

## CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE 25 HÍBRIDOS DE SORGO PARA PRODUÇÃO DE SILAGEM

### AUTORES

VERA LÚCIA DE ARAÚJO<sup>1</sup>, ELOÍSA DE OLIVEIRA SIMÕES SALIBA<sup>2</sup>, LÚCIO CARLOS GONÇALVES<sup>2</sup>, JOSÉ AVELINO SANTOS RODRIGUES<sup>3</sup>, IRAN BORGES<sup>2</sup>, NORBERTO MARIO RODRIGUEZ<sup>2</sup>, ROBERTO GUIMARÃES JÚNIOR<sup>1</sup>, ANA LUIZA DA COSTA CRUZ BORGES<sup>2</sup>, ROBERTO CAMARGOS ANTUNES<sup>1</sup>, GUSTAVO HENRIQUE FIGUEIREDO IBRAHIM<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Aluno (a) de doutorado da Escola de Veterinária da UFMG.

<sup>2</sup> Prof. Adjunto da Escola de Veterinária da UFMG

<sup>3</sup> Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo

<sup>4</sup> Aluno de graduação da Escola de Veterinária da UFMG

### RESUMO

Vinte e cinco híbridos de sorgo para produção de silagem foram avaliados quanto às suas características agronômicas: produção de matéria verde e seca, proporção de colmo, folha e panícula, número de plantas por hectare e altura de plantas. Foi utilizado um delineamento em blocos ao acaso, com três repetições por tratamento. Para comparação de médias utilizou-se o teste de Scott-knott ( $P < 0,05$ ). A produção de matéria verde/ha foi estatisticamente diferente entre os cultivares e variou de 19,61 a 48,09 TMV/ha. Quanto à produção de matéria seca/ha apenas o híbrido VOLUMAX se destacou em relação aos outros com produção de 26,09 TMS/ha. Houve diferença significativa na altura dos híbridos, com variação de 1,60 m a 2,46 m. As porcentagens de colmo, folha e panícula variaram de 50,38 a 72,32 %, 4,7 a 16,44 % e 19,97 a 34,85 %, respectivamente.

### PALAVRAS-CHAVE

Forageira , produtividade, seleção genética

### TITLE

AGRONOMIC TRAITS OF 25 HYBRIDS OF SORGHUM FOR SILAGE PRODUCTION

### ABSTRACT

The agronomic traits (green matter and dry matter yields, height, number of plants, stem, leaf and head's proportions) of twenty-five hybrids of sorghum for silage production were evaluated. A randomized complete block design, with three repetitions. Scott-knott test ( $P < 0,05$ ) was used to compare means. There was difference among the hybrids for green matter yield, and variety from 19.61 a 48.09 ton/ha. VOLUMAX's dry matter yield was bigger than the others hybrids (26.09 T/ha). There was significant difference among hybrids for height of the plants (1.60 m to 2.46 m), stem (50.38 to 72.32 %), leaf (4.7 to 16.44 %) and head's proportions (19.97 to 34.85 %).

### KEYWORDS

forage, genetic selection, yield

### INTRODUÇÃO

A introdução do sorgo no Brasil é recente, contribui com cerca de 30 a 35 % da área total cultivada destinada para silagem. Vários fatores são responsáveis pelo destaque da cultura do sorgo. Normalmente a cultura apresenta de 85 a 90 % do valor nutritivo do milho (WHITE et al, 1991). O sorgo para silagem tem apresentado maiores produções de matéria seca que o milho, principalmente em condições marginais de fertilidade e de estresse hídrico, além de produzir até 60 % na rebrota.

Dentro do programa de melhoramento genético as características agronômicas do sorgo são um bom critério

de julgamento de cultivares para produção de silagem, facilitando a seleção dos melhores genótipos. As principais características agronômicas avaliadas são: produção de matéria seca, altura da planta, produção e proporção de colmo, panículas e folhas, tipo de colmo, teores de taninos, tolerância à seca e pragas e porcentagem de acamamento. (WHITE et al, 1991).

