



El ganado caballar en los montes asturianos.

I Conducta alimentaria y productiva en matorrales de brezal-tojal

RAFAEL CELAYA AGUIRRE. Área de Sistemas de Producción Animal. rcelaya@serida.org
CARLOS LÓPEZ LÓPEZ. Área de Sistemas de Producción Animal. cllopez83@hotmail.com
URCESINO GARCÍA PRIETO. Área de Sistemas de Producción Animal. urcesino@serida.org
ROCÍO ROSA GARCÍA. Área de Sistemas de Producción Animal. rocior@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

El desarrollo económico en las zonas rurales depende sobre todo de la sostenibilidad del sector productivo primario, siendo la ganadería uno de los pilares para el aprovechamiento de los recursos naturales o semi-naturales como son los pastos, tan abundantes en nuestra región.

El uso ganadero de los montes asturianos tradicionalmente se ha sustentado en las especies de herbívoros rumiantes, vacuno, ovino y caprino, y especialmente en las razas autóctonas para la producción de carne (aunque también de leche para la elaboración de quesos artesanales), mientras que el ganado equino se usaba principalmente como animal de carga o

↑
El ganado caballar ha incrementado su censo en los montes asturianos en los últimos años.



Tabla 1. Número de equinos del año 2007 a 2013 en las comunidades autónomas cantábricas.

Fuente: Registro General de Explotaciones Ganaderas (REGA).

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Galicia	19.137	35.447	40.420	45.391	58.100	40.492	39.890
Asturias	10.175	14.363	24.826	47.163	50.940	42.119	56.975
Cantabria	34.407	46.335	44.663	37.594	-	22.442	28.667
País Vasco	24.509	25.000	27.083	37.481	36.010	37.683	36.287
Total	88.768	121.145	136.992	167.629	237.559	142.736	161.819

monta. En los últimos años, se observa una reducción en el censo de los pequeños rumiantes, ovino y caprino, mientras que el ganado caballar para producción de carne ha incrementando su presencia en la Cordillera Cantábrica (Subdirección General de Productos Ganaderos, 2013; Tabla 1). Este incremento en el censo caballar se debe a distintas causas, como son los bajos precios para su adquisición, los escasos cuidados necesarios y los menores riesgos de pérdidas por predación. Buena parte del ganado caballar pasta libremente en los montes prácticamente durante todo el año, incluso con nieve, originando bajos costes y poca mano de obra para los propietarios.

Aunque Andalucía es la comunidad española con mayor número de equinos, las comunidades cantábricas, sobre todo Cantabria, Asturias y País Vasco, con más de 5 animales por km², son las que mayor densidad de equinos presentan. Las explotaciones equinas que se dedican a la producción de carne representan una mayor proporción en las comunidades cantábricas que en el resto de España. Sin embargo, el número de animales sacrificados y el peso de canales producidas ha despuntado en los dos últimos años en las comunidades mediterráneas.

Las diferencias entre el ganado caballar y los rumiantes en conducta ingestiva y fisiología digestiva podrían indicar una complementariedad en la utilización de matorrales y pastos herbáceos para un manejo eficiente de estos recursos en pastoreo mixto o secuencial. Sin embargo, la información disponible acerca de su comportamiento y respuestas productivas es bastante limitada. Por lo tanto, y dado el incremento progresivo de la presencia del caballar en la Cordillera, sería

importante para la gestión sostenible de estos territorios y la producción animal, conocer más del comportamiento de esta especie frente a los otros herbívoros, sobre todo en relación al vacuno, especie mayoritaria en Asturias. Además interesa conocer los impactos del pastoreo del caballar sobre la vegetación, lo cual puede modificar sensiblemente la fauna y los índices de biodiversidad de los ecosistemas.

En este trabajo vamos a exponer algunos conocimientos sobre la conducta alimentaria y nutrición del caballar, así como los resultados más importantes sobre los rendimientos del caballar y su impacto sobre la vegetación obtenidos en diversos estudios realizados en los últimos años por el Área de Sistemas de Producción Animal del SERIDA, concretamente en la finca experimental del Carbayal (Eilao-Illano) situado en un monte entre los 800 y 1000 m de altitud. La vegetación característica de la finca, al igual que en gran parte del occidente asturiano, es el brezal-tojal, matorral dominado por especies leñosas de brezos (*Erica* spp., *Calluna vulgaris*) y tojo (*Ulex gallii*), en general con escasa presencia de plantas herbáceas. Estos matorrales presentan un bajo valor nutritivo para la nutrición animal, lo cual es una gran limitación para el desarrollo de sistemas ganaderos sostenibles.

