

IMPACTO DE LA CALIDAD DE LA FIBRA EN LA PRODUCCIÓN ANIMAL



Para lograr los mejores beneficios económicos en la producción de carne o leche, antes, se debe producir un silaje de calidad, ¿qué factores debo tener en cuenta para lograrlo?



Ing. Agr. (M Sc) Marcelo De León

Profesor Nutrición Animal FCA UNC /
INTA Manfred

La calidad de los silajes es uno de los principales aspectos para tener en cuenta para lograr los mejores beneficios económicos en la producción de carne o leche y el primer paso que determina esa calidad es la elección del híbrido a sembrar. Por otro lado, existe una amplia variabilidad de alternativas entre híbridos, con diferencias muy importantes en la calidad de silaje obtenida. Si querés profundizar en estos conceptos podés leer: ***Una buena agricultura para una mejor ganadería***; y/o ver ***Silaje de sorgo: criterios para la elección del híbrido según su ciclo***.

Entonces cabe preguntarse,

» *¿De qué depende la calidad de la fibra?*

» *¿Cuáles son los aspectos a tener en cuenta para seleccionar un híbrido para ensilar?*

?



Descomponer para entender

Lo primero a considerar es que se está produciendo un alimento para rumiantes donde la calidad y aporte de nutrientes estará relacionado con la utilización que hagan los microorganismos ruminales de ese alimento. Esto se denomina **degradabilidad ruminal**.



No todos los componentes de un silo se degradan de la misma manera y al mismo tiempo.

Los componentes del grano (almidón, hidratos de carbono, azúcares, etc.) son más degradables que los tallos y las hojas. Sin embargo, los componentes del tallo pueden ser en términos cuantitativos los más importantes, ya que el tallo participa entre un 45% a un 75% de la materia seca total de la planta. Por lo tanto, la proporción de grano respecto al tallo, o la **relación grano/tallo** es un primer indicador de la calidad potencial.

Por otro lado, no todos los granos ni todos los tallos se degradan en la misma proporción. En el caso del sorgo, **el tipo de grano - ya sea alto o bajo tanino - y el estado de madurez al momento de picado afectarán los niveles de degradabilidad ruminal.** Del mismo modo, los tipos de tallos también presentan una variabilidad muy importante en su digestibilidad a nivel del rumen, único sitio donde pueden ser degradados. En este sentido los materiales BMR (nervadura central marrón) presentan valores más altos de degradabilidad de la fibra que los no BMR ya que presentan un menor contenido de lignina (fracción no digerible de la fibra).

Es importante tener en cuenta que el principal componente del tallo es la pared celular que se cuantifica mediante el valor de **FDN** (fibra detergente neutra) y que puede estar en proporciones que van entre el 50% y 75% del tallo, el resto es contenido celular que está en menor proporción.

El aporte de nutrientes para el animal está limitado por el nivel de los componentes no digestibles (celulosa acoplado a la lignina) que son estimados por la fracción Fibra Detergente Ácido o también conocida como **FDA**, tal cual se indica en la figura 1.

En los silajes de sorgo de planta entera, la FDN puede representar del 45% a 65% de todo el material ensilado. Por lo tanto, **la degradabilidad de la pared celular (FDN) es un muy buen indicador de la calidad de un silaje** y una de las formas de calcular cuánto se degrada es midiendo la fracción indigerible de esta pared celular o FDN indigerible (FDNi).

Entonces,

» ¿FDA o FDNi?

?

La diferencia entre los dos estimadores de la fracción no digestible de los forrajes conocidos como FDA y FDNi, es que el primero es una evaluación química, mientras que la segunda es una determinación biológica que representa en mejor medida lo que potencialmente se puede degradar en el rumen y de esta manera es un mejor predictor de la digestibilidad.

FORRAJE

CONTENIDO CELULAR	PARED CELULAR
Proteínas	Celulosa
Almidón	Hemicelulosa
Azúcares	Lignina
Pectinas	FDN

Para confeccionar silos de alta calidad con alto volumen de Materia Seca – además de momento óptimo de picado y correcta elaboración - **hay que seleccionar híbridos con alta producción de granos y con la mayor calidad de fibra posible.**



// Figura 1.

Diagrama conceptual de los componentes del forraje.

