

EVALUACION DE 20 VARIEDADES DE ZACATE BUFFEL (*Cenchrus ciliaris* L.) EN EL MATORRAL ARBOSUBFRUTESCENTE DE SONORA^a

Martín Fernando Silva Olivas^b

Felipe Ramírez Moreno^b

Miguel Antonio Parra Galindo^b

Martha Hortencia Martín Rivera^b

Félix Roberto Burboa Cabrera^b

RESUMEN

Con el objeto de evaluar el comportamiento de 20 variedades de zacate buffel, en su establecimiento, producción de forraje y contenido de proteína, se realizó el presente trabajo. El área de estudio fue desmontada, cercada y se colocó malla palomera para protegerla del consumo de los animales; la cama de siembra consistió en subsiembra, rastreo y bordos; la densidad de siembra fue de 4 kg S.P.V./ha y la siembra se hizo al voleo, en parcelas de 5 x 4 m. El diseño experimental fue completamente al azar con 3 repeticiones, siendo los tratamientos las siguientes variedades de buffel: 1035, 1036, 1043, 17, 54, 11-p, AS-221, Boorara-Q-1085, WA-1083, Texas-F-1473, Higgins-1, Azul-1, Azul-2, Molopo, Nunbak, AS-245, AS-66, Bil-Q-1084, Gay-Q-1086 y Común Americano.

Los parámetros evaluados fueron: cobertura (%), producción de forraje (kg MS/ha) y contenido de proteína (%). La producción de forraje de las variedades varió de 1151 a 3648 kg de MS/ha/año, existiendo clara tendencia de las variedades AS-245 y B-54 de ser las más productoras de forraje. Los porcentajes de proteína variaron de 4.45 a 7.45 siendo la variedad B-54 la que presentó mayor porcentaje de proteína en el forraje.

Téc. Pecu. Méx. Vol. 31 No. 1 (1993)

Extensas áreas resembradas con zacate buffel en Sonora, han elevado la producción de los agostaderos, las cuales se encontraban muy por debajo de su potencial productivo, principalmente por sobrepastoreo continuo y sin aplicación de alguna práctica de mejoramiento. Con la siembra de zacate buffel se ha incrementado la carga animal de estas áreas, utilizándose a la fecha de 3 a 4 hectáreas para sostener una unidad animal todo el año, mientras que, por otra parte, en un agostadero nativo se requieren de 20 a 30 hectáreas para sostener esta misma unidad animal⁶.

Considerables áreas del norte de México han perdido su potencialidad forrajera debido al uso excesivo del recurso pastizal, esto se refleja en la disminución de la cubierta vegetal y en la pérdida del suelo por efecto de la erosión⁸.

Dentro de las características del zacate buffel se menciona que es nativo de África tropical, India e Indonesia, es una planta perenne con inflorescencia en panoja, tallos erectos, amacollados y de raíces profundas, cuyo crecimiento es predominante durante la estación caliente del año, presenta una altura variable entre 15 y 150 cm, algunas veces rizomatosas, forma césped cuando se siembra densamente, resiste bien el pastoreo intensivo³. Es inmejorable para regenerar suelos agotados, incluyendo aquellos que contienen arenas sueltas profundas y

a Recibido para su publicación el 11 de marzo de 1992.

b CE-CAR, Depto. Manejo Pastizales, A.P. 18, Carbó, Sonora. México 83380.

aun los llamados suelos pesados. Debido a la gran cantidad de raíces que produce, es excelente para el control de la erosión y es a la vez un poderoso reconstructor de suelos. Prefiere suelos ligeros; no prospera en los muy áridos, crece bien en suelos arenosos en pH superior a 6.5; la temperatura óptima del suelo para la germinación del zacate buffel debe ser aproximadamente de 25 C, temperaturas más bajas de 18 C, retrasan y evitan la germinación; no es resistente al frío y en épocas de invierno crece poco, se ha notado que su crecimiento acelera cuando la temperatura oscila entre 15 y 30 C⁶.

En Sonora se introdujo por primera vez el zacate buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) en el año de 1953, traído del estado de Texas, E.U. y Australia; en el año de 1979 habían sido establecidas 120,000 hectáreas de este zacate en el estado⁶ y la variedad más utilizada es la Común Americano⁴.

En las zonas cálidas secas sin heladas drásticas de Sonora el buffel ha presentado mayor rango de adaptación y más producción en comparación con otras gramíneas².

Actualmente existen una gran gama de líneas de *Cenchrus ciliaris*, las cuales son clasificadas por su talla siendo: alta de 1.50 m (en condiciones favorables); media, un poco más postradas que las de talla alta con 1.00 m de altura y las bajas hasta 0.70 m de porte y de crecimiento cespitoso; varios trabajos a través de los años han presentado las características biológicas de adaptación y producción de las diferentes líneas de buffel¹.