Conducta de pastoreo y nutrición del ganado caballar

Al igual que el vacuno, el ganado caballar es reconocido como un herbívoro generalista que consume grandes proporciones de plantas gramíneas. En general, el vacuno y el caballar prefieren



pastar sobre comunidades herbáceas como prados y praderas, y muestran un alto grado de solapamiento en la composición botánica de sus dietas, lo que implica un fuerte potencial para la competencia por el mismo recurso y territorio entre las dos especies. Además de por el tipo de vegetación disponible y su calidad, la conducta de pastoreo del caballo se ve afectada por múltiples factores, como su propio estado fisiológico y estado de carnes, las interacciones sociales, los parásitos presentes en el pasto y las condiciones ambientales (Dittrich *et al.*, 2007).

El ganado caballar, siendo fermentador cecal, realiza una digestión menos eficiente de los alimentos que los rumiantes, y por tanto requiere la ingesta de mayores cantidades de vegetación para la producción. No obstante, debido al menor tiempo de retención del alimento en el tracto digestivo, su capacidad de ingestión es muy grande (Duncan *et al.*, 1990). Como resultado, el caballo pasta durante más tiempo al día que los otros herbívoros domésticos y selecciona aquellas manchas de vegetación más altas y con mayor fitomasa herbácea. No obstante, cuando la altura del pasto disponible se reduce, el caballo, disponiendo de dientes incisivos tanto en la mandíbula superior como en la inferior, es capaz de pastar cubiertas herbáceas más bajas que el vacuno, caprino, e incluso el ovino (Menard *et al.*, 2002). Esta capacidad también la utiliza cuando se reduce la calidad nutritiva de cubiertas más altas por embastecimiento, como consecuencia del rechazo que el caballo ejerce de las zonas contaminadas por heces (al parecer por una estrategia antiparasitaria).

Como resultado de su estrategia digestiva, el caballo es menos afectado por una baja calidad nutritiva del pasto, pudiendo incluir en su dieta hierbas con un alto contenido en fibra, aunque en el caso de plantas leñosas parece ser más reticente a seleccionarlas, en particular las ericáceas. Se conoce la buena adaptación del caballo a los pastos gramínoideos en general y a las praderas de raigrás inglés (*Lolium perenne*) en particular, obteniendo buenos rendimientos cuando



pastan sobre este tipo de comunidades. Se ha observado que los rendimientos de potros añejos castrados están relacionados negativamente con la carga ganadera, dándose una relación curvilínea entre las ganancias de peso y la fitomasa herbácea disponible. A mayor altura del pasto, el caballo obtiene mayores bocados, con lo que aumenta la tasa de ingestión (Naujeck y Hill, 2003). Las ganancias diarias de peso de los potros añejos son similares a las de los novillos. Los rendimientos del caballo también pueden verse afectados por las condiciones climáticas, sobre todo a través de sus efectos sobre la calidad nutritiva del pasto.

La información relativa al efecto del estado fisiológico sobre los requerimientos energéticos, la conducta alimentaria y las respuestas productivas de los equinos también es mucho más escasa que para los rumiantes domésticos. Además de factores como el tamaño corporal, edad, condición y salud, se sabe que el estado fisiológico afecta a las necesidades nutricionales del ganado caballar (Doreau *et al.*, 1988). Así, durante los primeros ocho meses de gestación, los requerimientos energéticos de las yeguas preñadas apenas difieren de las necesidades de mantenimiento, aunque van incrementándose progresivamente durante el último trimestre de gestación hasta ser un 20% mayores que los requerimientos para el mantenimiento, mientras que los requeri-

↑
El ganado caballar y el vacuno compiten por la vegetación herbácea del monte.



mientos proteicos llegan a ser un 30% mayores que los de mantenimiento, además de incrementarse las demandas de calcio y fósforo. La fase de lactación es aún más demandante que la de gestación debido al coste en nutrientes de la producción de leche. Hay evidencias de que las yeguas lactantes intentan compensar sus mayores necesidades mediante el aumento del ritmo de bocados, más que por un incremento del tiempo de pastoreo.

Rendimientos y conducta de pastoreo del caballar en brezales

En una gran parcela de brezal, durante tres años se manejaron en pastoreo mixto yeguas cruzadas y vacas de raza Asturiana de los Valles, con o sin cría, para poder comparar las variaciones de peso y la selección de dieta entre las dos especies de herbívoros (Celaya *et al.*, 2011). La paridera de las crías se producía a finales de invierno o inicios de primavera, y la estación de pastoreo iba desde junio hasta septiembre-octubre.

