

## CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE DOZE HÍBRIDOS DE SORGO COM CAPIM SUDÃO EM MANEJO DE CORTES SUCESSIVOS

### AUTORES

THIERRY RIBEIRO TOMICH<sup>1</sup>, JOSÉ AVELINO SANTOS RODRIGUES<sup>2</sup>, LÚCIO CARLOS GONÇALVES<sup>3</sup>, RENATA GRAÇA PINTO TOMICH<sup>4</sup>, IRAN BORGES<sup>3</sup>, LUIZ GUSTAVO RIBEIRO PEREIRAS<sup>5</sup>, ANA LUIZA DA COSTA CRUZ BORGES<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Pantanal. Rua 21 de Setembro, 1880, Caixa Postal 109, Bairro Nossa Senhora de Fátima, CEP 79320-900, Corumbá, MS. E-mail: thierry@cpap.embrapa.br

<sup>2</sup> Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo

<sup>3</sup> Professor da Escola de Veterinária da UFMG

<sup>4</sup> Aluna de Doutorado do Instituto de Ciências Biológicas da UFMG

<sup>5</sup> Aluno de Doutorado da Escola de Veterinária da UFMG

6

7

8

9

### RESUMO

Foram avaliados e comparados quanto a parâmetros importantes para o uso forrageiro dez genótipos experimentais e dois híbridos comerciais de sorgo com capim Sudão, utilizados em cortes sucessivos. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso e a comparação de médias efetuada pelo teste Student-Newman-Keuls (SNK) ( $P < 0,05$ ). Os híbridos mostraram-se semelhantes quanto à capacidade de estabelecimento da cultura. A taxa de rebrota entre o primeiro e o segundo corte foi de 1,22 e entre o segundo e o terceiro de 0,92, ambas sem efeito significativo de híbridos. Para distintos cortes, foram notadas poucas variações significativas entre híbridos, para as produções de matéria seca (MS) e MS digestível, bem como para as produções totais, que apresentaram médias de 9,5 e 6,3 t/ha, respectivamente. A relação folha/colmo foi negativamente correlacionada ( $P < 0,01$ ) aos parâmetros de produção e não foram observadas diferenças ( $P > 0,05$ ) entre híbridos nos sucessivos cortes. A altura das plantas foi positivamente correlacionada ( $P < 0,01$ ) aos parâmetros de produção, não apresentou efeito significativo de híbridos nos cortes distintos e as médias foram de 1,09, 1,05 e 1,02 m, para primeiro, segundo e terceiro corte, respectivamente. As semelhanças ( $P > 0,05$ ) obtidas para a maior parte das comparações não permite destacar nenhum dos genótipos experimentais em relação às suas características agronômicas, mas as produtividades alcançadas credenciam alguns híbridos para estudos futuros.

### PALAVRAS-CHAVE

forragem cultivada, produtividade, rebrota

### TITLE

AGRONOMIC TRAITS OF TWELVE SORGHUM SUDANGRASS HYBRIDS UNDER MANAGEMENT OF SUCCESSIVE CUTS

### ABSTRACT

Ten experimental genotypes and two commercial sorghum Sudangrass hybrids, managed in regime of successive cuts, were evaluated and compared for important parameters to forage production. The experimental procedure was randomized block design and the comparison among averages was obtained by using the Student-Newman-Keuls test ( $p < 0.05$ ). The hybrids shown similar capacity of culture establishment. First regrowth rate was 1.22, and the second 0.92, both without significant effect of hybrid. In different cuts, it was obtained few significant variations among hybrids, for dry matter (DM) and digestible DM yields, as well for total productions. Total DM and digestible DM yields presented averages of 9.5 and 6.3 t/ha, respectively. It were not observed

significant differences for the leaf/steam ration among hybrids in successive cuts, and it was negatively correlated ( $P < .01$ ) to production parameters. The height of the plants was correlated positively ( $P < .01$ ) to the production parameters, it didn't present significant effect of hybrid in different cuts and the averages were 1.09, 1.05 and 1.02 m, for first, second and third cut, respectively. Because it was observed similarity ( $P > .05$ ) for most agronomic traits, isn't possible to select none of the experimental genotypes evaluated, but yields indicated the potential of some hybrids for future studies.

