

---

## UTILITZACIÓ DE GINESTELL (*CYTISUS SCOPARIUS* (L.) LINK) PER RAMATS MIXTOS D'OVÍ I CABRUM

---

Jordi Bartolomé, Josefina Plaixats\*

### RESUM

En el present estudi s'han determinat la composició química i la contribució del ginestell (*Cytisus scoparius*) en la dieta d'ovelles i de cabres que pasturen a la muntanya mitjana mediterrània. El ginestell és un arbust farratger que complementa l'oferta alimentària dels ramats durant l'hivern. Durant la resta de l'any, el seu consum és moderat amb excepció de la primavera tardana (juny-juliol), moment que hom en detecta un increment lleuger, degut probablement a la millor qualitat farratgera. Aquesta evolució s'observa més clarament en la finca amb més càrrega ramadera.

MOTS CLAU: arbust farratger, anàlisi química, anàlisi fecal, càrrega ramadera.

### RESUMEN

En el presente estudio se han determinado la composición química y la contribución de la retama de escobas (*Cytisus scoparius*) en la dieta de ovejas y cabras que pastorean en la montaña media mediterránea. La retama de escobas es un arbusto forrajero que complementa la oferta alimentaria de los rebaños durante el invierno. Durante el resto del año su consumo es moderado, con excepción de la primavera tardía (junio-julio), momento en que se detecta un ligero incremento, debido probablemente a su mejor calidad forrajera. Esta evolución se observa de forma más clara en la finca con mayor carga ganadera.

PALABRAS CLAVE: arbusto forrajero, análisis químico, análisis fecal, carga ganadera.

\* Unitat d'Agricultura. Departament de Producció i Patologia Animals. Facultat de Veterinària. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 CERDANYOLA DEL VALLÈS.

## ABSTRACT

In the present study, chemical composition and sheep and goat diets contribution of *Cytisus scoparius* grazed in Mediterranean mountain were determined. *Cytisus scoparius* is a fodder shrub which is in winter a complementary food resource for livestock. The rest of the year it was consumed lightly, with the exception in late spring, when the forage quality is better. This annual pattern was more clear in the range with a major stocking rate.

KEYWORDS: fodder shrub, chemical analysis, fecal analysis, stocking rate.

## 1. INTRODUCCIÓ

Les landes de ginestell o gòdua (*Sarothamnion scoparii*) són matollars propis dels sòls silícics de l'estatge muntà. Són afavorides per la rompada i l'abandonament posterior del sòl. Al Montseny constitueixen un estadi intermedi en la successió de les landes de bruguerola cap a bardissars i, posteriorment, boscos humits (Bolòs, 1983). El ginestell (*Cytisus scoparius*) és una lleguminosa pròpia de la regió atlàntica europea molt abundant al Montseny, on té un paper important en l'alimentació dels ramats d'oví i de cabrum.

Sovint els arbustos són el principal recurs alimentari del bestiar en les èpoques desfavorables, com l'hivern o l'estiu (Gómez *et al.*, 1989), de manera que permeten optimitzar la utilització d'aliment mitjançant formacions mixtes d'herbàcies i de llenyoses (Warren, 1984). A més de proporcionar aliment, les espècies llenyoses sobre pastures d'herbàcies redueixen la força del vent, bombegen l'aigua que no és assequible per l'estrat herbaci, estableixen el microclima dels estrats inferiors i, en el cas de les lleguminoses, també fixen el nitrogen atmosfèric (Bin Quan, 1989).

El ginestell pot atènyer els 3 m d'alçada i, tot i ser poc foliós, presenta branques assimiladores verdes tot l'any i sense espines, la qual cosa li dona un alt interès com a arbust farratger. En el present estudi hom ha determinat la composició química i la contribució del ginestell a la dieta d'ovelles i cabres que pasturen en finques amb grans superfícies de landes de ginestell.

## 2. MATERIAL I MÈTODES

### 2.1. Àrea d'estudi

L'àrea d'estudi està situada a l'altiplà de la Calma (1.300 m. s. m.), al Parc Natural i Reserva de la Biosfera del Montseny, longitud 2º 20', latitud

41º 46'. L'àrea ocupa unes 1.400 ha de superfície i presenta un clima mediterrani humit o atlàntic amb una precipitació anual propera als 1.000 mm, amb pics a la primavera i la tardor.

