

SILAJE DE SORGO

Ing. Agr. Luis Alberto Romero*. 2004. Calidad en forrajes conservados, La Nación, INTA CACF, Crea y otros, 37-39.

*E.E.A INTA Rafaela.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Reservas: silos](#)

SORGO GRANÍFERO

El sorgo granífero se ha convertido en una alternativa a considerar en aquellas regiones donde el maíz no puede expresar su potencial de producción. Esto se debe a su conocida capacidad de adaptación a condiciones de menor fertilidad y su mayor resistencia a la sequía. No obstante, es escasa la información relacionada con el comportamiento para ensilado de sorgos graníferos con alta producción de grano.

En el cuadro N° 1 se presentan resultados obtenidos en la E.E.A Rafaela entre 1992 y 1994, donde se comparan parámetros productivos y de calidad de materiales de sorgo obtenidos en tres diferentes momentos de corte.

Cuadro N° 1.- Producción y composición de sorgo granífero (cv. Dekalb DA-48) en distintos momentos de corte

Estado	MS (%)	Producción de forraje		Composición (%)		
		Kg MV/ha	kg MS/ha	Tallo	Hoja	Panoja
Temprano	25,4	51.475	12.929 b	41	23	36
Medio	29,9	54.933	16.078 ^a	30	18	52
Tardío	37,7	51.133	18.461 ^a	21	13	66

La producción de MS se incrementó en alrededor del 30 % cuando el corte se efectuó al estado medio o al tardío. El aporte de los distintos componentes del rendimiento presentó una clara tendencia a una disminución del tallo y de la hoja y un aumento de la panoja con el avance del estado de madurez del cultivo.

Con el avance de la madurez, el valor nutritivo de la planta y de los silajes manifiesta una tendencia al aumento de la calidad. Cuando se trabaja con sorgos de alta producción de granos (más del 50 % de la MS total) se mejora la calidad del forraje y se mantiene la del resto de la planta.

Es importante destacar que si bien al cortar más tarde se logra mejorar la calidad medida a nivel de laboratorio, puede ocurrir que luego, al ser utilizada por los animales, no se logre la respuesta esperada. Esto se debe a que las máquinas cosechadoras no procesan el grano y, al quedar entero y más duro, es menos digerido por los animales. A su vez, al atrasar la fecha de cosecha, hubo un aumento de la cantidad cosechada.

Cuadro N° 2.- Características del cultivo de sorgo granífero, cv. Asgrow 9807, al momento del corte (1° corte 16/02/98 y 2° 23/03/98), para silaje

	Momento de corte del sorgo granífero	
	Primer estado (grano pastoso)	Segundo estado (grano duro)
Rendimiento del cultivo =		
• planta entera (kgMS/ha)	14.034	20.379
• grano (kgMS/ha)	6.165	10.418
• % de grano sobre la MS total	43,9	51,1
Composición (sobre MS):		
• Tallo	25,1	23,2
• Hoja	19,9	12,9
• Panoja	55,0	63,9

También hubo diferencias en el consumo según el momento de cosecha. En el Cuadro N° 3, se presentan los valores medios de consumo de los distintos alimentos.

Cuadro N° 3.- Valores medios de consumo total y de cada alimento suministrado durante la experiencia y expresados en kg MS/vaca/día

Tratamientos	Pastura	Silaje	Balanceado	Total
Silaje sorgo, grano pastoso - 1er estado	7,1	6,5	4,7	18,3
Silaje sorgo, grano duro - 2do estado	6,6	7,8	4,6	19,0

El consumo total de alimentos fue levemente superior en el tratamiento que utilizó el silaje de grano duro. En este tratamiento, se constató un mayor consumo individual del silaje con respecto al pastoso (7,8 versus 6,5 kgMS/vaca/día).

Se observó una tendencia a una mayor ingestión de pastura en los animales afectados al primer estado.

A pesar de un menor consumo total de alimentos, en el tratamiento que utilizó el silaje de grano pastoso la producción de leche de los animales fue levemente superior con respecto al de grano duro (22,3 y 21,4 litros/vaca/día respectivamente). En consecuencia, se logró una mayor eficiencia de conversión (litros de leche/kg de alimento).

Cuando el silaje de sorgo granífero es utilizado en una proporción del 30 % del total de la dieta, el momento de corte del cultivo para silaje (grano pastoso versus grano duro) no afectó la producción ni la composición química de la leche. En la práctica, dependerá del productor tomar la decisión de picar al estado de grano pastoso para evitar la aparición de granos en las heces con un menor almacenamiento de materia seca o, por el contrario, acumular más materia seca y con mayor posibilidad de perder granos en las heces.

La calidad del sorgo granífero se puede mejorar cortándolo más alto, como en el caso del maíz, teniendo siempre en cuenta que esto disminuirá el volumen de forraje cosechado.

SORGOS FORRAJEROS

Los sorgos forrajeros son otra alternativa para ensilar, debido a su reconocida adaptación a condiciones edafo-climáticas limitantes y su elevada producción de forraje.

En el mercado nacional, existe un importante número de híbridos evaluados, tanto del tipo azucarados (mejor calidad) como del tipo Sudan, y también fotosensitivos.