Silaje de sorgo vs silaje de maíz

En la Tabla 1 se detallan los resultados de mediciones realizadas en el INTA Manfredi en los que se determinó la FDNi de distintos híbridos de sorgo y maíz en el momento de confección de silajes, mediante la incubación de muestras dentro del rumen de bovinos fistulados (técnica “in situ”).

Esto demuestra la gran variabilidad existente entre híbridos y la mayor calidad de la fibra de algunos sorgos respecto al maíz. En este experimento se destacó el híbrido de sorgo tipo doble propósito ADV2499

(BMR) que produce un buen rendimiento en grano y además arrojó el mayor porcentaje de degradabilidad de la fibra de todos los híbridos evaluados (73.56% de DRFDN o Digestibilidad Ruminal de FDN).

// Tabla 1.

Comparación de valores de pared celular indigerible (%FDNi en tallo) y de degradabilidad ruminal de la FDN (%DRFDN) entre distintos híbridos de sorgo y maíz.

HÍBRIDO	TALLO	
	FDNi (%)	DRFDN (%)
ADV 2900	44.50	55.50
MAÍZ	37.17	62.83
MAÍZ	33.84	66.16
VDH 422	32.63	67.37
MAÍZ	32.34	62.83
SUGARGRAZE	31.88	68.12
ADV 2499	26.44	73.56



SITIO	MATERIAL	MS%	PB%	FDN%	FDA%	DIGESTIBILIDAD%
Las Catalinas Junín	Sorgo ADV 2499	30.8	6.4	48.5	26.5	69.4
	Maíz ADV 8101 MGRR2	25.1	6.9	54.3	28.7	67.9
La Pelada	Sorgo VDH 305	42.1	6.1	50.0	26.2	69.6
	Sorgo ADV 2499	31.4	6.2	54.2	29.6	67.2
	Maíz	27.1	7.3	52.3	27.8	68.5

Otras mediciones llevadas a cabo por el INTA Manfredo validan el uso de materiales BMR de sorgo para lograr altos valores de digestibilidad en silos de planta entera, mostrando valores superiores a los de maíz. En la tabla 2, se detallan algunos resultados comparativos de calidad en maíz y sorgo con muestras tomadas en campos de productores durante la campaña 2014-15.

// **Tabla 2.**

Resultados comparativos de parámetros de calidad de híbridos de sorgo vs maíz (silaje de planta completa).

HÍBRIDOS	GANANCIA DE PESO (g/día)
SORGO ADV 2900	350
SORGO VDH 422	630
SORGO ADV 2499	780
SORGO VDH 305	980
MAÍZ	1000

Estas diferencias se corresponden luego con la respuesta animal durante la alimentación con silajes, que con sorgos puede variar entre 300gr/día y algo más de 1 kg de ganancia de peso/día según datos obtenidos en INTA Manfredo. Algunos resultados comparativos se presentan en la Tabla 3.

// **Tabla 3.**

Estimación de la ganancia de peso de novillos alimentados con distintos silajes y con corrección proteica de la dieta.



Por último, es importante resaltar que la calidad de la fibra está relacionada con el nivel de producción de ácido acético en el rumen, el cual es un precursor de la grasa en leche. Por lo tanto, el uso de materiales de sorgo con alta digestibilidad de fibra es una herramienta muy valiosa para obtener mayores contenidos de grasa.

¿Qué conceptos nos debemos llevar de lo leído hasta acá?

Solo a través del muestro y análisis del silaje obtenido se podrá conocer la calidad de este y así predecir la performance animal o bien evaluar posibles correcciones.

De los análisis de calidad surge la FDN (Fibra Detergente Neutra) como uno de los principales parámetros para estimar la degradabilidad del material ob-

tenido. Profundizando aún más de la FDN surge la FDA y FDNi, siendo esta última la que mejor predice la digestibilidad del silaje obtenido.

Calidad y grano van de la mano. Los silajes de mayor calidad se obtuvieron con aquellos híbridos donde la participación del componente grano era superior.

Tanto con maíz como con sorgo se pueden obtener elevadas respuestas en la performance animal, con la ventaja de que con este último cultivo se puede incurrir en menores costos por hectárea y contar con una rusticidad superior.

NOTA

La información presentada surge de una serie de trabajos desarrollados en conjunto por el grupo de Forrajes Conservados del INTA Manfredi y ADVANTA, según cartas acuerdo vigentes en los últimos 5 años.