## KEYWORDS

cultivated forage, productivity, regrowth,

## INTRODUÇÃO

O sorgo é capaz de produzir em grande variedade de solos, sendo resistente ao estresse hídrico e com algumas cultivares bastante adaptadas às condições secas. O capim Sudão também pode desenvolver-se em solos pobres e adapta-se ao clima seco. Apresenta boa germinação, com rápida emergência sob altas temperaturas do solo e do ar, tem melhor capacidade de rebrota que a maioria das gramíneas anuais, admitindo utilizações sucessivas. Os híbridos de sorgo com capim Sudão são, geralmente, dotados de características agrônômicas intermediárias, possuem grande habilidade de perfilhamento e rebrota, após o corte ou pastejo, produzindo o suficiente para também permitir o uso consecutivo (BOGDAN, 1977). No Rio Grande do Sul, os híbridos de sorgo com capim Sudão têm sido plantados a lanço, para a formação de pastagens temporárias de verão. No Brasil Central, a principal forma de cultivo é o plantio em linha, para permitir a colheita manual, ou com máquinas (RODRIGUES, 2000). A consequência da sucessão de cortes sobre a produtividade de híbridos de sorgo com capim Sudão foi verificada por ZAGO e RIBAS (1989), que obtiveram produções decrescentes à medida que progrediram nos cortes de duas cultivares. A estabilidade na produção até o terceiro corte foi observada no estudo de HERNÁNDEZ e BRITO (2000). Além das condições de cultivo e utilização, acredita-se que a variabilidade genética é um dos fatores que podem determinar a persistência, ou não, da produtividade com a sucessão de cortes dessa forrageira. Este estudo teve como objetivos avaliar e comparar as produtividades e algumas características importantes para a exploração forrageira de 10 genótipos experimentais e dois híbridos comerciais de sorgo com capim Sudão, utilizados em regime de cortes sucessivos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Dez genótipos experimentais de sorgo com capim Sudão, produzidos pelo Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo da Embrapa, e dois híbridos comerciais (AG2501C e BRS800) foram plantados nas dependências deste Centro, em Sete Lagoas, Minas Gerais. O clima da região é do tipo AW (classificação de Köppen), clima de savana com inverno seco e temperatura média do mês mais frio acima de 18°C. O plantio realizado em 05/12/2000 utilizou três canteiros por híbrido, totalizando 36 canteiros. Cada canteiro com quatro linhas de 5 m de comprimento e espaçamento de 0,35 m. Foram feitas adubações de plantio, utilizando-se 300 Kg/ha da formulação 04-14-08 (N:P:K) e de cobertura, com 100 kg/ha de uréia. Foram realizados três cortes sucessivos, a cerca de 15 cm do solo, nos meses de janeiro, fevereiro e março de 2001, aos 44 dias após o plantio, 30 e 31 dias de rebrota, respectivamente. Entre os cortes procederam-se as adubações, com 100 kg/ha de uréia por hectare. Antes de cada corte, foi processada a contagem do número e medida a altura das plantas nas duas linhas centrais de cada canteiro. Todo o material colhido foi pesado e o resultado utilizado para os cálculos das produções de MS e de MS digestível. Seis plantas de cada canteiro em cada corte foram amostradas e tiveram suas partes separadas para determinação da relação folha/colmo. Nesse cálculo o conteúdo de MS a 105°C de amostras das partes isoladas das plantas foi determinado após a pré-secagem em estufa de ventilação forçada e moagem em moinho com peneira de 1 mm. O restante das plantas foi picado em partículas de aproximadamente 2 cm, amostrado e seco em estufa de ventilação forçada a 60°C, por 48 horas. Utilizou-se a mesma metodologia (moagem e secagem a 105°C) para avaliação da MS. No cálculo da produção de MS digestível, foi usado o resultado da porcentagem de digestibilidade encontrado pela metodologia de TILLEY e TERRY (1963) para cada canteiro e a respectiva produção de MS. No cálculo das rebrotas foram utilizados os números de plantas obtidos em cortes sucessivos. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com três repetições e três cortes por híbrido. As interações significativas foram desdobradas e as médias comparadas utilizando-se o teste SNK, a 5% de significância. Também foram estimados os coeficientes de

