



CARNEIRO, J.C.<sup>1</sup>, NOVAES, L.P.<sup>1</sup>, RODRIGUES, J.A.S.<sup>2</sup>, LOPES, F.C.F.<sup>1</sup>, LIMA, C.B.<sup>3</sup> RODRIGUEZ, N.M.<sup>4</sup> e LÉDO, F.J.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pesquisador Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora (MG) – *E-mail*: [jailton@cnpq.embrapa.br](mailto:jailton@cnpq.embrapa.br), <sup>2</sup>Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas (MG), <sup>3</sup>Aluno de Mestrado em Zootecnia da UFMG, Belo Horizonte (MG), <sup>4</sup>Professor da Escola de Veterinária da UFMG.

Palavras-chave: forragem, gramínea tropical, produção de matéria seca.

### Introdução

No Brasil existe uma marcante estacionalidade na produção de forragem. Esta característica faz com que os sistemas de produção pecuária dependam, na sua maioria, do planejamento para utilização de forragens conservadas ou que apresentem acentuada tolerância à seca. A cultura do sorgo é uma excelente alternativa para o pecuarista minimizar os problemas decorrentes da estacionalidade da produção de forragem no período seco. Esta cultura é tolerante à seca, visto a sua capacidade de recuperar-se e produzir grãos após um período de déficit hídrico. Os híbridos de sorgo com capim-Sudão (*Sorghum bicolor* x *S. sudanense*) têm sido utilizados como forrageira anual e têm mostrado alta produtividade de massa verde com bom valor nutritivo, além de tolerância à seca e a solos de baixa fertilidade (Zago, 1977; Rodrigues, 2000). O melhoramento genético do sorgo tem produzido híbridos com a finalidade de produção de grãos e de forragem, principalmente, para a confecção de silagens. Na moderna agricultura, duas outras oportunidades se apresentam para a cultura do sorgo e de seus híbridos: pastejo e produção de palha para a realização do plantio direto. Neste particular, poucos estudos têm sido realizados, e com a obtenção de híbridos mais produtivos, torna-se necessário avaliá-los. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de produção de matéria verde e de matéria seca, a percentagem de folhas, o número de plantas (estande), a taxa de rebrota e a altura de dezesseis híbridos de *S. bicolor* x *S. sudanense*.

### Material e Métodos

Dezesseis híbridos de *S. bicolor* com *S. sudanense* foram semeados nas dependências da Embrapa Milho e Sorgo, localizada no município de Sete Lagoas (MG), com altitude média de 732 m e precipitação pluviométrica anual média de 1.340 mm, da qual 86,2% no período de novembro a abril. O clima da região é do tipo AW (classificação de Köppen), clima de savana, com inverno seco e temperatura média no mês mais frio acima de 18°C. Foram avaliados dezesseis híbridos, sendo 12 experimentais (246006, 246007, 246008, 246009, 246012, 246014, 246015, 246016, 246017, 246019, 246020, 246021, 246022) desenvolvidos pela Embrapa Milho e Sorgo, e quatro comerciais (1P400, AG2051, BRS800 e BRS801). O ensaio foi implantado em 05 de março de 2003. As parcelas foram constituídas de quatro linhas de 5 m de comprimento e espaçamentos de 0,35 m, sendo que a área útil compreendeu as duas linhas centrais. Foram realizadas 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. Quando necessário foram realizadas irrigações por aspersão. Foram realizados três cortes sucessivos dos híbridos, sendo o primeiro no dia 16 de abril, o segundo no dia 22 de maio e o terceiro em 30 de junho de 2003. O primeiro corte foi efetuado aos 42 dias após a semeadura, e o segundo, aos 36 dias após o primeiro corte. O terceiro foi realizado 39 dias após o segundo corte. Antes de cada corte foi feita a contagem e determinada a altura das plantas. Os cortes foram realizados a, aproximadamente, 20 cm de altura do solo. Após o corte, o material colhido foi pesado em dinamômetro para se obterem as produções de matéria verde. Dez plantas, de cada parcela foram amostradas ao acaso para a determinação da percentagem de folhas, expressa na matéria seca. Folhas e colmos foram separados em partes, e levados à estufa para posterior determinação da percentagem de cada componente. O restante do material foi amostrado, picado, pesado e levado à estufa a 55°C para determinação da matéria pré-seca. Após a pré-secagem, o material foi moído em peneira com malha de 1 mm, e uma sub-amostra foi levada à estufa para determinação do teor de matéria seca a 105°C. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com três repetições. Para comparações múltiplas das variáveis entre tratamentos, utilizou-se o teste SNK a 5%.

