



Relação folha/colmo e os teores de matéria seca e proteína bruta de três híbridos de sorgo com capim-sudão, normais e mutante-BMR¹

Fernando Pimont Pôssas², Marelo Neves Ribas³, Fernanda Samarini Machado⁴, Lúcio Carlos Gonçalves⁵, José Avelino dos Santos Rodrigues⁶, André de Carvalho Teixeira⁷

¹Parte da tese de doutorado do segundo autor, financiada pelo CNPq.

²Doutorando do Programa de Pós-graduação em Zootecnia - UFMG. e-mail: fernando@valoragropecuaria.com.br

³Doutor em Zootecnia pela Escola de Veterinária da UFMG. e-mail: marcelo@valoragropecuaria.com.br

⁴Pesquisadora Embrapa Gado de Leite. e-mail: fernanda@cnpqg.embrapa.br

⁵Professor Adjunto do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da UFMG. e-mail: luciocg@vet.ufmg.br

⁶Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas. e-mail: avelino@cnpms.embrapa.br

⁷Graduando do curso de Medicina Veterinária da UFMG.

Resumo: O objetivo avaliar a relação folha/colmo e os teores de matéria seca (MS) e proteína bruta (PB) de três híbridos de sorgo com capim-sudão, sendo dois normais e um mutante *BMR* (Brown-midrib), em dois cortes sucessivos. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso. Todos os híbridos avaliados apresentaram relação folha/colmo superior ($P < 0,05$) no primeiro corte e teores de MS da planta inteira e folhas superiores ($P < 0,05$) no segundo corte. Apenas o híbrido mutante *BMR* apresentou teores de MS do colmo semelhantes ($P > 0,05$) entre os cortes, sendo que para os demais foram maiores no segundo corte. Em todos híbridos avaliados os teores de PB da planta inteira foram superiores ($P < 0,05$) no primeiro corte. Os híbridos avaliados apresentaram alto potencial para a nutrição de ruminantes.

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

Ratio leaves/stems and the contents of dry matter and crude protein of three hybrids of sorghum with sudangrass, normal's and BMR mutant

Abstract: The objective was evaluated the ratio leaf/stem and the contents of dry matter (DM) and crude protein (CP) of three hybrids of sorghum with sudangrass, being two normal's and one *BMR* mutant (Brown-midrib), in two successive cutting. The experimental design was entirely randomized. All hybrids showed leaf/stem ratio higher ($P < 0.05$) in the first cut and DM contents of whole plant and leaves higher ($P < 0.05$) in the second cut. Only the *BMR* mutant hybrid showed stem DM content similar ($P > 0.05$) between the cuts, while others were higher for the second cut. In all hybrids evaluated the crude protein of whole plant were higher ($P < 0.05$) in the first cut. The hybrids evaluated have a high potential for ruminants nutrition.

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

Introdução

Entre as diversas espécies utilizadas na alimentação de ruminantes, o sorgo se destaca por apresentar alto potencial de produção de matéria seca e alto valor nutricional. A qualidade das forragens é determinada por fatores químicos e anatômicos, os quais são afetados pelo estágio de crescimento da espécie. As plantas em crescimento apresentam diversidades em sua composição e anatomia, tornando-se importante conhecer sua participação na produção total. O objetivo foi avaliar a relação folha colmo e os teores de matéria seca e proteína bruta de três híbridos de sorgo com capim-sudão, submetidos a 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 centímetros de espaçamento entre fileiras. Foram realizados dois cortes sucessivos aos 64 dias após o



plântio e 60 dias após o primeiro corte, sendo apenas nas duas linhas centrais. Dos 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* (Brown-midrib) em um deles, conferindo a este o fenótipo com nervura marrom. As plantas de cada canteiro foram cortadas rentes ao solo, sendo que dez plantas foram fracionadas e suas partes pesadas, para determinação da proporção de colmo e folha. As amostras da planta inteira e de suas frações 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. Foram determinados os teores de matéria seca em estufa a 105°C (AOAC, 1980) e proteína bruta (PB) pelo método de Kjeldahl (AOAC, 1995). 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 ($P < 0,05$).

