

## AVALIAÇÃO NUTRICIONAL DE TRÊS HÍBRIDOS DE SORGO EM TRÊS ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO – MATÉRIA SECA, MATÉRIA ORGÂNICA E PROTEÍNA BRUTA

Fernanda Samarini Machado<sup>1</sup>, Lúcio Carlos Gonçalves<sup>2</sup>, Isabela Rocha França Machado Veiga<sup>1</sup>, José Avelino dos Santos Rodrigues<sup>3</sup>, Wilson Gonçalves de Faria Júnior<sup>1</sup>, Alex de Matos Teixeira<sup>1</sup>, Gabriel de Oliveira Júnior<sup>1</sup>, Iran Borges<sup>2</sup>, Marcelo Neves Ribas<sup>1</sup>, Norberto Mario Rodriguez<sup>2</sup>, Diego Soares Gonçalves Cruz<sup>4</sup>, Frederico Osório Velasco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Alunos do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UFMG

<sup>2</sup>Prof. Depto. de Zootecnia/UFMG

<sup>3</sup>Pesquisador da EMBRAPA MILHO E SORGO

<sup>4</sup>Aluno de Graduação em Medicina Veterinária da UFMG

**Resumo:** O objetivo desse trabalho foi avaliar os teores de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO) e de proteína bruta (PB), das plantas de três híbridos de sorgo (BRS-610, BR-700 e BRS-655) em três estádios de maturação (leitoso, pastoso e farináceo). O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, em arranjo fatorial 3 x 3 (híbridos x idades de corte), sendo as médias comparadas pelo teste SNK ( $p < 0,05$ ). Os teores de MS, MO e PB variaram de 25,73 a 43,96%, 21,43 a 40,85% e 5,21 a 6,26%, respectivamente. A porcentagem de MS e MO do BRS-610 foi menor no primeiro corte, sendo os dois últimos cortes semelhantes entre si. Enquanto o BRS-655 apresentou teores de MS e de MO semelhantes entre os dois primeiros cortes e superior no terceiro corte. Já os teores de MS e MO do BR-700 aumentaram entre cortes sucessivos e este híbrido apresentou maior teor de MS e MO que os demais híbridos em todos os cortes. A porcentagem de PB manteve-se estatisticamente inalterada entre as idades de corte para todos os híbridos, que apresentaram teores de PB semelhantes entre si em todos os estádios de maturação.

**Palavras-chave:** planta, momento de colheita

### Nutritional evaluation of three hybrids of sorghum at three maturation stages – dry matter and crude protein

**Abstract:** The objective of this work was evaluate the dry matter (DM), organic matter (OM) and crude protein (CP) contents of the plants of three hybrids of sorghum (BRS-610, BR-700 and BRS-655) at three maturation stages (milk, soft dough and floury). A complete randomized design was used in a factorial arrangement 3 x 3 (hybrids x ages of cut), and the means were compared by SNK ( $p < 0.05$ ). The contents of DM, OM and CP ranged from 25.73 to 43.96%, 21.43 to 40.85% and 5.21 to 6.26%, respectively. The percentage of DM and OM of BRS-610 was lower in the first cut, and the last two cuts were similar to each other. BRS-655 showed levels of DM and OM similar between the first two cuts and higher in the third cut. DM and OM contents of BR-700 increased between successive cuts and this hybrid showed higher percentage of DM and OM than the others in all cuts. Percentage of CP remained statistically unchanged between the ages of cut for all hybrids, which showed contents of CP similar to each other in all stages of maturation.