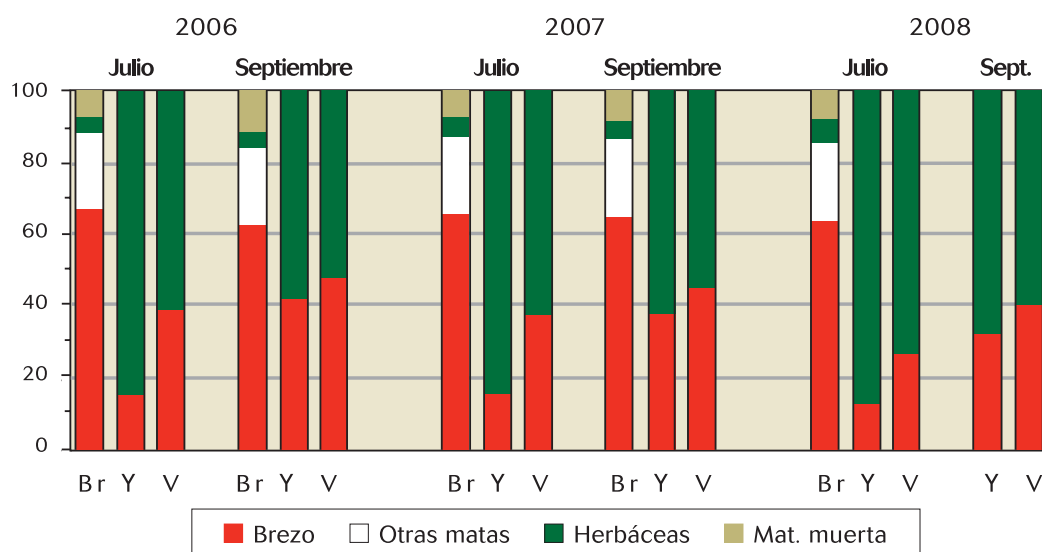
Las yeguas seleccionaron mayores porcentajes de herbáceas (constituidas principalmente por gramíneas bastas) y menores de brezos que las vacas, sobre todo en el mes de julio (85% de herbáceas en la dieta de las yeguas frente a 65% en la de las vacas), siendo las diferencias menores en septiembre (63%

frente a 55%) (Figura 1). Por tanto, a pesar de que el porcentaje de herbáceas en la dieta se redujo más de julio a septiembre en el caso de las yeguas, éstas mostraron un mayor rechazo a pastar los brotes de brezo que las vacas. La disponibilidad de herbáceas en la cubierta vegetal era de tan solo un 6% en julio y en torno a 4% en septiembre, lo cual indica la intensa selección que ejercieron tanto las yeguas como las vacas sobre estas plantas frente a los brezos. No se estimó el contenido de otras matas en la dieta de los animales, de las cuales la carquexa (*Genistella tridentata*) era la más abundante. La composición de la dieta no se vio afectada por el estado fisiológico (lactantes o sin cría) de los animales.

Las yeguas mostraron variaciones de peso más favorables que las vacas durante la estación de pastoreo (Tabla 2), particularmente en la primera mitad (de junio a agosto), cuando las yeguas ganaron peso (428 g/día), mientras que las vacas, tanto lactantes como sin cría, perdieron peso (-759 y -254 g/día respectivamente). Durante la segunda mitad del pastoreo, aunque las diferencias entre yeguas y vacas se redujeron, las yeguas perdieron significativamente menos peso que las vacas. En este periodo, al igual que las vacas, las yeguas lactantes perdieron más peso (-457 g/día) que las no lactantes (-173 g/día). Así pues, la mayor capacidad de las yeguas para seleccionar los componentes más nutritivos del matorral,



Figura 1. Composición botánica del brezal (Br) y de la dieta seleccionada por yeguas (Y) y vacas (V) a principios y finales del verano.





