

## **Pastoreo de sorgo para engorde de ganado. Otra alternativa para el verano**

**Ing.Agr. (MSc) Daniel Vaz Martins**  
**Proyecto Bovinos de Carne- INIA La Estanzuela**

Los sistemas intensivos de engorde de ganado sobre pasturas del sur de Uruguay requieren un suministro uniforme de forraje en cantidad y calidad a lo largo del año. Las limitaciones del invierno han sido tradicionalmente el centro de las preocupaciones de productores y técnicos pero la utilización de verdeos de invierno y praderas cultivadas, la suplementación con grano o reservas de silo y heno, y el uso del alambrado eléctrico como medio para efectuar una buena utilización de las pasturas han contribuido a satisfacer en gran medida los requerimientos de los animales en engorde durante ese período. Esto a llevado a que la atención se dirija hacia otras estaciones del año en que generalmente se presentan limitantes que condicionan la velocidad de engorde de los animales: *el verano*.

En el país, las condiciones de humedad y temperatura durante esta estación no son las más adecuadas para un óptimo desarrollo de las especies templadas. Esto determina una disminución en la cantidad y calidad del forraje disponible para los animales y por lo tanto una menor capacidad de carga de las pasturas y ganancia en peso de los animales. Para este período existen distintas alternativas que en esencia son similares a las de invierno y que deberán emplearse en función del planteamiento económico de la invernada que se maneje. Dentro de estas alternativas están los verdeos de verano que en general han sido poco empleados en el engorde de ganado.

Los trabajos de investigación sobre la utilización de sorgo para pastoreo, fueron abundantes en la literatura americana, en la década de los 60/70. Estos se realizaron en su mayor parte a nivel de cortes, los trabajos con animales nunca fueron numerosos y la casi totalidad se efectuaron con ganado lechero. En la región, en INTA (Argentina) se han realizado algunos trabajos de engorde con novillos. En el país, la utilización del sorgo se ha difundido mucho en producción lechera y a nivel experimental se poseen algunos resultados en Estanzuela y Facultad de Agronomía, sin embargo, su utilización en engorde de ganado se ha limitado a algunos predios intensivos del litoral sur. Quizás su uso no se ha extendido debido a los costos involucrados en esta práctica y la carencia de información sobre su potencial de producción de carne.

A los sorgos comúnmente se les ha dado distintos destinos: pastoreo directo, conservación de forraje (silo o heno), forraje diferido o grano. Para los tres primeros destinos se distinguen las variedades o híbridos de sudangrass por sorgo granífero con características adecuadas para pastoreo y ensilaje e híbridos doble propósito para ensilaje y grano.

Teniendo presente los distintos tipos de sorgos existentes en el mercado y el compromiso entre la cantidad y calidad del forraje producido derivado de la intensidad del manejo fue que en Estanzuela se planteó un experimento con el objetivo de medir la ganancia en peso de novillos que se puede obtener con tres tipos de sorgo y dos intensidades de manejo.

### **Trabajo experimental**

Luego de una preparación convencional del suelo y una fertilización de 200kg / ha de superfosfato, en la última semana de octubre se sembraron 6 parcelas de 1 1/2 has aproximadamente con tres tipos de sorgo: dos con sudangrass (E. Comiray), dos con un híbrido de sudangrass x sorgo granífero NK Sordán y dos con un sorgo doble propósito, NK300.

Cada parcela fue subdividida en tres subparcelas para ser pastoreadas en forma rotativa por novillos. Los tratamientos de manejo impuestos a cada tipo de sorgo fueron dos alturas de entrada al pastoreo: bajo (B) 60 cm y alto (A) 1 metro, la altura de salida del pastoreo en todos los casos fue de 15 cms.

Se pastoreó con 5 novillos Hereford de un año de edad que permanecieron en forma permanente en cada pastura y que eran pesados cada 14 días. Para mantener la altura del forraje previamente establecida se usaban novillos volantes de igual categoría que eran agregados o sacados de las pasturas.

A la entrada y salida de los animales de cada subparcela se tomaba la altura del forraje y se cortaban muestras para determinar kg MS/ha de forraje disponible y forraje residual. De cada muestra de disponibilidad se tomaba una submuestra para la determinación de la relación hoja/tallo (*h/t*). La disponibilidad promedio del forraje para los distintos materiales fue elevada a lo largo del período experimental, para el manejo alto fue de 2662 kg MS/ha y menor para el manejo bajo, 1545 kg MS/ha (Cuadro 1). La altura promedio del forraje al comienzo de los pastoreos fue de 57 cm para el manejo bajo y 84 cm para el manejo alto sin mayores diferencias dentro de manejos.