O objetivo deste experimento foi selecionar os melhores híbridos de sorgo para produção de silagem quanto às características agronômicas: produção de matéria verde e seca, proporções de colmo, folha e panícula, altura e número de plantas por hectare.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados 25 híbridos de sorgo de duplo propósito, sendo 22 híbridos novos (ainda não lançados no mercado): ATF53\*9929036, ATF54\*9929036, ATF53\*9930022, 007\*9929054, 212\*9929048, 217\*9929012, ATF54\*9930002, ATF53\*9930002, ATF53\*9929024, ATF53\*9929028, 212\*9929044, 212\* 9929024, 217\* 9929024, 205\*9929046, 217\*9929028, 212\*9929028, 205\*9930002, 206\*9930002, 156\*9930002, 157\*9930002, 222\*9930002, TX635\*9930002, e três híbridos testemunhas: BR 601, BR 700 e VOLUMAX. Os materiais foram plantados, colhidos e na EMBRAPA Milho e Sorgo, localizada no município de Sete Lagoas. Os materiais foram plantados em novembro de 2001 em canteiros de 7 m de comprimento e 3,5 m de largura, com espaçamento entre linhas de 0,70 m. O corte foi realizado em fevereiro de 2002 quando os grãos se encontravam em estágio de grãos leitosos/pastosos. Ao corte, foram avaliados a altura das plantas e o "stand" da área colhida (número de plantas/ha). O material amostrado de cada canteiro foi pesado, para avaliação da produção de matéria verde e seca. Parte do material foi separado em colmo, folhas e panícula, para determinação da proporção das diferentes partes.

O delineamento estatístico utilizado foi em blocos ao acaso com três repetições por tratamento (híbrido). Foi utilizado o teste de Scott-knott para a comparação de médias dos híbridos ( $P < 0,05$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de produção de matéria verde (PMV), produção de matéria seca (PMS), porcentagem de colmo, panícula e folha, número de plantas por hectare e altura da plantas, se encontram na Tabela 1. Houve diferença quanto à produção de matéria verde dos híbridos (PMV) (T/ha) a qual variou de 19,61 a 48,09. Os híbridos ATF54\*9929036 e o VOLUMAX apresentaram as maiores PMV (41,61 e 48,09 T/ha, respectivamente). Já os híbridos 007\*9929054, ATF53\*9930002, 212\*9929024, 212\*9929028, 157\*9930002, 222\*9930002, TX635\*9930002 e BR 700 apresentaram as menores PMV (26,0; 26,19; 19,9; 25,71; 25,04; 25,71; 20,85 e 19,61; respectivamente). Quanto às produções de matéria seca (PMS) apenas o híbrido VOLUMAX destacou-se em relação aos demais (26,09 TMS/ha), sem diferenças estatísticas entre os demais híbridos avaliados. ARAÚJO (2002) encontrou valores de produção média de MS inferiores ao do presente trabalho de 6,39; 6,92 e 5,53 T/ha, para os híbridos BR 700, BR 701 e MASSA 03, respectivamente. Quanto ao número de plantas colhidas convertidas a número de plantas por hectare (NP/ha) não houve diferenças entre os híbridos avaliados, demonstrando que os híbridos apresentaram capacidades similares de germinação e estabelecimento durante o desenvolvimento da cultura.

A altura dos híbridos apresentou diferença significativa e variou de 1,60 m a 2,46 m, classificando-os como de porte médio (DERMACHI, 1995). Os híbridos 212\*9929048, 205\*9929046, BR 601 e VOLUMAX com valores entre 2,30 a 2,46 m, foram superiores aos ATF53 \*9929036, ATF54\*9929036, ATF53\*9930022, 007\*9929054, 217\*9929012 e 212\*9929044, com valores entre 2,06 a 2,23 m, que por sua vez foram superiores aos ATF 54\*9930002, ATF53\*9930002, ATF53\*9929024, 212\*9929024, 217\*9929024, 217\*9929028, 212\*9929028, 205\*9930002, 206\*9930002, 156\*9930002, 157\*9930002, 222\*9930002, TX635\*9930002 e BR 700 com altura de 1,6 a 2,0m.

