

## PORCENTAGEM DE FOLHA, COLMO E PANÍCULA EM TRÊS HÍBRIDOS DE SORGO COLHIDOS EM TRÊS ESTÁDIOS DE MATURAÇÃO

Fernanda Samarini Machado<sup>1</sup>, Lúcio Carlos Gonçalves<sup>2</sup>, Isabela Rocha França Machado Veiga<sup>1</sup>, Alex de Matos Teixeira<sup>1</sup>, José Avelino dos Santos Rodrigues<sup>3</sup>, Marcelo Neves Ribas<sup>1</sup>, André Cayô Cavalcanti<sup>1</sup>, Wellyngton Tadeu Vilela Carvalho<sup>1</sup>, Ana Luiza da Costa Cruz Borges<sup>2</sup>, Wilson Gonçalves de Faria Júnior<sup>1</sup>, Norberto Mario Rodríguez<sup>2</sup>, Pedro Dias Sales Ferreira<sup>4</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:** Avaliou-se a proporção de folhas, colmo e panícula na matéria natural (MN) e na matéria seca (MS) das plantas de três híbridos de sorgo (BRS-610, BR-700 e BRS-655) colhidos em três estádios de maturação dos grãos (leitoso, pastoso e farináceo). O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, em arranjo fatorial 3 x 3 (híbridos x estádios de maturação), sendo as médias comparadas pelo teste SNK ( $p < 0,05$ ). A participação das folhas na matéria natural variou de 10,53 a 20,81% e a do colmo variou de 56,27 a 67,39%. Os híbridos BRS-610 e BR-700 apresentaram redução significativa da porcentagem de folhas entre cortes sucessivos, enquanto a proporção de colmo manteve-se constante. A participação da panícula na matéria natural das plantas foi influenciada pelo estádio de maturação, com variação de 15,70 a 24,24%. Considerando a participação das frações na matéria seca da planta, para as folhas foram encontrados valores entre 15,99 e 22,11%, sendo que não houve variação com o estádio de maturação para os híbridos BRS-610 e BRS-655. Para esses híbridos observa-se uma redução da porcentagem de colmo entre cortes sucessivos. A participação da panícula na matéria seca (MS) da planta aumentou de forma significativa com a maturidade da planta para todos os híbridos. O BR-700 apresentou menor porcentagem de colmo na MN e na MS que os demais híbridos em todos os cortes e maior porcentagem de panícula na MS nos estádios pastoso e farináceo.

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

### Percentage of steam leaves and panicles at three hybrids of sorghum harvested at three maturation stages

**Abstract:** The proportion of leaves, steam and panicle on green matter and dry matter of plants of three hybrids of sorghum (BRS-610, BR-700 and BRS-655) harvested at three maturation stages (milk, soft dough and floury) were evaluated. A complete randomized design was used, in a factorial arrangement 3 x 3 (hybrids x maturation stage), and the means were compared by SNK test ( $p < 0.05$ ). The participation of the leaves at green matter ranged from 10.53 to 20.81% and the steam ranged from 56.27 to 67.39%. The hybrids BRS-610 and BR-700 showed significant reduction in the percentage of leaves between successive cuts, while the proportion of steam remained constant. The participation of panicle in green matter of the plants was influenced by the stage of maturity, ranging from 15.70 to 24.24%. With respect to participation of the fractions in dry matter of the plant, for leaves were found values between 15.99 and 22.11%, with no variation with the stage of maturity for the hybrids BRS-610 and BRS-655. For these hybrids there was a reduction in the percentage of steam between successive cuts. The participation of panicle in dry matter of the plant increased significantly with the maturity of the plant for all hybrids. The BR-700 showed lower percentage of steam, in dry and green matter, than the others hybrids in all cuts, and higher percentage of panicle in dry matter in soft dough and floury stages.