Resultados e Discussão

Na Tabela 1, tem-se as porcentagens de folha e colmo e a relação folha/colmo dos híbridos. A proporção de folha na MS variou de 49,64% a 67,60%. A proporção de colmo na MS variou de 32,40% a 50,36%, respectivamente para o BR 800 no primeiro corte e CMSX156A * Tx2785 no segundo corte. No primeiro corte, o BR 800 apresentou relação folha/colmo superior ($P < 0,05$), já no segundo corte, não houve diferença ($P > 0,05$) entre os híbridos. Em todos os híbridos avaliados a relação folha/colmo foi superior ($P < 0,05$) no primeiro corte. O aumento do intervalo entre o primeiro e o segundo corte, e a maior altura observada no segundo corte podem justificar a menor ($P < 0,05$) relação folha/colmo. Não foram observadas diferenças ($P > 0,05$) na comparação dos híbridos isogênicos, sugerindo que a mutação *BMR* não interferiu nas proporções de folha e colmo.

Tabela 1- Valores médios de porcentagens de folha e colmo na matéria seca, e relação folha/colmo dos híbridos de sorgo com capim-sudão, normais e mutante BMR, em dois cortes sucessivos.

Híbrido	Folha		Colmo		Relação folha/colmo	
	1º Corte	2º Corte	1º Corte	2º Corte	1º Corte	2º Corte
BR 800	67,60 Aa	51,04 Ab	32,40 Bb	48,96 Aa	2,09 Aa	1,04 Ab
CMSX156Abmr*Tx2785bmr	61,61 Ba	50,54 Ab	39,39 Ab	49,46 Aa	1,62 Ba	1,02 Ab
CMSX156A*Tx2785	59,50 Ba	49,64 Ab	40,50 Ab	50,36 Aa	1,48 Ba	0,99 Ab
Média	62,9 a	50,4 b	37,1 b	49,6 a	1,7 a	1,0 b
CV (%)	4,63		6,05		10,69	

Médias seguidas por letras maiúsculas iguais, na mesma coluna e no mesmo corte, indicam igualdade estatística pelo teste SNK ($p > 0,05$). Letras minúsculas iguais, na mesma linha, comparam o mesmo híbrido em diferentes cortes e indicam igualdade estatística pelo teste SNK ($p > 0,05$).

Para o teor de MS da planta inteira, no primeiro corte, o híbrido BR 800 foi superior ($P < 0,05$) ao híbrido normal CMSX156A * Tx2785, sendo que o híbrido mutante BMR CMSX156Abmr * Tx2785bmr não diferiu ($P > 0,05$) dos demais. No segundo corte, o teor de MS do híbrido BR 800 foi superior ($P < 0,05$) aos demais, que não diferiram entre si ($P > 0,05$). Para todos os genótipos avaliados, os teores de MS da planta inteira foram superiores ($P < 0,05$) no segundo corte (Tabela 2). Os teores de MS da folha no primeiro corte não diferiram ($P > 0,05$) entre os híbridos avaliados. No segundo corte, o teor de MS da folha do híbrido mutante 156Abmr * Tx2785bmr foi inferior ($P < 0,05$) aos demais, que não diferiram entre si ($P > 0,05$). Para todos os genótipos avaliados, os teores de MS da folha foram superiores ($P < 0,05$) no segundo corte. Não foi observada diferença ($P > 0,05$) nos teores de matéria seca dos colmos no primeiro corte entre os híbridos avaliados. No segundo corte, o teor de MS do colmo do híbrido mutante CMSX156Abmr * Tx2785bmr (8,21%) foi inferior ($P < 0,05$) aos demais híbridos. Apenas para o híbrido mutante CMSX156Abmr * Tx2785bmr, os teores de MS do colmo foram semelhantes ($P > 0,05$) entre os cortes, sendo que para os demais os teores de MS do colmo do segundo corte foram superiores.



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



Tabela 2- Teores de matéria seca (MS), em porcentagem, das plantas inteiras, folhas e colmos dos híbridos de sorgo com capim-sudão, normais e mutante BMR, em dois cortes sucessivos.