Los objetivos del presente trabajo fueron evaluar el comportamiento de 20 variedades de zacate buffel, en su establecimiento, producción de forraje y contenido de proteína bajo condiciones de temporal.

El área de estudio está localizada en el rancho "La Granada", en Carbó, Sonora. El clima del área de estudio es desértico, semiárido muy extremo, con fórmula climática Bw(h') hw (e'), con temperatura media anual de 23 C y precipitación media de 294 mm y una altura sobre el nivel del mar de 465 m⁵. El área de estudio fue desmontada,

cercada y se colocó malla palomera para protegerla contra ganado mayor y lagomorfos; el trabajo duró tres años. Las variedades utilizadas fueron: buffel 1035, 1036, 1043, 17, 54, 11-p, A-221, Boorara-Q1085, WA-1083, Texas-F-1473, Higgins-1, Azul-1, Azul-2, Molopo, Nunbak, AS-245, AS-66, Bil-Q-1084, Gay-Q1086 y Común Americano, la cual fue tomada como testigo. La cama de siembra consistió en subsoleo, rastreo y bordos entre cada parcela. La densidad de siembra utilizada fue de 4 kg S.P.V./ha y la siembra se hizo al boleó, en parcelas de 5 x 4 m, antes del período de lluvias de verano y se cubrió la semilla con una rastra de rama liviana. Los parámetros evaluados fueron: cobertura (%), densidad (pl/m²), producción de forraje (kg MS/ha) y contenido de proteína (%). Este muestreo se hizo mediante 5 cortes al azar de 1 m²/parcela, efectuándose después de cada período de lluvias. El diseño experimental utilizado fue completamente al azar con 3 repeticiones y la comparación de medias se hizo por el método de rangos múltiples de Duncan (P > 0.05). Para el análisis estadístico de los datos de porcentaje de proteína y cobertura se realizaron previamente transformaciones de arcoseno como se indica en la literatura⁷.

Las producciones de forraje de las variedades variaron de 1158 a 3648 kg de MS/ha/año; existiendo clara tendencia de la variedad AS-245, B-54 y Gay Q-1086 a ser las más productivas y la variedad B-1035 fue la que produjo menos forraje. El contenido de proteína del forraje varió de 4.45 a 7.45% siendo la variedad B-54 la que presentó un mayor porcentaje con 7.45, el cual fue mayor (P < 0.05) al contenido por las variedades WA-1083 y Azul-1, las cuales presentaron 4.56 y 4.45, respectivamente (Cuadro 1).

La densidad de plantas de la variedad Texas F-1073 fue la mayor (P < 0.05) presentando 6.74 plantas por m² y las variedades Bil-Q-1084, 11-P, con 5 y 4.7 pl/m², respectivamente fueron similares (P > 0.05) a las variedades Gay-Q-1086, B-17, Azul-1, Nunbak, B-1035, AS-245, Común Americano, Higgins-1, WA-1083, B-1036 y B-1043 cuyos promedios variaron de 3.1 a 4.58 pl/m², pero

CUADRO 1. PRODUCCION DE MATERIA SECA (kg DE MS/HA.) Y PORCIENTO DE PROTEINA DE 20 VARIEDADES DE ZACATE BUFFEL

VARIEDAD	PRODUCCION (kg/MS/ha)	Proteína (%)
AS-245	3648 a *	5.50 abc
B-54	3182 ab	7.45 a
Gay-Q-1086	3107 abc	6.78 ab
Texas-1473	2896 abc	5.31 bc
Azul-2	2851 abc	5.67 bc
B-1043	2758 abc	5.64 abc
B-1036	2678 abc	5.48 abc
W A 1083	2622 abc	4.56 c
Azul-1	2601 abc	4.44 c
Higgins-1	2587 abc	5.58 abc
Molopo	2571 abc	6.55 abc
Común Americano	2527 abc	5.35 bc
AS-66	2512 abc	6.46 abc
Bil-Q-1084	2483 abc	5.94 abc
B-17	2434 abc	5.39 abc
Boorara Q-1085	2427 bc	6.97 ab
Nunbak	2002 bcd	5.47 abc
11-P	1948 bcd	6.99 ab
AS-221	1750 bcd	7.02 ab
B-1035	1151 d	6.52 abc

* - Valores con diferente literal dentro de cada columna indican diferencias (<0.05).

fueron superiores ($P < 0.05$) a las variedades Boorara Q-1085, AS221, B-54, Molopo y Azul-2 con 2.96, 2.72, 2.66 y 2.50 pl/m^2 , respectivamente. Respecto a la cobertura basal, la variedad Texas F-1473, con promedio de 8.0% fue similar ($P > 0.05$), a Bil-Q-1084, B-1043, Boorara Q-1085, cuyos porcentajes de cobertura variaron de 6.62 a 7.04; pero a su vez fue superior a ($P < 0.05$) a 11-P AS-66, Gay-Q-1086, B-17, Azul-1, Numbak, AS-245, WA-1083, B-1045 y Azul-

2, cuya cobertura variaron de 4.62 a 6.62%. (Cuadro 2).

