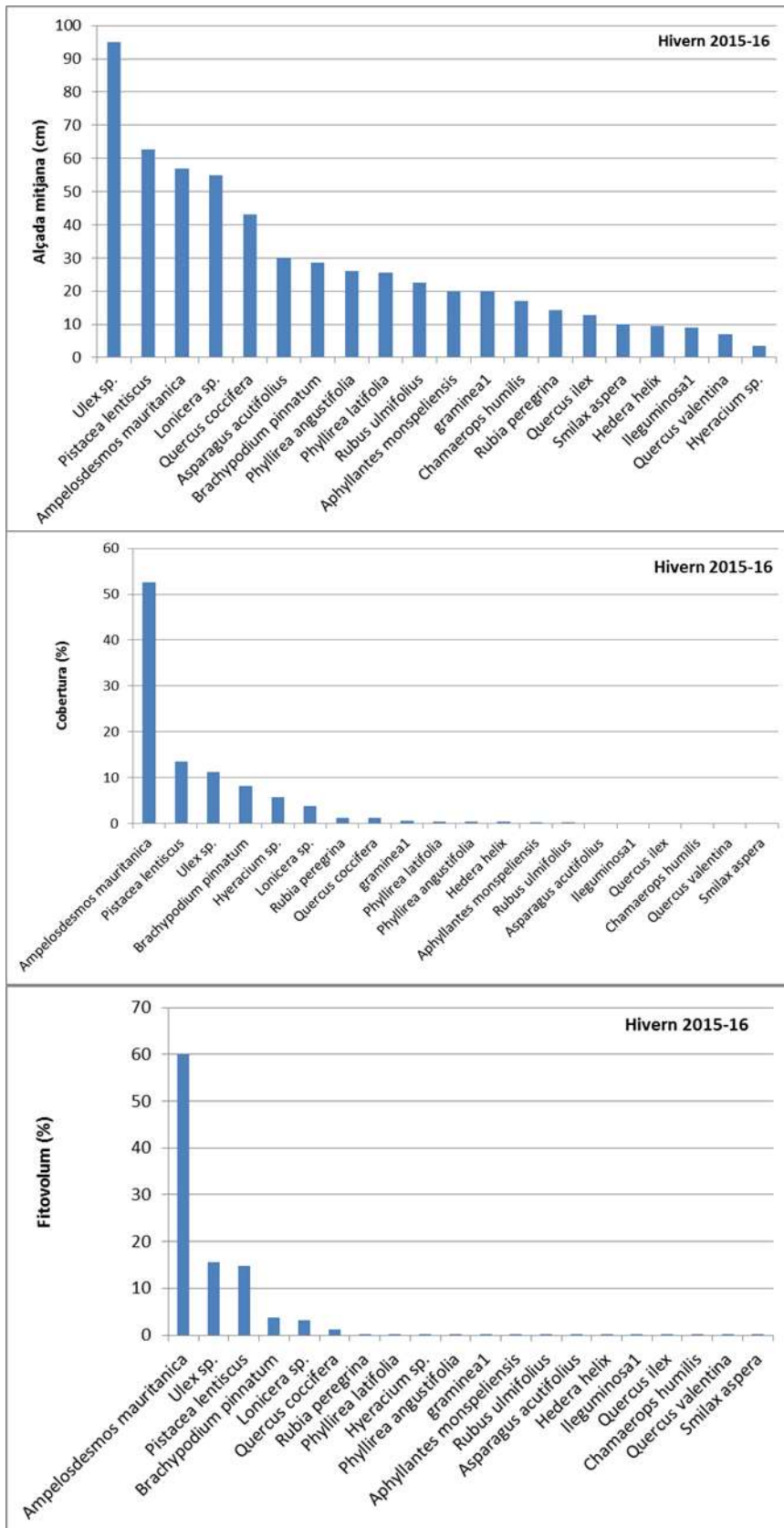


Figura 2. Distribució per espècies de l'alçada, cobertura i fitovolum a les franges de seguiment del sotabosc d'una pineda a Jafrà, dos mesos després de fer una aclarida de pi blanc (Hivern 2015-16).

