

Sorgos diferidos. Una alternativa de alimentación otoño-invernal para vacas de cría. Experiencias en campos de productores-2008.

Otondo, J., Cicchino, M. Calvetty, M., Huinca, D. Plorutti, F.
INTA EEA Cuenca del Salado. GOT Salado Norte

Introducción

Durante los últimos años la Cuenca del Salado, región de cría más importante del país, ha registrado un aumento de la carga animal, y un importante avance de la agricultura, principalmente en las lomas, ambientes que presentan su mayor productividad durante el período invernal. Esto ha profundizado el bache de forraje que presentan los campos de esta región durante esta estación del año y ha motivado la búsqueda, por parte de los productores, de alternativas que permitan atenuar esta situación. Es por ello que comienza a ser cada vez más común al recorrer la zona observar silajes de sorgo y maíz en autoconsumo, rollos de campo natural y de rastrojos de cultivos agrícolas, promociones de raygras, y forrajes diferidos. Cada una de estas alternativas presenta ventajas y desventajas, y esta acompañada de una mayor o menor cantidad de información disponible.

Dentro de las opciones disponibles, el sorgo es una alternativa muy interesante dada por sus altas producciones de MS/ha, pero que cuenta con muy poca información local sobre su comportamiento en la zona norte de la Cuenca del Salado. Algunas de las principales características que permiten describir a esta especie son que puede utilizarse en zonas donde las condiciones climáticas y edáficas son limitantes para otros cultivos, debido a que presenta alta capacidad de absorción de humedad del suelo y alta eficiencia de uso agua. A su vez, tiene la ventaja de ingresar en estado de latencia durante períodos de sequía prolongados y se adapta a suelos de baja fertilidad tolerando, además, ciertos niveles de alcalinidad, salinidad y pobres condiciones de drenaje. Es también un cultivo muy versátil, ya que puede destinarse a la cosecha de grano, pastoreo directo, pastoreo diferido o reservas, generando diferentes alternativas a la hora de decidir su utilización; presenta también, un menor costo de implantación con respecto a otros cultivos de grano.

Entre los materiales de sorgo disponibles en el mercado, encontramos: Materiales graníferos, azucarados, BMR y forrajeros y fotosensitivos. Los híbridos graníferos son materiales que presentan un alto potencial de rendimiento en grano, debido a que poseen un elevado porcentaje de panoja en relación a la producción total de materia seca de la planta. Estos híbridos se agrupan, a su vez, en 2 tipos diferentes según contengan o no, taninos condensados en sus granos. Los taninos condensados, son sustancias indigestibles para los animales, que además forman complejos con proteínas y pueden afectar la degradabilidad de las mismas, cuando superan el 5%, pero por otra parte, aportan resistencia al ataque de

pájaros y hongos, lo cual es importante considerar a la hora de planificar el uso de estos materiales en pastoreo invernal diferido.

Los sorgos azucarados presentan un elevado porcentaje de azúcar en caña, mejorando la digestibilidad de la misma respecto a los materiales graníferos, pudiendo en muchos casos, presentar una aceptable producción de grano. Los materiales BMR presentan el carácter de nervadura marrón, mutación que cambia la actividad enzimática, resultando en una disminución del proceso de formación de lignina (fracción indigestible) desde un 5 hasta un 50%, observándose una coloración marrón en la nervadura central de la hoja y, en algunos casos, en la zona cercana a los nudos. Generalmente son plantas de menor estructura, que poseen mayor digestibilidad, palatabilidad y tasa de pasaje generando de esta forma un mayor consumo por parte de los animales, debido a que poseen una menor concentración de lignina que los tradicionales. Estos materiales pueden tener algo más de proteína, pero al ser diferidos en el tiempo aumenta la probabilidad de vuelco de los mismos.

