

SILOS DE GRANO HÚMEDO DE SORGO

Ing. Agr. M. Sc. María Delfina Montiel y Med. Vet. M. Sc. Gustavo Depetris*. 2007.

Producir XXI, Bs. As., 15(183):20-24.

*E.E.A. INTA Balcarce.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Silos](#)

MEJOR Y MÁS BARATO

El sorgo cosechado con alto contenido de humedad (25 a 35%), aplastado y posteriormente ensilado es una tecnología en creciente aumento en los sistemas de producción de carne y leche, principalmente en zonas o lotes marginales para la siembra del maíz y/o cuando por razones de un menor costo económico resulta más rentable el sorgo.

Cuando el grano de sorgo alcanza el 35% de humedad se produce la madurez fisiológica (momento en el cual se interrumpe la comunicación entre la planta y el grano), y se caracteriza por presentar el máximo peso seco, con la cantidad más elevada de azúcares totales (carbohidratos) y nitrógeno. Desde el punto de vista de la calidad nutritiva, el almidón de los granos húmedos tiene una tasa de digestión mayor, dada por la mayor accesibilidad de las enzimas a los gránulos de almidón. Si la energía metabolizable (EM) de un grano de sorgo seco es de 2,90 Mcal EM/kg MS, la misma puede aumentar al cosecharlo húmedo a un nivel de 3,19 Mcal EM/kg MS (Owens y otros, 1997). Esto se debe a que cuando la humedad del grano está por encima del 30%, el almidón se encuentra en un estado totalmente amorfo lo que lo convierte en altamente digestible tanto en el rumen como en el intestino. Además, la matriz proteica que rodea a los gránulos de almidón se encuentra en forma discontinua, por lo tanto no constituye una barrera para el ataque de los microorganismos ruminales.

Y ENCAJA MEJOR EN EL MANEJO

Conjuntamente con la mejora desde el punto de vista nutricional, la cosecha anticipada del grano respecto a cuando se cosecha seco, presenta otras ventajas tales como: a) liberación anticipada del lote, b) ahorros del flete y del secado del grano, c) disminución de pérdidas en la cosecha, sobre todo en sorgos bajo taninos donde el ataque de los pájaros ocurre cuando el grano está duro, y d) mayor calidad del rastrojo que queda debido a que el mismo aún está verde al momento de la cosecha.

El silaje de GHS también puede ser utilizado como componente principal de la dieta en un sistema más intensificado de producción de carne como el engorde a corral. En la EEA del INTA Concepción del Uruguay evaluaron la performance de terneros alimentados con una dieta que contenía un 80% de grano de sorgo seco molido (SM) o GHS. Las ganancias diarias de peso y las eficiencias de conversión fueron de 1,007 y 0,985 kg/día y 5,7 y 4,8 kg alimento/kg ganado para los animales que comieron SM y GHS, respectivamente. La mejora en la eficiencia de conversión al alimentar con GHS se debió a que los animales consumieron 1 kg menos de ración (4,7 kg/animal/día) respecto a los que comieron SM (5,8 kg/animal/día).

¿ESTÁ NINO?

Una de las características particulares del grano de sorgo está dada por la capacidad que tienen algunos híbridos de desarrollar grandes cantidades de taninos. Dichos compuestos son responsables de caracteres agronómicos útiles tales como la resistencia del grano al deterioro ambiental y por hongos, al almacenamiento, y bajo determinadas condiciones una cierta resistencia al ataque por los pájaros. No obstante, los taninos también generan un impacto negativo sobre el grano desde el punto de vista nutricional, principalmente deprimiendo la digestibilidad del mismo. Este fenómeno está dado porque estos compuestos tienen una alta afinidad por unirse a las proteínas, disminuyendo de esta manera su digestibilidad, ocasionando por consiguiente una merma en el aprovechamiento del almidón.

Existen evidencias que indican variaciones en las respuestas productivas de vacas alimentadas con GHS con diferentes contenidos de taninos. En la EEA Rafaela, Romero y col. (2001) hallaron que altos contenidos de taninos en los granos de sorgo pueden disminuir la producción de leche en aproximadamente un 7%, sin afectar la composición química de la misma.

