

Respuesta del pasto elefante enano (*Pennisetum purpureum* cv Mott.) al pastoreo. Valor nutritivo

Response of dwarf elephantgrass (*Pennisetum purpureum* cv Mott.) to grazing. Nutritive value

T. Clavero¹, L. Caraballo² y R. González²

Resumen

El valor nutritivo del pasto elefante enano (*Pennisetum purpureum* cv Mott.) fue estudiado bajo pastoreo en el Estado Zulia, Venezuela, en condiciones de Bosque Seco Tropical. Se evaluaron cuatro presiones de pastoreo (3, 5, 9 y 12 kg MS/100 kg PV) en un diseño de bloques al azar con tres repeticiones. Los resultados mostraron que las presiones de pastoreo no afectaron significativamente los contenidos de proteína cruda (PC) y digestibilidad *in vitro* de la materia seca (DIVMS). Las diferencias en rendimiento de PC y DIVMS se manifestaron como consecuencia de las variaciones en la disponibilidad de materia seca en las diferentes presiones de pastoreo evaluadas. Los mas altos rendimientos en PC y DIVMS (1045,7 y 4462,1 kg/ha, respectivamente) fueron observados con la presión de 12 kg MS/100 kg de PV.

Palabras claves: *Pennisetum purpureum* cv Mott., proteína cruda, digestibilidad *in vitro*, presión de pastoreo.

Abstract

A grazing experiment was conducted in a tropical dry forest, Zulia State, Venezuela, in order to evaluate the nutritive value of dwarf elephantgrass (*Pennisetum purpureum* cv Mott.) under four grazing pressures (3, 5, 9 and 12 kg DM/100 kg LW), using a randomized block design with three replications. The results showed that crude protein (CP) and *in vitro* dry matter digestibility (IVDMD) were not affected by grazing pressure. CP and IVDMD yield was related to availability of dry matter production for each grazing pressure. The highest values in CP and IVDMD (1045,7 y 4462,1 kg/ha, respectively) was observed with the grazing pressure of 12 kg DM/100 kg LW.

Key words: *Pennisetum purpureum* cv Mott., crude protein, *in vitro* dry matter digestibility, grazing pressure.

Recibido el 02-10-1996 ● Aceptado el 07-11-1997

1. Centro de Transferencia de Tecnología en Pastos y Forrajes. La Universidad del Zulia. Apartado 15098, Maracaibo ZU-4005, Venezuela.

2. Universidad Rafael Urdaneta, Maracaibo, Venezuela.

Introducción

Uno de los factores mas limitantes para la producción animal en los trópicos de América latina es la escasa disponibilidad y la pobre calidad de los forrajes. Este nivel nutricional insuficiente es una razón de la baja productividad de la ganadería tropical, sobre todo en áreas con suelos de baja fertilidad natural y con sequías estacionales.

Los pastos constituyen el principal recurso para la alimentación bovina en el trópico. Uno de los factores limitantes de las gramíneas tropicales es su bajo contenido de proteína y baja digestibilidad lo cual influye nega-

tivamente en el consumo y por ende en la producción animal.

Los sistemas pecuarios sostenibles en base a la utilización de pasturas mejoradas de alta producción pueden constituir una alternativa viable para los productores. Para el éxito de estos sistemas es necesario conocer el efecto de la interacción pastura-animal sobre la disponibilidad de materia seca y calidad nutritiva de la pastura.

Los objetivos de este estudio fueron evaluar el valor nutritivo del pasto elefante enano (*Pennisetum purpureum* cv Mott.) bajo diferentes presiones de pastoreo.

Materiales y métodos

Ubicación y caracterización del área experimental. El estudio se realizó en el Estado Zulia, Venezuela. El sector es considerado como Bosque Seco Tropical, con promedio de precipitación anual de 1238 mm, temperatura media anual de 26,6 °C, humedad relativa promedio de 80%. Los suelos son predominantemente Franco arenosos a Franco arcillosos con pH de 6.3 (3).