Híbrido	Planta inteira		Folha		Colmo	
	1º Corte	2º Corte	1º Corte	2º Corte	1º Corte	2º Corte
BR 800	11,93 Ab	17,04 Aa	18,07 Ab	25,15 Aa	7,78 Ab	11,90 Aa
CMSX156Abmr*Tx2785bmr	10,40 ABb	13,83 Ba	17,51 Ab	20,96 Ba	6,94 Aa	8,21 Ba
CMSX156A*Tx2785	9,58 Bb	13,54 Ba	17,19Ab	23,38 Aa	6,66 Ab	10,78 Aa
Média	10,64 b	14,80 a	17,59 b	23,16 a	7,13	10,30
CV (%)	8,83		6,18		10,37	

Médias seguidas por letras maiúsculas iguais, na mesma coluna, indicam igualdade estatística pelo teste SNK ($p>0,05$). Letras minúsculas iguais na mesma linha, comparam o mesmo híbrido na mesma fração da planta nos diferentes cortes e indicam igualdade estatística pelo teste SNK ($p>0,05$).

Para o teor de PB da planta inteira, no primeiro corte, o híbrido BR 800 foi superior ($P<0,05$) ao par de híbridos isogênicos, que não diferiram ($P>0,05$) entre si (tabela 3). No segundo corte os teores de PB da planta inteira não diferiram ($P>0,05$) entre os híbridos. Para todos os híbridos os teores de PB da planta inteira foram superiores ($P<0,05$) no primeiro corte. Os teores de PB da folha não diferiram ($P>0,05$) entre os híbridos e cortes. Para o teor de PB do colmo, tanto no primeiro quanto no segundo corte, o híbrido normal CMSX156A*Tx2785 foi inferior ($P<0,05$) aos demais, que não diferiram ($P>0,05$) entre si em ambos os cortes. Para todos os híbridos, os teores de PB do colmo foram superiores ($P<0,05$) no primeiro corte. O maior teor de PB na planta inteira observado para o híbrido BR 800 no primeiro corte pode ser justificado pela maior relação folha/colmo apresentado por este em relação aos demais híbridos. Como as folhas apresentam maior teor de PB, a maior proporção desta fração na composição da planta foi capaz de aumentar o teor de proteína total. Em todos os cortes realizados os híbridos avaliados apresentaram teores de PB superiores aos classificados como críticos para o atendimento dos requisitos de nitrogênio para um bom funcionamento de rúmen.

Tabela 3- Teores de proteína bruta (PB), em porcentagem da matéria seca, das plantas inteiras, folhas e colmos dos híbridos de sorgo com capim-sudão em dois cortes sucessivos.

Híbrido	Planta inteira		Folha		Colmo	
	1º Corte	2º Corte	1º Corte	2º Corte	1º Corte	2º Corte
BR 800	16,39 Aa	11,31 Ab	19,69 Aa	18,86 Aa	15,64 Aa	11,21 Ab
CMSX156Abmr*Tx2785bmr	14,49 Ba	12,10 Ab	19,42 Aa	18,06 Aa	15,45 Aa	10,89 Ab
CMSX156A*Tx2785	13,46 Ba	10,96 Ab	18,33 Aa	16,14 Aa	11,95 Ba	7,78 Bb
Média	14,78 a	11,46 b	19,14 a	17,69 a	14,35 a	9,96 b
CV (%)	7,39		8,32		7,77	

Médias seguidas por letras maiúsculas iguais, na mesma coluna, indicam igualdade estatística pelo teste SNK ($p>0,05$). Letras minúsculas iguais na mesma linha, comparam o mesmo híbrido na mesma fração da planta nos diferentes cortes e 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, apresentando um elevado teor de proteína bruta e boa proporção de folhas.

Literatura citada

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. *Official methods of analysis*. 13ed. Washington - D.C.: AOAC, 1980, p.1015.
ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS - AOAC. *Official methods of analysis*. 16.ed. Washington: AOAC, 1995. 2000p.