

CONTENIDO, FLUCTUACION Y VALOR NUTRICIONAL DEL MEZQUITE (*Prosopis glandulosa*) EN LA DIETA DE BOVINOS DURANTE LA EPOCA DE SEQUIA

MARIO H. ESQUEDA CORONADO ¹

ANTONIO H. CHAVEZ SILVA ¹

JOSE LUIS GUTIERREZ ALDERETE ²

RESUMEN

El estudio se realizó durante la época de sequía de 1984 en el rancho "Los Ojos", Chih., en una superficie de 1000 ha, representada por un pastizal mediano invadido por mezquite (*Prosopis glandulosa*); dominan los zacates navajita azul (*Bouteloua gracilis*), tres barbas (*Aristida spp*), toboso (*Hilaria mutica*) y zacatón alcalino (*Sporobolus airoides*). Pastorearon el área 300 bovinos, se recolectaron heces cada 10 días de abril 28 a junio 27 y se determinó el contenido de mezquite mediante técnica microhistológica. Se hicieron cortes de gramíneas y herbáceas para determinar la disponibilidad de forraje del área. Las correlaciones entre ésta última (kg de materia seca/ha) y el porcentaje de mezquite en la dieta obtenidos cada 10 días fueron: 273 y 1.48; 239 y 5.53; 219 y 8.54; 204 y 10.85; 232 y 4.57; 259 y 1.39; 286 y 0.22. El coeficiente de correlación de -96 indicó que la disponibilidad de forraje influyó sobre el consumo de mezquite. El valor nutricional del mezquite determinado varió de abril 28 a junio 27 en el contenido promedio de proteína de 24.6 a 14.87%; la celulosa de 13.5 a 21.8%, la hemicelulosa de 6.4 a 12.1% y la lignina de 5.6 a 13.9%; la digestibilidad *in vitro* de la materia seca de 63.2 a 39.8%. En conclusión el mezquite es importante para la alimentación del ganado durante la sequía cuando el forraje es escaso y de bajo valor nutricional.

INTRODUCCION

El mezquite es una planta que ocupa grandes extensiones en las zonas

¹ Departamento de Manejo de Pastizales. Rancho Experimental La Campana. INIFAP-SARH. Apdo. Postal No. 682, Chihuahua, Chih.

² División de Estudios de Posgrado. Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua. Apdo. Postal No. F-28, Chihuahua, Chih.

áridas y semiáridas del norte de México. En el estado de Chihuahua, su distribución es muy variada, se encuentra en la zona de médanos en el norte, zona desértica en el este y sur, y en los Valles Centrales (Escobar y Sierra, 1982). En algunas áreas, densidades altas de mezquite pueden representar problemas de utilización de las especies forrajeras, al obstruir el libre acceso del ganado (Prado y col., 1980).

El uso del mezquite en la alimentación del ganado es limitado, debido sobre todo a que bajo condiciones normales el ganado consume otras especies forrajeras más gustosas. Sin embargo, Dietz (1971) y Soltero (1980) afirman que para muchos animales los arbustos constituyen parte de su alimentación y en algunas épocas llegan a formar casi el total de su dieta. Durante la época de sequía, el mezquite es ramoneado por el ganado y la fauna silvestre, en especial cuando presenta hojas tiernas (Escobar y Sierra, 1982), así como también en áreas con baja densidad de plantas herbáceas (Gómez y col., 1970). Chapline y Whyte (1947) también informan que los arbustos proveen alimento al ganado cuando el valor nutricional del forraje no cubre las necesidades mínimas para el mantenimiento del ganado a causa de la sequía u otras condiciones.

De acuerdo a lo anterior, se llevó a cabo el presente estudio tendiente a conocer la relación entre la disponibilidad de forraje del pastizal y el consumo de mezquite por el ganado durante la época de sequía, y determinar su valor nutricional.

