

EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON ENSILAJE DE LEGUMINOSAS SOBRE LA GANANCIA EN PESO DE NOVILLOS EN PASTOREO

Gomes de Freitas, S.*;
Ospina, H.**;
Vaz Martins, D.***
y Cibils, R.****

RESUMEN

El experimento fue realizado en la Unidad de Bovinos de Carne del INIA La Estanzuela. Se utilizaron 32 novillos Hereford con un peso vivo inicial de 196 kg. Los tratamientos consistieron en la suplementación *ad libitum* de los novillos con ensilaje de tres especies forrajeras; alfalfa (*Medicago sativa*), trébol rojo (*Trifolium platense*) y lotus (*Lotus corniculatus*) y un tratamiento testigo sin suplementación. En los tratamientos con suplementación la oferta de pasturas correspondió a una presión de pastoreo de 1% y en el tratamiento testigo de 2.5%. Se evaluó el efecto de la suplementación sobre la ganancia en peso de los animales. La utilización del ensilaje del trébol rojo para suplementar novillos en pastoreo permitió mayores ganancias de peso que ensilajes de lotus y de alfalfa. Los tres ensilajes presentaron problemas de conservación lo que sugiere que se pueden obtener mejores resultados utilizando aditivos naturales o artificiales para mejorar el proceso de fermentación en el silo.

Palabras claves: ensilaje, pasturas templadas, ganancia de peso.

INTRODUCCIÓN

El manejo correcto de pasturas naturales y cultivadas, la suplementación estratégica, las reservas forrajeras (henos y ensilajes) y la elección acertada de cultivos son alternativas que tornan viable la integración agrícola-ganadera y la sustentabilidad de sistemas de producción de ciclo corto en ganado de carne.

Una de las alternativas utilizadas para enfrentar el problema de la crisis forrajera

invernal es la conservación de forrajes en forma de ensilaje. A pesar que la elaboración de ensilajes de especies forrajeras (gramíneas y leguminosas) requieren cuidados especiales, este tipo de material tiene un gran valor en sistemas intensivos de producción de carne dado que permite conservar el exceso de producción primaveral de las pasturas cultivadas y trasladarlas para las épocas de crisis aprovechando la disponibilidad de maquinaria apropiada para realizar este proceso.

* Estudiante de postgrado en Zootecnia, UFRGS.

** Fac. de Agronomía, Dpto. Zootecnia, UFRGS.

*** Ing. Agr. M,Sc., Programa de Bovinos de carne, INIA La Estanzuela.

**** Asesor, Actividad privada.

Desde el punto de vista nutricional, los ensilajes de forrajeras templadas presentan como limitante principal su baja concentración de carbohidratos solubles que junto con su alto poder tampón, debido a su elevado contenido de proteína, pueden ocasionar fermentaciones no deseables (butíricas) para el proceso de conservación y como consecuencia, ensilajes de baja calidad. Además, este tipo de material presenta una elevada concentración de proteína de rápida degradación ruminal que determina una disminución de la eficiencia de utilización del amonio por los microorganismos ruminales donde más proteína es degradada de la que es sintetizada (Broderick, 1995). Los animales que consumen estos ensilajes presentan una elevada absorción de N a través de la pared ruminal lo que significa un menor aporte de proteína al intestino delgado, puesto que reducen la disponibilidad de aminoácidos en relación a la proteína consumida. El exceso de amonio en el rumen es enviada vía portal hacia el hígado donde es metabolizado en urea y excretada por los riñones en forma de orina representando este proceso un alto costo energético para el animal (Beever *et al.* (1985).

A pesar de estas limitaciones los ensilajes de leguminosas son un material disponible para la suplementación con un valor nutritivo compatible con las necesidades de aumentar la carga animal de pasturas de invierno sin perjudicar la ganancia en peso de los animales. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la suplementación de novillos mantenidos en pasturas de invierno con ensilajes de tres leguminosas comúnmente empleadas en Uruguay.

MATERIALES Y MÉTODOS

El Experimento se realizó en la Unidad de Bovinos de Carne del INIA la Estanzuela. Se utilizaron 32 novillos Hereford con un peso vivo promedio de 196 kg al inicio del experimento. Los animales permanecieron sobre una pastura de cuarto año compuesta de festuca (*Festuca arundinacea*), trébol blanco (*Trifolium repens*) y lotus (*Lotus corniculatus*) que fue dividida en cuatro parcelas con alam-

brado eléctrico. Esta pastura fue henificada a mediados del mes de mayo y posteriormente se difirió su pastoreo durante 60 días hasta el inicio del experimento. Los tratamientos consistieron en la suplementación ad libitum de los novillos con ensilaje de tres especies forrajeras; alfalfa (*Medicago sativa*), trébol rojo (*Trifolium pratense*) y lotus (*Lotus corniculatus*) y un tratamiento testigo sin suplementación. En los tratamientos con suplementación la oferta de pastura correspondió a una presión de pastoreo de 1% del peso vivo y en el tratamiento testigo a 2.5%. El ajuste del área de pastoreo así como la pesada de los animales se realizó cada 14 días. Los ensilajes fueron tipo torta y se efectuaron en la misma época. El período de evaluación de la ganancia en peso de los animales fue de 81 días, los primeros 25 días fueron considerados como períodos de ajuste al consumo de ensilaje (adaptación). Se efectuaron análisis químicos de la pastura y ensilaje para determinar materia seca (MS), proteína cruda (PC), digestibilidad de la materia orgánica (DMO), fibra detergente ácida (FDA), fibra detergente neutra (FDN) y cenizas de acuerdo a las técnicas presentadas por Cozzolino *et al.* (1994). Los datos sobre la ganancia media diaria de peso fueron analizados mediante un diseño experimental completamente aleatorizado, con ocho repeticiones por tratamiento, a través de regresión lineal y la comparación de los coeficientes de regresión para cada tratamiento se realizó mediante prueba t.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como se puede observar en el Cuadro 1 los novillos que fueron suplementados con ensilaje de trébol rojo presentaron ganancias de peso diario 23 y 45% superiores en relación a los animales suplementados con ensilaje de lotus y de alfalfa respectivamente y de 43% superior en relación a los animales sin suplementación. De la misma forma, los animales suplementados con ensilaje de lotus hicieron ganancias de peso diario 29% superiores a los animales que recibieron ensilaje de alfalfa como suplemento.

