



El ganado caballar en los montes asturianos

II Rendimiento y conducta en brezales-tojales parcialmente mejorados en comparación con rumiantes

CARLOS LÓPEZ LÓPEZ. Área de Sistemas de Producción Animal. cllopez83@hotmail.com

RAFAEL CELAYA AGUIRRE. Área de Sistemas de Producción Animal. rcelaya@serida.org

LUIS MIGUEL MENDES FERREIRA. CECAV, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal. lmf@utad.pt

URCESINO GARCÍA PRIETO. Área de Sistemas de Producción Animal. urcesino@serida.org

ANTONIO MARTÍNEZ MARTÍNEZ. Jefe del Departamento Tecnológico y de Servicios. anmartinez@serida.org

KOLDO OSORO OTADUY. Director Gerente del SERIDA. kosoro@serida.org

Introducción

Los grandes herbívoros, especialmente el caballar, están desplazando a los pequeños rumiantes en zonas desfavorecidas de las montañas atlánticas, donde predominan comunidades vegetales de brezal-tojal, a pesar de la mayor eficiencia de utilización de ovinos y caprinos. Los brezales-tojales se establecen, generalmente, en suelos muy ácidos y pobres en nutrientes. Al igual que sucede en otras comunidades arbustivas, el factor limitante para el desarrollo de sistemas de pastoreo en estas comunidades no suele ser la cantidad de biomasa disponible, sino la

calidad nutritiva de sus componentes. La ingestión de nutrientes que logran los animales en estas comunidades resulta muy reducida, por lo que el desarrollo de sistemas de producción animal rentables exige disponer de ciertas áreas con pasto mejorado que contribuyan a complementar la dieta ofrecida por la vegetación de matorral o espontánea y a satisfacer las necesidades nutritivas de los animales.

Algunas superficies de estas zonas desfavorecidas, debido a su escasa pendiente y mayor profundidad de suelo, presentan la posibilidad de mejorar la vege-

tación mediante fertilización y siembra de especies más productivas y de mejor calidad, empleando escasos insumos (García *et al.*, 2011). El pastoreo mixto en estos mosaicos de praderas y brezales-tojales permite una mejor utilización de la vegetación acorde a la elección de dieta y a la conducta de pastoreo de las diferentes especies de herbívoros, lo que contribuye a mejorar los rendimientos ganaderos en estas zonas. Desde un punto de vista ambiental, éstas zonas mejoradas contribuyen a la diversificación del paisaje y pueden actuar como cortafuegos, mantenidos mediante pastoreo, sin necesidad de limpiezas mecánicas periódicas que incrementan los costes de prevención de incendios forestales.