Tratamientos y diseño experimental. El diseño experimental consistió en bloques completamente al azar con tres repeticiones. La variable a estudiar fue la presión de pastoreo a cuatro niveles (3, 5, 9 y 12 kg MS/100 kg PV).

Las variables en estudio fueron: porcentaje de proteína cruda, rendimiento de proteína cruda, digestibilidad *in vitro* de la materia seca y rendimiento de materia seca digestible.

Muestras. Se tomaron muestras representativas de cada potrero cuatro días antes de cada pastoreo mediante el uso de un marco de área interna conocida (1,5 x 1,5 m) a una altura de corte de 30 cm (altura de pastoreo). Las muestras se cosecharon manualmente, se secaron por 48 horas a 65°C en un horno de circulación de aire forzada. Posteriormente fueron molidas e identificadas para ser analizadas en el Laboratorio de Nutrición Animal de la Facultad de Agronomía de La Universidad del Zulia.

Análisis químico. Se realizaron los siguientes análisis de laboratorio al material cosechado: Proteína Cruda (PC) según métodos de análisis de la AOAC (1). También se realizó digestibilidad *in vitro* (DIVMS) al material cosechado según Tilley y Terry modificado por Van Soest (11).

La producción en kg/ha de proteína cruda y digestibilidad *in vitro* de la materia seca fue estimado de acuerdo al forraje disponible.

Los datos que se obtuvieron fueron analizados utilizando el Paquete

Estadístico SAS (9). Los procedimientos utilizados fueron Proc GLM y comparaciones de medias de los tratamientos utilizando la prueba de Duncan (10).

Resultados y discusión

Proteína cruda. La presión de pastoreo no afectó en forma significativa el contenido de proteína cruda del pasto elefante enano (cuadro 1). Los contenidos de proteína cruda fueron altos, oscilando entre 13,85 y 15,05 por ciento. Estos resultados coinciden con los reportados por Clavero y Ferrer (2), en elefante enano bajo corte.

Los valores de PC en el forraje en oferta fueron superiores a los niveles reportados como críticos (7%) por Minson (5), para satisfacer los requerimientos nitrogenados de los microorganismos del rumen y son considerados adecuados a los requerimientos del animal para evitar depresión de apetito y por consecuencia reducciones en el consumo.

El rendimiento de proteína cruda fue afectada significativamente ($P < 0,05$) por las presiones de pastoreo

(cuadro 1). Al disminuir la presión de pastoreo se incrementaron los rendimientos de PC, observándose una diferencia entre los valores extremos de 504,6 kg de PC/ha. Las diferencias en rendimiento de PC se manifestaron como consecuencia de las variaciones en la disponibilidad de materia seca en las diferentes presiones de pastoreo evaluadas.

Digestibilidad *in vitro* de la materia seca. La DIVMS no presentó diferencias significativas ($P < 0,05$) por efecto de los tratamientos empleados en el ensayo (cuadro 2). Los valores de DIVMS variaron entre 58,5% y 60,7% para las presiones de 5 y 3 kg MS/100 kg PV, respectivamente.

La DIVMS en el forraje en oferta alcanzó valores superiores al promedio (51%) reportado por Minson y McLeod (6) para gramíneas tropicales. El

Cuadro 1. Contenido (%) y producción (kg/ha) de Proteína Cruda en elefante enano bajo diferentes presiones de pastoreo

Presiones de pastoreo kg MS/100 PV	Contenido (%)	Producción (kg/ha)
3	13,05	541,1 ^b
5	13,85	669,5 ^b
9	13,95	863,9 ^a
12	13,85	1045,7 ^a

a, b: Medias con letras distintas en una misma columna difieren estadísticamente ($P < 0,05$).