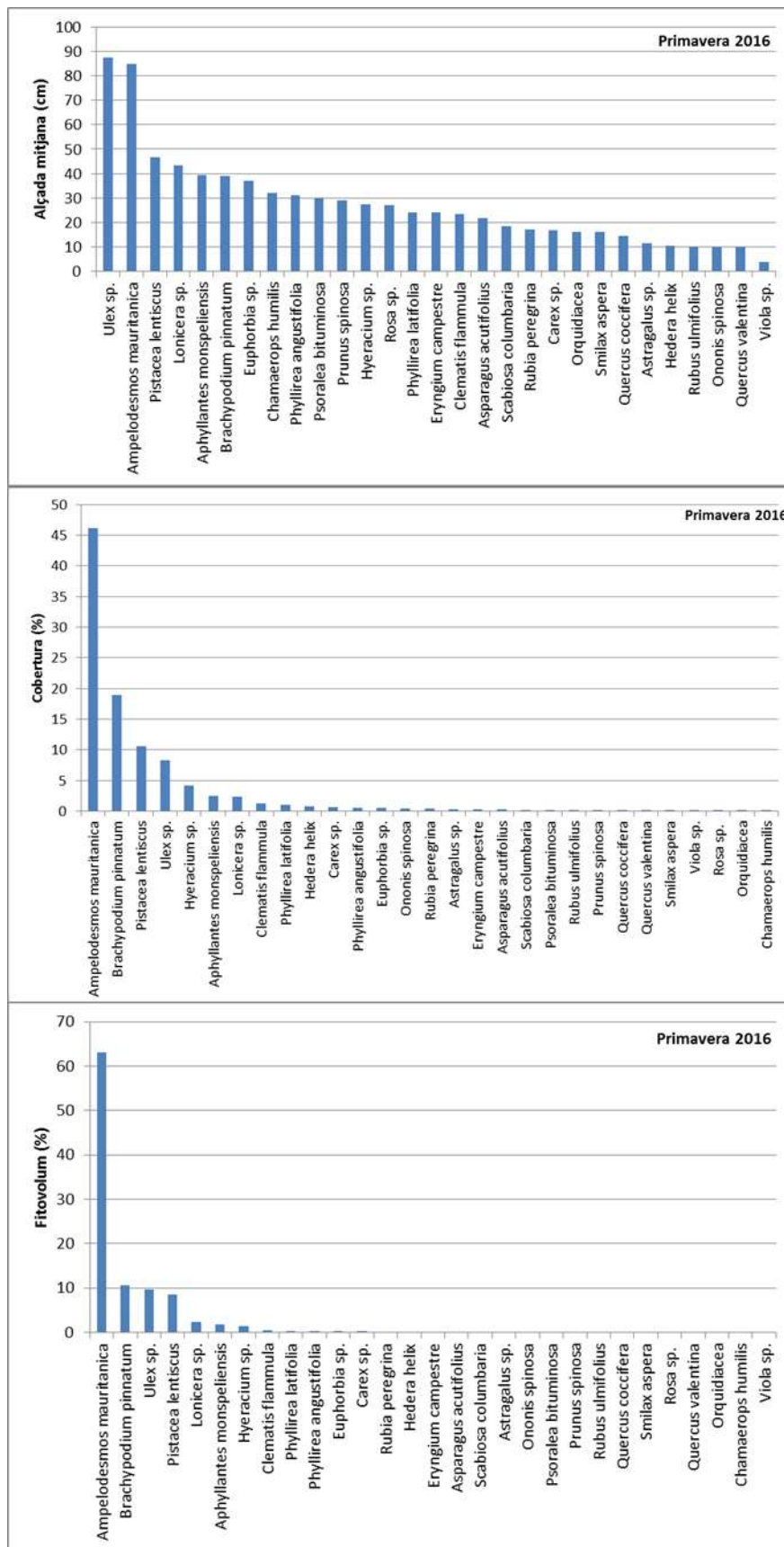


Figura 3. Distribució per espècies de l'alçada, cobertura i fitovolum a les franges de seguiment del sotabosc d'una pineda a Jafra, sis mesos després de fer una aclarida de pi blanc (Primavera 2016).

La Taula 1 mostra les dades bromatològiques de la jonça i del càrritx. Les dues espècies es poden considerar de poc valor nutritiu, doncs mostren valors baixos de minerals, elevats de fibra, molt baixos de proteïna i poca digestibilitat. Un farratge de bona qualitat presenta valors de FND menors del 50% i les dues espècies estan per sobre, sobretot el càrritx. També es considera que la digestibilitat d'un bon farratge ha d'estar per sobre del 70% i cap de les dues hi arriba. L'altre indicador de qualitat és el contingut de proteïna que per al manteniment d'una ovella hauria d'estar per sobre del 7% i per a la producció (gestació i lactació) per sobre del 13,5%. Només la jonça arriba just al mínim per al manteniment a la primavera, tal com s'observa també en altres estudis (Viano et al. 1996). Caldria doncs incloure a la dieta alguna font de proteïna. També la lignina, en tant que és la fracció indigerible, és un bon indicador de qualitat. En aquest sentit, la jonça seria de pitjor qualitat, doncs presenta valors moderadament elevats mentre que el càrritx seria millor perquè presenta valors baixos.