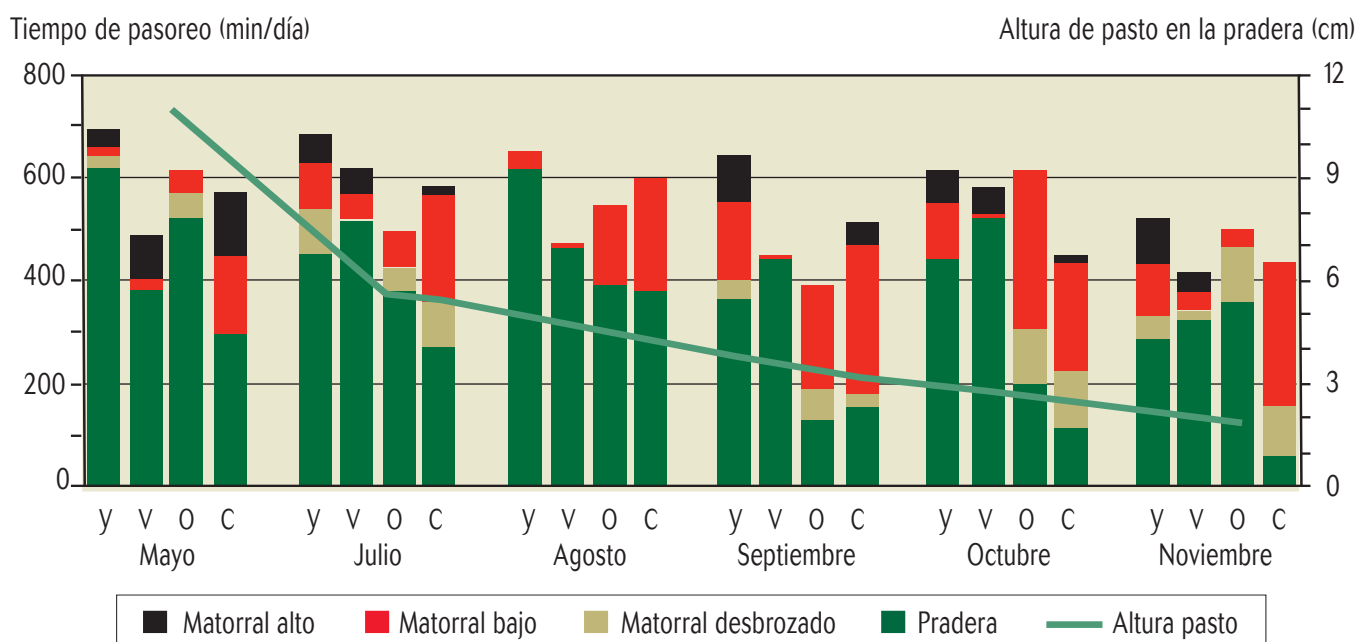
En el nº 12 de Tecnología Agroalimentaria presentábamos información relativa al rendimiento del ganado caballar y sus efectos en brezales-tojales (Celaya *et al.*, 2013). En este trabajo vamos a exponer algunos conocimientos sobre los rendimientos del caballar y su conducta de pastoreo en comparación con los rumiantes domésticos (vacuno, ovino y caprino) cuando pastan sobre brezales-tojales parcialmente mejorados (con zonas transformadas en praderas), obtenidos en la finca experimental del Carbayal (Eilao-Illano), y sus implicaciones en el manejo ganadero y la gestión del territorio en estas zonas desfavorecidas.

Conducta alimentaria del caballar, vacuno, ovino y caprino en pastoreo mixto

La conducta de pastoreo difiere significativamente entre los herbívoros domésticos en términos de ingestión, selección de dieta y tiempo dedicado al pastoreo. Las distintas especies modifican estas conductas a medida que avanza la estación de pastoreo, en función de la disponibilidad de alimento, la duración de los días y las condiciones climáticas (Osoro *et al.*, 2005; Ferreira *et al.*, 2013). En el presente trabajo se observó la conducta de pastoreo de 5 yeguas, 5 vacas, 32 ovejas y 32 cabras, con sus crías nacidas en invierno-primavera, manejadas en pastoreo mixto de mayo a noviembre sobre una parcela de brezal-tojal de 22 ha con un 25% de pradera de raigrás inglés (*Lolium perenne*) y trébol blanco (*Trifolium repens*). Los controles efectuados fueron el tiempo dedicado al pastoreo en cada uno de los tipos de vegetación disponibles (matorral y pradera), y una estimación de la ingestión, digestibilidad y selección de dieta.

En la Figura 1 se puede observar el tiempo dedicado por las distintas especies a la actividad de pastoreo. Se aprecian cambios estacionales en la proporción de tiempo dedicado al uso de los

↓
Figura 1. Tiempos de pastoreo de yeguas (Y), vacas (V), ovejas (O) y cabras (C) sobre las distintas cubiertas vegetales de un brezal-tojal parcialmente mejorado (25% de pradera) a lo largo de la estación de pastoreo.



	Yeguas	Vacas	Ovejas	Cabras	Significación
Ingestión (g MS/kg PV^{0.75})					
Junio	260	183	88	119	***
Septiembre	134	155	64	124	***
Digestibilidad (g/kg MS)					
Junio	668	748	775	798	***
Septiembre	382	640	622	670	***

←
Tabla 1. Ingestión de materia seca (MS) por peso vivo metabólico (PV^{0.75}) y digestibilidad de la misma en yeguas, vacas, ovejas y cabras pastando en brezales-tojales con 25% de pradera.
*** $P < 0,001$

diferentes tipos de vegetación, dependiendo de la disponibilidad de pasto en la pradera (medida por la altura de hierba en oferta). El caballar, en general, dedica más tiempo a la actividad de pastoreo que los rumiantes (620 minutos/día de media, frente a una media 510 minutos/día en vacuno, ovino y caprino). El ganado vacuno y el caballar son los que mayor porcentaje del tiempo de pastoreo dedican a la pradera (80% y 73%) a lo largo de la estación de pastoreo, lo que indica un nivel de solapamiento elevado en sus dietas y una competencia por los recursos de las áreas mejoradas. El ganado caprino es con diferencia el que mayor proporción del tiempo dedica al pastoreo del matorral (entre un 40% y un 85%). El ovino muestra un comportamiento intermedio entre el vacuno y el caprino, y a medida que avanza la estación de pastoreo y disminuye la altura de pasto en la zona mejorada, incrementa el tiempo dedicado al matorral.