MATERIAL Y METODOS

El estudio se llevó a cabo en el Rancho "Los Ojos" en la región Central de Chihuahua. El clima es semiárido con una temperatura media anual de 16°C y un período libre de heladas de 199 días. La precipitación media anual es de 360 mm distribuidos en su mayoría en los meses de julio, agosto y septiembre. La altitud es de 1500 msnm. El área es un pastizal mediano invadido por mezquite, en la que los principales zacates son: navajita azul (*Bouteloua gracilis*); tres barbas (*Aristida spp*); taboso (*Hilaria mutica*) y zacatón alcalino (*Sporobolus airoides*). El período de estudio comprendió desde el 28 de abril al 27 de junio de 1984. Se utilizó un potrero de 1000 ha en el que

pastorearon 300 vacas de las razas Aberdeen Angus y Charolaise.

Para lograr los objetivos antes descritos se realizó un total de siete muestreos cada 10 días y se determinó la disponibilidad de forraje (kg de materia seca por ha) de gramíneas y herbáceas, por medio de cortes al ras del suelo y utilización de la técnica descrita por Martín (1980), se efectuó un total de 250 cortes por muestreo. El contenido de mezquite en el excremento se determinó mediante la recolección de heces fecales frescas, las cuales fueron analizadas por medio de la técnica microhistológica descrita por Peña y Peña (1980). Además se recolectaron hojas, tallos y vainas como ejemplares de referencia para después montarlos en laminillas de acuerdo al mismo procedimiento descrito para las muestras fecales (Cavender y Hansen, 1970). Para evaluar el valor nutricional de hojas y tallos de mezquite a través del estudio, se seleccionaron al azar cinco plantas de mezquite y se colectaron muestras de

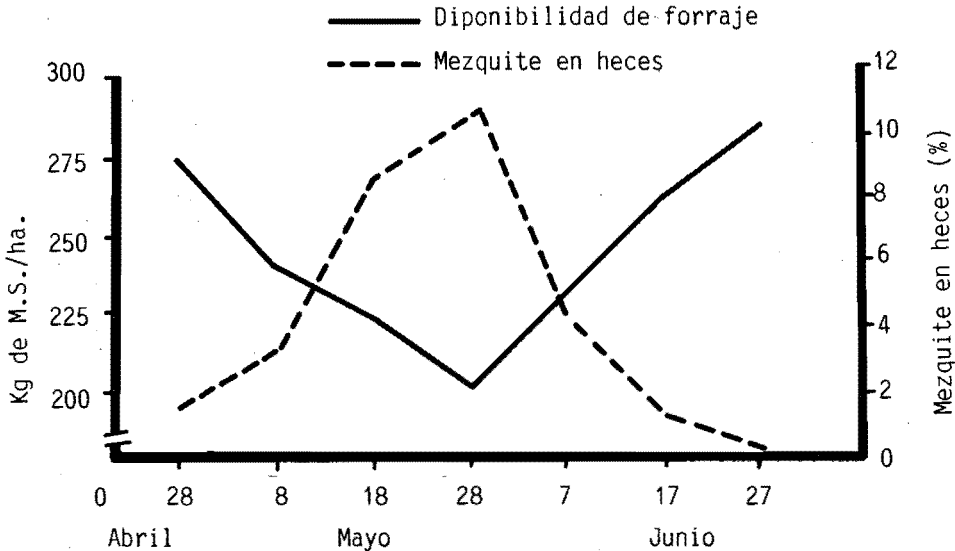


FIGURA 1. RELACION ENTRE LA DISPONIBILIDAD DE FORRAJE Y EL PORCENTAJE DE MEZQUITE EN LAS HECES.

CUADRO 1. DISPONIBILIDAD DE FORRAJE (Kg de M.S./ha) Y CONTENIDO DE MEZQUITE EN HECES (%).

FECHA	DISPONIBILIDAD DE FORRAJE	MEZQUITE EN HECES
Abril 28	273	1.48
Mayo 8	239	5.53
Mayo 18	219	8.54
Mayo 28	204	10.85
Junio 7	232	4.57
Junio 17	258	1.39
Junio 27	283	0.22

hojas y tallos cada 10 días. Las muestras obtenidas fueron molidas en un molino Willey con malla de 1 mm, después fueron analizadas para determinar proteína cruda (PC), fibra (celulosa, hemicelulosa y lignina) y la digestibilidad *in vitro* de la materia seca (DIVMS) para hoja y tallo (Tejada, 1983).