TAMBIÉN EN CARNE

La producción de carne también se puede ver afectada por el contenido de taninos del GHS. Montiel y col. (2006a) evaluaron el efecto del contenido de taninos y la estructura del endosperma del GHS en el engorde a corral de terneras. Los animales fueron engordados a corral con una dieta que contenía un 70% de GHS y los

híbridos utilizados presentaban las siguientes características: ProINTA Blanco (sorgo blanco sin taninos), ACA 559 (sorgo alto tanino y con endosperma vítreo, ATV) y ACA 558 (sorgo alto tanino y con endosperma harinoso, ATH) Dichos autores hallaron que la eficiencia productiva de los animales estuvo altamente influenciada por el contenido de tanino de grano, ya que los animales alimentados con el sorgo blanco (sin taninos) fueron los que presentaron la mayor ganancias de peso (ADPV) y mejor eficiencia de conversión (EC) con los menores consumos (CMS, Cuadro 1). Esto indicaría que los taninos influyen en forma negativa en la eficiencia de conversión del alimento en carne.

| Parámetros | Item | Blanco | ATV | ATH |
|-------------|---------------------------------------|--------|------|------|
| Productivos | CMS (kg/d) | 6.4 | 7.4 | 6.7 |
| | ADPV (kg/d) | 1.15 | 1.08 | 0.96 |
| | EC (kg alimento/ kg ganado) | 5.5 | 6.8 | 6.9 |
| Calidad | Energía Metabolizable (Mcal EM/kg MS) | 2.92 | 2.79 | 2.78 |
| | Digestibilidad materia seca (%) | 81 | 77.4 | 76.9 |
| | Proteína bruta (%) | 7 | 6.5 | 6.4 |
| | Almidón (%) | 66.2 | 60.8 | 63.7 |

Cuando por diversas razones no se pueden cultivar sorgos con bajo contenido de taninos y/o blancos, debemos recurrir a métodos que disminuyan el efecto negativo de los taninos sobre la digestión del grano. Entre ellos se puede recurrir al agregado de urea en el grano inmediatamente después de la cosecha y previo al embolsado. Este tratamiento ha sido probado en el engorde a corral de terneras alimentadas con una dieta de un silaje de GHS tratado con un 1,4% de urea en base a la materia seca del grano, y comparado con el silaje de grano húmedo de maíz (Montiel y col., 2006b). En dicho ensayo la dieta estuvo compuesta principalmente por grano húmedo (70% dieta), silaje de maíz (11%) y expeller de girasol (18%). Con el agregado de urea se mejoró la calidad del GHS, aumentando el nivel de proteína y la energía metabolizable. Además, las terneras que consumieron el grano con urea presentaron mayores consumos y similares ganancias de peso respecto a las que consumieron maíz (Cuadro 2).

| Parámetros | Item | Sorgo con urea | Sorgo sin urea | Maíz |
|-------------|---------------------------------------|----------------|----------------|------|
| Productivos | CMS (kg/d) | 6.7 | 6.1 | 6.2 |
| | ADPV (kg/d) | 0.89 | 0.77 | 0.84 |
| | EC (kg alimento/ kg ganado) | 7.6 | 8.0 | 7.4 |
| Calidad | Energía Metabolizable (Mcal EM/kg MS) | 2.79 | 2.64 | 3.12 |
| | Proteína bruta (%) | 9.7 | 7.6 | 7.2 |
| | Almidón (%) | 61.2 | 60.3 | 68.4 |

Otro beneficio observado al aplicar urea al grano húmedo fue el excelente estado de conservación del grano bajo condiciones de anaerobiosis, evidenciado por la ausencia de formación de hongos. Por último, cabe aclarar, que no se presentaron problemas en el consumo del GHS con urea, teniendo una total aceptación por los animales.

ALTERNATIVA VÁLIDA

El procesamiento del grano a través del ensilado con alto contenido de humedad eligiendo genotipos con bajos niveles de taninos o en su defecto tratándolos con urea, son alternativas válidas a tener en cuenta al momento de evaluar el uso de sorgo como alimento para bovinos en cualquier sistema de producción.

[Volver a: Silos](#)