## 2.2. Vegetació

Els vessants de l'altiplà són coberts per alzinar de muntanya, *Quercetum mediterraneo-montanum* Br.-Bl. L'altiplà és dominat per prats de la classe fitosociològica *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. i landes de la classe *Calluno-Ulicetalia* Br.-Bl. et Tx. (Bolòs, 1983) amb diverses fisonomies.

La landa de ginestell o gòdua (*Cytisus scoparius* L.) ocupa més del 20 % de la superfície de l'altiplà, principalment aquelles zones que en un passat recent (trenta anys) eren conreades. Es tracta de matollars sempre verds que poden assolir alçades de 2-3 m i cobertures del 100 %. Són formacions que dificulten el trànsit del bestiar i el creixement d'herbàcies heliòfiles, però alhora proporcionen ombra a l'estiu i aliment a l'hivern.

## 2.3. Ramats

Les landes estudiades es distribueixen entre dues finques veïnes (el Boscàs i el Molar), pasturades cadascuna per un ramat mixt d'ovelles i de cabres. Els animals són races comercials encruades, principalment ovelles de raça ripollesa i cabres de raça murciana. Els ramats són conduïts per un pastor i pugen a l'altiplà a través dels alzinars cada dia. Durant els mesos d'estiu (juny-octubre) es queden a dormir a l'altiplà (Bartolomé i Franch, 1992).

## 2.4. Anàlisi fecal

Per tal de determinar mensualment el contingut de ginestell en la dieta, es va emprar la tècnica d'anàlisi fecal (Bartolomé *et al.*, 1998), consistent a comptar i identificar els fragments d'epidermis vegetals apareguts en preparacions microscòpiques de mostres fecals.

## 2.5. Índex de preferència

La preferència o el rebuig d'un component vegetal s'expressa habitualment com una funció de la seva presència en la dieta i la seva disponibilitat per l'herbívor (Crawley, 1983; Westoby, 1974, i Belovsky, 1981). La disponibilitat en aquest estudi es va estimar a partir de la proporció de superfície ocupada en cada finca per la landa de ginestell (V), i la presència

en la dieta, a partir de la proporció de fragments epidèrmics de ginestell identificats en els fems (D).

La preferència o el rebuig va ser estimat mensualment amb un índex de selecció, S, com pot ser el d'Ivlev (Ivlev, 1961) per a cadascun dels ramats i de la finca de la manera següent:

$$S = \frac{D - V}{D + V}$$

## 2.6. Anàlisi química

Es van recollir mostres de branques de ginestell durant quatre períodes de l'any i dos anys consecutius (1991-1992): estiu (agost-setembre), tardor-hivern (octubre-març), primavera 1 (abril-maig) i primavera 2 (juny-juliol). Les mostres es van assecat a 60 °C i es van moldre fins a passar un sedàs d'1 mm de malla. Les mostres foren analitzades per triplicat. La matèria seca es va determinar assecant les mostres a 103 ± 1 °C durant vint-i-quatre hores. La proteïna bruta fou determinada per mitjà del procediment Kjeldahl (N x 6.25) en un Kjeltec Auto 1030 Analyser (Tecator, Suècia). El contingut en cendres es va determinar gravimètricament per combustió en un forn de mufla a 550 °C durant quatre hores. Les fibres, el neutre detergent, l'àcid detergent i la lignina àcid detergent es van determinar seguint el mètode de Goering and Van Soest (1970) en un aparell Fibertec 1030 (Tecator, Suècia) i s'han expressat com a cel·lulosa, hemicel·lulosa i lignina.