Como se puede apreciar en el cuadro 1 no fue posible mantener la altura de entrada prefijada sobre todo en el manejo alto de sudangrass y NK 300, debido a que fue necesario pastorearlos antes para evitar que estos materiales alcanzaran el estado reproductivo.

A estados vegetativos más tempranos los materiales se mostraron más hojosos y por ello la relación h/t fue mayor en el manejo bajo que en el manejo alto.

En general el porcentaje de hojas en la MS de sorgo disminuye rápidamente durante las primeras 7 semanas y luego permanece constante. Dentro del manejo bajo, NK300 mostró la mayor relación h/t mientras que dentro del manejo alto fue el sudangrass. Para los distintos sorgos en los dos manejos la relación h/t del forraje residual fue bastante menor lo que indica un pastoreo selectivo ya que la mayor proporción de forraje ingerido por los animales estuvo constituido por las hojas.

**Cuadro 1.** Forraje disponible y residual de los distintos tipos de sorgo

| Manejo                    | Tipo de sorgo | Bajo       |        |       | Alto       |        |
|---------------------------|---------------|------------|--------|-------|------------|--------|
|                           |               | Sudangrass | Sordan | NK300 | Sudangrass | Sordan |
| <b>Forraje disponible</b> |               |            |        |       |            |        |
| MST (Kg/ha)               | 1480          | 1463       | 1683   | 2180  | 2466       | 3339   |
| Altura (cm)               | 50            | -          | 64     | 78    | 99         | 74     |
| Relación h/t              | 0.84          | 0.74       | 0.96   | 0.70  | 0.55       | 0.64   |
| Utilización (%)           | 49            | 57         | 40     | 45    | 49         | 46     |
| <b>Forraje residual</b>   |               |            |        |       |            |        |
| MST (Kg/ha)               | 834           | 784        | 1099   | 1305  | 1182       | 1649   |
| Relación h/t              | 0.19          | 0.16       | 0.20   | 0.10  | 0.09       | 0.15   |
| Nº de pastoreos           | 5             | 4          | 3      | 3     | 3          | 2      |
| Días de pastoreo          | 118           | 90         | 90     | 91    | 82         | 69     |

Fuente: Vaz Martins, D., Pittaluga O., y Seigal E.

El porcentaje de utilización surgió de la diferencia entre la MS disponible y la MS residual más la tasa de crecimiento diaria calculada en base a las diferencias entre disponibilidades. La utilización fue mas uniforme en aquellos materiales de manejo alto mientras que NK300 tuvo la mayor utilización en el manejo bajo. De todas maneras, la baja utilización es una característica de los verdes de verano debido a la altura y peso del material residual. Una elevada utilización se obtendría con una mayor carga animal a expensas de una menor ganancia individual y capacidad de rebrote de la pastura.

Para mantener la altura de entrada y de salida del forraje hay que ser muy cuidadoso, ejercer una vigilancia permanente de la pastura y un manejo adecuado de la carga animal. Esto se hace especialmente delicado porque las tasa de crecimiento (kg de MS/día) de los primeros crecimientos es muy elevada y se debe trabajar con cargas animales altas para impedir que las parcelas siguientes "se pasen".

Los días de pastoreo, en términos generales fueron mayores en aquellos materiales de manejo bajo que de manejo alto y como consecuencia el número de pastoreos también fue mayor. La tasa de crecimiento de los rebrotes luego del corte generalmente disminuye con cada corte adicional y esto es más pronunciado cuando los manejos son menos intensos (mayor altura de planta). En este caso el sudangrass de manejo bajo presentó una mayor capacidad de rebrote que los híbridos y dio 28 días más de pastoreo que Sordán y NK300. Dentro de los manejos altos el sudangrass también dio el mayor número de días de pastoreo. De acuerdo a estos resultados los híbridos serían menos tolerantes a los cortes frecuentes que el sudangrass,

Las ganancias en peso vivo fueron mayores en los manejos bajos que en los manejos altos y no se encontraron diferencias para ganancia en peso vivo entre tipos de sorgo ni para la interacción de manejos por tipos de sorgo (Cuadro 2). El manejo bajo dio ganancias de 900 gramos diarios, muy elevadas para especies tropicales fruto de la calidad del forraje consumido por los animales.

