

Evaluación cualitativa de cultivares de pasto Buffel (*Cenchrus ciliaris*, L.)

Quality evaluation in Buffel grass cultivars (*Cenchrus ciliaris*, L.)

X. Rincón-Carruyo¹, L. García-Aguilar², T. Clavero²,
G. Pirela² y O. Ferrer²

Resumen

Para evaluar el contenido nutritivo de cuatro cultivares de pasto Buffel (Nueces, B. Común, 87A11754 y 409704), fue realizada una investigación en el estado Zulia (Venezuela) en un área de Bosque Muy Seco Tropical. El ensayo fue conducido en el campo a secano durante la época de lluvia y la época seca, determinando cada 21 días el porcentaje de materia orgánica (MO), proteína cruda (PC), macrominerales (Ca, P y K) y microminerales (Fe, Zn y Mn). El diseño utilizado fue un bloques al azar con tres repeticiones. Durante la época de lluvia, los cultivares con el más alto valor ($P < 0,05$) de MO, Ca y Mn fueron el cultivar 2 (17%, 0,42% y 74,58 ppm) y cultivar 3 (20,57%, 0,30% y 64,4 ppm), mientras que el mayor contenido de PC ($P < 0,05$) fue obtenido por el cultivar 1 (15%). El promedio más alto para los minerales Fe y Zn lo obtuvo el cultivar 2 (315,18 y 70,32 ppm). Para la época seca la tasa de crecimiento de todos los cultivares fue nula o cero.

Palabras claves: *Cenchrus ciliaris*, materia orgánica, proteína cruda, macro y micro minerales.

Abstract

In order to evaluate the nutritive concentrations of four entries of Buffel grass (*Cenchrus ciliaris*, L.), Nueces, Common Buffel, 87A11754 and 409704, a randomized complete block field experiment containing three replications was established in the State of Zulia, Venezuela in an area of tropical dry forest. The trial was conducted during the dry and rainy seasons. Every 21 days Buffel grasses were sampled in order to determine the concentration of organic matter (MO), Crude Protein (PC), macrominerals (Ca, P; K) and microminerals (Fe, Zn and Mn). During the rainy season entries with the highest values ($P < 0.05$) for MO, Ca and Mn, respectively, were Common Buffel (17.5% , 0.42% y 74,58 ppm) and

Recibido el 27-10-1997 ● Aceptado el 21-07-1998

1. Zootecnista, M. Sc. Egresada del Postgrado en Producción Animal, Facultad de Agronomía, La Universidad del Zulia.

2. División de Postgrado. Facultad de Agronomía, La Universidad del Zulia. Maracaibo, Apartado 15205. Maracaibo, ZU 4005, Venezuela.

entry 87A11754 (20.57 %, 0.39 % and 64.4 ppm). Highest PC concentration was observed for Nueces (15.8 %). Microminerals Fe and Zn was highest for Common Buffel (315.18 and 70.32 ppm) . Herbage growth of all entries during the dry season was nil.

Key words: *Cenchrus ciliaris*, organic matter, crude protein, macro and micro minerals.

Introducción

En las regiones tropicales, la alimentación del ganado bovino, ovino y caprino está basada en los pastos y forrajes, debido a la eficiencia con la cual estos animales rumiantes digieren el material vegetativo y por ser un insumo más económico que los alimentos concentrados. Es por ello, que las líneas de investigación deben dirigirse principalmente a conocer nuestros forrajes desde el punto de vista de producción y valor nutritivo. Tomando en cuenta que el contenido proteico de los forrajes repercute en forma transcendental sobre el

consumo, siendo éstos directamente proporcionales. Otro parámetro a determinar en estas evaluaciones es el perfil mineral de los forrajes, el cual ha sido poco estudiado, ya que una deficiencia de ellos afecta definitivamente la utilización del pastizal, lo que repercute en el crecimiento y producción animal. El objetivo de esta investigación fue evaluar cuatro cultivares de pasto buffel en términos de su contenido de materia orgánica, proteína cruda y su perfil mineral.

Materiales y métodos

El estudio se realizó en Venezuela, en una zona considerada por COPLANARH (2) como bosque muy seco tropical (500 a 600 mm de precipitación, 28°C y 1662 mm anuales de evaporación). Los suelos son francos con pH 7,4.