**TAULA I.** *Característiques de les dues finques estudiades*

	Boscàs	Molar
<b>Superfície (ha)</b>		
Total de la finca	245	643
Landa de ginestell	49	174
<i>Ramat (nombre de caps)</i>		
Cabres	50	100
Ovelles	160	160
<i>Càrrega ramadera (caps/ha)</i>		
Total de la finca	0,9	0,4
Landa de ginestell	4,3	1,2

### 3. RESULTATS

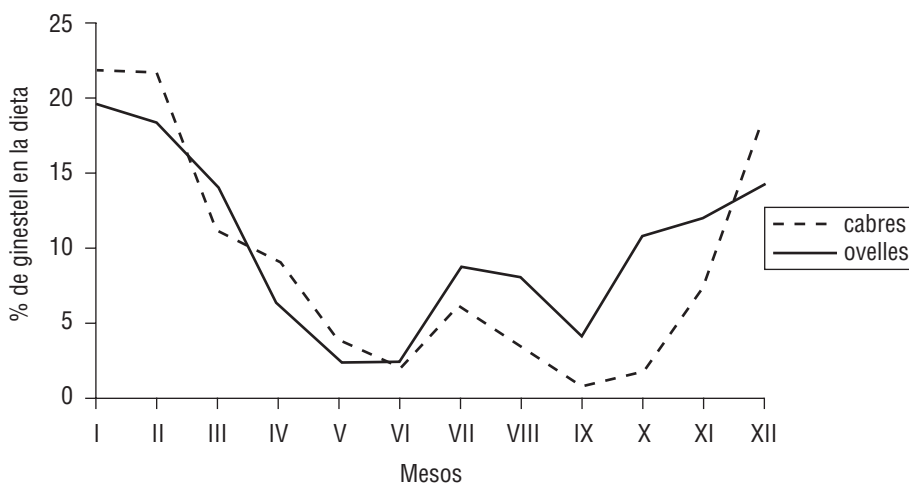
#### 3.1. Pressió ramadera

En la taula 1 es mostren les dades referents a superfícies i nombre de caps de bestiar de cadascuna de les dues finques estudiades. S'hi observa que la finca del Boscàs és molt menor que la del Molar tant en la superfície total com en l'extensió de la landa de ginestell, però és pasturada pel mateix nombre d'ovelles i per la meitat de cabres. Això comporta una pressió ramadera notablement superior a la finca del Boscàs, on la landa de ginestell suporta una càrrega ramadera gairebé quatre vegades més elevada respecte a la landa del Molar.

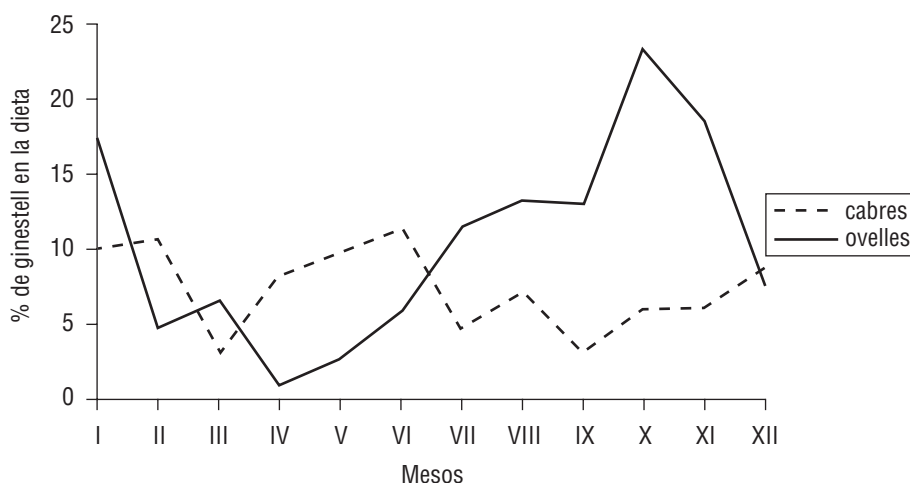
#### 3.2. Consum de ginestell

El consum de ginestell al llarg de l'any pels ramats és màxim durant els mesos d'hivern (figures 1 i 2) i assoleix pics que representen una contribució a la dieta del 22-23 %. En canvi, els valors mínims (1-2 %) es presenten durant la primavera i l'estiu. Aquest patró el presenten clarament les ovelles de tots dos ramats i només les cabres del Boscàs. En tots tres casos, la mitjana anual se situa al voltant del 10 %. En canvi, en el cas de les cabres del Molar, la mitjana de consum anual de ginestell se situa només en el 5 % i s'hi presenta una pauta oscil·lant pel que fa a consum mensual amb valors que varien entre el 3 % i el 12 %.