De acuerdo a los resultados obtenidos y bajo las condiciones que se llevó a cabo el estudio se concluye que con la mayoría de las variedades probadas se obtienen rendimientos de forraje aceptables en la región; sin embargo, existió clara tendencia de la variedad AS-245 a tener mayor producción de forraje con porcentaje aceptable de proteína.

CUADRO 2. DENSIDAD Y COBERTURA BASAL DE 20 VARIEDADES DE ZACATE BUFFEL

VARIEDAD	DENSIDAD (pl/m ²)	Cobertura (%)
Texas-1473	6.74 a *	8.00 a
Bil-Q-1084	5.00 b	6.68 ab
11-P	4.70 bc	4.84 bc
AS-66	4.58 bcd	4.58 bc
Gay-Q-1086	4.50 bcd	5.34 bc
B-17	4.20 bcd	4.66 bc
Azul-1	3.88 bcd	4.90 bc
Nunbak	3.84 bcd	4.86 bc
B-1035	3.70 bcd	4.38 c
AS-245	3.62 bcd	4.62 bc
Común Americano	3.52 bcd	3.56 c
Higgins-1	3.50 bcd	5.52 bc
W A 1083	3.40 bcd	4.78 bc
B-1036	3.26 bcd	3.84 c
B-1043	3.10 bcd	7.04 ab
Boorara Q-1085	2.96 cd	6.62 ab
AS-221	2.84 cd	3.14 c
B-54	2.72 cd	4.32 c
Molopo	2.66 d	3.54 c
Azul-2	2.50 d	5.04 bc

* Los números con la misma literal dentro de cada columna son estadísticamente iguales (P > 0.05)

SUMMARY

The objective of this study was to evaluate 20 buffel grass varieties based on their establishment, forage production and protein percentage. The treatments were the 20 buffel grass varieties. A completely randomized design was used with three replications per treatment. The study was cleared and fenced to protect against animals; the seed bed preparation consisted in subsoiling, disking and ridging; the sowing rate was 4 kg of pure viable seed/ha. The seeding was made by hand in 5 x 4 m plots. The treatments were

the following 20 buffel grass varieties: 1035, 1036, 1043, 17, 54, 11-p, AS-221, Boorara-Q-1085, WA-1083, Texas-F-1473, Higgins-1, Azul-1, Azul-2, Molopo, Nunbak, AS-245, AS-66, Bil-Q-1084, Gay-Q-1086 and Común Americano. The characteristics evaluated were the following: Cover (%), Density (plants/m²), forage production (kg DM/ha) and crude protein (%). The forage production of the varieties ranged from 1151 to 3648 kg of DM/ha/year; the varieties AS-245 and B-54 looked like the higher producer of forage. The protein percentages of the varieties ranged from 4.45 to 7.45 and the B-54 variety had the highest percentage.

LITERATURA CITADA

1. AYERSA, R. 1980. Características técnicas sobresalientes del buffel grass (*Cenchrus ciliaris*). Semillero La Magdalena. Argentina. Editorial Hemisferio Sur, S.A. Buenos Aires, Argentina. p. 16.
2. COTA, A. y JOHNSON, D. 1975. Adaptación de 10 especies de zacates perenes bajo condiciones de temporal en un matorral arbosufrutescente del Estado de Sonora. CIPES. Depto. Manejo de Pastizales. CI-MP-001 p.4.
3. DE LA MORA, R.J. HERRERA, M.T. y TRUJILLO, V. 1978. Diseño, implantación y explotación de áreas de apacentamiento, (como, cuando y cuanto pastorear) SARH. México, D.F. p. 181.
4. DE LEON, R.C. 1977. Algunas condiciones técnicas sobre la producción de semillas de zacate buffel. Productora Nacional de Semillas. SARH. México, D.F. p. 70.
5. GARCIA E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen. 3a. edición. Instituto de Geografía. UNAM, México, D.F. P. 132.
6. JOHNSON, G.D. y CARRILLO, L. 1976. Zacate buffel (*Cenchrus ciliaris* L.). Boletín Manejo de Pastizales. Comité de Fomento Ganadero de Sonora. P. 16.
7. LITTLE, T.M. y JACKSON, F. 1978. Métodos estadísticos para la investigación en la agricultura. Editorial TRILLAS. México, D.F. P. 53.
8. SANCHEZ, A. 1976. Producción de zacate africano. Bol. Pastizales RELC-INIP, SARH. Volumen. VII-I.