**Keywords:** moment of harvest, plant

### Introdução

Na alimentação de ruminantes, a planta de sorgo pode ser utilizada como silagem, corte verde, rolão (planta inteira seca) ou ainda na forma de pastejo da rebrota, que pode atingir até 60% da produção do primeiro corte. No Brasil o sorgo se destaca para produção de silagem, principalmente em condições marginais de cultivo pela alta produtividade e valor nutricional. Para um melhor aproveitamento dos materiais disponíveis no mercado é importante determinar o ponto ideal de corte, baseado na composição química da planta e outros fatores que sabidamente influenciam na qualidade final da silagem. Os teores de matéria seca e proteína bruta do sorgo são importantes critérios na determinação do momento de colheita, sendo variável com os tipo de

colmo e com as proporções das diferentes partes da planta. Este trabalho teve como objetivo avaliar os teores de proteína bruta e matéria seca das plantas de híbridos de sorgo em diferentes estádios de maturação.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido na EMBRAPA Milho e Sorgo, localizada no município de Sete Lagoas – MG, no ano agrícola 2006/2007. Foram avaliados três híbridos de sorgo (BRS-610, BR 700 e BRS-655) em três cortes com diferentes estádios de maturação dos grãos: leitoso, pastoso e farináceo. Os híbridos foram plantados em canteiros com 5 metros de comprimento e 70 centímetros de espaçamento, sendo utilizadas como parcelas experimentais duas linhas centrais, descartando-se dois metros e duas linhas nas bordas de cada canteiro. As plantas foram cortadas manualmente, rente ao solo, e todo o material foi processado em picadeira estacionária, homogeneizado e identificado. Posteriormente realizou-se a pré-secagem em estufa ventilada a 55°C por 72 horas e moagem em moinhos com peneira de 1 mm (30 mesh) para determinação da matéria seca a 105°C e proteína bruta pelo método de Kjeldhal, segundo AOAC (2000). Após determinação da matéria seca o material foi submetido à pré-queima e em seguida mantido em mufla a 600°C por 4 horas para determinação das cinzas. Da diferença entre os teores de matéria seca e matéria mineral obteve-se o teor de matéria orgânica. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em desenho fatorial 3x3, sendo três híbridos e três estádios de maturação (idades de corte), e quatro canteiros (repetições).

### Resultados e Discussão

Na Tabela 1 encontram-se os teores de matéria seca (MS) e de matéria orgânica (MO) das plantas de três híbridos de sorgo em três idades de corte. A porcentagem de MS e MO do BRS-610 foi menor no primeiro corte, sendo os dois últimos cortes semelhantes entre si. Já os teores de MS e MO do BR-700 aumentaram entre cortes sucessivos, sendo encontrados porcentagens de MS de 29,67% no estádio leitoso, 39,87% no pastoso e 43,96% no farináceo. Enquanto o BRS-655 apresentou teores de MS e de MO semelhantes entre os dois primeiros cortes e superior no terceiro corte. Verifica-se que o híbrido BR-700 apresentou maior teor de MS e MO que os demais híbridos em todos os cortes, possivelmente por se tratar de uma variedade com colmo do tipo seco. Além disso, esse híbrido apresentou maior acúmulo de MS, de 48,16%, entre o primeiro e o terceiro corte. McDonald et al. (1991) recomendam que o teor de MS do material a ser ensilado deve ser superior a 25% para evitar maiores perdas através de efluentes e fermentações indesejáveis. Por sua vez, quando o teor é superior a 35%, a compactação é dificultada, propiciando condições para o aquecimento e desenvolvimento de fungos. A fim de garantir um teor ideal de MS no momento de corte, o híbrido BR-700 deve ser colhido antes do estádio pastoso, enquanto o BRS-655 e o BRS-610 apresentam um período de colheita mais amplo. Os teores de MS de híbridos de sorgo encontrados por Araújo (2002) variaram de 20,77 a 45,48% entre os estádios leitoso e farináceo.

**Tabela 1.** Teor de matéria seca (%) e de matéria orgânica (%) de três híbridos de sorgo colhidos em três estádios de maturação.

