

UTILIZACION DE LA SOCA Y RESOCA DE SORGO PARA GRANO POR GANADO EN PASTOREO

JUAN ALFONSO EGUIARTE¹
RICARDO GARZA TREVIÑO²

Resumen

En el Centro Experimental Pecuario "El Macho" de Tecuala, Nay., se condujeron dos estudios sobre el aprovechamiento de soca y resoca de sorgo para grano como alimento de ganado en pastoreo. En el primero se utilizó pastoreo continuo en soca de sorgo, durante 63 días, empleándose una carga inicial de 2 animales/ha, la cual se duplicó al comienzo de las lluvias, obteniendo una ganancia diaria promedio de 0.950 kg, 57.8 kg carne/animal y 173 kg carne/ha. En el segundo trabajo se pastoreó la resoca de sorgo después de la elaboración de pacas del mismo rastrojo. La llegada de las lluvias permitió el segundo crecimiento del sorgo o resoca, el cual durante 42 días fue pastoreado bajo dos sistemas de manejo: continuo y rotacional, y una carga de 4 animales/ha en ambos casos, aumentándose posteriormente a 6 animales/ha. Se obtuvo una ganancia diaria de peso de 0.733 kg, 0.723 kg, 29.0 y 30.5 kg de carne por animal y 154, 165 kg de carne/ha para los sistemas de pastoreo continuo y rotacional, y una carga de 4 animales/ha en ambos casos, aumentándose posteriormente a 6 animales/ha. Se obtuvo una ganancia diaria de peso de 0.733 kg, 0.723 kg, 29.0 y 30.5 kg de carne por animal y 154, 165 kg de carne/ha para los sistemas de pastoreo continuo y rotacional, respectivamente, no encontrándose diferencias estadísticas entre ambos sistemas de manejo ($P < 0.05$).

Recibido para su publicación el 6 de julio de 1980.

¹ Centro Experimental Pecuario "El Macho", Nay. Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias, SARH. Apartado Postal N° 16, Acaponeta, Nay.

² Departamento de Forrajes, Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias. SARH, Km. 15.5 Carretera México-Toluca, Apdo. Postal 41-652, México 10, D.F.

El Centro Experimental Pecuario El Macho (CEPM), localizado al norte del Estado de Nayarit, se encuentra en una amplia zona agrícola basada en frijol, maíz, tabaco y sorgo, combinada con una pobre ganadería, en la cual predomina el ganado criollo encastado de Cebú. La actividad ganadera es de tipo extensiva, lo cual hace necesario el aprovechamiento de los subproductos agrícolas para la alimentación del ganado en la época de escasez de pasturas, evitando, de acuerdo con Ward (1978), otras prácticas complicadas y caras. El cultivo principal es el sorgo para grano, cuya soca, una vez recogida la cosecha, puede aprovecharse en pastoreo o en la elaboración de pacas y posteriormente utilizar la resoca con la aparición de las lluvias.

El pastoreo de rastrojo de cereales con la utilización de suplementos melaza-urea y urea-minerales, fue estudiada por Mulholland, Coombe y McManus (1976) con bovinos. En ambos casos solamente hubo ganancias de peso durante los primeros días, mientras existía algo de grano de la cosecha anterior, pero al final se presentaron pérdidas de peso. Los autores concluyen que el principal problema en la utilización de rastrojos no es la pobreza en energía-proteína, sino su baja digestibilidad. Ward (1978) hace mención de la pobre digestibilidad de los residuos de cosecha, ya que los informes de algunos investigadores (Bolsen, Boyett y Riley, 1975); (Lamm, 1976 y Schmitz, 1976) dan valores que fluctúan de 40-50%, motivo por el cual disminuye el aprovechamiento de energía.

Plasto (1973) evaluó el pastoreo de soca de sorgo utilizando dos suplementos: (a) grano de sorgo *ad libitum* y (b) urea-melaza. Las ganancias de peso en un período de 76 días fueron de 1.27 kg/día en

(a) y de 0.500 kg/día en (b). El consumo de sorgo fue de 10 kg/animal y la melaza-urea tuvo poca aceptación. La suplementación de fuentes de nitrógeno proteico y no proteico han sido utilizadas por Schmitz (1976), Lamm (1976) y White (1973), los cuales obtuvieron 0.450, 0.490 y 6.670 kg de ganancia diaria para el grupo testigo, con urea y con pasta de soya, respectivamente. Este ensayo se efectuó en rastrojo de maíz pastoreado durante 86 días. Sin embargo, Schmitz (1976), trabajando con vacas de diferente raza y edad en soca de sorgo para grano, durante 86 días, obtuvo una ganancia diaria de 0.160 kg y 0.310 kg sin y con suplemento (30% P.C.), respectivamente.