En primavera, con alturas medias del pasto disponible sobre los 10 cm, las yeguas muestran un comportamiento muy pastador, al igual que el vacuno y el ovino, seleccionando mayoritariamente herbáceas (99%), mientras que las cabras incluyen especies leñosas en su dieta (25%). A medida que avanza la estación de pastoreo y la altura de pasto se reduce, las yeguas aprovechan mejor que las vacas las diferentes cubiertas vegetales disponibles. En otoño, se incrementa el consumo de leñosas, sobre todo de tojo (29%) en el caso del caballar, y de brezos en los casos del vacuno (12%), ovino (20%) y caprino (75%).

Las distintas conductas selectivas observadas entre las cuatro especies dieron lugar a diferencias muy acusadas en la ingestión y calidad de la dieta seleccionada

(Osoro *et al.*, 2014). En junio, las yeguas obtenían la mayor tasa de ingestión (en g de materia seca por kg de peso metabólico y día), seguida de lejos por las vacas, las cabras y las ovejas en ese orden. En septiembre sin embargo, la ingestión de las yeguas se redujo notablemente, equiparándose con la obtenida por las vacas y las cabras, mientras que en las ovejas seguía siendo inferior (Tabla 1). Al contrario de la cantidad ingerida, la digestibilidad fue significativamente inferior en las yeguas (52%) que en los rumiantes (69-73%), reduciéndose además de manera más acusada de junio a septiembre en las primeras. Por tanto, el ganado caballar es menos eficiente que los rumiantes a la hora de digerir el pasto ingerido.

Rendimientos del caballar, vacuno, ovino y caprino en pastoreo mixto

El rendimiento productivo de los animales en estos mosaicos de brezal-tojal y pradera está condicionado por el balance entre las necesidades energéticas de cada especie (determinadas por el peso corporal, condición y estado fisiológico), el alimento disponible en cada estación (disponibilidad de pasto de calidad en la pradera, y los cambios en calidad nutritiva de la vegetación) y la eficiencia de utilización del pasto (capacidad ingestiva y digestiva).

En las condiciones descritas en el apartado anterior, en primavera todas las especies presentan buenas respuestas productivas (Tabla 2) como resultado de la elevada disponibilidad de pasto de calidad. Las madres, estando lactantes, llegan a ganar cerca de 800 g/día por Unidad de Ganado Mayor (UGM), aunque las diferencias entre años pueden ser nota-



Tabla 2.-Variaciones de peso vivo (PV) por Unidad de Ganado Mayor (UGM) del ganado caballar, vacuno, ovino y caprino pastando en brezales-tojales con 25% de pradera (medias de dos años).

1 UGM = 0,8 yeguas = 0,9 vacas = 0,1 ovejas = 0,1 cabras = 0,4 potros = 0,4 terneros = 0,05 corderos = 0,05 cabritos;
¹desde finales de abril a mediados de julio;
²desde mediados de julio a octubre;
³desde finales de abril a octubre;
⁴Diferencias entre especies;
+ $P < 0,1$; * $P < 0,05$;
** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$;
NS no significativo ($P > 0,1$).

Adultas	Yeguas	Vacas	Ovejas	Cabras	Sp ⁴	Año	Sp x Año
PV inicial (kg)	364	481	42	35	***	***	**
PV inicial por UGM (kg/UGM)	455	534	419	345	***	*	+
Var. PV por UGM (g/día/UGM)							
Periodo 1 ¹	701	892	780	791	NS	**	NS
Periodo 2 ²	-254	-534	-102	-75	***	***	***
Global ³	184	171	338	338	+	NS	**
Crías	Potros	Terneros	Corderos	Cabritos	Sp ⁴	Año	Sp x Año
PV inicial (kg)	52	53	14	10	***	NS	*
PV inicial por UGM (kg/UGM)	129	132	273	196	***	NS	***
Var. PV por UGM (g/día/UGM) ¹	2385	2646	3611	1908	***	NS	NS

bles. Sin embargo, durante la segunda mitad de la estación de pastoreo (de mediados de julio a octubre), las pérdidas de peso por UGM son significativamente menores en las ovejas y las cabras que en las vacas, mientras las yeguas presentan pérdidas de peso intermedias. En el global de la estación de pastoreo, los pequeños rumiantes consiguen mayores ganancias de peso (338 g/día/UGM) que las vacas y las yeguas (178 g/día/UGM).

