

ELIJA EL SORGO QUE MÁS SE AJUSTE A SU OBJETIVO DE UTILIZACIÓN

Ing. Agr., Ph.D. Laura M. Giorda*. 2013. Producir XXI, Bs. As., 21(261):26-30.

*Investigadora en Sorgo, Mejoramiento Genético y Patología Vegetal, EEA INTA Manfredi, Córdoba. Prof. Asoc. Fac. Cs. Agrop., UNCórdoba.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Maíz y sorgo](#)

INTRODUCCIÓN

La variabilidad en rendimiento y calidad entre cultivares de sorgo es mayor que respecto a maíz, con importantes diferencias en la respuesta animal, por lo que la elección del híbrido, así como su manejo tecnológico y procesamiento, es una consideración muy importante a tener en cuenta y que hace la diferencia nutricional y económica en el momento de reemplazar o complementar al maíz u otro forraje.

EXISTE UN SORGO ADECUADO PARA CADA USO

Los sistemas de producción animal presentan distintas necesidades según sean para leche o carne. De ahí, que se enfatiza en las alternativas de uso ya que existen diferentes calidades de sorgo y características de utilización que le permiten a este cultivo adaptarse a cada necesidad.

Para productores lecheros, en regiones con limitaciones hídricas el forraje de sorgo adquiere mayor importancia ya que es un cultivo de bajo costo y más seguro que el maíz. Usando cultivares de alta calidad, manejado correctamente tanto el cultivo, como su procesamiento y formulación de la dieta, puede rendir similar producción de leche comparado con maíz. En general los rodeos lecheros son sistemas de alto requerimiento de energía y así, algunas alternativas podrían ser:

- ◆ En la región central, por ejemplo, o áreas con baja presión de pájaros pueden usarse sorgos graníferos sin taninos, más almidonosos, de alto índice de cosecha, incluso con biomasa de baja lignina con características nervadura marrón. Estos materiales permiten la obtención de forraje de alta digestibilidad tanto para silaje de planta entera o grano.
- ◆ Pastoreo directo o heno, en estos casos deben usarse sorgos forrajeros, de tallos finos, alta capacidad de macollaje y rebrote. Con alta productividad de materia seca (MS) digestible/ha y tolerancia a condiciones de estrés hídrico y de nutrientes, con menor contenido de lignina (con o sin la característica de nervadura marrón, también conocidos como BMR).

En sistemas de cría bovina intensiva, para la categoría de vacas secas con menores requerimientos nutritivos, no demandan tanta energía, podría emplearse el ensilado de sorgos sileros (graníferos/forrajeros), que dan gran volumen de MS/ha. Existen cultivares con contenido de azúcar en tallo en distintas concentraciones (12 a 18°Brix) con producciones, según latitud y ambiente de más de 100 tn/ha de Materia Verde (30-40 tn MS/ha).

En zonas donde abundan los pájaros, también pueden emplearse para silaje de planta entera, sorgo sileros graníferos/doble propósito con taninos, pero alto índice de cosecha de grano.

Silaje de planta entera, es muy importante para la calidad del silaje, la selección de cultivares (variedades o híbridos) con alto índice de cosecha de grano (alto contenido de almidón), bajo contenido de lignina y alta productividad de MS digestible/ha. Otras características requeridas para una mejor respuesta cualitativa, son la calidad y tamaño de grano, contenido de azúcar en tallo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE SORGOS PARA SILAJES DE PLANTA ENTERA

Ver Esquema N° 1.