**Keywords:** harvest moment, fractions of the plant

## Introdução

A planta de sorgo tolera elevadas temperaturas, vegeta em uma ampla faixa de solos e apresenta boa resistência ao estresse hídrico. Desta forma, esta cultura representa uma opção para cultivo em regiões com baixo índice pluviométrico ou pode ser utilizada em plantio de safrinha em regiões com condições climáticas adequadas. A proporção de grãos é um importante fator determinante da qualidade das silagens, pois neles encontram-se a maior fração energética disponível da planta, sendo responsáveis pela elevação da matéria seca do sorgo (Vilela, 1985). De acordo com Zago (1997) a maior participação do colmo no sorgo pode comprometer o valor nutritivo por ser a fração que apresenta menores índices de digestibilidade. Atualmente os programas de melhoramento genético do sorgo vêm buscando materiais que associem boa produção e bom equilíbrio entre produção de colmo, folhas e panícula, a fim de se obter materiais de maior valor nutritivo e melhor rendimento. O objetivo desse trabalho foi avaliar as proporções das frações da planta de sorgo, com base na matéria natural e na matéria seca.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido na EMBRAPA Milho e Sorgo, localizado 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 dez plantas de cada parcela foram separadas em colmo, folha e panícula, sendo essas frações pesadas para determinação da porcentagem de folhas, colmo e panícula nos híbridos avaliados. O material foi então processado em picadeira estacionária, homogeneizado, identificado e pesado. 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. Os resultados obtidos foram utilizados para a avaliação da contribuição das frações colmo, folha e panícula na matéria seca da planta. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em desenho fatorial 3x3, sendo três híbridos e três estádios de maturação (idades de corte), com as médias comparadas pelo teste SNK ao nível de 5% de probabilidade ( $p < 0,05$ ).

## Resultados e Discussão

Na Tabela 1 encontram-se as porcentagens de folha, colmo e panícula, com base na matéria natural, dos híbridos BRS-610, BR-700 e BRS-655 em três idades de corte.

**Tabela 1.** Porcentagens de folha, colmo e panícula na matéria natural de três híbridos de sorgo em três estádios de maturação.

% de Folhas <sup>1</sup>			
Híbrido	Estádio de maturação		
	Leitoso	Pastoso	Farináceo
BRS-610	18.85 aB	15.11 bA	10.53 cA
BR-700	20.81 aA	15.08 bA	11.79 cA
BRS-655	13.77 aC	14.53 aA	11.84 bA

  

% de Colmo <sup>2</sup>			
Híbrido	Estádio de maturação		
	Leitoso	Pastoso	Farináceo
BRS-610	65.45 aA	65.94 aA	66.66 aA
BR-700	56.27 aB	56.47 aB	57.98 aC
BRS-655	67.39 aA	64.24 bA	63.92 bB

  

% de Panícula <sup>3</sup>			
Híbrido	Estádio de maturação		
	Leitoso	Pastoso	Farináceo
BRS-610	15.70 cC	18.95 bB	22.81 aA
BR-700	22.92 bA	28.45 aA	24.24 bA
BRS-655	18.85 bB	21.22 bB	24.24 aA

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 = 6,82 %, <sup>2</sup>CV = 2,94%, <sup>3</sup>CV = 7,90%

A participação das folhas na planta variou de 10,53 a 20,81% e apresentou redução significativa entre cortes sucessivos para o BRS-610 e BR-700. Já o BRS-655 manteve a mesma porcentagem de folhas entre o primeiro e segundo corte, com redução do valor no terceiro corte. No estágio leitoso os híbridos diferiram entre si, com maior proporção de folhas para o BR-700 e menor para o BRS-655. Entretanto nos cortes subsequentes todos os híbridos foram semelhantes entre si. A porcentagem de colmo variou de 56,27 a 67,39% e manteve-se constante entre os cortes, com exceção para o BRS-655, que apresentou maior proporção de colmo no primeiro corte. Entre híbridos, o BR-700 apresentou menor porcentagem de colmo que os demais em todos os cortes. A participação da panícula na matéria natural das plantas foi influenciada pelo estágio de maturação, com variação de 15,70 a 24,24%. O híbrido BR-700 apresentou maior porcentagem de panícula que os demais nos estádios leitoso e pastoso. No estágio farináceo a porcentagem de panícula na matéria natural foi semelhante entre híbridos. Os resultados de Molina (2000) variaram de 12,1 a 21,6% para folhas, de 40,5 a 67,0% para colmo e 24,2 a 36,6% para panícula.

Na Tabela 2 encontram-se as porcentagens de folha, colmo e panícula, com base na matéria seca, dos híbridos BRS-610, BR-700 e BRS-655 em três idades de corte.