El ensayo se realizó bajo secano y el pastizal tenía dos meses de establecido, cubriendo un área de 500 m². Las parcelas para cada cultivar tenían una superficie de 9 m² (3m x 3m). Las plantas estaban sembradas a una distancia de 0,25 m y la distancia entre hileras de 0,50 m. Las variables de estudio fueron: Materia orgánica

(MO), proteína cruda (PC), macrominerales (Ca, P y K) y microminerales (Fe, Mn y Zn), realizándose las evaluaciones cada 21 días a una altura de 15 cm, para un total de 3 cortes en la época de lluvia (octubre – diciembre) y cero corte en la época seca (enero – marzo), debido a que la tasa de crecimiento en ésta fue nula para todos los cultivares. Al inicio del ensayo se aplicó una fertilización básica con una fórmula completa (15-15-15) y urea a razón de 100 kg/ha.

Las muestras (300 g) fueron secadas en una estufa de aire forzado a 60 °C por 48 horas, luego procesadas

en un molino Wiley. Se determinaron los porcentajes de MS y MO. El contenido de proteína cruda (PC) se determinó según el método analítico de la AOAC (1). Las mediciones de Ca, K, Mn, Fe y Zn, se realizaron a través del método de absorción atómica utilizándose un equipo Perkin Elmer, Modelo 372, con un mechero de aire caliente. Para las determinaciones de Ca, tanto las muestras como los patrones se prepararon en una solución de Li al 0,15%, para minimizarse el efecto de ionización. El fósforo se

determinó colorimétricamente, usando el método del reactivo amarillo (1).

Se evaluaron cuatro cultivares: Nueces, buffel común, 87A11754 y 409704, distribuidos en un bloques al azar con 3 repeticiones. Los resultados obtenidos se analizaron a través del paquete estadístico SAS (9). Los procedimientos utilizados fueron el análisis de la varianza y cuando se detectaron diferencias entre los tratamientos se aplicó el LSMEANS para cada una de las variables en estudio.

Resultados y discusión

El análisis estadístico no reveló diferencias ($P > 0,05$) para el período de evaluación o corte ni para la interacción período de evaluación por cultivar. Es por esto, que los resultados a ser discutidos se presentan en porcentajes promedios de todos los cortes.

Porcentaje de materia orgánica y proteína cruda. Los resultados evidenciaron diferencias estadísticas ($P < 0,05$) entre los cultivares evaluados, tanto para el porcentaje de materia orgánica como para el de PC. Los contenidos promedios de MO y PC de los cultivares se resumen en el cuadro 1, se observa que el cultivar 87A11754 obtuvo el mayor porcentaje de MO (20,53), mientras que para el contenido proteico el cultivar Nueces fue el que exhibió el mayor valor (15,8%), no presentando diferencia significativa con el cultivar 87A11754 (15,2%), siendo estos niveles de proteína superiores al 11%, que es el valor

establecido como mínimo (7). Además estos dos cultivares satisfacen el 14 % de PC que se establece como requerimiento mínimo (6) para las vacas que producen menos de 20 kg de leche/d. Asimismo, estos promedios son superiores a los reportados para otras variedades de pasto buffel como el híbrido-1, híbrido-2, Formidable, Molopo Q-860, Nunbank y Molopo (8); y a los reportados en la variedad Biloela en el BMST (3).

Macrominerales. El análisis estadístico evidenció diferencias ($P < 0,05$) entre los cultivares en cuanto a las concentraciones de Ca y K; mientras que para el P no detectó diferencias ($P > 0,05$). Las concentraciones de Ca se presentan en el cuadro 1, donde se aprecia que fue el cultivar B. Común el que obtuvo el mayor porcentaje de Ca (0,42) sin presentar diferencias con el cultivar 87A11754 (0,39). Así mismo se tiene que el cultivar 87A11754 obtuvo la mayor concentración (6,05) de K.

Cuadro 1. Porcentajes de MO, PC, Ca, P y K para los cultivares de Pasto Buffel.

