



## 48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a  
Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém - PA, 18 a 21 de Julho de 2011



### Características agronômicas de três híbridos de sorgo com capim-sudão, normais e mutante-BMR<sup>1</sup>

Fernando Pimont Pôssas<sup>2</sup>, Marelo Neves Ribas<sup>3</sup>, Fernanda Samarini Machado<sup>4</sup>, Lúcio Carlos Gonçalves<sup>5</sup>,  
José Avelino dos Santos Rodrigues<sup>6</sup>, Diego Soares Gonçalves Cruz<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Parte da tese de doutorado do segundo autor, financiada pelo CNPq.

<sup>2</sup>Doutorando do Programa de Pós-graduação em Zootecnia - UFMG. e-mail: [fernando@valoragropecuaria.com.br](mailto:fernando@valoragropecuaria.com.br)

<sup>3</sup>Doutor em Zootecnia pela Escola de Veterinária da UFMG. e-mail: [marcelo@valoragropecuaria.com.br](mailto:marcelo@valoragropecuaria.com.br)

<sup>4</sup>Pesquisadora Embrapa Gado de Leite. e-mail: [fernanda@cnppl.embrapa.br](mailto:fernanda@cnppl.embrapa.br)

<sup>5</sup>Professor Adjunto do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da UFMG. e-mail: [luciocg@vet.ufmg.br](mailto:luciocg@vet.ufmg.br)

<sup>6</sup>Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas. e-mail: [avelino@cnpms.embrapa.br](mailto:avelino@cnpms.embrapa.br)

<sup>7</sup>Graduando do curso de Medicina Veterinária da UFMG. Bolsista de Iniciação Científica PROBIC/PIBIC.

**Resumo:** O objetivo desse trabalho foi avaliar as características agronômicas de três híbridos de sorgo com capim-sudão, sendo dois normais e um mutante *BMR* (Brown-midrib), comparadas em dois cortes sucessivos, aos 64 dias após o plantio e 60 dias de rebrote. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente ao acaso. As alturas das plantas no segundo corte foram superiores ( $P>0,05$ ). Os números de plantas variaram de 240,7 a 562,1 mil plantas por hectare. Os valores de produção de matéria verde (MV) matéria seca (MS) variaram, respectivamente, de 15,1 a 32,3 t/ha e 1,67 a 5,43 t/ha. No primeiro corte, não foi observada diferença ( $P>0,05$ ) na produção de matéria seca digestível entre híbridos avaliados, já no segundo corte, o CMSX156A \* Tx2785 foi inferior ( $P<0,05$ ). Os híbridos de sorgo com capim-sudão avaliados apresentaram alto potencial forrageiro para a alimentação de ruminantes.

**Palavras-chave:** nervura marrom, ruminante, sorgo de corte e pastejo, valor nutricional

### Agronomic characteristic of three hybrids of sorghum with sudangrass, normal's and BMR mutant

**Abstract:** The objective of this study was evaluated the agronomic characteristic of three hybrids of sorghum with sudangrass, being two normal's and one BMR mutant (Brown-midrib), compared in two successive cutting, in 64 days after planting and 60 days regrowth. The experimental design utilized was entirely randomized. The heights of plants were higher in the second cut ( $P>0.05$ ). The stand varied from 240.7 a 562.1 thousands plants per hectare. The production of fresh matter and dry matter ranged, respectively, from 15.1 to 32.3 t/ha and 1.67 to 5.43 t/ha. In the first cut, there was no difference ( $P>0.05$ ) in digestible dry matter production of hybrids evaluated, in the second cut, the CMSX156A \* Tx2785 hybrid was lower ( $P<0.05$ ). The hybrids of sorghum with sudangrass evaluated had high forage potential for ruminant feed.

**Keywords:** brown midrib, ruminant, sorghum for harvest or grazing, nutritional value

### Introdução

Nas propriedades brasileiras de produção de leite ou carne, a oferta de volumoso de qualidade ocorre de forma sazonal, tornando a produção instável. Assim, os híbridos de sorgo com capim-sudão tem se destacado como importante fonte de volumoso para o período de escassez de alimentos por apresentarem alto rendimento de matéria seca em relação a outras gramíneas e maior resistência à seca, além da possível utilização na forma de pastejo ou material verde picado (Portugal et al., 2003). O objetivo desse estudo foi avaliar as características agronômicas de três híbridos de sorgo com capim-sudão, sendo dois normais e um mutante *BMR* (Brown-midrib), comparadas em dois cortes sucessivos.

### Material e Métodos

Três híbridos de sorgo com capim-sudão (*Sorghum bicolor* L. Moench x *Sorghum Sudanenses* Piper Stapf) foram semeados em 20 de dezembro de 2007 nas dependências da Embrapa Milho e Sorgo, localizada no município de Sete Lagoas, Minas Gerais. Para cada híbrido foram utilizados quatro canteiros (repetições), constituídos por quatro fileiras com cinco metros de comprimento e 35

SP 5475  
P. 172



## 48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém - PA, 18 a 21 de Julho de 2011



centímetros de espaçamento entre fileira. Foram realizados dois cortes sucessivos aos 64 dias após o plantio e 60 dias após o primeiro corte, apenas nas duas linhas centrais. Dos três genótipos estudados, dois são híbridos experimentais e um híbrido é normal e comercial (BR 800). Os materiais experimentais eram compostos por um par de híbridos isogênicos que diferenciavam apenas pela presença do gene *bmr-6* em um dos híbridos, conferindo a este o fenótipo com nervura marrom.

