EFECTO DE LA ASOCIACIÓN FORRAJERA HABA-COLZA COMO ALTERNATIVA AL RAIGRÁS ITALIANO EN LA ALIMENTACIÓN DE VACAS FRISONAS DURANTE EL PERÍODO DE TRANSICIÓN

Benaouda, M., Martínez-Fernández, A., Soldado, A., Vicente, F.
Área de Nutrición, Pastos y Forrajes. Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA). 33300 Villaviciosa (Asturias). fvicente@serida.org

INTRODUCCIÓN

El período de transición, comprendido entre las 3 semanas previas al parto y las 3 posteriores, es un momento crucial en el ciclo productivo de la vaca lechera. En este período las necesidades energéticas de las vacas lecheras se incrementan debido al desarrollo fetal y las necesidades de síntesis del calostro y continúan aumentando tras el parto (Bauman y Currie, 1980). Este período se caracteriza por un descenso en el consumo de alimento en la última semana de gestación, incrementándose posteriormente durante las 3 semanas posteriores (Osborne et al., 2009). En las explotaciones lecheras de la Cornisa Cantábrica, la rotación forrajera maíz-raigrás italiano se repite de forma continúa, siendo muy exigente en fertilización y ocasionando efectos negativos sobre la fertilidad del suelo. Como alternativa se presenta el cultivo asociado de habas forrajeras y colza, por la capacidad de fijar nitrógeno atmosférico y aceptable ensilabilidad de la leguminosa (Martínez-Fernández et al., 2010) y la capacidad de movilización de nutrientes del suelo de la colza (Vance et al., 2003). El objetivo de este trabajo fue evaluar sobre vacas frisonas durante el periodo de transición y en condiciones de pastoreo, el uso en la ración de ensilado de haba y colza forrajera en sustitución de la alimentación convencional sobre la ingestión de materia seca y la producción y la calidad de la leche tras el parto.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron dos parcelas colindantes de 1,7 ha cada una para los cultivos forrajeros, una sembrada con raigrás italiano no alternativo (RI; *Lolium multiflorum*) y otra con un cultivo asociado de habas y colza forrajeras (HC; *Vicia faba-Brassica napus*). Se efectuaron 2 cortes de RI y un corte único de la asociación HC. A partir de sus correspondientes ensilados se formularon dos raciones *unifeed* isoenergéticas e isoproteicas (Tabla 1) de acuerdo al NRC (2001). Nueve vacas frisonas en preparto con 635±25 kg de peso vivo, fueron distribuidas en dos grupos al azar, asignando a cada uno de ellos una de las dos raciones, ofertadas *ad libitum*. Tras dos semanas de adaptación se midió el consumo de alimento desde 3 semanas antes del parto hasta las 4 semanas postparto, así como la producción de leche tras el mismo. Dos concentrados adicionales, L y S, fueron aportados como suplementos energéticos. El concentrado L durante todo el ensayo a 3 kg/vaca y día y el S tras el parto a 1 kg/vaca y día. Las vacas tuvieron acceso al pasto durante 12 horas al día en 7 parcelas de 1,5 ha cada una aprovechadas en un sistema de pastoreo rotacional. El consumo de *unifeed* fue medido mediante un sistema de registro automatizado, el de los concentrados adicionales mediante alimentadores automáticos y la ingestión de hierba estimada mediante las ecuaciones propuestas por Macoon et al. (2003). Muestras de ambas raciones *unifeed* fueron tomadas semanalmente, de los dos concentrados mensualmente y de hierba cada vez que cambiaban de parcela. Tras el parto, las vacas fueron ordeñadas dos veces al día registrándose su producción y tomando una muestra de leche semanal. El valor nutritivo de los alimentos se estimó por espectroscopia de infrarrojo cercano (NIRS). La composición de la leche fue determinada por MilkoScan FT6000. Los datos de ingestión y producción fueron analizados usando el procedimiento GLM del SAS (1999), considerando el tipo de dieta y la semana al parto como factores principales, el animal como efecto aleatorio dentro de cada dieta y la interacción entre la dieta y la semana al parto.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 que presenta el valor nutritivo de los ensilados utilizados en las dietas, así como la composición de ingredientes y valor nutritivo de las mismas y el de los concentrados suplementarios y el pasto. El diferente valor nutritivo de los ensilados condujo a formular la ración *unifeed* basada en RI con un 21,8% más de concentrado que cuando se utilizó ensilado HC para que ambas raciones fueran isoenergéticas e isoproteicas. Por lo tanto, la relación forraje:concentrado en la dieta HC fue de 85:15, mientras que en la dieta RI fue de 80:20.