Los datos de valor nutricional fueron analizados con un diseño por completo al azar y se empleó la prueba de rangos múltiples de Duncan (Little y Hills, 1975) para comparar diferencias entre medias. Además, se efectuó un análisis de correlación entre disponibilidad de forraje y contenido de mezquite en heces.

RESULTADOS Y DISCUSION

Se encontró una relación muy estrecha ($r = -0.96$) entre la disponibilidad de forraje del pastizal y el contenido de mezquite en las heces. Esto indica que a medida que disminuye la disponibilidad de forraje aumenta el consumo de mezquite por el ganado y viceversa (Cuadro 1).

Como puede observarse en la Figura 1, al inicio del estudio (abril 28), había una disponibilidad de forraje de 273

kg/ha, la cual disminuyó hasta llegar a 204.32 kg en mayo 28. A partir de esta fecha se inició un incremento en la disponibilidad de forraje, debido a que se presentaron las primeras lluvias a mitad del mes de mayo, que trajo como consecuencia el crecimiento de la vegetación herbácea hasta llegar a 283 kg en junio 27. El contenido de mezquite mostró una tendencia opuesta, inició con 1.48% en abril 28, para luego aumentar conforme disminuyó la disponibilidad de forraje, hasta alcanzar 10.85% en mayo 28, lo que coincidió con la más baja disponibilidad de forraje. Después, el consumo de mezquite disminuyó hasta llegar a 0.22% en junio 27 cuando existió la más alta disponibilidad de forraje.

En lo que respecta al valor nutricional, se presentaron diferencias significativas ($P < 0.05$) en cada uno de los nutrientes determinados a través del periodo de estudio. El contenido de proteína mostró una tendencia a disminuir en relación con la madurez de la planta (Figura 2) al inicio del periodo de estudio (abril 28) presentó valores promedio (hoja y tallo) de 24.6%, para disminuir hasta 14.8% en junio 27. Este alto contenido de proteína del mezquite es de mucha importancia para la alimentación del ganado durante la época de sequía ya que es cuando la vegetación nativa (gramíneas) presenta contenidos de proteína muy bajos que fluctúan entre 3 y 5% (Chávez, 1984). Por esta razón, durante esta época crítica, el mezquite representa una valiosa ayuda en la alimentación del ganado en pastoreo en las zonas áridas y semiáridas.

Los contenidos de celulosa y lignina presentaron una tendencia a aumentar conforme maduraba la planta. La celulosa fluctuó de 13.5% en abril 28 a 21.8% en junio 27. En cuanto al porcentaje de lignina, éste varió de 5.6 en abril 28 a 13.9% en junio 27.