ADULTAS		Yeguas		Vacas		Significación		
Estado fisiológico (Ef)		Lactantes	No	Lactantes	No	Sp ¹	Ef	Sp x Ef
PV inicial (kg)		290	327	538	539	***	NS	NS
Variación de PV (g/día)								
De junio a agosto		482	374	-759	-254	***	NS	+
De agosto a sept-octubre		-457	-173	-970	-529	***	*	NS
Global		-4	92	-871	-391	***	**	*
CRÍAS		Potros		Terberos		Sign.		
PV inicial (kg)		80		91		NS		
Ganancia de PV (g/día)								
De junio a agosto		643		647		NS		
De agosto a sept-octubre		157		421		**		
Global		396		531		**		

en este caso herbáceas, parece influir en que sus rendimientos sean menos desfavorables que en las vacas.

En cuanto a las crías, las ganancias de peso de los potros fueron muy similares a las de los terneros en la primera mitad de la estación de pastoreo (media de 645 g/día). Sin embargo, en la segunda mitad las ganancias de los potros se vieron mucho más reducidas respecto a las de los terneros, con lo que durante el global de la estación de pastoreo, los potros ganaron significativamente menos peso que los terneros (Tabla 2). Esto parece indicar que las vacas mantuvieron una mayor producción de leche que las yeguas a expensas de movilizar sus reservas corporales, contribuyendo a mantener las ganancias de los terneros, mientras que en las yeguas lactantes, aun presentando variaciones de peso más favorables que las vacas, la producción láctea se vio mermada en la segunda mitad del verano, afectando más negativamente a las ganancias de los potros frente a los terneros.

Rendimientos del caballar en distintos tipos de brezal-tojal

En otro experimento, durante tres años se estudió el efecto del tipo de matorral: brezal (dominado por brezos), tojal (dominado por tojo) y tojal-herbazal (co-dominado por tojo y gramíneas) sobre los

rendimientos de las yeguas y sus potros. Se manejaron dos yeguas y un potro por parcela en cuatro parcelas de 1,2 ha por cada tipo de matorral. El pastoreo se inició en mayo o junio y duraba hasta finales de verano o principios de otoño, dependiendo de la condición corporal de los animales.

Las variaciones de peso de las yeguas indicaron un rendimiento más alto en los tojales y tojal-herbazales que en los brezales en los tres años de estudio (Tabla 3). La duración de la estación de pastoreo fue más corta en los brezales, ya que hubo que sacar los animales de las parcelas antes de tiempo para poder suplementarlos, dada su bajísima condición consecuencia de las fuertes pérdidas de peso diarias. Las yeguas en los brezales solo ganaron peso al inicio del pastoreo, el primer mes, es decir mientras había algo de vegetación herbácea, no obstante siempre menos que en los tojales y herbazales. A partir de junio-julio mostraron pérdidas de peso muy acusadas. Las respuestas productivas no difirieron entre los tojales y los herbazales, indicando que la mayor disponibilidad de herbáceas (mayoritariamente gramíneas) en los segundos, no llegó a influir significativamente en el estado nutritivo o sanitario de las yeguas. En estos matorrales las yeguas comenzaron a perder peso hacia mediados del verano, a los tres meses de iniciado el pastoreo. El estado fisiológico también afectó a las variaciones de



Tabla 2.-Variaciones de peso vivo (PV) de yeguas y vacas según su estado fisiológico (lactantes o no), y ganancias de las crías durante la estación de pastoreo en brezales (Celaya *et al* 2011).

¹Sp: diferencias entre especies (caballar frente a vacuno); + $P < 0,1$;

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$;

*** $P < 0,001$;

NS no significativo ($P > 0,1$).



→

Tabla 3.—Variaciones de peso vivo (PV) de las yeguas según el tipo de vegetación (Veg) junto con los efectos del estado fisiológico (Ef: lactante o no) durante los tres años de estudio.
+ $P < 0,1$; * $P < 0,05$;
** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$;
NS no significativo ($P > 0,1$).
(1) Retirada de la parcela.

	Brezal	Tojal	Herbazal	Veg	Ef.	Veg x Ef
2010						
PV inicial (kg)	302	305	312	NS	NS	NS
Variación PV (g/día)						
21 mayo – 21 junio	230	726	855	+	NS	NS
21 junio – 21 julio	25	358	338	+	**	**
21 julio – 30 agosto	–728	–231	–53	**	NS	NS
30 agosto – 13 octubre	–1488	–684	–847	*	*	NS
Global (hasta 30 agosto)	–341	101	225	**	+	NS
2011						
PV inicial (kg)	306	293	323	NS	*	**
Variación PV (g/día)						
10 mayo – 14 junio	556	896	971	+	NS	NS
14 junio – 19 julio	–540	145	–4	+	NS	NS
19 julio – 31 agosto	–813	–101	–270	**	+	NS
31 agosto – 14 sept.	–1750	–125	–200	**	***	*
Global (hasta 31 agosto)	–268	284	197	**	*	NS
2012						
PV inicial (kg)	324	322	321	NS	NS	NS
Variación PV (g/día)						
4 junio – 2 julio	250	871	786	**	*	NS
2 julio – 6 agosto	–511	150	289	*	NS	NS
6 agosto – 8 octubre	(1)	–188	–234	NS	NS	NS
Global (hasta 6 agosto)	–173	470	510	**	*	NS

peso de las yeguas, siendo más favorables en el caso de las yeguas no lactantes que en las lactantes que pastaban con su cría.