En cuanto a las crías, desde finales de abril a mediados de julio (cuando se destetan los corderos y cabritos), las mayores ganancias de peso por UGM se dan en los corderos. Los terneros presentan mayores ganancias que los cabritos, mien-

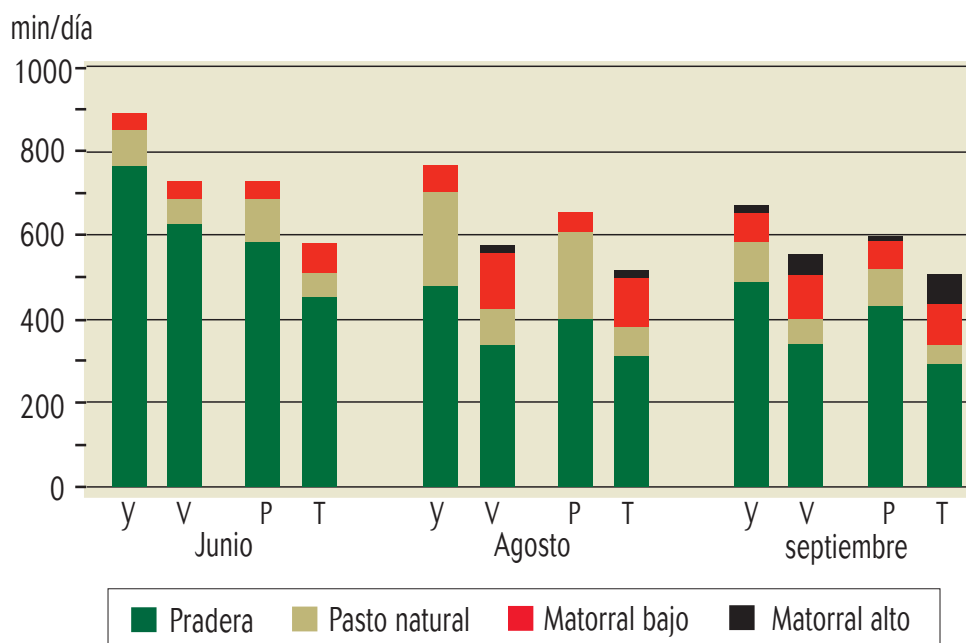
tras que las ganancias de los potros se sitúan en un nivel intermedio entre estos dos (Tabla 2).

Pastoreo mixto de caballar y vacuno en brezales-tojales con distinta superficie de pradera

A pesar del alto nivel de solapamiento en el uso de la vegetación entre el ganado vacuno y equino, las diferencias en conducta y fisiología digestiva podrían indicar cierta complementariedad para el manejo eficiente de las comunidades vegetales en pastoreo mixto, ya que se observan diferencias en relación al uso de comunidades de matorral (Celaya *et al.*,



Figura 2.-Tiempos de pastoreo de yeguas (Y), vacas (V), potros (P) y terneros (T) sobre las distintas cubiertas vegetales de un brezal-tojal parcialmente mejorado (25% de pradera) a lo largo de la estación de pastoreo.



Adultas	25% pradera		Significación			80% pradera		Significación		
	Yeguas	Vacas	Sp ¹	Año	Sp x Año	Yeguas	Vacas	Sp ¹	Año	Sp x Año
PV inicial (kg)	320	506	***	NS	**	315	533	***	*	NS
Var. PV (g/día)										
Primavera	846	1172	*	+	***	1195	1181	NS	***	NS
Verano	133	33	NS	***	***	108	-3	*	*	***
Otoño	-410	-827	***	***	*	-235	-809	***	**	*
Global	193	215	NS	*	***	317	90	***	+	*
Crías										
	Potros	Terneros	Sp ¹	Año	Sp x Año	Potros	Terneros	Sp ¹	Año	Sp x Año
PV inicial (kg)	60	103	**	NS	NS	69	53	**	NS	NS
Var. PV (g/día)										
Primavera	1092	970	+	*	NS	1152	1022	*	NS	NS
Verano	710	890	***	*	NS	646	943	***	***	***
Otoño	218	456	+	NS	NS	336	415	NS	***	NS
Global	665	836	**	NS	NS	729	829	**	***	**