Os híbridos avaliados apresentaram diferenças significativas estatisticamente para as variáveis de

porcentagem de colmo, folha e panícula. Quanto às porcentagens de colmo o híbrido BR 601 apresentou o maior valor em relação aos outros estudados (72,32 %). Por sua vez, os híbridos ATF53\*9929036, ATF53\*9930022, 007\*9929054, 212\*9929048, 217\*9929012, ATF54\*993002, ATF53\*993002, ATF53\*9929024, ATF53\*9929028, 212\*9929044, 212\*9929024, 217\*9929024, 205\*9929046 apresentaram os menores valores de porcentagem de colmo entre os híbridos avaliados. Os valores de porcentagem de colmo variaram de 50,38 a 72,32 %, segundo CUMMINS (1981) o potencial de melhoramento dos híbridos de sorgo produzidos para silagem está relacionado à obtenção de linhagens que mantenham valores próximos a 50 % da parte colmo em relação às folhas e panículas. Neste trabalho em geral os híbridos apresentaram valores acima daqueles recomendado.

As porcentagens de panículas apresentaram diferenças entre os híbridos. Os híbridos ATF53\*9929036, ATF53\*9930022, 007\*9929054, 212\*9929048, 217\*9929012, ATF54\*993002, ATF53\*993002, ATF53\*9929024, ATF53\*9929028, 212\*9929044, 212\*9929024, 217\*9929024, 205\*9929046, 217\*9929028, 205\*9930002, 206\*9930002, 156\*9930002, 157\*9930002, 222\*993002 e BR 700 apresentaram valores que variaram de 28,66 a 34,85 %, sendo estes superiores aos híbridos ATF54\*9929036, TX635\*9930002, BR 601 e VOLUMAX, os quais apresentaram valores que variaram de 19,97 a 27,18 %. De acordo com SILVA (1997) há necessidade de participação mínima de 40 % de panícula na planta de sorgo para obtenção de silagem de boa qualidade, estando cultivares avaliados neste experimento abaixo daquele esperado.

Os valores de porcentagem de folhas foram diferentes estatisticamente entre os híbridos avaliados, e variaram entre 4,7 a 16,44 %, sendo os maiores valores observados para os híbridos ATF53\*9930022, 212\*9929048, 217\*9929012, ATF54\*993002, ATF53\*9929028, 205\*9930002, 206\*9930002, 156\*9930002 e VOLUMAX. Estes estão abaixo daqueles valores médios encontrados por ARAÚJO (2002) de 21,53, 22,52 e 22,8 % para os híbridos BR700, BR 701 e MASSA 03, respectivamente.

## CONCLUSÕES

Os híbridos estudados apresentaram diferenças quanto às características agrônômicas avaliadas, demonstrando que são características importantes na seleção genética de novos híbridos para produção de silagem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAÚJO, V.L. . Momento de colheita de três híbridos de sorgo para produção de silagem. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 2002, 47p. Dissertação de mestrado.
2. CUMMINS, D.G. . Yield and quality changes with maturity of silage - type Sorghum Fodder. *Agronomy Journal*, V. 73, n. 6, p. 998-990, 1981.
3. DERMACHI, J.J.A., BOIN, C., BRAUN, G. A cultura do sorgo (*Sorghum bicolor* (L) Moench) para produção de silagem de alta qualidade. *Zootecnia*, Nova Odessa, v. 33, n.3, p. 11-136, 1995.
4. SILVA, F. F. . [Qualidade de silagens de híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) de portes baixo, médio e alto com diferentes proporções de colmo, folhas e panícula. . Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 1997. 93p. Dissertação de mestrado.
5. WHITE, J.S., BOLSEN, K.K., POLSER, G. Forage sorghum silage dry matter disappearance as influenced by plant part proportion. *Animal feed science and technology*, v. 33, n. 4, p. 313-322, 1991.