Los resultados de un relevamiento de forrajes conservados en el área central de Santa Fe, indicaron calidades medias para sorgos forrajeros de 1,8 Mcal EM/kg MS. De todas maneras, la producción y la calidad de los silajes de sorgo forrajeros dependerá del tipo de sorgo y del momento de picado.

En el Cuadro N° 4 se presentan algunos parámetros productivos de cuatro tipos de sorgos forrajeros (AZ Azucarado ; FO = Fotosensitivo; SU = Sudan ; NM = Nervadura Marrón) según el momento de corte.

Cuadro N° 4.- Producción de materia seca, altura, % de materia seca y composición morfológica de sorgos forrajeros para silaje en el primer aprovechamiento

Tipo de Sorgo	Momento de corte	Altura	% de MS (m)	Producción de forraje (kgMS/ha)	Composición		
					Tallo	Hoja	Panoja
AZ	Temprano	1,43	12,0	5.265 b	62,8	37,2	0,0
FO		1,32	14,2	4.674 b	43,7	56,3	0,0
SU		1,43	12,9	4.849 b	60,3	39,7	0,0
NM		1,42	16,5	6.991 a	66,8	33,2	0,0
AZ	Medio	2,03	20,0	11.122 b	66,1	21,5	12,4
FO		2,23	17,2	11.256 b	57,1	42,9	0,0
SU		2,50	23,0	15.415a	64,9	23,8	11,3
NM		1,87	23,9	12.233 b	59,5	18,9	21,6
AZ	Tardío	2,17	27,9	17.449 c	64,9	18,8	16,3
FO		2,77	23,7	21.625 b	61,8	38,2	0,0
SU		2,67	25,4	20.419 b	50,8	18,7	30,5
NM		1,95	33,6	24.750 a	43,1	12,0	44,9

Las producciones medias de los cuatro genotipos evaluados fueron de 14644, 13506, 12604 y 11201 kg MS/ha para el "NM", "SU", "FO" y "AZ", respectivamente. Como era lógico esperar, las producciones se incrementaron con el desarrollo del cultivo, variando entre 5444, 12559 y 20963 kg MS/ha para el corte temprano, medio y tardío, respectivamente.

En el cuadro N° 5 se presentan las características más importantes de las producciones de los rebrotes de los sorgos forrajeros evaluados.

Cuadro N° 5.- Producción de materia seca, altura, % de materia seca y composición morfológica de los rebrotes de distintos sorgos forrajeros para silaje

Tipo de Sorgo	Momento de corte	Altura	% de MS (m)	Producción de forraje (kgMS/ha)	Composición (%)		
					Tallo	Hoja	Panoja
AZ	Temprano	1,55	29,0	6.364 b	72,7	12,6	14,7
FO		2,63	28,8	7.114 ^a	70,1	29,9	0,0
SU		1,48	28,4	5.593 c	58,7	13,3	28,0
NM		1,47	31,8	5.655 c	65,8	18,2	16,0
AZ	Medio	1,37	22,8	3.231 b	69,6	30,4	0,0
FO		2,37	27,8	6.206 ^a	66,2	33,8	0,0
SU		1,27	25,4	5.755 ^a	70,7	29,4	0,0
NM		1,13	23,9	3.254 b	62,6	37,4	0,0
AZ	Tardío	0,48	17,1	728 ab	28,0	72,0	0,0
FO		0,42	16,0	413 b	32,5	67,5	0,0
SU		0,47	16,6	915 ^a	30,0	70,0	0,0
NM		0,40	20,8	699 ab	24,5	75,5	0,0

La composición química de los silajes confeccionados con los sorgos "AZ" y de "NM" mejoró cuando se cortaron tardíamente, mientras que en los "FO" y "SU" se produjo lo contrario. Además, en todos los genotipos se presentaron valores muy bajos de materia seca y una deficiente conservación (alto valor de pH) en los silajes realizados tempranamente. Esto está indicando la necesidad de efectuar un premarchitado del material para mejorar las condiciones de conservación. Los resultados indican en los "SA" y "NM" no se mejora la calidad al cortarlos en forma temprana. En el caso de los "FO" y "SU", si bien la calidad cae con la madurez de la planta, hay que tener presente el rendimiento de materia seca que se obtiene en los cortes tardíos.

Cuadro N° 6.- Calidad nutritiva y fermentativa de silajes de sorgos forrajeros proveniente del primer aprovechamiento

Tipo de Sorgo	Momento de corte	MS %	PB %	FDN %	FDA %	pH
AZ	Temprano	13,1	12,1 b	63,1	38,5	4,8 ^a
FO		15,2	12,8 ab	61,2	35,9	5,7 ^a
SU		13,1	11,2 b	66,4	34,6	5,3 ^a
NM		15,3	13,9 a	64,7	36,8	4,5 b
AZ	Medio	21,3	10,3	63,3 ^a	35,2 b	4,1
FO		19,2	8,1	64,7 ^a	38,7 ^a	4,0
SU		24,9	8,4	66,4 ^a	39,4 ^a	4,1
NM		23,5	9,7	56,8 b	32,0 b	3,8
AZ	Tardío	26,9	9,1 a	51,3 bc	30,2 b	3,9
FO		25,8	8,2 ab	61,4 ^a	42,1 a	3,9
SU		33,6	7,6 b	58,2 ab	37,4 ^a	4,1
NM		37,2	7,8 b	49,9 c	30,7 b	4,1

Volver a: [Reservas: silos](#)