En sorgo la digestibilidad de la MS está más relacionada con la altura de la planta y con el porcentaje de hojas y tallos que con el tiempo de rebrote y el manejo. Por otra parte, la digestibilidad en estados vegetativos tempranos difiere muy poco entre sudangrass e híbridos.

**Cuadro 2.** Ganancia de peso individual y por unidad de superficie.

| Sudangrass                  | Bajo   |        | Alto       |        |        |       |
|-----------------------------|--------|--------|------------|--------|--------|-------|
|                             | Sordan | NK300  | Sudangrass | Sordan | NK300  |       |
| Peso inicial (Kg)           | 190a   | 194a   | 191a       | 190a   | 192a   | 192a  |
| Peso final (Kg)             | 290a   | 270a   | 277a       | 263b   | 266b   | 255b  |
| Ganancia diaria (Kg/an/día) | 0.888  | 0.849  | 0.980      | 0.718  | 0.788  | 0.803 |
| Ganancia diaria (manejo)    |        | 0.906a |            |        | 0.769b |       |
| Producción de carne (Kg/ha) | 570    | 395    | 507        | 314    | 321    | 367   |
| Carga animal (an/ha)        | 5.7    | 5.2    | 5.9        | 4.3    | 3.9    | 5.3   |
| UG/ha                       | 3.4    | 3.0    | 3.5        | 2.4    | 2.2    | 3.0   |
| An/ha/día                   | 667    | 464    | 531        | 388    | 321    | 367   |

Promedios seguidos por distinta letra difieren significativamente ( $P < 0.005$ )

Fuente: Vaz Martins, D., Pittaluga, O., y Seigal, E.

El peso final - producto de la mayor ganancia diaria y de los días de pastoreo - fue mayor para los tratamientos de manejo bajo. Se encontraron muy pocas diferencias en carga animal entre tipos de sorgo para el manejo bajo y estas fueron superiores a las del manejo alto. La producción de carne en kgs./ha estuvo en relación directa a la ganancia en peso vivo, la carga animal y los días de pastoreo y fue mayor para sudangrass seguido por NK300 y Sordán forrajero de manejo bajo. No se observó ningún síntoma de toxicidad por ácido cianhídrico a lo largo del período experimental y ello no es esperable que suceda si se mantienen algunas normas de manejo.

Estas son en forma muy general:

- **no entrar al primer pastoreo con forraje a una altura menor a 50 - 60 cms,**
- **dejar rastrojos mayores a 15 cms y**
- **evitar consumir los rebrotes posteriores al pastoreo o corte del forraje.**

La intoxicación por nitratos puede presentarse luego de una seca cuando se produce un crecimiento o rebrote violento para lo cual se recomienda retirar los animales. Esta experiencia permite extraer algunas conclusiones y recomendaciones de carácter práctico para el manejo del sorgo como verdeo de verano: El manejo bajo se manifestó superior en todas las variables respecto al manejo alto y el sudangrass se presentó como el tipo de sorgo más apropiado para condiciones de pastoreo debido a su elevada capacidad de carga, calidad del forraje y días de pastoreo. De todas maneras, parece más importante tomar las previsiones necesarias para hacer un buen manejo que elegir entre distintos tipos de híbridos.

**De esta manera el manejo se transforma en el elemento más importante a la hora de la utilización del sorgo para pastoreo directo.**

Debido a su velocidad de crecimiento muchas veces es difícil efectuar una rápida utilización del forraje y evitar que las plantas alcancen una altura mayor a la recomendable e incluso entren en la fase reproductiva.

Para evitar este problema se pueden utilizar distintas estrategias como son:

- **la siembra escalonada (cada 10 – 15 días) del cultivo de tal manera de tener un margen mayor para su utilización,**
- **usar pastoreo rotativo con potreros pequeños o mejor aún pastoreo en franjas, con ello evitamos el sobre pastoreo o sub pastoreo de algunas áreas,**
- **cargas instantáneas elevadas y una vigilancia permanente de la altura del forraje en el potrero que se está pastoreando, así como en los siguientes.**