á (versão 3)

correlação entre as variáveis, pelo coeficiente de correlação de Pearson.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 contém o número de plantas por área e as taxas de rebrota. Na Tabela 2 as produções de matéria seca e de matéria seca digestível e suas distribuições, em cortes sucessivos dos híbridos avaliados. No primeiro corte, o número de plantas por unidade de área variou de 595,3 a 723,0 mil plantas/ha, sem diferenças significativas, demonstrando semelhança dos híbridos na capacidade de estabelecimento da cultura. No segundo corte, também não foram notadas variações ( $P>0,05$ ) no número de plantas por hectare entre os híbridos. Já por ocasião do terceiro corte, o genótipo CMSXS206\*CMSXS912 apresentou população superior ( $P<0,05$ ) aos demais genótipos experimentais. Em média, a primeira e a segunda taxa de rebrota foram de 1,22 e 0,92, respectivamente, ambas sem efeito significativo de híbridos. A taxa de rebrota determina a perspectiva do uso continuado de forrageiras anuais e os valores abaixo de 1,00 indicam a tendência de redução nas populações da maior parte dos híbridos avaliados, à partir do terceiro corte. Para a produção de MS, o genótipo CMSXS205\*CMSXS912 apresentou o rendimento total de 6,8 t/ha, inferior às produções dos híbridos CMSXS107\*CMSXS912, AG2501C e CMSXS206\*CMSXS912, com 10,6; 11,4 e 11,6 t/ha, respectivamente. As demais comparações não revelaram variações significativas. A estabilidade na produção de MS com a sucessão de cortes foi observada para 10 híbridos e as produções médias foram de 3,2; 3,4 e 2,9 t/ha, para primeiro, segundo e terceiro cortes, respectivamente. Os resultados de produção total de MS digestível revelaram superioridade ( $P<0,05$ ) dos genótipos experimentais CMSXS206\*CMSXS912 e CMSXS107\*CMSXS912 e da testemunha AG1501C, com 7,9; 6,9 e 7,7 t/ha, respectivamente, sobre o genótipo CMSXS205\*CMSXS912, com 4,6 t/ha, enquanto para as demais comparações, não foram notadas diferenças significativas. As semelhanças no comportamento produtivo não permitiram destacar nenhum dos genótipos experimentais. Entretanto, conforme ZAGO (1997), os plantios de híbridos de sorgo com capim Sudão, no Brasil Central, têm propiciado produções entre 9 a 12 t/ha de MS, em três cortes sucessivos. Assim, as produtividades próximas a 12 t/ha de MS observadas para alguns dos genótipos experimentais, podem ser consideradas satisfatórias. As médias gerais de relações folha/colmo foram de 1,10 no primeiro corte, 1,34 no segundo e 1,28 no terceiro, sem variações significativas entre os híbridos nos três cortes. A importância da determinação da relação folha/colmo é devido à sua correlação positiva com o valor nutritivo. Neste estudo, essa característica foi negativamente correlacionada ( $P<0,01$ ) aos parâmetros que avaliaram a produtividade. Em nenhum dos cortes foi notada diferença significativa na altura entre os híbridos e as médias gerais foram de 1,09; 1,05 e 1,02 m para primeiro, segundo e terceiro cortes, respectivamente. A altura foi positivamente ( $P<0,01$ ) correlacionada aos parâmetros de produção e negativamente ( $P<0,01$ ) correlacionada à relação folha/colmo.

## CONCLUSÕES

As semelhanças obtidas para a maior parte das características agrônômicas não permitem destacar nenhum dos genótipos experimentais frente aos demais, ou em relação aos híbridos comerciais.

As produtividades alcançadas credenciam alguns híbridos para experimentos futuros, particularmente estudos relacionados ao valor nutritivo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BOGDAN, A.V. Tropical pasture and fodder plants. New York: Longman, 1977. 475p.
2. HERNÁNDEZ, G.N.; BRITO, J.E.C. Producción, composición química y digestibilidad del forraje de sorgo x sudán de nevadura café en la region norte de México. Técnica Pecuaria en Mexico. v.38, n.3, p.177-187, 2000.
3. RODRIGUES, J.A.S. Utilização de forragem fresca de sorgo (*Sorghum bicolor* x *Sorghum sudanense*) sob condições de corte e pastejo. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS: TEMAS EM EVIDÊNCIA, 2000, UFLA. Lavras, Anais... Lavras: UFLA, 2000. p.179-201.
4. TILLEY, J.M.A.; TERRY, R.A. A two-stage technique for the "in vitro" digestion of forage crops. Journal of British Grassland Society. v.18, n.2, p.104-111, 1963.