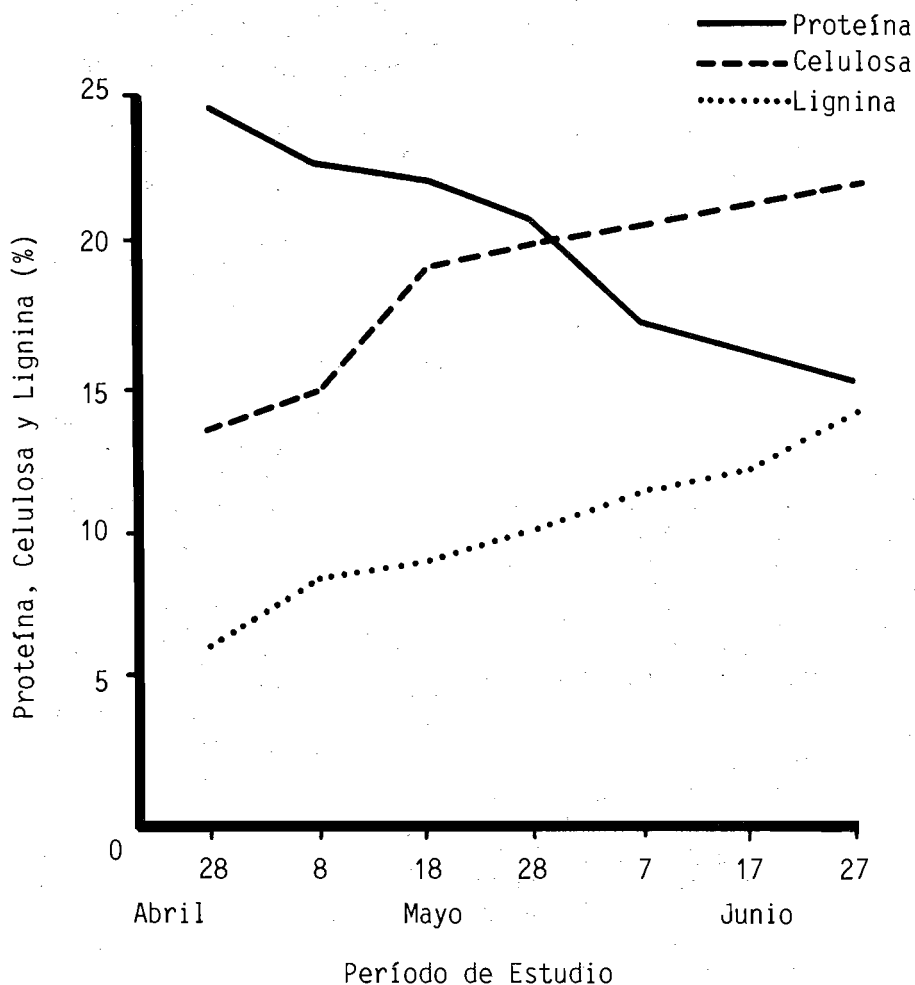


FIGURA 2. FLUCTUACIONES DE PROTEINA, CELULOSA Y LIGNINA (%) A TRAVÉS DEL PERÍODO DE ESTUDIO.

Los porcentajes de DIVMS disminuyeron al igual que la proteína en relación a la madurez de la planta, los valores más altos se presentaron al inicio del período de estudio (63.2%) y disminuyeron al final (41.3%). Esto es de gran importancia, si se toma en cuenta que las gramíneas durante esta época presentan porcentajes de DIVMS entre 20 y 40% (Chávez, 1984). Este porcentaje de DIVMS presentó una relación inversa con el contenido de

fibra neutro detergente del mezquite (FND) esto indica que a medida que aumenta la FND disminuye la DIVMS, (Figura 3).

CONCLUSIONES

La disponibilidad de forraje tiene gran influencia sobre el consumo de mezquite por el ganado; a menor disponibilidad de forraje se incrementa el consumo, por lo que esta planta es

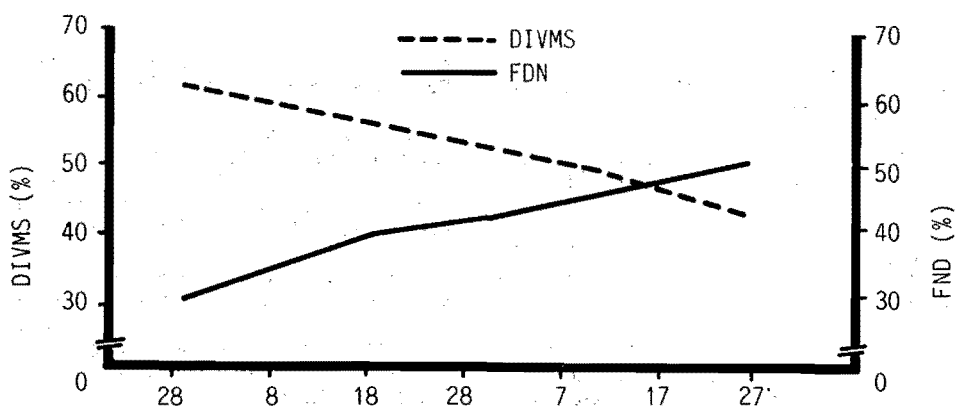


FIGURA 3. CONTENIDO Y FLUCTUACION DE LA FDN Y LA DIVMS EN EL MEZQUITE A TRAVES DEL PERIODO DE ESTUDIO.

muy importante para el ganado durante la época de sequía, ya que aparte de ser consumido, es de un alto valor nutricional. Sin embargo, es necesario realizar más estudios para conocer la densidad adecuada de mezquite en un agostadero, a partir de la cantidad que puede consumir el ganado en los diferentes tipos de vegetación herbácea asociados con éste; y la productividad forrajera de las plantas de mezquite, para con base en estos conocimientos poder aplicar prácticas de manejo adecuadas.