2011, 2013), lo que puede favorecer una gestión sostenible de los territorios dominados por mosaicos de brezales-tojales y praderas. Así, con el fin de evaluar el comportamiento, potencial productivo y complementariedad de diferentes especies en pastoreo, en este trabajo se manejaron conjuntamente entre 10 y 12 yeguas y otras tantas vacas con sus crías en parcelas de brezal-tojal con diferente superficie de pradera (25% u 80%), durante dos años consecutivos.

En la parcela con 25% de pradera, las yeguas dedicaron más tiempo al día al pastoreo que las vacas (770 y 618 minutos/día respectivamente), del cual, el 75% en las yeguas, y el 70% en las vacas, se produjo sobre la pradera (Figura 2). En primavera, ambas especies se alimentaron exclusivamente sobre las áreas con pasto mejorado. Al disminuir la altura de pasto de calidad durante el verano y el otoño, las yeguas siguen aprovechando las comunidades herbáceas, tanto praderas como pastos naturales, en mayor grado que las vacas, las cuales utilizan en mayor medida los brezales-tojales al verse limitada su capacidad ingestiva. Las crías mostraron un comportamiento muy parejo al de sus madres, aunque el tiempo dedicado al pastoreo era menor. Los potros pastaron durante más tiempo, y a lo largo del verano utilizaron en menor grado los matorrales, que los terneros.

No se observaron diferencias significativas en el rendimiento global entre yeguas y vacas, obteniendo unas ganancias medias de 200 g/día, aunque sí las hubo en determinados periodos y dependiendo del año. En primavera, las ganancias de peso de las vacas fueron superiores a las de las yeguas, lo que en parte pudo deberse a la peor condición de entrada de las vacas como consecuencia de una paridera temprana (a principios de invierno). En cambio, en verano las ganancias fueron algo mayores en las yeguas que en las vacas, mientras que en otoño las pérdidas de peso fueron un 50% inferiores en las yeguas (Tabla 3). Las ganancias de los potros superaron a las de los ter-

↑
Tabla 3.-Variaciones de peso vivo (PV) del ganado caballar y vacuno pastando en brezales-tojales con 25% u 80% de pradera (medias de dos años).
¹Diferencias entre especies; + $P < 0,1$; * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$; NS no significativo ($P > 0,1$).

↓
 Los potros presentan menores ganancias de peso que los terneros en el total de la estación de pastoreo.



Las yeguas presentan rendimientos de peso más favorables que las vacas hacia el final de la estación de pastoreo y necesitan menores suplementaciones de alimentos



cutiendo negativamente en los crecimientos de los potros. En el global de la estación de pastoreo, las ganancias de peso de los potros en esta parcela con 80% de pradera (729 g/día) fueron algo mayores que en la parcela con solo 25% de pradera, mientras que las de los terneros fueron muy similares (829 g/día).

De acuerdo con los resultados obtenidos, la producción de carne de potro en los montes asturianos podría suponer una alternativa a la producción de vacuno. Aunque las ganancias de peso de los potros resultan algo menores que las de los terneros, las recuperaciones de peso de las yeguas son más favorables que en el caso de las vacas, siendo los costes de producción (derivados sobre todo de la suplementación de alimentos en la invernada) mucho menores que en el ganado vacuno. Sin embargo, el escaso precio que se paga por los potros en el mercado actual hace que sus resultados económicos sean mucho menos favorables que con las vacas, y menos aún si los comparamos con los pequeños rumiantes (García *et al.*, 2013).