### **Resultado e Discussão**

As produtividades de matéria verde (PMV) e de matéria seca (PMS) (t/ha) dos 12 híbridos experimentais e dos quatro comerciais de *S. bicolor* x *S. sudanense* são apresentadas na Tabela. 1. Os híbridos apresentaram valores semelhantes quanto à PMV total, em média de 34,0 t/ha ( $P > 0,05$ ). Quando avaliados por corte, verificou-se que nos dois primeiros cortes, as PMV foram semelhantes entre os híbridos ( $P > 0,05$ ), sendo, em média, de 12,3 e 13,8 t/ha, respectivamente no primeiro e segundo cortes. Em média, as PMV obtidas no primeiro e segundo cortes representaram, aproximadamente, 76% da PMV total. Esta informação é importante, pois permite programar melhor o uso dos recursos forrageiros.

Tabela 1. Produtividades de matéria verde (PMV, t/ha) e de matéria seca (PMS, t/ha) de 16 híbridos de *Sorghum bicolor* x *Sorghum sudanense*, em três cortes.

Híbridos	PMV (t/ha)				PMS (t/ha)			
	1º Corte	2º Corte	3º Corte	Total	1º Corte	2º Corte	3º Corte	Total
246006	12,8 A	11,4 A	7,4 BC	31,6 A	1,9 A	1,6 A	1,3 BC	4,8 A
246007	12,6 A	12,2 A	6,3 BC	31,1 A	1,8 A	2,1 A	1,1 BCD	5,0 A
246008	11,2 A	14,3 A	13,7 A	39,2 A	1,6 A	1,9 A	2,3 A	5,8 A
246009	14,3 A	17,5 A	12,8 A	44,6 A	2,0 A	2,2 A	2,1 A	6,3 A
246012	9,6 A	13,5 A	7,2 BC	30,3 A	1,3 A	1,8 A	1,2 BCD	4,3 A
246014	15,0 A	15,2 A	7,2 BC	37,4 A	2,2 A	2,0 A	1,2 BCD	5,4 A
246015	13,3 A	13,5 A	6,9 BC	33,7 A	1,6 A	1,9 A	1,1 BCD	4,6 A
246016	9,9 A	13,9 A	2,9 BC	26,7 A	1,4 A	1,8 A	0,5 D	3,7 A
246019	11,2 A	11,5 A	6,7 BC	29,4 A	1,5 A	1,7 A	1,1 BCD	4,3 A
246020	12,9 A	12,0 A	2,8 C	27,7 A	2,1 A	1,6 A	0,5 D	4,2 A
246021	11,4 A	18,5 A	8,2 B	38,1 A	1,6 A	2,4 A	1,4 BC	5,4 A
246022	12,0 A	12,8 A	6,5 BC	31,3 A	1,7 A	1,8 A	1,1 BCD	4,6 A
1P400	14,1 A	13,1 A	13,5 A	40,7 A	1,9 A	1,8 A	2,2 A	5,9 A
AG2501	12,8 A	12,6 A	10,9 AB	36,3 A	1,8 A	1,6 A	1,9 AB	5,3 A
BRS800	11,4 A	15,2 A	7,3 BC	33,9 A	1,6 A	2,4 A	1,2 BCD	5,2 A
BRS801	11,8 A	13,3 A	6,1 BC	31,2 A	1,7 A	1,7 A	1,0 CD	4,4 A
Média	12,3	13,8	7,9	34,0	1,7	1,9	1,3	5,0

Médias seguidas por letras maiúsculas iguais na mesma coluna não diferem estatisticamente ( $P>0,05$ ).

