

Los prados de siega del Pirineo central y la alimentación invernal del ganado bovino

I. SIERRA ALFRANCA

Instituto de Economía y Producciones Ganaderas del Ebro.
CSIC. Zaragoza

RESUMEN

Se estudia la calidad de diversos henos de prados de siega de los valles del Pirineo Central y la constitución de la ración tipo de volumen utilizada en los bovinos durante la estabulación invernal, a través de 129 muestras de diversos henos y del control de 40 explotaciones.

Se destaca la restricción de la cantidad de heno consumida a causa de los limitados recursos del valle, la escasez de energía en la ración de las hembras lactantes, el déficit de vitamina D y los problemas de absorción y fijación del Ca ingerido, junto con el bajo porcentaje de P en los henos citados, que tan claramente incide en la esfera reproductiva.

INTRODUCCIÓN

Las peculiares condiciones ecológicas de nuestro Pirineo central condicionan el sistema de explotación del ganado bovino. Así durante el verano aprovecha los abundantes pastos de altura (*alpage*), mientras en el invierno es recluso en completa estabulación, recibiendo como alimento de base heno de prados de siega existentes en los valles (VERA y VEGA, 1964, y SIERRA, 1974).

MATERIAL Y METODOLOGÍA

Precisamente, y con el fin de conocer la situación nutricional de dicho ganado durante la *invernada* se ha llevado a cabo un estudio cualitativo y cuantitativo de la ración media ofrecida. Para ello:

- 1.º Se analizaron 128 muestras de diferentes henos de prados de siega (cuadro 1).
- 2.º Igualmente fue calculada la ración base promedio, tras el estudio de los alimentos aportados en 40 explotaciones de la zona (cuadro 2).

CUADRO NUM. 1

COMPOSICION QUIMICA Y VALOR ALIMENTICIO DE LOS HENOS DE PRADO DE SIEGA CONSUMIDOS POR EL GANADO BOVINO DURANTE LA "INVERNADA" EN EL PIRINEO CENTRAL

	Humedad	P.B.	F.B.	Grasa	Cenizas	P	Ca	M.E.L.N.	U.A./Kg.	P.D./U.A. (g.)
1. H. pradera artificial										
\bar{x}	9,885	10,057	28,670	2,291	6,679	0,205	1,023	42,418	0,54	116
σ^2	1,082	5,864	8,904	0,368	2,267	0,004	0,171			
σ	1,040	2,421	2,983	0,606	1,505	0,063	0,413			
Error standard	0,212	0,494	0,608	0,123	0,307	0,012	0,084			
Coefficiente variación (%)	10,520	24,072	10,404	26,451	22,533	30,731	40,371			
n	25	25	25	25	25	25	25			
2. H. pradera natural										
\bar{x}	10,281	9,790	28,517	2,758	6,379	0,178	1,031	41,735	0,51	114
σ^2	1,497	6,082	17,891	0,420	1,497	0,003	0,076			
σ	1,223	2,466	4,229	0,648	1,223	0,034	0,275			
Error standard	0,158	0,318	0,546	0,083	0,154	0,006	0,035			
Coefficiente variación (%)	11,895	25,188	14,829	23,495	19,172	30,337	26,673			
n	61	61	61	61	61	61	61			
3. Heno alfalfa										
\bar{x}	11,053	13,651	28,568	2,195	7,089	0,185	1,405	37,444	0,46	203
σ^2	2,772	9,485	25,276	0,468	1,153	0,003	0,253			
σ	1,664	3,079	5,027	0,684	1,073	0,034	0,502			
Error standard	0,314	0,582	0,950	0,129	0,202	0,010	0,094			
Coefficiente variación (%)	15,054	22,555	17,596	31,161	15,136	29,189	35,729			
n	29	29	29	29	29	29	29			

CUADRO NUM. 1 (CONT.)