FIGURA 1. Consum de ginestell pel ramat del Boscàs.



**FIGURA 2.** *Consum de ginestell pel ramat del Molar.*



nal de ginestell és superior a la finca amb càrrega ramadera més elevada (Boscàs) tant en el cas de les ovelles com en el de les cabres. Aquesta tendència s'inverteix durant la resta de l'any, quan l'oferta alimentària és més variada i el consum de ginestell és menor.

### 3.3. Composició química

La taula II mostra l'evolució de la composició química del ginestell al llarg de l'any. El contingut en proteïna bruta (PB) presenta un augment notable durant la primavera tardana i es manté força estable la resta de l'any. El contingut en fibra disminueix quan el de proteïna augmenta. Així, durant la primavera tardana es detecta el menor contingut en lignina, fracció indigestible de la fibra. En conseqüència, en aquest període el ginestell presenta una millor qualitat farratgera, la qual cosa està d'acord amb el cicle de creixement vegetal d'aquesta espècie.

### 3.4. Selecció del ginestell

En relació amb la selecció d'aquesta espècie pel bestiar, valorada amb l'índex d'Ivlev, s'hi observa un clar rebuig al llarg de tot l'any tant per ovelles com per cabres a totes dues finques (taula III). Aquest índex negatiu en la selecció d'aquesta espècie ja havia estat observat en cabra domèstica i salvatge a la serra de Gredos (Martínez, 1993).

**TAULA II.** *Evolució de la composició química del ginestell. Dades expressades en percentatge sobre matèria seca (mitjana ± desviació típica)*

Paràmetres	Hivern	Inici de la primavera	Primavera tardana	Estiu
MM	2,7 ± 0,02	3,3 ± 0,02	3,8 ± 0,01	3 ± 0,03
PB	14,2 ± 0,56	15,7 ± 0,76	23 ± 0,14	15,3 ± 0,30
FND	56 ± 0,88	55,3 ± 1,49	50,7 ± 0,05	64,3 ± 0,14
FAD	38,1 ± 0,24	35,1 ± 0,09	28,4 ± 0,08	44,3 ± 0,39
Lignina	14,1 ± 0,17	13,1 ± 0,32	9,2 ± 0,03	14,2 ± 0,29
Hemicel·lulosa	17,9 ± 1,07	20,2 ± 1,45	22,3 ± 0,04	20 ± 0,53
Cel·lulosa	24 ± 0,41	21,9 ± 0,35	19,3 ± 0,11	30,1 ± 0,68

**TAULA III.** *Valors mensuals de l'índex de preferència/rebuig d'Ivlev basats en l'abundància de ginestell a cada finca i la proporció d'aquest arbust en la dieta dels animals*

Mesos	Cabres		Ovelles	
	Boscàs	Molar	Boscàs	Molar
I	0,0	-0,5	-0,0	-0,2
II	0,0	-0,4	-0,0	-0,7
III	-0,2	-0,8	-0,2	-0,6
IV	-0,3	-0,5	-0,5	-0,9
V	-0,6	-0,5	-0,8	-0,8
VI	-0,8	-0,4	-0,8	-0,6
VII	-0,5	-0,7	-0,4	-0,4
VIII	-0,7	-0,6	-0,4	-0,3
IX	-0,9	-0,8	-0,6	-0,3
X	-0,8	-0,6	-0,3	-0,1
XI	-0,5	-0,6	-0,2	-0,2
XII	-0,0	-0,5	-0,2	-0,6

*Nota: L'índex d'Ivlev varia entre -1 i +1. Els valors positius indiquen preferència; els negatius, rebuig; i el zero, indiferència.*

#### 4. DISCUSSIÓ

El ginestell presenta una capçada sempre verda i molt assequible al llarg de l'any per al bestiar menor. El consum més gran s'esdevé durant l'hivern, seguit d'un descens acusat fins ben entrada la primavera. En el període de primavera tardana s'hi observa un increment moderat del consum, el qual coincideix amb el moment que l'arbust presenta la millor qualitat farratgera. Aquesta evolució s'adverteix d'una manera més clara en el cas de l'àrea amb major càrrega ramadera.

