

NR 36. ADICIÓN DE UREA Y MELAZA EN LA PREPARACIÓN DE SILAJE DE *Brachiaria brizantha* PARA BOVINOS EN CRECIMIENTO

S. Pietrosevoli¹, M. Ventura¹ y G. Gutiérrez²

¹Facultad de Agronomía, La Universidad del Zulia. Venezuela. ²Escuela de Zootecnia, Universidad Rafael Urdaneta. Venezuela.

Abstract

Urea and molasses as additives during *Brachiaria brizantha* silage preparation for growing steers

An experiment was performed in a commercial farm, located in a Tropical dry forest region, to study the effect of the addition of three urea levels (0, 0.5 and 1 %) and three molasses levels (0, 2, and 4%) during the preparation of 35 days old *Brachiaria brizantha* silage, on the average daily gain (ADG) and daily dry matter group intake (DMGI) of growing crossbred steers during the dry season. A total of 27 animals were used in a completely randomized design with a factorial arrangement. Analysis of covariance was performed. The animals grazed *B. brizantha* throughout the experiment and were supplemented daily in groups with silage. There were not effects of treatments on the ADG. No interaction of molasses and urea was detected. However there was interaction for DMGI ($P < .01$). Addition of 1 % of urea decreased DMGI (2.054; 2.237 and 1.798 kg/day for 0; 0.5 and 1% respectively). Molasses at the 4 % level had a higher DMGI, than the 0% level (1.73; 1.96 and 2.20 kg/day respectively for 0; 2 and 4 %). Instead of highest DMGI 2.63 kg/day were reported for the combination 0.5 % of Urea and 4% of molasses. The Addition of urea and molasses during the preparation of silage is not necessary if forage of good quality is used.

Palabras claves: Silage, *Brachiaria brizantha*, ganancia de peso, consumo, bovinos en crecimiento.

Key words: Silage, *Brachiaria brizantha*, weight gain, intake, growing steers.

Introducción

La conservación de forraje como silage exige ciertas condiciones para garantizar una fermentación aerobia y reducir al mínimo posible las pérdidas de nutrientes de tal manera que los rumiantes obtengan el mayor beneficio del producto durante la época de escasez de forraje fresco (Wilkinson, 1983; Pietrosevoli *et al.*, 1995).

La utilización de aditivos durante la preparación de silajes, mejora el valor nutritivo y el consumo voluntario de los silajes (Wernli, 1975; Ojeda, 1993). El uso de urea origina incrementos en la concentración de solutos, mejoran: la estabilidad aeróbica de los ensilajes, el contenido de nitrógeno del producto final, el consumo, y la digestibilidad de la materia seca y de la energía y los aumentos de peso de bovinos. (Moreno, 1977; Reardon, 1980). Adiciones de melaza incrementan: el nivel de proteína cruda, el contenido de materia seca, la digestibilidad de la materia seca, el consumo, la concentración de ácido láctico y disminuyen la concentración de ácido acético y el pH (Catchpoole y Henzel, 1976; Moreno, 1977; Ventura, 1980; Pietrosevoli *et al.*, 1995).

El presente trabajo se planteó con el objeto de establecer los efectos del uso de aditivos sobre el comportamiento productivo de bovinos en crecimiento.

Se evaluó el efecto de la adición de urea y melaza en tres niveles (0, 0.5 y 1 %) y (0, 2 y 4%) del peso del pasto fresco, respectivamente, sobre la ganancia diaria de peso (GD) y el consumo de silaje/animal/día (CS).

Materiales y métodos

La experiencia se realizó durante la época seca en una explotación comercial ubicada en el municipio San José de Perijá, estado Zulia, Venezuela, área clasificada como bosque seco tropical. Los silajes se prepararon utilizando 4 ha de pasto *Brachiaria brizantha* de 35 días de edad, colocando manualmente 40 kg de pasto repicado en bolsas plásticas dobles de polietileno, añadiendo los aditivos según el tratamiento correspondiente. Se realizó una compactación manual, y se extrajo el aire remanente con la ayuda de una bomba de vacío. Las bolsas se mantuvieron bajo techo hasta su utilización.

En el experimento que duró 5 meses se utilizaron 27 bovinos Mosaico Perijanero castrados con peso inicial promedio de 150 kg, los cuales eran mantenidos a pastoreo con pasto *Brachiaria brizantha*, el cual presentó 4.07 % de proteína cruda y 40.83 % de digestibilidad *in vitro* de la materia seca. Disponían de melaza, sal y minerales *ad libitum*. Los animales eran encerrados cuatro horas en la mañana para que consumieran silaje a voluntad.

Se realizaron pesajes cada 21 días con los animales en ayuno. El consumo se registró por grupo diariamente, calculando la cantidad de silaje ofrecido menos el rechazo.

Se realizaron muestreos al pasto y a la melaza cuando se preparó el silaje; así como a los 94 y 194 días después de elaborado, manteniéndose las muestras congeladas hasta su análisis. Se efectuaron además de los análisis bromatológicos de rutina, determinaciones de pH, Nitrogeno amoniacal y digestibilidad in vitro.

El diseño experimental utilizado fue un completamente al azar con 3 repeticiones. El arreglo de tratamientos fue un factorial 3², siendo los factores Urea (0, 0.5 y 1 %) y melaza (0, 2 y 4 %).

Se realizó un análisis de covarianza considerando como covariable el peso inicial para ganancia diaria de peso, y semana de experimentación para consumo de silaje.