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

Tabela 1. Produção de matéria verde (ton/ha), produção de matéria seca (ton/ha), porcentagem de colmo, porcentagem de panícula, porcentagem de folha, número de plantas por hectare e altura das plantas (cm)

Híbrido	PMV (t/ha) <sup>1</sup>	PMS (t/ha) <sup>2</sup>	Colmo (%) <sup>3</sup>	Panícula (%) <sup>4</sup>	Folha (%) <sup>5</sup>	Nº plantas/ ha <sup>6</sup>	Altura (cm) <sup>7</sup>
ATF53*9929036	28,95 C	9,69 B	60,55 C	29,27 A	10,17 B	150,95 A	206,66 B
ATF54*9929036	41,61 A	14,17 B	65,15 B	25,24 B	9,60 B	170,95 A	220,00 B
ATF53*9930022	34,28 B	12,86 B	58,23 C	28,66 A	13,13 A	170,95 A	213,33 B
007*9929054	26,00 D	11,05 B	55,11 C	31,90 A	7,34 B	167,62 A	223,33 B
212*9929048	30,47 C	12,92 B	55,10 C	32,27 A	12,61 A	173,33 A	236,66 A
217*9929012	29,14 C	12,50 B	50,38 C	34,38 A	15,23 A	161,91 A	210,00 B
ATF54* 9930002	32,76 B	11,67 B	54,86 C	30,83 A	14,30 A	165,24 A	175,00 C
ATF53*9930002	26,19 D	9,29 B	58,75 C	32,30 A	8,95 B	143,33 A	176,66 C
ATF53*9929024	30,57 C	10,98 B	58,38 C	34,13 A	7,48 B	150,95 A	176,66 C
ATF53*9929028	33,14 B	12,55 B	58,29 C	30,30 A	11,43 A	166,67 A	198,33 C
212*9929044	28,28 C	11,53 B	55,60 C	34,42 A	9,97 B	148,57 A	213,33 B
212*9929024	19,90 D	7,89 B	58,22 C	31,62 A	10,15 B	155,24 A	183,33 C
217*9929024	24,28 D	9,60 B	59,88 C	30,79 A	9,32 B	171,43 A	193,33 C
205*9929046	30,66 C	13,12 B	53,32 C	35,90 A	10,77 B	130,48 A	246,66 A
217*9929028	28,95 C	10,98 B	63,41 B	31,42 A	5,17 B	158,57 A	186,66 C
212*9929028	25,71 D	10,34 B	55,88 C	34,85 A	9,26 B	176,67 A	200,00 C
205*9930002	35,52 B	12,98 B	56,18 C	31,61 A	12,20 A	148,57 A	196,66 C
206*9930002	32,76 B	12,02 B	55,68 C	29,80 A	14,52 A	135,24 A	180,00 C
156*9930002	30,19 C	10,03 B	58,13 C	29,88 A	11,99 A	140,48 A	176,66 C
157*9930002	25,04 D	9,18 B	59,14 C	31,60 A	9,25 B	139,05 A	180,00 C
222*9930002	25,71 D	9,18 B	60,94 C	29,30 A	9,76 B	165,24 A	193,33 C
TX635*9930002	20,85 D	7,48 B	65,17 B	27,18 B	7,65 B	128,10 A	160,00 C
BR 601	33,43 B	11,23 B	75,32 A	19,97 B	4,70 B	149,52 A	230,00 A
BR 700	19,61 D	6,82 B	55,86 C	33,16 A	10,97 B	130,95 A	180,00 C
VOLUMAX	48,09 A	26,09 A	60,26 C	23,29 B	16,44 A	157,14 A	236,66 A

Médias seguidas por letras iguais, na mesma coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-knott ) P<0,05). CV1= 14,41; CV2= 26; CV3 = 7,48; CV4= 13; CV5 = 30; CV6= 13,46, CV 7=8.