Los materiales forrajeros se caracterizan por su precocidad (70-80 días a floración) y gran capacidad de rebrote lo que les otorga una rápida disponibilidad inicial de forraje. Sin embargo, una vez alcanzada la floración su calidad se deteriora rápidamente, debido a la caída de la proteína y la digestibilidad, y el aumento de la proporción de fibra indigestible. Por último los foto sensitivos, son materiales netamente forrajeros que requieren días cortos para inducir la floración, prolongando su ciclo vegetativo, flexibilizando el momento de pastoreo sin perder calidad debido a que no florecen.

El objetivo de este trabajo fue recabar información local sobre el comportamiento de los diferentes materiales de sorgo en aprovechamiento por pastoreo directo diferido en establecimientos productivos de la zona de influencia del INTA GOT Salado Norte

Objetivos específicos:

Evaluar la productividad forrajera de sorgos con características contrastantes en diferentes ambientes, utilizado como forraje diferido.

Evaluar la eficiencia de utilización de los distintos materiales, mediante determinaciones de remanentes.

Evaluar el efecto de la técnica sobre el estado corporal de los animales en pastoreo.

Realizar un análisis de costos de la técnica.

Materiales y Métodos

Este Trabajo se desarrolló en el marco del Proyecto Regional *Contribución al incremento sustentable de la Productividad Ganadera* del Centro Regional Buenos Aires Sur (INTA Proy. Nº 61:720020).

Se evaluaron 5 establecimientos ganaderos de los partidos de Chascomús y Pila, que utilizaron sorgo diferido como recurso forrajero para alimentar al rodeo de cría durante el otoño – invierno 2008

Para caracterizar los diferentes establecimientos evaluados se los agrupó: (i) por tipo de potreros (media loma y bajo); y (ii) por tipo de sorgo utilizado (Granífero (Gr), Azucarado (Az), BMR y Forrajero (Fo)).

El pastoreo se realizó en franjas con avance frontal en todos los casos, con una asignación diaria fija promedio de 11 kg. MS/ha día. La duración de las franjas varió entre 3 y 15 días, según el manejo planificado por el productor. Todos los rodeos evaluados estuvieron compuestos por vacas secas en gestación.

1) Mediciones en el cultivo:

Para la estimación de la oferta de forraje y el % de aprovechamiento del material, se realizaron cortes de la totalidad de la materia verde ofertada sobre 3 parcelas de 7 m² previo a la entrada de los animales al potrero y luego de la salida de los mismos, realizando pesadas del sorgo y las malezas por separado. Para la estimación de la materia seca disponible, se realizó el secado de una muestra del material en estufa a 70 °C hasta peso constante (48 a 72 hs).

La totalidad de los lotes comenzaron a ser pastoreados durante el mes de junio por lo cual, los sorgos ya habían sufrido las primeras heladas con la consiguiente pérdida de calidad que esto conlleva.

2) Mediciones en los animales:

Dos observadores calificados registraron la condición corporal de los animales (Escala: 1-5) al inicio y al final del período total de aprovechamiento

3) Evaluación económica de la técnica.

Para realizar la evaluación económica de esta práctica, se tomo como costo de la ración el generado por las labores de implantación del cultivo dividido por la cantidad de raciones obtenidas.

Resultados:

1) Rendimiento y % de aprovechamiento:

El promedio de oferta forrajera obtenido fue de 7396 kgMS/ha, con un remanente promedio de 2088 kgMS/ha, los que determina un aprovechamiento promedio de

72 %. Tomando como asignación diaria promedio 11 kgMS/vaca/día, el número medio de raciones obtenido por hectárea fue de 483 (Cuadro 1).