SUMMARY

A study was carried out during the drought season in an area of 1,000 ha, in central Chihuahua, Mexico. Blue grama (*Bouteloua gracilis*), three awns (*Aristida spp.*), galleta grass (*Hilaria mutica*), y alcali zacatón (*Sporobolus airoides*) were the dominant vegetation while mezquite was an invasive vegetation. From April 28 to June 27, feces were collected every 10 days in a 100 ha pasture grazed by 300 bovines. The mezquite content was determined by the microhistologic technique. To determine the availability of forage, **gramineous** and **herbaceous** clippings were made. The correlations, obtained every 10 days, between forage availability (kg of dry matter/ha) and the percentage of mezquite on the diet were: 273 and 1.48; 239 and 5.53; 219 and 8.54; 204 and 10.85; 232 and 4.57; 259 and 1.39; 286 and 0.22. The correlation

coefficient of -0.96 shows that the availability of forage influence on the mezquite consumption. The determined nutritional value of mezquite varied from April 28 to June 27 on the average protein content from 24.6 to 14.87%, cellulose from 13.5 to 21.8%, hemicellulose from 6.4 to 12.1%, and lignine from 5.6 to 13.9 and **in vitro** dry matter digestibility from 63.23 to 39.8%. In conclusion, mezquite is important for the nourishment of livestock during drought season, when forage is scarce and poor on nutritional value.

LITERATURA CITADA

- CAVENDER, B.R., and HANSEN, R.M., 1970. The microscope method use for herbivore diet estimates and botanical analysis of litter and mulch of the Pawnee site. U.S. International Biological Program. **Grassland Biome. Tech Rep.** 13:76.
- CHAPLINE, W.R. and WHYTE, R.O. 1947. The use of shrubs and trees as fodder. Aberstwyth England. Imp. Bur. of Pastures and Field Crops. **Imp. Agr. Bur. Joint. Pub.** 10:157.
- CHAVEZ, A., 1984. Contenido y fluctuación de nutrientes de las especies forrajeras consumidas por el ganado en los agostaderos de Chihuahua. *Pastizales XV* (5):40.
- DIETZ, D.R., 1972. Nutritive value of shrubs. In Dietz, D. R. *Wildland shrubs their biology and utilization*. Intermountain forest and range experiment station USDA. Forest Service General Technical Rep. Int. 1 Ogden, Utah. p. 289.

ESCOBAR, R. y SIERRA, J.S., 1982. Importancia del mezquite. Bol. Ganadero No. 19. RELC-INIP-SARH.

GOMEZ, F.J., SIGNORET, J. y ABUIN, M.C., 1970. Mezquites y huizaches. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. 326 pp.

LITTLE, T.M. y HILLS, F.J., 1975. Métodos estadísticos para la investigación en agricultura. Ed. Trillas. 270 pp.

MARTIN, M., 1980. Métodos de corte para determinar producción de forraje. En: Serie Técnico Científica Manual de Métodos de

Muestreo de Vegetación. Depto. de Manejo de Pastizales INIP-SARH. Vol. 1 No. 1. p52.

PRADO, O., GONZALEZ, M.H., GINER, A., y ARREDONDO, T., 1980. Efecto del corte y aplicación basal de diesel en el control de especies indeseables en la región central de México. RELC-INIP-SARH. Vol. XI (5):5.

SOLTERO, S., 1980. Importancia del chamizo (*Atriplex canescens*) en la dieta de bovinos en pastoreo en un matorral microfillo de *Atriplex prosopis* durante la época de sequía. Tesis. Universidad Autónoma de Chihuahua. Fac. de Zootecnia. 112 pp.