Cuadro 1. Comparación de las ganancias de peso vivo diario de los tratamientos.

TRATAMIENTO	GANANCIA DE PESO VIVO (gdía)
Suplementación con ensilaje de T. Rojo	1.268 a
Suplementación con ensilaje de Lotus	0.980 b
Pastura - sin suplementación	0.721 bc
Suplementación con ensilaje de Alfalfa	0.696 c

Medias seguidas de una misma letra no difieren significativamente (P<0.05).

Durante el desarrollo del experimento se realizó una determinación de consumo grupal de ensilaje (CMS) durante siete días. Diariamente, se suministró a los animales una cantidad conocida de ensilaje calculada en función de su MS y peso vivo, se pesó el rechazo, tomando una muestra para ser analizada en el laboratorio de nutrición animal. Los resultados (Cuadro 2) muestran que el orden de los tratamientos en cuanto al consumo del ensilaje acompaña los resultados de ganancia de peso.

De acuerdo a lo observado en la literatura, se apreció una preferencia de los animales en consumir pasturas en lugar de ensilaje. Cada vez que se les suministró una nueva área los novillos consumieron antes la pastura, lo que determinó el prolongado período de adaptación.

Cuadro 2. Consumo de ensilaje.

TRATAMIENTOS	CMS (kg/an/día)	CMS (% DEL PV)
Ensilaje de alfalfa	4.08	1.6
Ensilaje de T. Rojo	8.05	2.9
Ensilaje de Lotus	6.75	2.5

Cuadro 3. Composición química de los ensilajes.

ENSILAJE	Ph	MS	PB	FDA	FDN	DMO
Alfalfa	4.54	32.78	13.35	49.85	61.53	38.79
T. Rojo	4.35	23.55	17.07	33.47	52.28	41.21
Lotus	4.57	25.46	13.52	46.20	58.29	34.65

El mejor desempeño y consumo de los animales que fueron suplementados con ensilajes de trébol rojo y lotus probablemente son consecuencia de la mejor calidad de estos ensilajes. Como se puede observar en el cuadro 3 los valores de FDA y FDN fueron menores para estos ensilajes que para el ensilaje de alfalfa determinando mejores valores en la DMO y en el CMS.

Los ensilajes se realizaron en mayo, para alfalfa y trébol rojo se utilizaron pasturas de 3^{er} año mientras que para lotus se empleó una pastura de 1^{er} año. La menor calidad del ensilaje de alfalfa puede ser explicada por la poca participación de esta especie en la composición botánica del material ensilado como se observa en el cuadro 4.

Cuadro 4. Composición botánica media y MS de las pasturas utilizadas para pastoreo y de las forrajeras utilizadas para ensilaje expresadas en %.

TRATAMIENTO	COMPONENTE	%	%MS
Pasturas	Gramíneas	74	90.85
	Leguminosas	9	90.73
	Material muerto	17	98.24
Alfalfa	Alfalfa	19	18
	Otras especies	71	64
	Material muerto	10	33
Trébol Rojo	T. rojo	88	18
	Otras especies	–	–
	Material muerto	12	50
Lotus	Lotus	53	20
	Otras especies	30	42
	Material muerto	17	38

Algunas evidencias experimentales han mostrado que los ensilajes de leguminosas contienen taninos (lotus) así como el ensilaje de trébol rojo contiene proporcionalmente menos nitrógeno no proteico (NNP) que el ensilaje de alfalfa (Broderick, 1995) potencializándose la obtención de ensilajes de mayor calidad. En este experimento los tres materiales ensilados presentaron color oscuro, olor a vinagre y consistencia pastosa, propiedades organolépticas que revelan serios problemas durante el proceso de conservación y que evidencian las diferencias de los materiales en cuanto a su composición botánica y bromatológica en el momento del ensilaje.

CONCLUSIONES

La Utilización de ensilaje de trébol rojo para suplementar novillos en pastoreo permitió mejores ganancias de peso que ensilajes de lotus y de alfalfa. De todas maneras los tres ensilajes presentaron problemas de conservación lo que sugiere que es posible obtener mejores resultados utilizando aditivos naturales o artificiales para mejorar el proceso de fermentación en el silo.

BIBLIOGRAFÍA

- COZZOLINO, D., FIGURINA, G., METHOL, M., ACOSTA, Y., MIERES, J., BASSEWITZ, H. 1994. Guía para la alimentación de rumiantes. INIA, Uruguay, n. 44, 59 p.
- BEEVER, D. E., THOMSON, D. J., ULYATT, M. J., CAMELL, S. B. SPOONER, M. C. 1985. The digestion of fresh perennial Riegrass (*Lolium perene* L. Cv. *Melle*) and White clover (*Trifolium repens*, L. Cv. Blanca) by growing cattle fed indoors. *British Journal of Nutrition*, 54:763-775.
- BRODERICK, G. A. 1995. Desirable characteristics of forrages legumes for improving protein utilization in ruminants. *Journal Animal Science* 73:2760-2773.