Foi realizada a contagem do número de plantas, medida a altura, o índice de rebrote, a produtividade de matéria verde, matéria seca e matéria seca digestível. As plantas existentes em cada canteiro foram cortadas rentes ao solo e o material foi pesado para cálculo de produção das matérias verde e seca. Amostras da planta inteira foram picadas, amostradas e transportadas para a Escola de Veterinária da UFMG, onde foram submetidas à pesagem e pré-secagem em estufa de ventilação forçada a 55°C por 72 horas para determinação da porcentagem de matéria pré-seca. As amostras pré-secas foram moídas em moinho tipo Willey, com peneira de 1 milímetro e determinados os teores de matéria seca em estufa a 105°C (AOAC, 1980), para a determinação da produção de matéria seca. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado em arranjo fatorial 3x2, sendo 3 híbridos e 2 cortes, em quatro canteiros (repetições), e os dados obtidos foram submetidos à análise de variância utilizando-se o pacote estatístico SAEG (2007) e as médias comparadas pelo teste SNK ao nível de 5% de probabilidade ( $P < 0,05$ ). A determinação da produtividade de matéria seca digestível foi feita a partir da análise de digestibilidade *in vitro* da matéria seca, segundo procedimento descrito por Tilley e Terry (1963), adaptado por Holden (1990).

### Resultados e Discussão

Os valores de altura de planta variaram de 0,74 a 1,50 m, respectivamente para o híbrido BR 800 no primeiro e no segundo corte. No primeiro corte, não foi observada diferença ( $P > 0,05$ ) entre as alturas de plantas dos híbridos avaliados, já no segundo corte, o BR 800 foi superior ( $P < 0,05$ ) ao CMSXS156A \* Tx2785, enquanto que o CMSXS156Abmr \* Tx2785bmr não diferiu ( $P > 0,05$ ) dos demais. Em todos os híbridos avaliados, as alturas das plantas no segundo corte foram superiores ( $P > 0,05$ ) às alturas do primeiro corte, sendo que esta maior altura pode ser justificada pelo tempo de crescimento que estas plantas apresentavam ao segundo corte (60 dias). No presente estudo, a altura das plantas não foi afetada pela presença do gene mutante *bmr-6* (Tabela 1). O número de plantas variou de 240,7 a 562,1 mil plantas por hectare, respectivamente para o híbrido normal CMSX156A \* Tx2785 no segundo e no primeiro corte. No primeiro corte, o híbrido mutante *BMR* CMSX156Abmr \* Tx2785bmr foi inferior ( $P < 0,05$ ) aos demais, que não diferiram entre si ( $P > 0,05$ ), já no segundo corte, o BR 800 foi superior ( $P < 0,05$ ) aos demais híbridos, que não diferiram entre si ( $P > 0,05$ ). A menor população de plantas observada no primeiro corte para o híbrido mutante *BMR* pode ser explicado pelo menor vigor das sementes, entretanto, no segundo corte, este híbrido apresentou população semelhante ao seu par isogênico normal, demonstrando boa capacidade de rebrote. Na comparação entre cortes, apenas o híbrido experimental normal CMSX156A \* Tx2785 apresentou redução ( $P < 0,05$ ) na população de plantas no segundo corte, demonstrando menor capacidade de rebrote, o que pode ser evidenciado pelo índice de rebrote, que foi inferior ( $P < 0,05$ ) aos demais híbridos.

Tabela 1- Valores médios de altura de plantas em metros, número de plantas por hectare (1000/ha) e índice de rebrote de híbridos de sorgo com capim-sudão avaliados em dois cortes sucessivos.

Híbrido	Altura das plantas (m)		Número de plantas (1000/ha)		Índice de rebrota
	1º Corte	2º Corte	1º Corte	2º Corte	
BR 800	0,74 Ab	1,50 Aa	551,4 Aa	472,1 Aa	0,86 A
CMSX156Abmr * Tx2785bmr	0,84 Ab	1,41 Aba	330,0 Ba	271, Ba	0,82 A
CMSX156A * Tx2785	0,86 Ab	1,28 Ba	562,1 Aa	240,7 Bb	0,43 B
Média	0,81 b	1,40 a	481,19	328,09	0,70
CV (%)	10,78		18,45		25,11

Médias seguidas por letras maiúsculas iguais, na mesma coluna, indicam igualdade estatística pelo teste SNK ( $p > 0,05$ ). Médias seguidas por letras minúsculas iguais, na mesma linha e mesmo parâmetro (comparando cortes), indicam igualdade estatística pelo teste SNK ( $p > 0,05$ ).