El ganado caballar, dada su conducta selectiva, baja eficiencia digestiva y alta tasa de ingestión, compite fuertemente con el vacuno por la utilización del pasto de calidad, afectando negativamente a las recuperaciones de peso y condición de las vacas cuando se manejan en pastoreo mixto. Como alternativa de manejo, las yeguas podrían permanecer en las parcelas de monte con sus crías hasta bien entrado el otoño, de donde pasarían a las zonas mejoradas previamente pastadas por vacuno, ovino o caprino para realizar una labor de limpieza del material no consumido por los rumiantes, favoreciendo así el rebrote limpio del pasto en la primavera siguiente. Los potros se destetarían hacia finales del año con 7-8 meses de edad y con cerca de 200 kg de peso vivo. Las yeguas podrían continuar en los pastos hasta el mes de febrero, suplementándolas con silo y/o heno de hierba los días en que las condiciones ambientales no les permiten conseguir el alimento por sus propios medios. Por otro lado, el pastoreo del ganado caballar en los brezales-tojales propicia el incremento de la diversidad florística debido a su consumo de tojo, reduciendo la fitomasa combustible y consiguientemente el riesgo de incendios, por lo que hay que valorar su utilidad como herramienta de manejo para la conservación de la biodiversidad.

Agradecimientos

Queremos agradecer al personal de la finca del Carbayal por su buen hacer en los muestreos de campo, manejo de los animales y mantenimiento de las instalaciones. Los trabajos se han llevado a cabo en el marco de proyectos financiados por el Ministerio de Educación y Ciencia (AGL2003-05342) y por INIA (RTA2009-00130-C02-01 y RTA2010-00136-00-00).

Referencias bibliográficas

- CELAYA, R.; FERREIRA, L. M. M.; GARCÍA, U.; ROSA GARCÍA, R.; OSORO, K. (2011). Diet selection and performance of cattle and horses grazing in heathlands. *Animal*, 5, 1467-1473. doi:10.1017/S1751731111000449.
- CELAYA, R.; LÓPEZ LÓPEZ, C.; GARCÍA PRIETO, U.; ROSA GARCÍA, R.; MARTÍNEZ, A.; OSORO, K. (2013). El ganado caballar en los montes



- asturianos. I. Conducta alimentaria y productiva en matorrales de brezal-tojal. *Tecnología Agroalimentaria*, 12, 27-34. <http://www.serida.org/pdfs/5571.pdf>
- FERREIRA, L. M. M.; CELAYA, R.; BENAVIDES, R.; JÁUREGUI, B. M.; GARCÍA, U.; SANTOS, A. S.; ROSA GARCÍA, R.; RODRIGUES, M. A. M.; OSORO, K. (2013). Foraging behaviour of domestic herbivore species grazing on heathlands associated with improved pasture areas. *Livestock Science*, 155, 373-383. doi:10.1016/j.livsci.2013.05.007.
- GARCÍA, U.; MARTÍNEZ, A.; CELAYA, R.; ROSA GARCÍA, R.; OSORO, K. (2011). *Establecimiento de pastos mejorados en zonas de monte*. SERIDA - Consejería de Medio Rural y Pesca del Principado de Asturias. <http://www.serida.org/pdfs/4807.pdf>
- GARCÍA, U.; MARTÍNEZ, A.; CELAYA, R.; ROSA GARCÍA, R.; ROJO MONTEJO, S.; OSORO, K. (2013). *Manejo y rentabilidad de los herbívoros en montes de brezal-tojal con zonas de pasto mejorado*. SERIDA – Consejería de Agro-ganadería y Recursos Autóctonos del Principado de Asturias. <http://www.serida.org/pdfs/5559.pdf>
- OSORO, K.; FERREIRA, L. M. M.; GARCÍA, U.; MARTÍNEZ, A.; CELAYA, R. (2014). Intake and performance of cattle, equines, sheep and goats grazing on heathland-grassland mosaics. *Journal of Animal Science* (en revisión).
- OSORO, K.; GARCÍA, U.; JÁUREGUI, B. M.; FERREIRA, L. M. M.; OLIVÁN, M.; CELAYA, R. (2005). Conducta de pastoreo y variaciones de peso de los herbívoros domésticos en un brezal-tojal parcialmente mejorado. En: *Producciones agroganaderas: Gestión eficiente y conservación del medio natural* (eds. Osoro, K., Argamentería, A., Larraceleta, A.), Vol. I, pp. 253-259. XLV Reunión Científica de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. SERIDA, Gijón, Asturias. <http://www.seepastos.es/reuniones.html> ■



El caballar presenta menor eficiencia productiva que el vacuno a pesar de su mayor ingestión diaria de materia seca. No obstante representa una buena opción para la limpieza de los rechazos en las parcelas previamente pastadas por rumiantes.