Amb relació a les dues espècies animals, cal assenyalar que en el cas de les ovelles aquesta pauta de més gran consum hivernal de ginestell és evident per a tots dos ramats. En canvi, pel que fa a les cabres només ho és en el ramat de més gran càrrega ramadera. La variació del consum de ginestell al llarg de l'any en l'altre ramat presenta unes oscil·lacions menys acusades. Això probablement es pot explicar per la possibilitat que les cabres trobin uns altres recursos alimentaris no esgotats en aquesta finca de major superfície.

El ginestell es podria catalogar, d'acord amb Owen-Smith (1987), com un arbust poc abellidor però acceptable durant una època de l'any (hivern), amb la particularitat que aquesta època no és la de més gran creixement (primavera).

Finalment, diguem que el ginestell, tot i no ser una espècie preferida, té un paper interessant com a arbust farratger que complementa l'oferta alimentària de prats i landes a la muntanya mitjana mediterrània, on la pastura es practica d'una manera contínua durant tot l'any.



## BIBLIOGRAFIA

- BARTOLOMÉ, J.; FRANCH, J. (1992). «An archaic grazing system in the N. E. of Spain». A: MEDECOS VI. *Proceedings of the 6th. International Conference on Mediterranean Climate Ecosystems*. Grècia: Universitat d'Atenes: Costas A. Thanos, p. 80-86.
- BARTOLOMÉ, J.; FRANCH, J.; PLAIXATS, J.; SELIGMAN, N. G. (1998). «Diet selection by sheep and goats on mediterranean heathwoodland range». *Journal of Range Management*. [En premsa]
- BELOVSKY, G. E. (1981). «Food plants selection by a generalist herbivore: the moose». *Ecology*, núm 62(4), p. 1020-1030.
- BIN QUAN, E. (1989). «A study on the importance of forage trees on the native grazing land». A: *XVI International Grassland Congress*. Niça, p. 1489-1490.
- BOLÒS, O. de (1983). *La vegetació del Montseny*. Barcelona: Diputació de Barcelona, Servei de Parcs Naturals.
- CRAWLEY, M. J. (1983). «Herbivory. The dynamics of animal-plant interactions». A: *Studies in Ecology*, vol. 10. Blackwell Scientific Publications.
- GOERING, H. K.; VAN SOEST, J. P. (1970). «Forage fiber analyses». *U. S. Department of Agriculture*. Handboock, núm. 379, p. 20.
- GÓMEZ, A. G.; SÁNCHEZ, M.; PEINADE, E.; MATA, C.; DOMÉNECH, V.; MEGÍAS, D. (1989). «Consumo de jaras (*Cistus sp.*) por ganado caprino lechero en régimen semiextensivo». *Revista Pastos*, vol. XVIII-XIX, p. 29-43.
- IVLEV, V. S. (1961). *Experimental ecology of the feeding fishes*. New Haven: Yale University Press.
- MARTÍNEZ, T. (1993). «Interés forrajero y aprovechamiento por los ungulados silvestres y domésticos de diferentes especies leñosas de los ecosistemas mediterráneos». A: *XXXIII Jornadas de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos*.
- OWEN-SMITH, N.; COOPER, S. M. (1987). «Palatability of woody plants to browsing ruminants in a south african savanna». *Ecology*, vol. 68, núm 2, p. 319-331.
- WARREN, L. E.; UECKERT, D. N.; SHELTON, M.; CHAMRAD, A. D. (1984). «Spanish goat diets on mixed-brush rangeland in South Texas plains». *Journal of Range Management*, núm. 37(4), p. 340-342.
- WESTOBY, M. (1974). «An analysis of diet selection by large generalist herbivores». *The American Naturalist*, vol. 108, núm. 961, p. 290-304.