5. ZAGO, C.P., RIBAS, P.M. AG-2501-C novo híbrido forrageiro de sorgo x capim Sudão, para corte e pastejo. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 26., 1989, Porto Alegre, Anais... Porto Alegre: SBZ, 1989. p.422.
6. ZAGO, C.P. Utilização do sorgo na alimentação de ruminantes. In: MANEJO CULTURAL DO SORGO PARA FORRAGEM. Circular Técnica, EMBRAPA/CNPMS. n.17, p.9-26, 1997.
7. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]
8. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]
9. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]
10. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]
11. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]
12. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]
13. AUTORES. [Demais Dados Da Publicação]

Tabela 1- Número de plantas por hectare e taxas de rebrota de híbridos de sorgo com capim Sudão avaliados em cortes sucessivos.

Híbrido <sup>a</sup>	Número de plantas <sup>b</sup> (1000/ha)			1 <sup>a</sup> Rebrota <sup>c</sup>	2 <sup>a</sup> Rebrota <sup>d</sup>
	1 <sup>o</sup> Corte	2 <sup>o</sup> Corte	3 <sup>o</sup> Corte		
AG2501C	650,3 <sup>Ab</sup>	929,3 <sup>Aa</sup>	913,3 <sup>ABa</sup>	1,44 <sup>A</sup>	0,99 <sup>A</sup>
BRS800	631,3 <sup>Aa</sup>	754,3 <sup>Aa</sup>	700,0 <sup>BCa</sup>	1,21 <sup>A</sup>	0,92 <sup>A</sup>
CMSXS156*CMSXS912	723,0 <sup>Aa</sup>	835,3 <sup>Aa</sup>	725,7 <sup>BCa</sup>	1,16 <sup>A</sup>	0,86 <sup>A</sup>
CMSXS157*CMSXS912	656,3 <sup>Aa</sup>	722,0 <sup>Aa</sup>	677,0 <sup>BCa</sup>	1,13 <sup>A</sup>	0,95 <sup>A</sup>
CMSXS216*CMSXS912	683,0 <sup>Aa</sup>	821,0 <sup>Aa</sup>	728,7 <sup>BCa</sup>	1,21 <sup>A</sup>	0,93 <sup>A</sup>
CMSXS107*CMSXS912	608,7 <sup>Aa</sup>	656,3 <sup>Aa</sup>	658,7 <sup>BCa</sup>	1,09 <sup>A</sup>	1,01 <sup>A</sup>
CMSXS220*CMSXS912	689,3 <sup>Aa</sup>	769,3 <sup>Aa</sup>	677,0 <sup>BCa</sup>	1,12 <sup>A</sup>	0,89 <sup>A</sup>
CMSXS218*CMSXS912	691,7 <sup>Aa</sup>	912,3 <sup>Aa</sup>	726,7 <sup>BCa</sup>	1,32 <sup>A</sup>	0,80 <sup>A</sup>
CMSXS206*CMSXS912	595,3 <sup>Ab</sup>	928,7 <sup>Aa</sup>	1027,0 <sup>Aa</sup>	1,58 <sup>A</sup>	1,10 <sup>A</sup>
CMSXS222*CMSXS912	622,0 <sup>Aa</sup>	717,3 <sup>Aa</sup>	580,0 <sup>Ca</sup>	1,15 <sup>A</sup>	0,80 <sup>A</sup>
CMSXS205*CMSXS912	644,7 <sup>Aa</sup>	686,7 <sup>Aa</sup>	628,7 <sup>BCa</sup>	1,07 <sup>A</sup>	0,92 <sup>A</sup>
CMSXS210*CMSXS912	644,7 <sup>Aa</sup>	762,0 <sup>Aa</sup>	615,0 <sup>BCa</sup>	1,20 <sup>A</sup>	0,82 <sup>A</sup>
Média	653,4	791,2	721,5	1,22	0,92

<sup>a</sup>Para uma mesma variável, médias seguidas por letras maiúsculas distintas, em uma mesma coluna, e por letras minúsculas distintas, em uma mesma linha, diferem entre si pelo teste SNK (P<0,05). <sup>b</sup>CV=16,4%; <sup>c</sup>CV=15,4%; <sup>d</sup>CV=22,1%.

Tabela 2- Produções de matéria seca (t/ha) e de matéria seca digestível (t/ha) e suas distribuições em cortes sucessivos de híbridos de sorgo com capim Sudão.