## 48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém - PA, 18 a 21 de Julho de 2011



Os valores de PMV variaram de 15,1 a 32,3 t/ha, respectivamente para o híbrido BR 800 no primeiro e no segundo corte. No primeiro corte, a PMV do híbrido normal CMSX156A \* Tx2785 foi superior ( $P < 0,05$ ) aos demais, que não diferiram entre si ( $P > 0,05$ ), já no segundo corte, este mesmo híbrido foi inferior ( $P < 0,05$ ) aos demais híbridos, que não diferiram entre si ( $P > 0,05$ ). Os híbridos BR 800 e CMSX156Abmr \* Tx2785bmr apresentaram aumento ( $P < 0,05$ ) na PMV no segundo corte, comportamento inverso ao apresentado pelo híbrido CMSX156A \* Tx2785, demonstrando assim a maior capacidade de rebrote destes dois híbridos (Tabela 2). Os valores de PMS variaram de 1,67 a 5,43 t/ha, respectivamente para o híbrido mutante CMSX156Abmr \* Tx2785bmr no primeiro corte e para o híbrido normal BR 800 no segundo corte. No primeiro corte, não foi observada diferença ( $P > 0,05$ ) na PMS, já no segundo corte, o BR 800 foi superior ( $P < 0,05$ ) aos demais e o híbrido mutante BMR CMSX156Abmr \* Tx2785bmr foi superior ( $P < 0,05$ ) ao seu par isogênico. Apenas o híbrido experimental normal CMSX156A \* Tx2785 não apresentou aumento ( $P > 0,05$ ) da PMS no segundo corte. No presente trabalho não foi observada correlação ( $P > 0,05$ ) entre o número de plantas e PMS. Os valores de PMSD variaram de 1,16 a 3,06 t/ha, respectivamente para o híbrido mutante CMSX156Abmr \* Tx2785bmr no primeiro corte e para o híbrido normal BR 800 no segundo corte. No primeiro corte, não foi observada diferença ( $P > 0,05$ ) na PMSD dos híbridos, já no segundo corte, o CMSX156A \* Tx2785 foi inferior ( $P < 0,05$ ). Apenas o híbrido experimental normal CMSX156A \* Tx2785 não apresentou aumento ( $P > 0,05$ ) da PMSD no segundo corte. Esta redução da PMSD se deve à menor PMS apresentada por este híbrido no segundo corte. As menores PMV, PMS e PMSD para o híbrido CMSX156A \* Tx2785 no segundo corte podem ser explicadas pelo menor índice de rebrote apresentado.

Tabela 2- Valores de produtividade de matéria verde (PMV), produtividade de matéria seca (PMS) e produtividade de matéria seca digestível (PMSD), em toneladas por hectare (t/ha) de híbridos de sorgo com capim-sudão avaliados em dois cortes sucessivos.

Híbrido	PMV (t/ha)		PMS (t/ha)		PMSD (t/ha)	
	1º Corte	2º Corte	1º Corte	2º Corte	1º Corte	2º Corte
BR 800	15,1 Bb	32,3 Aa	1,80 Ab	5,43 Aa	1,26 Ab	3,06 Aa
CMSX156Abmr*Tx2785bmr	16,1 Bb	30,7 Aa	1,67 Ab	4,26 Ba	1,16 Ab	2,80 Aa
CMSX156A*Tx2785	30,4 Aa	19,3 Bb	2,87 Aa	2,57 Ca	1,90 Aa	1,60 Ba
Média	20,6	27,4	2,1	4,1	1,4	2,5
CV (%)	26,16		18,45		24,63	

Médias seguidas por letras maiúsculas iguais, na mesma coluna, indicam igualdade estatística pelo teste SNK ( $p > 0,05$ ). Médias seguidas por letras minúsculas iguais, na mesma linha e mesmo parâmetro (comparando cortes), indicam igualdade estatística pelo teste SNK ( $p > 0,05$ ).

### Conclusões

Os híbridos de sorgo com capim-sudão avaliados apresentaram alto potencial forrageiro para a alimentação de ruminantes por apresentarem alta produtividade de matéria seca. As menores PMV, PMS e PMSD para o híbrido CMSX156A \* Tx2785 no segundo corte podem ser explicadas pelo menor índice de rebrote apresentado por este material. Para os genótipos avaliados no presente trabalho não foi observado efeito deletério da mutação BMR sobre a produtividade de MV, MS e MSD.

### Literatura citada

- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. *Official methods of analysis*. 13ed. Washington - D.C.: AOAC, 1980, p.1015.
- HOLDEN, L. A. Comparison of methods of in vitro dry matter digestibility for ten feeds. *Journal of Animal Science*, v. 68, n.11, p.3832-3842, 1990.
- PORTUGAL, A.F.; ROCHA, V.S.; SILVA, A.G.; PINTO, G.H.F. Rendimento de matéria seca e proteína de cultivares de sorgo forrageiro no primeiro corte e na rebrota. *Revista Ceres*, v.50, nº289, p.357-366, 2003.
- 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.