As PMV totais obtidas neste estudo foram inferiores às obtidas nos ensaios conduzidos por Penna (2003) e Tomich (2003). Provavelmente, esta menor produtividade foi conseqüência da época em que os ensaios foram implantados, próximo ou no período de maior precipitação pluviométrica. Em ambos os estudos, os genótipos experimentais são produtos do programa de melhoramento genético da Embrapa Milho e Sorgo. As PMS total, e no primeiro e segundo cortes foram semelhantes para todos os híbridos, sendo em média de 5,0; 1,7 e 1,9 t/ha, respectivamente. Os híbridos 246008 e 246009 se destacaram dos demais híbridos experimentais no terceiro corte, por apresentarem maior PMS, respectivamente de 2,3 e 2,1 t/ha de MS ( $P<0,05$ ). Na Tabela 2 são apresentados os dados de altura e de porcentagem de folhas dos híbridos de *S. bicolor* x *S. sudanense*. No primeiro corte, ou seja, aos 42 dias após a semeadura, o híbrido experimental 246021, apresentou altura inferior ao híbrido 246012. Entretanto, sua altura foi semelhante aos demais híbridos ( $P>0,05$ ). Já no segundo corte, 36 dias após o primeiro corte, os híbridos apresentaram altura média semelhante (1,05 m) ( $P>0,05$ ). No terceiro corte, 39 dias após o segundo, a altura do híbrido experimental 246007 (0,55 m) foi inferior ( $P<0,05$ ) à dos híbridos experimental 246022 (0,77 m) e comercial 1P400 (0,83 m).

Tabela 2. Altura (m) e porcentagem de folhas (%) de 16 híbridos de *Sorghum bicolor* x *S. sudanense*, em três cortes.

Híbridos	Altura (m)			Porcentagem de folhas (%)		
	1º Corte	2º Corte	3º Corte	1º Corte	2º Corte	3º Corte
246006	0,73 AB	0,95 A	0,65 ABC	51,1 B	47,2 AB	50,6 A
246007	0,87 AB	1,17 A	0,55 C	53,1 B	52,3 AB	53,1 A
246008	0,87 AB	0,92 A	0,63 ABC	53,6 B	58,0 A	50,3 A
246009	0,90 AB	1,05 A	0,68 ABC	59,9 AB	50,6 AB	46,0 A
246012	1,13 A	1,03 A	0,63 ABC	62,9 AB	43,5 AB	59,1 A
246014	0,87 AB	1,18 A	0,63 ABC	56,3 AB	52,4 AB	50,5 A
246015	0,87 AB	1,10 A	0,75 ABC	59,6 AB	54,5 A	54,7 A
246016	0,83 AB	1,05 A	0,63 ABC	67,5 A	49,1 AB	58,4 A
246019	0,73 AB	1,20 A	0,68 ABC	60,6 AB	45,3 AB	53,2 A
246020	0,83 AB	0,93 A	0,63 ABC	52,8 B	42,8 AB	56,4 A
246021	0,57 B	1,23 A	0,67 ABC	68,2 A	35,5 B	48,0 A
246022	0,87 AB	0,98 A	0,77 AB	62,1 AB	53,1 AB	56,3 A
1P400	1,00 AB	0,95 A	0,83 A	59,3 AB	43,6 AB	48,9 A
AG2501	0,93 AB	0,92 A	0,72 ABC	59,8 AB	57,1 A	46,8 A
BRS800	0,77 AB	1,12 A	0,60 BC	61,8 AB	45,2 AB	67,8 A
BRS801	0,83 AB	1,05 A	0,68 ABC	62,0 A	45,5 AB	52,2 A
Média	0,85	1,05	0,67	59,4	48,5	53,3

Médias seguidas por letras maiúsculas iguais na mesma coluna não diferem estatisticamente ( $P>0,05$ ).