Las ganancias de peso de los potros (analizando las variaciones hasta agosto) también fueron significativamente menores en las parcelas de brezal que en las de tojal o tojal-herbazal (Tabla 4), siendo las medias de los tres años de 272 en brezales, 666 en tojales y 673 g/día en herbazales.

En cuanto a la incidencia de parasitosis en las yeguas, no se detectaron diferencias significativas en los conteos fecales de huevos de nematodos gastrointestinales entre los tres tipos de matorral. Prácticamente la totalidad de

los parásitos correspondía a especies de *Cyathostoma*, si bien se identificaron algunos huevos de *Parascaris*. La ausencia de un efecto parasitario indica que los tojales y tojal-herbazales resultan nutricionalmente más beneficiosos y cubren mejor las necesidades del caballar que los brezales. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en experiencias previas realizadas al doble de carga (3,33 yeguas/ha) durante el otoño de 2008 y la primavera-verano siguiente (Celaya *et al.*, 2012). Además de las peores respuestas productivas, la mayor brevedad de la estación de pastoreo en los brezales hace que sean necesarias otras superficies de pasto más apetecible para el caballar o una suplementación más prolongada, con el consiguiente incremento de los costes de producción.

↓

Tabla 4.—Ganancias globales (hasta agosto) de peso vivo (PV) de los potros según el tipo de vegetación (Veg) en los tres años de estudio.
Herb.: tojal-herbazal; + $P < 0,1$; * $P < 0,05$;
** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$;
NS no significativo ($P > 0,1$).

Año	2010			2011			2012			Significación		
Vegetación	Brezal	Tojal	Herb.	Brezal	Tojal	Herb.	Brezal	Tojal	Herb.	Veg	Año	VxA
PV inicial (kg)	155	104	129	94	78	174	111	108	110	NS	NS	NS
Ganancia (g/día)	147	584	543	322	574	404	347	839	1071	*	+	NS



Efectos del pastoreo del caballar sobre la vegetación de brezal-tojal

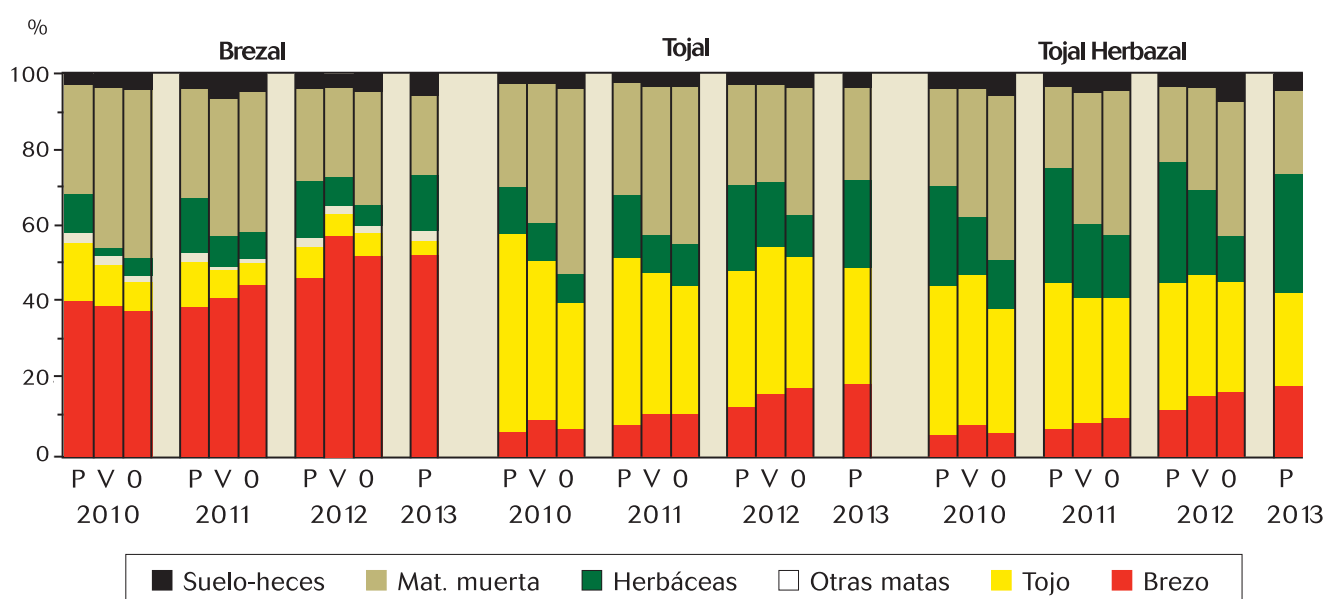
El ganado caballar ejerció efectos muy significativos sobre la composición botánica y la altura de la cubierta vegetal. La cobertura del brezo se incrementó año tras año en los tres tipos de matorral, mientras que la cobertura del tojo disminuyó (Figura 2), reflejo de la mayor preferencia del caballar para consumir tojo respecto al brezo, a pesar de las espinas