Híbrido <sup>a</sup>	Produção de matéria seca <sup>b</sup>				Produção de matéria seca digestível <sup>c</sup>			
	1 <sup>o</sup> Corte	2 <sup>o</sup> Corte	3 <sup>o</sup> Corte	Total	1 <sup>o</sup> Corte	2 <sup>o</sup> Corte	3 <sup>o</sup> Corte	Total
AG2501C	2,8 <sup>Ab</sup>	4,7 <sup>Aa</sup>	4,0 <sup>ABab</sup>	11,4 <sup>A</sup>	1,9 <sup>Ab</sup>	3,2 <sup>Aa</sup>	2,6 <sup>ABab</sup>	7,7 <sup>A</sup>
BRS800	3,2 <sup>Aa</sup>	3,1 <sup>ABa</sup>	2,8 <sup>ABa</sup>	9,2 <sup>AB</sup>	2,1 <sup>Aa</sup>	2,1 <sup>ABa</sup>	2,0 <sup>ABa</sup>	6,2 <sup>AB</sup>
CMSXS156*CMSXS912	3,0 <sup>Aa</sup>	3,1 <sup>ABa</sup>	2,4 <sup>ABa</sup>	8,5 <sup>AB</sup>	2,0 <sup>Aa</sup>	2,1 <sup>ABa</sup>	1,5 <sup>ABa</sup>	5,6 <sup>AB</sup>
CMSXS157*CMSXS912	3,7 <sup>Aa</sup>	3,4 <sup>ABa</sup>	2,9 <sup>ABa</sup>	10,0 <sup>AB</sup>	2,4 <sup>Aa</sup>	2,3 <sup>ABa</sup>	1,9 <sup>ABa</sup>	6,5 <sup>AB</sup>
CMSXS216*CMSXS912	2,9 <sup>Aa</sup>	3,0 <sup>ABa</sup>	3,0 <sup>ABa</sup>	8,9 <sup>AB</sup>	1,9 <sup>Aa</sup>	2,0 <sup>ABa</sup>	1,9 <sup>ABa</sup>	5,9 <sup>AB</sup>
CMSXS107*CMSXS912	4,4 <sup>Aa</sup>	3,8 <sup>ABa</sup>	2,4 <sup>ABb</sup>	10,6 <sup>A</sup>	2,9 <sup>Aa</sup>	2,5 <sup>ABa</sup>	1,5 <sup>ABb</sup>	6,9 <sup>A</sup>
CMSXS220*CMSXS912	3,1 <sup>Aa</sup>	3,6 <sup>ABa</sup>	2,6 <sup>ABa</sup>	9,4 <sup>AB</sup>	2,0 <sup>Aa</sup>	2,4 <sup>ABa</sup>	1,7 <sup>ABa</sup>	6,1 <sup>AB</sup>
CMSXS218*CMSXS912	3,0 <sup>Aa</sup>	3,5 <sup>ABa</sup>	2,8 <sup>ABa</sup>	9,3 <sup>AB</sup>	1,9 <sup>Aa</sup>	2,4 <sup>ABa</sup>	1,8 <sup>ABa</sup>	6,1 <sup>AB</sup>
CMSXS206*CMSXS912	3,1 <sup>Aa</sup>	4,4 <sup>ABa</sup>	4,2 <sup>Aa</sup>	11,6 <sup>A</sup>	2,1 <sup>Aa</sup>	2,9 <sup>ABa</sup>	2,8 <sup>Aa</sup>	7,9 <sup>A</sup>
CMSXS222*CMSXS912	2,8 <sup>Aa</sup>	3,1 <sup>ABa</sup>	2,7 <sup>ABa</sup>	8,6 <sup>AB</sup>	1,9 <sup>Aa</sup>	2,1 <sup>ABa</sup>	1,7 <sup>ABa</sup>	5,7 <sup>AB</sup>
CMSXS205*CMSXS912	2,8 <sup>Aa</sup>	2,2 <sup>Ba</sup>	1,8 <sup>Ba</sup>	6,8 <sup>B</sup>	1,9 <sup>Aa</sup>	1,5 <sup>Ba</sup>	1,2 <sup>Ba</sup>	4,6 <sup>B</sup>
CMSXS210*CMSXS912	4,1 <sup>Aa</sup>	2,9 <sup>ABa</sup>	2,6 <sup>ABa</sup>	9,6 <sup>AB</sup>	2,7 <sup>Aa</sup>	1,9 <sup>ABb</sup>	1,8 <sup>ABab</sup>	6,4 <sup>AB</sup>
Média	3,2	3,4	2,9	9,5	2,1	2,3	1,9	6,3

<sup>a</sup>Para uma mesma variável, médias seguidas por letras maiúsculas distintas, em uma mesma coluna, e por letras minúsculas distintas, em uma mesma linha, diferem entre si pelo teste SNK (P<0,05). <sup>b</sup>CV=25,2%; <sup>c</sup>CV=24,9%.