As alturas médias determinadas neste estudo, de 0,85; 1,05 e 0,67 m, respectivamente no primeiro, segundo e terceiro cortes, foi inferior à observada por Tomich (2003) que trabalhando com 25 híbridos relatou altura média de 1,47 m. Entretanto, salienta-se que no trabalho desse autor os híbridos foram semeados em outubro. Quanto ao percentual de folhas nos híbridos, não foi observada diferença significativa no terceiro corte ( $P>0,05$ ), que apresentou, em média, 53,3% de folhas. No primeiro corte, a percentagem de folhas nos híbridos 246016 e 246021 foi superior em relação à observada nos híbridos 246006, 246007 e 246008 ( $P<0,05$ ). Entretanto, foi semelhante à observada nos demais. No terceiro corte, com exceção do híbrido 246021, que apresentou menor teor de folhas quando comparado aos híbridos 246008, 246015 e AG2501, os demais híbridos apresentaram percentagem semelhante ( $P>0,05$ ) de folhas. Tomich (2003) observou relação folha:colmo de 0,77. No presente trabalho, o percentual de folha foi, em média, superior a 50%, o que representa relação folha:colmo superior a um. A maior altura das plantas observada no estudo de Tomich (2003), provavelmente deveu-se à época em que foi realizada a semeadura (outubro). Provavelmente, a maior proporção de colmo deverá expressar menor valor nutritivo da forrageira, uma vez que na folha existe maior concentração de proteína bruta e menor de fibra em detergente neutro quando comparada com o colmo. Na Tabela 3 são apresentados o número de plantas e a taxa de rebrota dos híbridos *S. bicolor* x *S. sudanense*. No primeiro corte, o híbrido experimental 246008 apresentou melhor estande de plantas ( $P<0,05$ ) em relação aos híbridos comerciais AG2501, BRS800 e BRS801. No segundo corte, o híbrido experimental 246016 apresentou menor número de plantas quando comparado aos híbridos comerciais 1P400 e AG2501 ( $P<0,05$ ). Por ocasião do terceiro corte, o híbrido experimental 246008 apresentou estande de plantas superior aos observados para os híbridos comerciais BRS800 e BRS801 ( $P<0,05$ ).

Tabela 3. Número de plantas (1.000/ha) e taxa de rebrota de 16 híbridos de *Sorghum bicolor* x *S. sudanense*, em três cortes.

Híbridos	Número de plantas (1.000/ha)			Taxa de Rebrota	
	1º Corte	2º Corte	3º Corte	1ª Rebrota	2ª Rebrota
246006	573 BC	623 ABC	549 BCDE	1,01 A	0,91A
246007	636 B	768 AB	729 ABC	1,40 A	1,02A
246008	782 A	771 AB	953 A	1,35 A	0,89A
246009	480 BC	720 ABC	744 ABC	1,32 A	1,00A
246012	538 BC	561 ABC	524 BCDE	1,18 A	0,86A
246014	512 BC	724 ABC	558 BCDE	1,07 A	1,15 A
246015	535 BC	567 ABC	490 BCDE	1,20 A	0,87A
246016	392 C	415 C	266 E	1,05 A	0,83A
246019	576 BC	703 ABC	611 BCDE	1,15 A	0,86A
246020	492 BC	758 ABC	338 DE	1,29 A	0,49A
246021	381 C	559 ABC	555 BCDE	1,52 A	0,65A
246022	617 B	756 ABC	538 BCDE	1,35 A	0,94A
1P400	773 A	860 A	799 AB	1,27 A	0,80A
AG2501	583 BC	840 A	670 ABCD	1,12 A	0,95A
BRS800	530 BC	731 ABC	580 BCDE	1,59 A	0,73A
BRS801	450 BC	479 BC	406 CDE	1,07 A	0,86A
Média	553	677	582	1,25	0,86

Médias seguidas por letras maiúsculas iguais na mesma coluna não diferem estatisticamente ( $P>0,05$ ).

As taxas de rebrota dos híbridos, seja do primeiro ou segundo corte, não diferiram entre si ( $P>0,05$ ), com valores médios de 1,25 e 0,86, respectivamente. Resultados semelhantes foram observados por Tomich (2003), de 1,22 e 0,92, respectivamente para primeira e segunda rebrota. Aferir a taxa de rebrota de forrageiras anuais utilizadas sob regime de corte é de grande importância, pois representa a tendência ou não da manutenção da população de plantas após sucessivos cortes.

### **Conclusão**

Os híbridos experimentais de *Sorghum bicolor* x *Sorghum sudanense* avaliados neste ensaio apresentaram potencial produtivo semelhante aos híbridos comerciais quando semeados no final do período chuvoso.

### **Literatura citada**

PENNA, A.G. **Potencial forrageiro de seis híbridos de sorgo com capim sudão (*sorghum bicolor* x *sorghum sudanense*) avaliados em duas épocas de plantio e três cortes consecutivos**. 2003. 83f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

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, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2000. p.179-201.

TOMICH, T.R. **Potencial forrageiro de híbridos de sorgo com capim sudão avaliados em regime de corte**. 2003. 82f. Tese (Doutorado) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

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.