Esquema 1

Criterios de selección de sorgos para silaje de planta entera

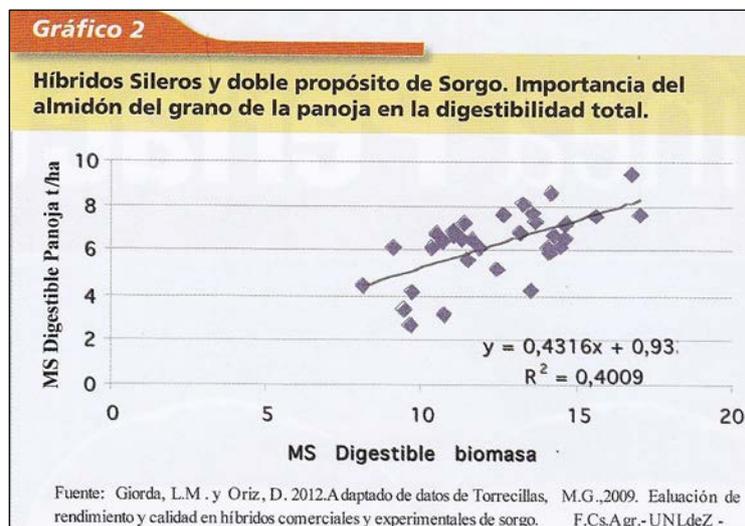
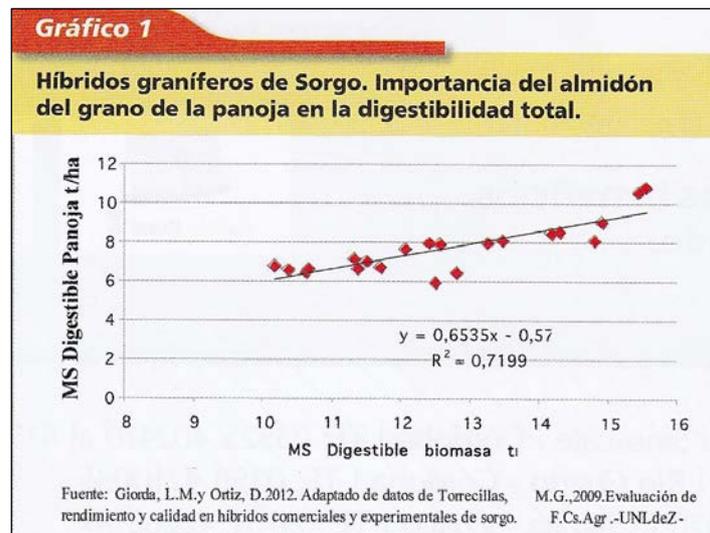
Alto rendimiento en grano (alto contenido de almidón), bajo contenido de lignina y alta MS/ha.

Altos valores de MS Digestible/ha

- **Calidad y mayor tamaño de grano**
- **Contenido de azúcares en el tallo**
- **Resistencia a sequía**
- **Resistencia al vuelco**

APUNTAR A MAYOR PROPORCIÓN DE GRANO PARA ASEGURARSE DIGESTIBILIDAD

Distintos autores coinciden en la importancia del almidón en el silaje como fuente de energía y digestibilidad y lo que da básicamente la calidad del silaje. Esto se observa claramente en los Gráficos N° 1 y N° 2, cuando se agrupan híbridos graníferos con mayor índice de cosecha, es decir con mayor proporción de grano, el 72% de MS digestible del total de la biomasa, se explica por la digestibilidad de la panoja. Sin embargo, esta correlación se ve disminuida a un 40% cuando se agrupan sorgos sileros y los de doble propósito, que presentan un menor índice de cosecha.



Por otra parte, los sorgos nevadura marrón (BMR), en general presentan mayores valores de digestibilidad aunque son más vulnerables a vuelco y condiciones limitantes edafoclimáticas, y de menor productividad (dependiendo de la base genética de donde se originó). Algunos autores, como McCollum (2005), opinan que el mayor rendimiento de grano (alto índice de cosecha) necesario para la producción de forraje de alta calidad es importante para los sorgos forrajeros convencionales pero no es necesario con los sorgos BMR.

En la práctica, los materiales comercializados en Argentina, observan diferentes valores de digestibilidad entre ellos y comparados con los convencionales no BMR. Consecuentemente debido a la variabilidad en rendimiento de biomasa y/o grano y calidad de los sorgos, es importante que se consideren las características de calidad y productividad de cada híbrido individual, independientemente del tipo de sorgo.

EL MANEJO TAMBIÉN APORTA A LA DIGESTIBILIDAD

Para la obtención de altos valores de MS digestible/ha (digestibilidad mayor al 65%) se requiere no sólo la correcta selección del material genético a sembrar, sino también el manejo oportuno y eficiente del cultivo para optimizar su productividad y calidad, y asegurarse un correcto procesamiento comenzando por el momento óptimo del picado.

El momento de cosecha y altura de corte modifican la digestibilidad y composición del material ensilado. Grano lechoso a pastoso/duro es lo óptimo para picado (un nivel de humedad igual o superior al 26% de humedad). Debe recordarse que en la panoja de sorgo, la floración procede desde el extremo distal de la misma hasta la base con aproximadamente 5 a 10 días de duración según cultivar y ambiente. Consecuentemente en una misma panoja, mientras el 1/3 de arriba esta en pastoso/duro, el 1/3 de la base estaría en lechoso.

Por otra parte, según el tipo de cultivar y requerimiento de utilización, por ejemplo un híbrido silero de 2,50 m de altura, puede cortarse para ensilar a 35-50 cm del nivel de suelo. De esta manera no entra al silo material de la planta de mala calidad, aumenta el índice de cosecha (mayor proporción de panoja sobre el total) y a su vez ese rastrojo que queda con el sistema radicular ya implantado, colabora en el aporte de materia orgánica al suelo, sirve de cobertura y mejora así la estructura física del suelo.