Tabla 1. *Valor nutritivo de los ensilados de haba+colza (HC) y raigrás italiano (RI). Composición de ingredientes de las mezclas unifeed y química de las mezclas unifeed, concentrados L y S y hierba de pastoreo.*

	HC	RI	Conc. L	Conc. S	Pasto
Ensilado (%MS)					
Materia Seca	30,05	24,20			
Materia Orgánica	91,54	89,60			
Proteína Bruta	14,48	10,71			
Fibra Neutro Detergente	63,29	47,55			
Energía Neta de lactación (Mcal/kgMS)	1,27	1,56			
Mezcla *Unifeed*					
Ingredientes (%MS)					
Ensilado de Haba+Colza	75,33	---			
Ensilado de raigrás italiano	---	68,45			
Paja de cebada	9,38	11,99			
Concentrado	15,29	19,56			
Composición (%MS)					
Materia Seca	34.39	29.66	87,46	87,75	19,42
Materia Orgánica	89,45	89,43	92,82	91,87	87,89
Proteína Bruta	12,03	12,20	19,71	18,37	19,66
Fibra Neutro Detergente	61,79	53,34	20,94	22,95	55,32
Energía Neta de lactación (Mcal/kgMS)	1,38	1,42	1,88	1,83	1,43

El consumo de materia seca (Tabla 2) de la mezcla *unifeed* RI durante el preparto fue mayor que la ingestión de HC (P<0,001). Sin embargo, las vacas que consumían HC compensaron esta diferencia con una mayor ingestión de hierba (P<0,05), por lo que el consumo total de MS se compensó en ambos tratamientos (Figura 1). Tras el parto, se observó un descenso en la ingestión de mezcla RI (P<0,05), mientras que se mantuvo la ingestión de mezcla HC. Ahora bien, la ingestión de hierba en ambos tratamientos descendió (42% en HC y 50% en RI). Posteriormente, la ingestión fue recuperándose, si bien, los animales que consumían HC mostraron un menor ritmo de recuperación de la ingestión, por lo que tras 4 semanas postparto, la ingestión total en el tratamiento RI fue mayor que en tratamiento HC (18,9 vs. 15,5 kg MS/día respectivamente, P<0,01; Figura 1).

Tabla 2. *Consumo diario de mezclas unifeed, de hierba y total y composición de la leche producida en cada uno de los tratamientos, antes y después del parto.*

Dieta (D)	**HC**		**RI**				**P<**	
Periodo (P)	**Pre**	**Post**	**Pre**	**Post**	**rsd**	**D**	**P**	**D*P**
Kg *unifeed*	6,78	6,91	10,69	8,40	0,278	***	0,06	*
Kg Hierba	12,02	5,00	9,49	4,72	0,346	*	***	NS
Kg Total[1]	20,59	14,99	21,59	16,21	0,278	*	***	NS
Kg Leche		28,42		28,04	0,365	NS		
% Grasa		3,97		4,30	0,086	0,08		
% Proteína		3,37		3,30	0,035	NS		

[1] Incluye el consumo de concentrados L y S adicionales

La producción y composición de leche no se vio afectada por la alimentación, aunque las vacas de la dieta RI mostraron tendencia a una mayor concentración de grasa (Tabla 2).