	Humedad	P.B.	F.B.	Grasa	Cenizas	P	Ca	M.E.L.N.	U.A./kg.	P.D./UA (g.)
4. H. trébol										
\bar{X}	11,008	12,888	27,352	2,234	7,296	0,204	1,322	39,222	0,44	---
σ^2	3,374	4,721	6,116	0,216	0,351	0,001	0,015			
σ	1,837	2,173	2,473	0,465	0,592	0,036	0,124			
Error standard	0,918	1,086	1,236	0,232	0,296	0,018	0,062			
Coefficiente variación (%)	16,687	16,860	9,041	20,814	8,114	17,647	9,379			
n	5	5	5	5	5	5	5			
5. H. Veza-avena										
\bar{X}	10,740	9,948	28,195	1,825	6,710	0,253	0,653	42,582	0,48	126
σ^2	0,827	1,672	5,739	0,221	0,581	0,019	0,007			
σ	0,909	1,293	2,396	0,470	0,762	0,139	0,084			
Error standard	0,524	0,746	1,383	0,271	0,439	0,080	0,048			
Coefficiente variación (%)	8,463	12,997	8,497	25,753	11,356	54,940	12,863			
n	4	4	4	4	4	4	4			
6. H. esparceta										
\bar{X}	12,005	13,295	29,835	2,180	5,190	0,235	1,150	37,495	0,50	185
σ^2	2,856	0,885	0,267	0,106	0,370	0,001	0,005			
σ	1,690	0,940	0,516	0,325	0,608	0,010	0,071			
Error standard	1,690	0,940	0,516	0,325	0,608	0,010	0,071			
Coefficiente variación (%)	14,077	7,070	1,729	14,908	11,714	4,255	6,173			
n	2	2	2	2	2	2	2			
7. Mezclas de cereales										
\bar{X}	12,480	8,543	4,475	2,080	2,162	0,322	0,243	70,260	1,02	64
σ^2	0,918	0,649	0,826	0,218	0,069	0,002	0,003			
σ	0,958	0,805	0,908	0,466	0,262	0,044	0,054			
Error standard	0,361	0,303	0,342	0,175	0,098	0,016	0,020			
Coefficiente variación (%)	7,676	9,422	20,290	22,403	12,118	13,664	22,222			
n	8	8	8	8	8	8	8			

RESULTADOS

A) Heno de praderas naturales

Supone un promedio del 60 % de la ración de volumen. En el cuadro 1 se indica su composición, que tras el estudio de 61 muestras evidencia una calidad muy aceptable (9,79 % de P.B. con 5,80 % de P.D., 28,52 % de F.B. y 0,51 U.A./Kg.), algo superior a la encontrada por otros autores (GUIMET y GIROUD, 1967) en zonas de montaña.

En cuanto a las especies que componen dichos prados naturales son coincidentes con las indicadas por MONSERRAT (1962), dominando las *gramíneas* (*Arrhenaterium elatior* en especial y *Dactylis glomerata*, junto con *Festuca pratensis* y *rubra*) y cierta proporción de *leguminosas*: trébol, violeta y blanco (*Trifolium pratense* y *repens*) y *Lotus corniculatus*, conformando en conjunto un heno apetitoso y bien equilibrado (114 grs. de P.D./U.A.), suficiente para cubrir las necesidades de sostenimiento e incluso una baja producción lechera.

B) Heno de praderas artificiales

a) Praderas polifitas

Alcanza el 15 % de la ración voluminosa. En el cuadro 1 (análisis de 25 muestras) se evidencia una calidad ligeramente superior (10,06 % de P.B. y 6,31 de P.D., 28,67 % de F.B. y 0,54 U.A./Kg.) a los henos de praderas artificiales de siega también estudiados por GUIMET y GIROUD (1967). Se hallan formados por *ray-grass* italiano e inglés (*Lolium perenne* e *italicum*), dactilo (*Dactylis glomerata*), trébol violeta (*Trifolium pratense*), festuca (*Festuca elatior*) y fleo (*Phleum pratense*), dando lugar a un heno igualmente apetitoso y equilibrado (116 gramos de P.D./U.A.).

b) Praderas monofitas

1. Heno de alfalfa:

Representa el 15 % de la ración de volumen. Tras el análisis de 29 muestras (cuadro núm. 1) ofrece, como leguminosa, un alto nivel proteico (13,65 % de P.B. con 9,36 % de P.D., 28,57 % de F.B. y 0,46 U.A./Kg.) y consecuentemente un notable desequilibrio entre proteína y energía (203 g. de P.D./U.A.).