SORGO DIFERIDO EN PIE, UNA OPCIÓN PARA CATEGORÍAS DE BAJOS REQUERIMIENTOS

Distintos autores indican que el sorgo diferido en pie es una alternativa económica para el mantenimiento de menor requerimiento energético como vacas de cría, que está al alcance del pequeño y mediano productor por su bajo requerimiento de inversión. Bien utilizado, tanto desde la elección del cultivar sembrado, manejo del cultivo con buena fertilidad del lote, y siguiendo con el manejo del rodeo, constituye un importante recurso forrajero en un momento del año en que la disponibilidad de forraje es limitante.

Se puede obtener una gran cantidad de forraje de limitada a buena calidad (según material genético y manejo), es de bajo costo, eficiente en el uso de agua y nutrientes disponibles, contribuyendo al mismo tiempo, al mejoramiento de las propiedades físicas y químicas del suelo, a través del aporte de materia orgánica y al desarrollo radicular y su penetración. Asimismo, las heces de los animales en pastoreo están aportando el carbono de la fracción no digerida.

Como diferido pueden utilizarse distintos cultivares (variedades e híbridos) graníferos- doble propósito y sileros-, fotosensitivos, ambos tipos de sorgo con calidad de biomasa y azúcar en tallo (menor contenido de lignina, con o sin características BMR). Incluso sorgos azucarados de alta productividad de MS digestible/ha (muy baja proporción de panoja) y alto contenido de azúcar, de manera similar a la caña de azúcar, que le permiten mantener la palatabilidad después de las heladas por una mayor concentración de azúcares en tallo (Giorda, L.M. y Ortiz, D. 2012; Abdelhadi, L.O. 2012; Fassio, et al., 2011).

Son preferibles sorgos de hasta 1,80 a 2 m de altura aproximadamente, los ideales sería sorgos graníferos con característica BMR, tallo dulce. Sin embargo de contar con sorgos sileros de gran porte y altura o los azucarados, puede hacerse un manejo del cultivo de manera de hacerles un primer pastoreo o picado y dejar el rebrote como diferido y de esta manera lograr materiales de menor altura y utilizar con mayor eficiencia la alta producción de biomasa de estos últimos materiales.

LOS GRANOS EN LA BOSTA HAN HECHO SU APORTE

Respecto a los graníferos, debe considerarse el grano de sorgo consumido de las panojas, ya que hay antecedentes de pasar directamente por el tracto digestivo del animal, digiriéndose en el rumen sólo un 30% promedio (Otondo et al, 2007), lo que aparentemente indicaría una ventaja de utilización hacia cultivares con una menor relación grano/biomasa. No obstante, "recientes estudios de la EEA Balcarce, indicarían que estos granos presentes en la bosta, han entregado en el tracto digestivo de la vaca gran parte de su contenido de almidón, por lo tanto han hecho su aporte energético"...(Richmond, P. 2011).

No obstante, es generalizado que el sorgo diferido es un recurso forrajero que presenta deficiencias en proteínas para la obtención de buenas ganancias de peso, lo que se mejoraría con suplementación a partir de distintas

fuentes proteicas (Santini, F.2012). Los verdes de invierno sembrados junto con el sorgo diferido o en lotes (corrales) cercanos para pasar los animales, pueden también compensar ese déficit de proteína.

NO ES CUESTIÓN DE LARGAR LAS VACAS Y LISTO

Es importante en los sorgos diferidos, el manejo que se haga con el rodeo. Dependiendo del periodo de utilización, de ser posible utilizar alambrado eléctrico, para disminuir el vuelco y pisoteo disminuyendo la pérdida de calidad y cantidad con el tiempo, del forraje disponible. Esto también varía con el cultivar implantado y manejo del cultivo.

También debe evitarse la selección que naturalmente realiza el animal, en primavera con los primeros rebrotes, o con heladas tempranas para evitar riesgos de intoxicación por la mayor concentración de ácido cianhídrico (HCN). En general, distintas condiciones que originan un marchitamiento repentino (granizo, sequía, heladas, cortes, picado, pisoteo...) deben advertirse y estar alerta en el manejo del rodeo para evitar problemas de toxicidad.

COMENTARIOS FINALES

El resultado final en la respuesta animal y máximo beneficio económico, está dado no sólo por lo indicado en las consideraciones sobre elección del híbrido correcto según utilización y ambiente y procesamiento para la obtención de una reserva forrajera de calidad, lo cual constituye un factor estratégico, sino también y muy importante, a través de la correcta formulación de las dietas (para cada categoría de animal) y manejo del rodeo en la planificación del sistema de producción.

Los estudios, difusión de resultados y asesoramientos de especialistas en distintas disciplinas tanto en lo agronómico, en producción animal como en nutrición son claves en el objetivo de incrementar la productividad por hectárea minimizando los costos.

Volver a: [Maíz y sorgo](#)