Resultados y discusión

El análisis bromatológico correspondiente al pasto empleado en la elaboración de los silajes presentaba valores de 11.55 % de PC, 3.18 % de Lignina y 69.12 % de DIVMO, estas cifras reflejan un material de buena calidad. La proteína cruda de los silajes osciló entre 7.11 y 9.93 %, observándose una tendencia a incrementarse la proteína a medida que se incrementaba el nivel de urea, los contenidos de amoníaco en relación al N total oscilaron entre 0.044 y 0.311 % indicativos de silajes bien preservados. El pH osciló entre 4.50 y 5.78 mientras que la digestibilidad varió entre 49.41 y 57.68 %.

La GD que se obtuvo durante el período se presenta en el cuadro 1, valores similares son reportados por Thomas y Mgua (1983) con silajes de *Cloris gayana*, sin embargo para períodos de escasez de forraje donde es usual registrar pérdidas de peso, la práctica del ensilaje no debe descartarse. Ni la adición de urea, ni de melaza, así como tampoco su interacción tuvieron efectos sobre esta variable.

Cuadro 1. Efecto de la adición de urea y melaza sobre la ganancia diaria de bovinos alimentados con silaje de *Brachiaria brizantha* g/animal/día.

Urea	Melaza			
	0 %	2 %	4 %	X
0 %	0.122	0.091	0.142	0.118
0.5 %	0.131	0.140	0.160	0.144
1.0 %	0.169	0.152	0.127	0.149
X	0.141	0.128	0.143	0.137

Existen diferencias estadísticas entre medias con letras diferentes.

El CS promedio fue de 2.030 kg de silaje/animal/día. El análisis de la varianza para esta variable reflejó la existencia de diferencias estadísticas ($P < .01$) para urea, melaza y la interacción.

La adición de 1 % de urea originó disminuciones del consumo (1.798 kg/animal/día), en relación a los registrados para 0 y 0.5 % (2.054 y 2.237 kg/animal/día respectivamente). Estos resultados parecen soportar lo referido por Ruiz (1976), quien señala que adiciones de urea superiores al 0.75 % podrían disminuir el consumo.

La adición de melaza al 4 % mejoró el consumo en relación al consumo del silaje preparado sin melaza (2.399 vs 1.728 kg/animal/día respectivamente), resultados similares son reportados por Pietrosemoli y colaboradores (1995). Es probable que la adición de melaza mejore la palatabilidad del material, y en consecuencia el consumo. Por otra parte la disponibilidad de carbohidratos fácilmente disponibles posiblemente permitió a la microflora iniciar sus ataques a la pared celular con mayor rapidez, reduciéndose la tasa de pasaje a través del tracto gastrointestinal viéndose incrementado el consumo.

Los mayores consumos los presentaron los silajes preparados con 4 % de melaza sin urea.

Cuadro 2. Efecto de la adición de urea y melaza sobre el consumo de silaje de *Brachiaria brizantha* kg/animal/día.

Urea	Melaza			
	0 %	2 %	4 %	X
0 %	1.760 ^{def}	1.567 ^{ef}	2.835 ^a	2.054 ^{ab}
0.5 %	2.138 ^{bcd}	1.947 ^{cde}	2.627 ^{ab}	2.237 ^a
1.0 %	1.285 ^f	2.374 ^{abc}	1.735 ^{def}	1.798 ^b
X	1.728 ^b	1.963 ^b	2.399 ^a	2.030

Existen diferencias estadísticas entre medias con letras diferentes.

Los resultados obtenidos parecen sugerir que no es necesario el uso de urea y melaza en la preparación de silaje de *Brachiaria brizantha*, cuando esta es cosechada a una edad que garantice condiciones de buena calidad. Si el objetivo es incrementar el consumo, debe adicionarse melaza en niveles superiores al 2 %.

Conclusiones

Ni la adición de urea, ni la de melaza durante la preparación del silaje de *Brachiaria brizantha* afectan la ganancia de peso de bovinos en crecimiento.

El consumo de silaje de *Brachiaria brizantha* se ve afectado por la adición de urea y melaza durante el ensilaje.

Literatura citada

- Catchpoole, V. y A. Henzel, A. 1976. Laboratory ensilage of *Setaria sphacelata* (Nandi) with molasses. Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb. 6(20):76-81.
- Moreno, A. 1977. Evaluación de ensilajes de pasto Panama (*Saccharum sinense*) para la alimentación de vacas de doble propósito. Tesis Mag. Sc. CATIE, Costa Rica. 98 pag.
- Ojeda, F. 1993. Conservantes Químicos en la preservación de ensilajes tropicales. Pastos y Forrajes. 16:193-200.
- Pietrosemoli, S., Ventura, M. Del Villar, A y Clavero, T. 1995. Edad de corte y uso de melaza en silaje de *Digitaria xumfolossi*, Hall. 2. Digestibilidad, consumo y balance de nitrógeno. Memorias XIV Reunión ALPA. 245-246.
- Reardon, W. 1980. Factors affecting nutritive value of corn and sorghum silage. J. Dairy Sci. 50:404-416. Ruiz, A. 1976. Utilización de la gallinaza en la alimentación de bovinos. Tesis Mag. Sc. CATIE, Costa Rica. 86 pag.
- Thomas, C. y P. Mbugua. 1983. Effect of supplements on the live weight gain of beef cattle given forage during the dry season. Proceeding of the XIV International Grassland, 704-708.
- Ventura, M. 1980. La conservación de forrajes en el trópico. En simposium sobre técnicas modernas en producción animal en el trópico. Expica-80. Tegucigalpa, Honduras, 12 al 14 de Mayo.
- Wernli, C. 1975. El valor nutritivo de los forrajes ensilados. I. Consumo Voluntario. Agricultura Técnica. 35(1): 47-60.
- Wilkinson, J. 1983. Silages made from tropical and temperate crops. Y. The ensiling process and its influence on feed value. World Anim. Review. 45: 36-42.