Tomando en consideración lo anterior y con el fin de conocer el potencial alimenticio de la soca y resoca de sorgo de grano, se llevó a efecto el presente trabajo.

Material y métodos

El Centro Experimental Pecuario "El Macho" se localiza en el Municipio de Tecuala, Estado de Nayarit, entre los 22°18' de latitud norte y 105°26' longitud oeste, con clima tropical subhúmedo Aw (Tamaño, 1962), en donde la precipitación media anual es de 827 mm y las temperaturas máxima, mínima y media son de 39°, 5.7° y 24.1°, respectivamente. La topografía es plana y el suelo puede clasificarse como terreno de aluvión con humedad de primera.

Experimento I

Se evaluó la soca de sorgo de grano como alimentación única del ganado bajo un sistema de pastoreo continuo durante 63 días. Se utilizó un diseño completamente al azar con igual número de observaciones dentro de períodos de pastoreo, que fueron los 3 tratamientos en estudio. Se inició el 19 de junio, antes de las lluvias y finalizó el 31 de agosto.

Experimento II

Se evaluó el aprovechamiento de resoca de sorgo con ganado bovino bajo dos sis-

temas de pastoreo: rotacional y continuo. El pastoreo de la resoca se inició durante la época de lluvias a partir del 22 de julio, dándose por terminado el 2 de septiembre de 1977. Se utilizó un diseño completamente al azar, con igual número de animales por unidad de superficie.

Los potreros de soca y resoca de sorgo empleados en este trabajo son los residuos de cosecha de una siembra comercial de sorgo para grano de la variedad Dekalb F-61, la cual fue sembrada entre noviembre y diciembre de 1976. El área experimental estaba constituida por 37 hectáreas. Después de trilladas, 10 hectáreas de soca fueron pastoreadas inmediatamente, dividiéndose por mitad para facilitar su manejo (Exp. I). El resto, 27 hectáreas, se utilizaron para elaborar pacas y aprovechar posteriormente la resoca al inicio de las lluvias. Estas 27 ha se dividieron en 3 potreros de igual superficie cada uno, utilizando 9 ha de resoca en pastoreo continuo y las otras 18 ha bajo un sistema de pastoreo rotacional (Exp. II).

El lote experimental estuvo formado por 202 toretes Cebú, 40 en el 1er. experimento y 162 en el segundo, con edad y peso promedio de 18 meses y 300 kg, aproximadamente. La carga animal inicial fue de 2 animales/ha en los potreros con soca y 4 animales/ha en los potreros con resoca, incrementándose durante la temporada de lluvias a 4 y 6 animales, respectivamente. Los animales se pesaron cada 27 días, previo ayuno de forraje y agua por espacio de 10-14 horas. Al inicio del experimento se desparasitaron internamente con un vermífugo comercial.

Resultados y discusión

En el Cuadro 1 se observa que con una carga promedio de 2.89 animales/ha durante los 63 días que duró el experimento, se obtuvo una ganancia diaria promedio de peso vivo de 0.950 kg, 57.8 kg de carne/animal y 173 kg carne/ha. La duración del pastoreo abarcó dos períodos de 27 días y uno de 8 días, durante los cuales la ganancia diaria promedio (GDP) fue de 0.759,

CUADRO 1

Producción de carne en pastoreo continuo de soca de sorgo

Período de pastoreo	Días de pastoreo	Días/animal	Animales por ha	Ganancia diaria de peso kg	Kg carne por animal	Kg carne por ha
1°	27	54	2.0	0.759 ^b	20.5	41
2°	27	92	3.4	1.065 ^a	28.8	98
3°	9	36	4.0	0.944 ^a	8.5	34
Promedio			2.89	0.950		
Sx				0.0495		
Total	63	182			57.8	173

^{a, b} Cifras con la misma literal no son estadísticamente diferentes (P < 0.01).

CUADRO 2

Aprovechamiento de la resaca de sorgo de grano para la producción de carne bajo dos sistemas de pastoreo

Sistema de pastoreo	Días de pastoreo	Días/animal	Animales por ha	Ganancia diaria de peso kg	Kg carne por animal	Kg carne por ha
Continuo	39	210	5.3	0.733 ^a	29.0 ^b	154 ^c
Rotacional	42	228	5.4	0.723 ^a	30.5 ^b	165 ^c
Sx	—	—	—	0.041		

^{a, b, c} Cifras con igual literal en la misma columna, no son estadísticamente diferentes ($P < 0.05$).

1.065 y 0.944 kg, respectivamente, correspondiendo a tres diferentes condiciones de la pastura: en la época de secas, principio de lluvias y finalización del pastoreo para el inicio de un nuevo ciclo agrícola. Lo anterior explica claramente las diferencias en GDP obtenidas, siendo estadísticamente inferior ($P < 0.05$) el 1er. período.