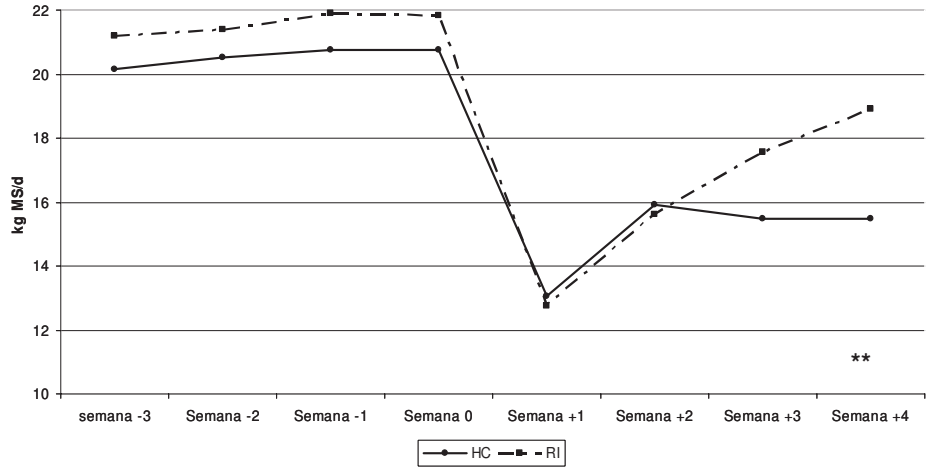


Figura 1. *Consumo diario total de materia seca según tratamiento.*

Los resultados del presente trabajo muestran que el ensilado la asociación forrajera HC puede ser una alternativa al ensilado del RI en la dieta de vacas en transición permitiendo reducir el aporte de concentrado en la ración. En las primeras semanas de lactación, la producción de leche no se ve afectada por el menor consumo diario de MS en el tratamiento HC. Ahora bien, es necesario realizar más estudios para determinar cómo afecta este hecho al desarrollo de la lactación y a función reproductiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bauman D. E., & Currie W. B. 1980. J. Dairy Sci. 63:1514–1529. ● Macoon B., Sollenberger L. E., Moore J. E., Staples C. R., Fike J. H. & Portier K. M. 2003. J Anim Sci. 81: 2357-2366. ● Martínez-Fernández A., Soldado A., Vicente F., Martínez A. & de la Roza Delgado B. 2010. Agr. Food Sci., 19; 302-312. ● NRC 2001. *Nutrient requirements of dairy cattle.* National Academy Press. 381 pp. ● Osborne V. R., Odongo N. E. Cant J. P., Swanson K. C. & McBride B. W. 2009. J. Dairy Sci. 92:698-707. ● SAS 1999. *User's Guide. Release 8.2*. SAS Institute. ● Vance C. P., Uhde-Stone C. & Allan D.L. 2003. New Phytol. 157: 423-447.

Agradecimientos: Trabajo financiado mediante el proyecto INIA RTA2011-00112-00-00.

EFFECT OF FAVA BEAN-RAPESEED ASSOCIATION AS AN ALTERNATIVE TO ITALIAN RYEGRASS IN TRANSITION DAIRY COWS

ABSTRACT The aim was to study the possibility of the use of the fava bean-rapeseed silage as an alternative to the Italian raygrass silage in dairy cows rations during the transition period. Nine dairy cows, divided in two groups, feeding diets based on fava bean-rapeseed silage or Italian raygrass silage under grazing conditions. The dry matter intake of unifeed of fava bean-rapeseed was a 28% lower than that of Italian ryegrass. However, this difference was compensated by a greater intake of pasture grass. The production and composition of milk was similar between treatments. The fava bean-rapeseed association could be an alternative to the Italian ryegrass for feeding transition dairy cows, allowing to reduce the supply of concentrate in the diet.
Keywords: *Italian raygrass silage,* fava bean-rapeseed silage*, transition dairy cow, milk*