presentes en el primero. Asimismo, la altura media del brezo se mantuvo constante a lo largo del experimento, mientras que la del tojo disminuyó, sobre todo en el tojal y en el brezal. La cobertura de herbáceas se incrementó de manera más acusada en el tojal. El porcentaje de cobertura de materia muerta se incrementó de primavera a otoño en los tres años de estudio, aunque a lo largo de los años disminuyó. Se observó un ligero aumento del porcentaje de suelo desnudo (incluyendo heces, líquen y musgo) tras los tres años de pastoreo.

←
Consumo de tojo por
ganado caballar.

↓
Figura 2.-Cambios en la composición botánica en matorrales de brezal, tojal o tojal-herbazal pastados por caballar durante tres años.

P: primavera (mayo);
V: verano (julio-agosto);
O: otoño (octubre).



La reducción generalizada de la cobertura del tojo y de su dominancia en los tojales y tojal-herbazales con el pastoreo del caballo, además de propiciar una mayor cobertura del brezo, resultó en un incremento de la diversidad florística frente a los matorrales no pastados. El manejo del caballo en estos matorrales, además de frenar la acumulación de biomasa combustible y consiguientemente reducir el riesgo de incendios, podría ser importante para el mantenimiento de una composición típica y característica de los brezales (dominada por especies de brezos fundamentalmente), y podría constituir una herramienta para su conservación o reposición, particularmente en aquellas zonas europeas donde se encuentran en peligro de desaparición pese a las medidas de protección adoptadas.

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., FERREIRA, L. M. M., GARCÍA, U., ROSA GARCÍA, R., OSORO, K. (2012). Heavy grazing by horses on heathlands of different botan-

ical composition. En: *Forages and grazing in horse nutrition* (eds. Saastamoinen, M., Fradinho, M. J., Santos, A. S., Miraglia, N.), pp. 219-226. 6th European Workshop on Equine Nutrition (Lisboa). Wageningen Academic Publishers, Wageningen, Países Bajos. doi:10.3920/978-90-8686-755-4.

- DITTRICH, J. R., CARVALHO, P. C. F., DITTRICH, R. L., MORAES, A. (2007). Ingestive behavior of horses in pasture. *Archives of Veterinary Science*, 12, 1-8.
- Doreau, M., Martin-Rosset, W., Boulot, S. (1988). Energy requirements and the feeding of mares during lactation: A review. *Livestock Production Science*, 20, 53-68.
- DUNCAN, P., FOOSE, T. J., GORDON, I. J., GAKAHU, C. G., LLOYD, M. (1990). Comparative nutrient extraction from forages by grazing bovids and equids: a test of the nutritional model of equid/bovid competition and co-existence. *Oecologia*, 84, 411-418.
- MENARD, K., DUNCAN, P., FLEURANCE, G., GEORGES, J. Y., LILA, M. (2002). Comparative foraging and nutrition of horses and cattle in European wetlands. *Journal of Applied Ecology*, 39, 120-133.
- NAUJECK, A., HILL, J. (2003). Influence of sward height on bite dimensions of horses. *Animal Science*, 77, 95-100.
- SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PRODUCTOS GANADEROS (2013). *El sector equino en cifras. Principales indicadores económicos en 2012*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid. ■

↓
El pastoreo con ganado caballar favorece la presencia de brezo.