Los resultados del Experimento II se muestran en el Cuadro 2, obteniéndose para los sistemas de pastoreo continuo y rotacional una GDP de 0.733 y 0.723 kg 29.0 y 30.5 kg de carne por animal, y finalmente 154 y 165 kg de carne/ha, respectivamente. En cada uno de estos parámetros no hubo diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$). La carga animal promedio fue de 5.30 para el pastoreo continuo y 5.44 para el rotacional durante 42 días de pastoreo, hasta terminar completamente la resoca. Los resultados obtenidos del presente trabajo se muestran superiores a los informados por otros autores White (1973), Schmitz (1976) y Lamm (1976), sobre todo en lo que se refiere a ganancias diarias, ya se trate de animales suplementados o no. Ganancias diarias de 1.27 kg, según Plasto (1973), se obtuvieron en pastoreo de soca de sorgo, pero con una suplementación con base en 10.0 kg diarios de sorgo por animal. La explicación de estas diferencias es la calidad de la pastura, pues en zonas templadas el aprovechamiento de los residuos de cosecha es en invierno, siendo las bajas temperaturas factor determinante. En esta región se utiliza la soca en plena temporada de secas con un contenido de proteína cruda (PC) de 4.5% en este estudio, recuperándose posteriormente en cantidad y calidad del forraje, al inicio de lluvias, produciendo 4 ton de forraje con 13.5% de P.C. en base seca.

Con base en los resultados obtenidos, la utilización de la soca y resoca de grano para la alimentación del ganado debe considerarse dentro de planes agropecuarios en el Norte de Nayarit y lugares similares con siembras de humedad residual. Constituye

una fuente de alimento adicional, barato y de buen valor alimenticio en épocas de escasez de forraje. Proporciona elevadas ganancias de peso (950 g en promedio), que aunadas a una capacidad de carga alta (6 animales/ha) redundan en excelentes ganancias de carne, lo cual no sería posible si se dejan los animales en el pastizal. Además, el uso de estos esquilmos agrícolas por 2 o 3 meses, beneficia la recuperación del pastizal al disminuir la presión de pastoreo y en los terrenos agrícolas evita, por pisoteo, la aparición de malas hierbas, en particular, el quelite, *Quenopodium* Spp, principal maleza de la región.

Summary

At the "El Macho" experimental center in Tecuala, Nay., a study was carried out on the utilization of sorghum crop residues as feed for grazing animals. In the first experiment the sorghum crop residue after machine harvest was grazed continuously for 63 days with a stocking rate of 2 animals/ha at the beginning of the grazing period which then doubled at the onset of the rainy season. The average daily liveweight gain of the animals was 0.950 kg, 57.8 kg/animal and 173 kg of meat/ha. In the second experiment the sorghum crop residue was grazed after the making of sorghum bales. With the rains the sorghum was able to achieve its second growth over a period of 42 days and the animals grazed this re-growth under a continuous and rotational grazing with a stocking rate of 4 animals/ha in both cases, which increased to 6 animals/ha later in the rainy season. The average daily liveweight gain was 0.733 and 0.723 kilos, the live weight gain per animal was 29.0 kilos and 30.5 kilos and the meat per hectare was 154 and 165 kilos for the continuous and rotational grazing, respectively. There were not statistical difference between grazing systems ($P < 0.05$).

Literatura citada

- BOLSEN, K.K., G.Q. BOYETT and J.G. RILEY, 1975, Milo stover and sources of supplemental nitrogen for grow in beef Heifers and Lambs, *J. Anim. Sci.*, 40:306.
- LAMM, W.D., 1976, Influence of nitrogen supplementation or hidroxide treatment upon the utilization of corn crop residues by ruminants. Ph. D. Dissertation, *Univ. of Nebraska, USA.*
- MULHOLLAND, J.G., J.B. COOMBE and W. R. McMANUS, 1976, Effect of starch on the utilization by sheep of a straw diet supplemented with urea and minerals, *Australian Journal of Agricultural Research*, 27:139-153.
- PLASTO, A.W., 1973, Cattle Fattening on Stubble and Grain, *Queensland Agricultural Journal*, 99 (44):179-180.
- SCHMITZ, J., 1976, Corn and grain sorghum residues and hydroxide treated cobs for beef cows, M.S. Thesis of *Univ. of Nebraska, USA.*
- TAMAYO, J.J., 1962, Geografía General de México, 2ª Edición, *Instituto de Investigaciones Económicas, México, D.F.*, 103-193.
- WARD, J.K., 1978, Utilization of corn and grain sorghum residues in beef cow forage systems, *J. Anim. Sci.*, 46:831-840.
- WHITE, G.G., 1973, Crop residue utilization and nitrogen supplementation for beef cows, M.S. Thesis, *Univ. of Nebraska, USA.*