<b>Matéria Seca<sup>1</sup></b>				
Híbrido	Estádio de maturação			Média
	Leitoso	Pastoso	Farináceo	
BRS-610	25.73 b	28.69 a	30.28 a	28.23 B
BR-700	29.67 c	39.87 b	43.96 a	37.83 A
BRS 655	26.99 b	27.39 b	31.17 a	28.52 B

  

<b>Matéria Orgânica<sup>2</sup></b>				
Híbrido	Estádio de maturação			Média
	Leitoso	Pastoso	Farináceo	
BRS-610	21.43 b	24.68 a	26.36 a	24.16 B
BR-700	26.31 c	36.74 b	40.85 a	34.63 A
BRS 655	22.85 b	23.54 b	27.62 a	24.67 B

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha (Entre Estádios) ou maiúscula na coluna (Entre Híbridos) não diferem significativamente entre si seguindo teste; Teste SNK (P<0,05);

<sup>1</sup>CV = 4,17 %, <sup>2</sup>CV = 5,76%

Na Tabela 2 encontram-se os teores de proteína bruta (PB) das plantas de três híbridos de sorgo em três estádios de maturação. Verifica-se que a porcentagem de PB manteve-se estatisticamente inalterada entre as idades de corte para todos os híbridos. Comparando-se os híbridos dentro de cada corte observa-se teores de proteína semelhantes. Os teores de PB encontrados neste estudo são inferiores aos observados por Faria Júnior (2008), que relatou uma média de 7,05% para a planta do híbrido BRS-610. Além disso, esse autor observou uma redução do teor de PB com o avanço da idade de corte, passando de 8,16% no estágio leitoso a 6,84% no farináceo. Por outro lado, Araujo (2002) não observou alteração na porcentagem de proteína com a maturidade da planta do híbrido BR-700, sendo o valor médio de 7,64%.

**Tabela 2.** Teor de proteína bruta (% na MS) de três híbridos de sorgo colhidos em três estádios de maturação.

Híbrido	Estádio de maturação		
	Leitoso	Pastoso	Farináceo
BRS-610	6.07 A	5.82 A	5.32 A
BR-700	5.65 A	5.21 A	5.49 A
BRS-655	6.26 A	6.08 A	6.15 A
Média	5.99 a	5.70 a	5.65 a

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha (Entre Estádios) ou maiúscula na coluna (Entre Híbridos) não diferem significativamente entre si seguindo teste; Teste SNK ( $P < 0,05$ ); CV = 9.37%

Segundo Church (1988) as dietas devem apresentar pelo menos 7% de PB para o desenvolvimento adequado das bactérias ruminais. Não foram obtidos valores superiores a este em nenhuma idade de corte, sendo necessária suplementação protéica para suprir as necessidades de nitrogênio no rúmen. A variação entre os teores de PB encontrados neste trabalho com os observados na literatura pode estar relacionada à influência de fatores como adubação, tipo de solo e luminosidade.

### Conclusões

Os teores de matéria seca e de matéria orgânica são influenciados pelo estágio de maturação de forma diferente entre híbridos. O momento ideal de colheita (25 a 35% de MS) do BR-700 ocorre antes do estágio pastoso, enquanto o BRS-610 e BR-655 apresentam período de colheita mais amplo, podendo ser ensilados em todos os estádios de maturação avaliados neste trabalho. O teor de proteína bruta não se alterou com o avanço da maturidade da planta e os híbridos apresentaram valores semelhantes em todos os cortes.

### Literatura citada

AOAC International- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS -. Official methods of analysis. 17 ed. Gaithersburg: AOAC, 2000. 2000p.

ARAÚJO, V. L. Momento de colheita de três genótipos de sorgo para produção de silagem. 2002. 47 p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.

CHURCH, D. C. The ruminant animal digestive physiology and nutrition. Prentice Hall: New Jersey, 1988, 564p.

FARIA JR., W. G. Avaliação agrônômica e nutricional do híbrido de sorgo BRS-610 [(*Sorghum bicolor* (L.) Moench)] e de suas silagens em oito idades de corte. 2008.102p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.

McDONALD, I. The biochemistry of silage, 2 ed., Marlow: Chalcombe Publications, 1991. 340 p.