**Tabela 2.** Porcentagens de folha, colmo e panícula na matéria seca de três híbridos de sorgo em três estádios de maturação.

% de Folhas <sup>1</sup>			
Híbrido	Estádio de maturação		
	Leitoso	Pastoso	Farináceo
BRS-610	20.81 aA	18.31 aB	18.37 aA
BR-700	22.11 aA	21.92 aA	16.16 bB
BRS-655	15.99 aB	16.48 aB	14.68 aB

  

% de Colmo <sup>2</sup>			
Híbrido	Estádio de maturação		
	Leitoso	Pastoso	Farináceo
BRS-610	54.39 aA	45.27 bA	39.19 cA
BR-700	47.63 aB	36.97 bB	33.61 bB
BRS-655	56.74 aA	48.87 bA	41.50 cA

  

% de Panícula <sup>3</sup>			
Híbrido	Estádio de maturação		
	Leitoso	Pastoso	Farináceo
BRS-610	24.79 B	36.43 B	42.45 B
BR-700	30.27 A	41.14 A	50.22 A
BRS-655	27.27 AB	34.65 B	43.82 B
Média	27.44 c	37.40 b	45.50 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);

<sup>1</sup>CV = 8,14%, <sup>2</sup>CV = 7,07%, <sup>3</sup>CV = 8,33%

Para a fração folhas foram encontrados valores entre 15,99 e 22,11%, sendo que não houve variação com o estágio de maturação para os híbridos BRS-610 e BRS-655. Já para o BR-700, o estágio farináceo apresentou uma redução desta fração. No estágio leitoso o BRS-610 e BR-700 apresentaram maior porcentagem de folhas que o BRS-655. Já no estágio pastoso e farináceo o maior valor foi encontrado para o BR-700 e para o BRS-610, respectivamente. Com relação ao colmo, observa-se uma redução de sua porcentagem entre cortes sucessivos para o BRS-610 e BRS-655. Já o BR-700 apresenta valor superior no estágio leitoso, sendo os estádios pastoso e farináceo semelhantes entre si. A participação da panícula na matéria seca (MS) da planta aumentou de forma significativa com a maturidade da planta para todos os híbridos. Entre híbridos, o BR-700 apresenta menor porcentagem de colmo que os demais em todos os cortes e maior porcentagem de panícula nos estádios pastoso e farináceo. Faria Júnior (2008) obteve relação de 51,32:16,71:31,97 para colmo:folha:panícula. Silva *et al.* (1999) sugere a participação mínima de 40% de panícula na MS da planta no momento do corte para obtenção de silagem com elevado valor nutricional, o que foi atingido no estágio pastoso para o BR-700 e farináceo para o BRS-610 e BRS-655.

### **Conclusões**

Os híbridos avaliados apresentaram bom equilíbrio na relação folha:colmo:panícula. O BR-700 destacou-se com maior proporção de grãos na planta. Com o avanço da maturidade da planta ocorre aumento da proporção de panícula e redução das porcentagens de colmo e folhas. O estudo do valor nutritivo destas frações é necessário para se estabelecer o melhor momento de colheita do sorgo.

### **Literatura citada**

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.

MOLINA, L. R.; GONÇALVES, L. C.; RODRIGUES, J. A. S. et al. Avaliação agrônômica de seis genótipos de sorgo [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] Arq. Bras. Vet. Zootec., v.52, n.4, p. 385-390, 2000.

SILVA, F. F.; GONÇALVES, L. C.; RODRIGUES, J. A. S. et al. Qualidade das silagens de híbridos de sorgo de portes baixo, médio e alto com diferentes proporções de colmo/folha/panícula. 1. Avaliação do processo fermentativo. R. Bras. Zootec., v. 28, n. 1, p. 14-20, 1999.

ZAGO, C. P. Cultura do sorgo para produção de silagem de alto valor nutritivo. In: SIMPÓSIO SOBRE NUTRIÇÃO DE BOVINOS, 4, 1991, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ. 1991. p.169-217.

VILELA, O. O sistema de consorciação de foragem. Boletim pesquisa, 11, EMBRAPA/CNPGL, 1985. 15 p.