Cuadro 1: Oferta y remanente de materia seca (kg MS/ha), aprovechamiento (%) y número de raciones, según tipo de potrero y material utilizado.					
Potrero	Material	Oferta	Remanente	% Aprovech.	Raciones
Media loma	Granífero	11610	3252	72	760
Media loma	Azucarado	8118	2329	71	526
Media loma	BMR	9716	2874	70	622
Media loma	Forrajero	7406	3037	59	397
Bajo	Granífero	6569	990	85	507
Bajo	BMR	4787	874	82	356
Bajo	Forrajero	3564	1261	65	209
Promedio		7396	2088	72	483

Al realizar el análisis por potrero, se puede observar que en todos los casos la oferta forrajera fue superior en la media loma, lo cual es lógico dado el potencial productivo de estos ambientes. Sin embargo, al observar la producción de raciones este orden no se cumple en su totalidad, por efecto del porcentaje de aprovechamiento que presenta cada material. Este aprovechamiento, o porcentaje de lo producido que es realmente consumido, fue diferente entre materiales, pudiéndose diferenciar dos grupos de sorgos: los Gr, Az. y BMR, por un lado, con aprovechamientos cercanos al 70-80%, y los Fo por otro, cuyo aprovechamiento en los distintos potreros fue inferior (60-65 %).

Este menor aprovechamiento de los sorgos forrajeros puede deberse a que presentan valores de calidad inferiores, en un aprovechamiento diferido, con respecto a los otros materiales, y poseen, además, poco porcentaje de grano en la oferta total.

2) Condición corporal de los animales:

Cuadro 2: Estado corporal al inicio y fin del pastoreo por potrero y tipo de sorgo

Potrero	Material	C.C. inicio	C.C. fin	Dif. %
Media loma	Granífero	3.4	3.1	-0.3
Media loma	Azucarado	2.70	2,73	+0.3
Media loma	BMR	2,30	2,44	+0.14
Media loma	Forrajero	2,63	2,70	+0.07
Bajo	Granífero	2,75	3,10	+0.35
Bajo	BMR	2,75	3,10	+0.35
Bajo	Forrajero	2,75	3,10	+0.35

Se observa que el estado corporal promedio de los animales en pastoreo se incrementó levemente en todos los casos (cuadro 2), a excepción del rodeo que entró con mejor condición corporal. Estos resultados coinciden con los obtenidos por INTA Olavaria durante los años 2005 a 2007 (comunicación personal). Es

importante destacar que cuando se observaba que algún animal perdía estado rápidamente en algún rodeo, éste era retirado hacia otro potrero, por considerarse que no se adaptaba a la técnica. Sin embargo, el número de animales retirados de los potreros de sorgo diferido fue menor al 1 % del total, considerado un % normal de animales que no se adaptan a una técnica de intensificación de manejo.

3) Evaluación económica de la técnica:

Para calcular el valor de la ración diaria por vaca (\$/vaca/día), se tomó como único costo la implantación del cultivo de sorgo, que en la zona ronda los 650 \$/ha. Este valor se dividió por el número de raciones obtenidas (Cuadro 3)

Cuadro 3. Número y costo de raciones por potrero y tipo de sorgo

Potrero	Material	Raciones	\$/vaca/día
Media loma	Granífero	760	0.855
Media loma	Azucarado	526	1.23
Media loma	BMR	622	1.04
Media loma	Forrajero	397	1.63
Bajo	Granífero	507	1.28
Bajo	BMR	356	1.82
Bajo	Forrajero	209	3.11
Promedio Diferido		483	1,56

El costo de la ración estará directamente condicionado por las raciones que logremos obtener, y están dependerán fundamentalmente de dos cuestiones básicas, que en definitiva serán claves para el éxito de la técnica:

- I. Lograr una alta producción de materia seca por hectárea: Para ello siempre que sea posible, es conveniente destinar al cultivo el lote de mayor aptitud (como se viera en el cuadro, siempre la producción fue superior en potrero de media loma que en los bajos). Hacer un buen barbecho, proveer adecuadamente los nutrientes necesarios a través de la fertilización, lograr un buen stand de plantas, utilizar híbridos de alto rendimiento, etc. Si el lote es bajo no es aconsejable disquearlo porque tardará mucho en tener “piso firme”, que será fundamental durante el aprovechamiento posterior.
- II. Lograr un aprovechamiento eficiente: Cuanto menor sea la duración de las franjas, más eficientemente se aprovechará el cultivo, ya que habrá menos tiempo para que los animales pisoteen, y en caso de parcelas diarias, todos los días estaremos ofreciendo la misma dieta. En el caso de parcelas mayores a una semana, se produce un efecto “serrucho” indeseable en la composición de la dieta, ya que los primeros días los animales tienen acceso a grandes cantidades de grano, dejando solo tallo y hojas para los últimos

días. El manejo en parcelas de más de una semana de duración trae aparejado, además, un mayor riesgo de empacho de animales durante los primeros días de aprovechamiento de cada parcela.

Conclusiones:

La elección del tipo de material a utilizar influye sobre el porcentaje de aprovechamiento del forraje diferido, recomendándose la utilización de sorgos graníferos, azucarados o BMR (cuadro 1).

Lograr un uso eficiente del material disponible, a través de la aplicación de la técnica de avance frontal con una duración menor a 1 semana de cada una de franjas de avance.

En futuras experiencias podría ser interesante evaluar la técnica comenzando el pastoreo uno o dos meses antes, de manera tal que los materiales aún se encuentren verdes, con más calidad, permitiendo mejorar aún más la condición corporal de la hacienda. Además de ello, se podría descansar el campo natural en un momento adecuado para la acumulación de forraje.

Los datos arriba expuestos, son el resultado de una serie de experiencias, llevadas a cabo en sistemas reales de producción durante un año de evaluación. No poseen por lo tanto rigor estadístico como para ser datos definitivos. Solo pretenden brindar información local, de base para la toma de dediciones dentro de los sistemas productivos.

Bibliografía:

- Bruno, O.A., Fenoglio, H.F., Quaíno, O.R., Fossati, J.L. y Romero, L.A. 1986. Producción y calidad de sorgos utilizados en invierno. Rev. Arg. Prod. Anim. Vol 6 N° 7-8: 429-436.
- Cobas, G.1978. Informaciones sobre el sorgo azucarado Sugar Drip como pastura diferida de uso invernal en la Región Semiarida pampeana Rev. Shorthorn, Bs-As- 173:64-65.
- Chayer, R. Condición corporal como herramienta para el seguimiento del manejo nutricional de los vientres en rodeos de cría; Material para el Programa de Educación Continua; Facultad de Ciencias Veterinarias, UNCPBA; 2005.
- Chifflet de Verde, S., Rosso, O. y Escuder, J. Utilización de sorgo forrajero en diferentes estados de crecimiento. Rev. Arg. Prod. Anim. Vol 4 Sup. 1.
- Lagrange, S.2005. Sorgo granífero diferido: una alternativa interesante para el pastoreo invernal en vacas de cría. Revista de Actualidad INTA EEA Bordenave.
- Panza, P.L., Nogal, A. G., Rosso, O., Chifflet, S. 1990. Ganancia de peso y composición botánica de la dieta, en pastoreo diferido al otoño, de maíz y sorgo forrajero, en novillos en terminación. Rev. Arg. Prod. Anim. Vol 10 N°5: 311-316.
- Recavarren, P. 2006. Sorgos diferidos como reserva forrajera invernal en rodeos de cría de la zona de la Depresión de Laprida. Publicación interna INTA Olavaria.
- Santini, F.J., Dini, C. B. Astibia, O.R. Utilización de sorgo forrajero en diferentes estados de crecimiento. II. Dinámica de la digestión ruminal. Rev. Arg. Prod. Anim. Vol 4 Sup. 1.
- Zamora, S.M.; Melin A.A. 2007. Sorgo en el Sur. Proyecto Regional Desarrollo de sistemas Mixtos Agrícola-Ganaderos en el Área del CERBAS. Ediciones INTA