2. Henos de trébol, veza-avena y esparceta:

En conjunto no exceden del 5 % de los alimentos bastos, destacando el menor valor energético del trébol (0,44 U.A./Kg.) y de la veza-avena (0,48 U.A./Kg.) frente a la esparceta (0,50 U.A./Kg.), correspondiendo tasas de P.D. de 7,52 %, 6,05 % y 9,25 %, respectivamente, por lo que la relación de P.D./U.A. se manifiesta más equilibrada en la veza-avena (126 g. P.D./U.A.) a causa de la presencia de una gramínea, elevándose en el trébol y esparceta hasta 170-185 g. P.D./U.A., pudiendo sustituir esta última con ventaja al heno de alfalfa, especialmente en los animales jóvenes.

CUADRO NUM. 2

RACION DE VOLUMEN TIPO (1)

Cantidad (Kg.)	ALIMENTO	U.A.	P.D. (g.)
6	H. de pradera natural	3,06	348
1,5	H. de pradera artificial	0,81	95
1,5	H. de alfalfa	0,69	140
0,5	Henos diversos (trébol, esparceta, etc.)	0,24	38
0,5	Paja de cereal	0,10	8
10,0		4,90	629

(1) La ración de vacas no productivas se disminuye en 1 Kg. de heno de alfalfa (4,44 U.A. y 535 g. P.D.).

DISCUSIÓN

La ración de volumen *tipo*, aún descontando las posibles pérdidas por distribución o deficiente henificación de algunas partidas, se muestra suficiente en el caso de vacas en sostenimiento (vacías o en gestación no avanzada), ya que sus necesidades pueden cifrarse en unas 4,00 U.A. y 300 g. de P. D. (cuadro núm. 2). Sin embargo, el problema se inicia en las hembras a fin de gestación y muy especialmente durante la lactancia.

La ración de volumen se modifica entre escasos límites (9 Kg. en sostenimiento y 10-11 Kg. en lactación o fin de gestación), siendo mínimo el aporte de concentrado, casi siempre mezcla de cereales procedentes del exterior (cuadro núm. 1) y ofreciéndose únicamente a las lactantes de 1 a 3 Kg. según producción (6 a 15 l. diarios).

Es curioso comprobar cómo en la alimentación invernal del ganado bovino y sea cual fuere su fase productiva, se utilizan siempre niveles de alimentos voluminosos bastante ajustados a los mínimos fisiológicos precisos (9-11 Kg. de heno), a causa de una empírica pero correcta administración de los escasos recursos forrajeros de los valles, a fin de mantener el máximo número de cabezas durante la invernada, ya que durante el verano los pastos son excedentarios (*alpage*). Este fuerte desequilibrio entre *valle* y *puerto* limita las posibilidades ganaderas de la zona. En diversas áreas de montaña (GUIMET y otros, 1970) los bovinos llegan a consumir durante la estabulación invernal hasta 18-20 Kg. de heno por cabeza y día, cifras que en nuestro Pirineo permitirían el mantenimiento de doble número de cabezas.

Del escaso consumo de concentrados y restricción en la ración de volumen se deduce un claro déficit de *energía*. Esto motiva que al final de la invernada (partos en febrero-marzo), las superiores necesidades de lactación no compensadas, provoquen pérdidas de peso y lamentable aspecto del ganado a la salida de la estabulación.

Por otra parte el aporte de *fósforo* es escaso durante todo el año y especialmente durante la invernada, ya que depende totalmente de la ración alimenticia, pues no se utilizan en la mayoría de las explotaciones correctores

complementarios y los henos de los prados de siega son muy pobres en dicho elemento.

Efectivamente, las cifras de P se sitúan en el pasto de altura entre el 0,04 % y 0,07 % (consumos de 16 a 28 g. de P diarios) y durante la inverna da, con mayores necesidades, alcanzan de 0,17 a 0,20 % en la ración de volumen (ingestión de 15-18 g. de P diarios en las novillas en crecimiento y en vacas no productivas y sólo de 20 a 29 g. en hembras lactantes aún con el aporte de 1 a 3 Kg. de la mezcla de cereales citada).

A la vez la elevada ingesta en Ca proporcionada por los henos de prado (106 g. en la ración de volumen) no significa exceso de dicho elemento, ya que existe un claro déficit de vitamina D y escasa o nula acción del sol durante la estabulación invernal, por lo que su utilización es escasa.

Así pues, las *deficiencias minerales y vitamínicas* agudizan el cuadro posinvernal al no ser complementados adecuadamente dichos henos de prado.

Por si fuera poco los aspectos reproductivos se ven notablemente afectados durante la inverna da, retrasando notablemente la fecha de cubrición y motivando partos tardíos (marzo-abril) en contra del deseo del ganadero (partos tempranos en noviembre-diciembre más rentables).