Cuadro 2. Digestibilidad *in vitro* (%) y rendimiento de la materia seca digestible en elefante enano bajo diferentes presiones de pastoreo

Presiones de pastoreo kg MS/100 PV	Digestibilidad <i>in vitro</i> (%)	Rendimiento de la materia seca digestible (kg/ha)
3	60,7	2182,2 ^d
5	58,5	2828,0 ^c
9	60,3	3734,1 ^b
12	59,1	4462,1 ^a

a, b, c: Medias con letras distintas en una misma columna difieren estadísticamente ($P < 0,05$).

elefante enano es un pasto tropical de alta calidad. La producción de hojas es elevada y presenta una alta relación hoja:tallo para el momento de la utilización (42 días de descanso) (8).

El rendimiento de la materia seca digestible fue afectada ($P < 0,05$) por la presión de pastoreo. Mínimos rendimientos fueron encontrados a presiones altas (2182,2 kg/ha) y máximos en las bajas presiones de pastoreo (4462,1 kg/ha). Esto como consecuencia principal-

mente de la cantidad de forraje disponible en las diferentes presiones de pastoreo. Estos resultados concuerdan con los de Hoyos y Lascano (4) y Moraschin *et al.* (7), quienes encontraron en pasturas de *Brachiaria humidicola* y elefante enano, respectivamente un efecto significativo de la carga animal en la disponibilidad de materia seca y calidad del forraje oferta.

Conclusiones

Los resultados de este ensayo indican que el pasto elefante enano tiene un excelente valor nutritivo. Las presiones de pastoreo no afectaron en forma significativa los contenidos de proteína cruda y la digestibilidad *in vitro* de la materia seca. Los contenidos tanto de PC como DIVMS fueron

superiores a los niveles considerados adecuados para bovinos en pastoreo.

Estas cualidades nutritivas, aunadas a sus demás características agronómicas de buena forrajera, hacen del elefante enano una alternativa viable para el trópico.

Literatura citada

1. Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 1965. Official methods of analysis 12th ed. Washington D.C.
2. Clavero, T. y O. Ferrer. 1995. Valor nutritivo del pasto elefante enano (*Pennisetum purpureum* cv Mott.). Rev. Fac. Agron. (LUZ). 12: 365-372.
3. Comisión del Plan Nacional de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos (COPLANARH). 1974. Inventario nacional de tierras, región Lago de Maracaibo. Publicación N 34. Caracas.
4. Hoyos, P. y C. Lascano. 1985. Calidad de *Brachiaria humidicola* en pastoreo en un ecosistema de bosque semi siempre verde estacional. Pasturas Tropicales. 7(2): 3-5.
5. Minson, D. 1982. Effects of chemical and physical composition of herbage eaten upon intake. En: Hacker J. (Ed.). Nutrition Limits to Animal Production from Pastures. Farnham Royal G. CAB. p. 167-182.
6. Minson, D. and M. McLeod. 1970. The digestibility of temperate and tropical grasses. En: International Grassland Congress, 11th. Queensland, Australia, 1970. Proceedings. pp. 719-722.
7. Moraschin, G., E. Almeida and O. Harthmann. 1997. Pasture dynamics of mott dwarf elephantgrass as related to animal performance. In: Proceedings of the XVIII International Grassland Congress. Canada. 29:25-26.
8. Quintero, B., T. Clavero, A. del Villar y O. Araujo. 1995. Efecto de los factores climáticos y altura de corte sobre el valor nutritivo y producción de materia seca del pasto elefante enano. Rev. Fac. Agron. (LUZ). 12(1): 81-94.
9. Statistical Analysis System (SAS). 1982. User's guide. Raleigh, North Carolina.
10. Steel, R. and J. Torrie. 1989. Bioestadística. Principios y procedimientos. Segunda edición. Editorial McGraw Hill / Interamericana de México.
11. Van Soest, P. 1975. Forage Fiber Analysis Agriculture Handbook. N 379. Agricultural Research Service United States Department of Agricultural.