Cultivares	MO	PC	Ca	P	K
Nueces	17,14 ^b	15,80 ^a	0,32 ^c	0,40	4,75 ^b
B. Común	17,45 ^a	13,93 ^{bc}	0,42 ^a	0,34	4,28 ^b
87A11754	20,53 ^a	15,19 ^{ab}	0,39 ^{ab}	0,40	6,05 ^a
409704	16,31 ^b	13,58 ^c	0,35 ^{bc}	0,36	4,41 ^b
Promedio	17,63	14,55	0,37	0,37	4,79

a, b, c: Medias en la misma columna con literal distinto presentan diferencias estadísticas ($P < 0,05$).

Los contenidos obtenidos para el Ca son superiores a los reseñados para el cultivar Biloela y Molopo (8); así mismo son superiores al considerado como mínimo (0,18 %) para satisfacer el crecimiento de carne (7). Los tenores de K son superiores a los reportados (4) para el cultivar Biloela (0,60 %). Es de reseñar que los niveles obtenidos para cada uno de los macrominerales estudiados son superiores a los establecidos como niveles críticos requeridos por el ganado en regiones de clima cálido (5).

Microminerales o elementos trazas. El análisis de varianza detectó diferencias estadísticas ($P < 0,05$) entre los cultivares en cuanto a las concentraciones de Fe, Zn y Mn. En el

cuadro 2, se destaca la superioridad del cultivar Buffel Común (70,32 ppm) con respecto al resto de los cultivares, en cuanto al contenido de Zn. En referencia al hierro se aprecia la similitud estadística del B. Común (315,18 ppm) con el cultivar 409704 (280,94 ppm) y para el Mn se observa que el cultivar B. Común no mostró diferencia estadística al compararlo con el cultivar 87A11754 (74,58 y 69,44 ppm, respectivamente). Los resultados obtenidos para los microelementos estudiados son muy superiores a los establecidos como mínimos para satisfacer las necesidades del ganado de carne (7) y a los reportados como niveles críticos para el trópico (5).

Cuadro 2. Concentraciones (ppm) de Fe, Zn y Mn para los cultivares de Pasto Buffel (*Cenchrus ciliaris*, L.).

Cultivares	Fe	Zn	Mn
Nueces	255,29 ^b	48,93 ^b	55,19 ^c
B. Común	315,18 ^a	70,32 ^a	74,58 ^a
87A11754	193,80 ^c	47,87 ^b	69,44 ^{ab}
409704	280,94 ^{ab}	48,58 ^b	63,03 ^b
Promedio	264,93	54,19	64,96

a, b, c: Medias en la misma columna con literal distinto presentan diferencias estadísticas ($P < 0,05$).

Conclusiones

El contenido mineral y proteico de los cultivares es superior, al compararlos con los reportes hechos para otras variedades de pasto buffel. Los cultivares no mostraron diferencias estadísticas en cuanto al

contenido de P, pero sí para el resto de los macroelementos evaluados. En referencia a los elementos trazas (Fe, Zn y Mn) la mejor concentración fue mostrada por el cultivar B. Común.

Literatura citada

1. Association of Official Analytical Chemists (AOAC). 1975. Official method of analysis (15th. Ed.). Washington D.C.
2. Comisión del Plan Nacional de Aprovechamiento de los Recursos Hidráulicos (COPLANARH). 1975. Atlas. Inventario Nacional de Tierras. Región Lago de Maracaibo. Tecnicolor, S. A. Caracas.
3. Faría, J., J. Bravo y O. Abreu. 1990. Efecto de la carga animal y la suplementación en la producción y productividad del pasto buffel. En: VI Congreso Venezolano de Zootecnia. San Cristobal, Tachira.
4. González, Y. y S. Oilda. 1981 Niveles críticos de P en guinea común cv. 1H127, Buffel Biloela y Bermuda Cruzada-1. Pastos y Forrajes. 4:63.
5. McDowell, L. R. 1985. Nutrition of grazing ruminants in warm climates. L. R. McDowell (Ed.). Academic Press, Orlando.
6. National Research Council (NCR). 1978. Requirements of Dairy Cattle. Fifth ed. National Academic of Sciences. Washington D.C.
7. National Research Council (NCR). 1984. Nutrients Requirements of Beef Cattle. 6th revised edition. National Academic Press. Washington D.C. USA.
8. Olivao, O., R. Machado y G. Ortíz. 1979. Evaluación de pastos tropicales introducidos en Cuba en condiciones de secano. Ciego de Avila. Pastos y Forrajes 2:2-193.
9. SAS. 1982. User's guide. SAS Inst., Cary. NC.