De un lado la casi total falta de iluminación en los establos que anula el ya de por sí poco positivo ritmo nictemeral de invierno (LAING, 1959, y MARIANA y otros, 1970) y por otro el déficit de *fósforo* que incide de manera clara en la perturbación y aun cese de la actividad estral (recordemos las básicas experiencias de THEILER y otros, 1928) y la influencia de una alimentación seca y monótona, con aportes mínimos en vitamina D y escasez de irradiación solar que puede conducir igualmente a una fase anoestro (WALLIS, 1938, y LAING, 1959).

Las vacas precisan de 30 g. a 70 g. de P para concebir mientras se hallan en plena lactación (A.R.C., 1965), lo que demuestra lo agudo del problema, que por otra parte suele presentarse de manera general en explotaciones bovinas alimentadas con pasto o heno de praderas de siega (FORD, 1972) sin el corrector correspondiente.

Así en estas circunstancias de estabulación y alimentación inverna les se han observado únicamente 14,04 % (VERA y VEGA, 1964) y 21,47 % (SIERRA, 1974) (*) de partos acaecidos antes del mes de febrero, mientras en una explotación racional, en estabulación libre y con alimentación equilibrada y relativamente jugosa (utilización de ensilaje) se consiguió un promedio de 55,60 % de partos tempranos (SIERRA, 1974).

CONCLUSIONES

1.ª Los henos de prados de siega de los valles del Pirineo Central se muestran suficientemente equilibrados para cubrir las necesidades globales del ganado vacuno en sostenimiento o con producciones bajas durante la alimentación invernal.

2.ª Sin embargo, durante la lactación, y dada la necesidad de utilizar cantidades restringidas de los citados henos a causa de la limitación de re-

(*) Cifras que evidencian una cierta evolución positiva del régimen de explotación en los últimos diez años.

cursos forrajeros del valle, se aprecia un notable déficit energético que es preciso cubrir con un mayor aporte de concentrado.

3.^a Finalmente, es obligado corregir la escasez de P que presentan los henos de prado, complementando a la vez las deficiencias vitamínicas, especialmente en vitamina D, con el fin de permitir un correcto aprovechamiento del Ca ingresado y evitar así los problemas nutricionales y reproductivos que se plantean en la invernada.

BIBLIOGRAFIA

- (1) AGRICULTURAL RESEARCH COUNCIL, 1965, núm. 2. Ruminants, pág. 80.
- (2) FORD, C.M., 1972: VII. Int. Congr. Repr. I.A. Munich. 2.011-2.015.
- (3) GUIMET, L., y GIROUD, H., 1967: INERM. CERAFER., núm. 32, 15 págs.
- (4) GUIMET, L.; GIROUD, H.; GUET, M.; JARDIN, D.; PEPIN, M., y BORNARD, A., 1970: CERAFER. P. 1. Bov. Lait. 30, n.º 42, 83 págs.
- (5) LAING, J.A., 1959: En Av. Fisiología Zootécnica. J. Hammond. Acribia. Zaragoza.
- (6) MARIANA, J.C.; MAULEON, P., y SOLARIA, A., 1970: En B.T.I., núm. 257. Reprod., 163-174.
- (7) MONSERRAT, P., 1962: Act. 3.^{er} Congr. Int. Est. Piren. Gerona, 1958, 119-128.
- (8) SIERRA, I., 1974: En prensa.
- (9) THEILER, A.; GREEN, H.H., y DUTOIT, P.J., 1928: Agric. Sci. 18: 369-371.
- (10) VERA Y VEGA, A., 1964: S.E.E.P.V. Reun. Científ., 13-53.
- (11) WALIS, G.C., 1938: J. Dairy Sci., 21, 315-333.

THE GRASSLANDS OF THE CENTRAL PYRENEES AND WINTER FODDER FOR CATTLE

SUMMARY

The quality of several hays from grasslands from the valleys of the Central Pyrenees has been studied and the constitution of the bulk food used for cattle during winter stabling, through 129 samples of different hays and with a control of 40 herds.

The restriction of the quantity of hay consumed because of the limited resources of the valley stands out, the lack of energy in the food ration given to lactant cows, the deficit of vitamin D and the problems of absorption and fixation of the Ca by ingestion, together with the low percentage of P in the previously mentioned hays which so clearly influences the reproductive aspect.