**Taula 1. Contingut de matèria mineral (MM), fibres neutre i àcid detergent (FND i FAD), lignina àcid detergent (LAD), proteïna bruta (PROT) i digestibilitat de la matèria seca (DMS) de les mostres de jonça i càrritx. Els valors estan expressats en percentatge sobre la matèria seca  $\pm$  desviació estàndard.**

	MM	FND	FAD	LAD	PROT	DMS
<b>A. monspeliensis (jonça)</b>						
Tardor 2015	7,2 $\pm$ 0,08	57,4 $\pm$ 0,15	45,3 $\pm$ 0,08	11,2 $\pm$ 0,19	6,4 $\pm$ 0,04	53,6
Hivern 2015-16	7,1 $\pm$ 0,65	53,6 $\pm$ 1,47	43,4 $\pm$ 0,60	11,5 $\pm$ 0,34	5,5 $\pm$ 0,53	55,1
Primavera 2016	8,2 $\pm$ 0,03	54,8 $\pm$ 0,07	42,5 $\pm$ 0,50	8,3 $\pm$ 0,12	7,8 $\pm$ 0,06	55,8
<b>A. mauritanica (càrritx)</b>						
Tardor 2015	5,2 $\pm$ 0,01	78,9 $\pm$ 0,18	43,8 $\pm$ 0,05	4,3 $\pm$ 0,10	4,4 $\pm$ 0,03	54,8
Hivern 2015-16	5,0 $\pm$ 0,68	67,2 $\pm$ 0,24	33,4 $\pm$ 1,40	3,0 $\pm$ 0,15	3,6 $\pm$ 0,41	62,9
Primavera 2016	5,3 $\pm$ 0,08	73,5 $\pm$ 0,29	39,0 $\pm$ 0,03	4,1 $\pm$ 0,01	4,8 $\pm$ 0,17	58,5

La Taula 2 mostra el contingut de N fecal en les femtes de les ovelles en els tres períodes d'estudi. Aquest paràmetre és considerat un indicador de l'estat nutricional o de la qualitat de la dieta (Kamler & Homolka, 2005). Curiosament s'observa que el valor més baix és troba a la primavera, quan el valor nutritiu de la vegetació s'espera que sigui millor. Això s'explicaria pel fet que els animals reben algun complement alimentari a la tardor i hivern, encara que sigui mitjançant la pastura en camps de conreu. A la primavera, en canvi, en rebrien menys, aprofitant la major disponibilitat de recursos naturals, però la baixa qualitat d'aquests (vegetació dominada pel càrritx) es traduiria en un menor contingut de N a les femtes. Tot i això, el N fecal està per sobre de l'1,5%, valor que es considera mínim en una dieta no deficient de N.

**Taula 2. Contingut de nitrogen fecal en femtes d'ovella en diferents períodes de l'any. Els valors estan expressats en percentatge sobre la matèria seca  $\pm$  desviació estàndard.**

	N fecal
Tardor 2015	2,3 $\pm$ 0,07
Hivern 2015-16	2,6 $\pm$ 0,66
Primavera 2016	1,7 $\pm$ 0,20

## CONCLUSIONS

Després de l'aclarida a la pineda de Jafra es detecta un increment en la presència de jonça al sotabosc a partir de la primavera següent a la intervenció. Tot i això caldria continuar amb el seguiment per tal de confirmar que aquest increment continua al llarg del temps.

L'aclarida sembla no tenir efecte a curt termini sobre el càrritx, que es manté com a espècie dominant al llarg del temps.

El nombre d'espècies al sotabosc augmenta després de l'aclarida, tot i que no és pot assegurar que aquest increment sigui conseqüència de la pròpia aclarida, doncs s'hi afegeix l'efecte estació (primavera).

La jonça apareix com una espècie de poc interès farratger, doncs presenta baixos continguts de proteïna, baixa digestibilitat i molta fibra. Només a la primavera arribaria a cobrir les necessitats mínimes de manteniment dels animals. L'elevada palatabilitat i preferència que li atribueixen els pastors podria ser deguda a la manca d'altres recursos de qualitat.

El càrritx, tot i ser l'espècie dominant a la zona, tampoc es pot considerar un bon recurs nutritiu, doncs el seu contingut en proteïna és molt baix i no arriba a la quantitat mínima per al manteniment dels animals. També es caracteritza per l'elevat contingut de fibra i la baixa digestibilitat. Curiosament però, el contingut de lignina és molt baix, essent la única característica que el podria fer més palatable que altres espècies, com la jonça.

Els animals mantenen una bona qualitat de la dieta a la tardor i l'hivern, tal com indica el N fecal, però aquesta qualitat seria deguda als complements alimentaris que rep el bestiar. Això s'evidencia a la primavera, quan el ramat depèn més dels recursos naturals, que al ser de baixa qualitat farien disminuir el N fecal.

## BIBLIOGRAFIA

AOAC 1990. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists. 15th edition (K Helrick editor) Arlington pp. 1230

Kamler, J. and Homolka, M. 2005. Faecal nitrogen: a potential indicator of red and roe deer diet quality in forest habitats. *Folia Zool.* – 54(1–2): 89–98

Linn, J.G., Martin, N.P. 1989. Forage quality tests and interpretation. Bulletin AG-FO-2637. Minnesota Extension Service, University of Minnesota St. Paul, Minnesota.

Van Soest, P. J., Robertson, J.B. and Lewis, B.A. 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and non starch polysaccharides in relation to animal nutrition. *J. Dairy Sci.* 74, 3583-3597.

Viano, J., Masotti, V. Gaydou, E.M. Giraud, M. Bourreil, P.J.L. Ghiglione, C. 1996. Composition of Liliifloreae from Mediterranean pastures. *J. Agric. Food Chem.* Vol. 44, pp 3126 – 3129.