



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



XI Congresso Internacional do Leite
XI Workshop de Políticas Públicas
XII Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

Avaliação de características químicas de Capim Sudão (*Sorghum bicolor* cv. *Bicolor com Sorghum bicolor*, cv. *Sudanense*) normais e mutantes para o gene BMR

Jailton da Costa Carneiro¹, Juarez Campolina Machado¹, Francisco José da Silva Lédo¹, José Avelino dos Santos Rodrigues², Paulino José Melo Andrade¹, Flavio Henrique Vidal Azevedo³, Raphael dos Santos Gomes³, Ana Luiza Moura Carmo⁴.

1- Pesquisador Embrapa Gado de Leite – jailton@cnppl.embrapa.br.

2 – Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo

3 - Alunos de Doutorado – UENFE

4 – Bolsista de Iniciação Científica - CES

Resumo: O presente trabalho objetivou avaliar a composição químico-bromatológico e a digestibilidade *in vitro* da matéria seca da folha e colmo de híbridos de sorgo com capim Sudão (*Sorghum bicolor* x *Sorghum sudanense*) normal e mutantes BMR (Portadores da nervura marrom). O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Embrapa Gado de Leite, e no Laboratório de Análise de Alimentos da Embrapa Gado de Leite. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinco repetições, e para as comparações de médias foi utilizado o teste Scott Knott a 5%. A produção de matéria seca foi semelhante entre os genótipos avaliados ($P > 0,05$). O genótipo 73406 possuidor do gene mutante para BMR foi o único que apresentou concomitantemente maior digestibilidade *in vitro* da matéria seca das frações folha e colmo.

Palavras-chave: digestibilidade *in vitro*, lignina, mutante BMR.

Evaluation of chemical composition of sorghum hybrids (*Sorghum bicolor* x *Sorghum sudanens*, cv. *Sudanense*) normal and mutant BMR

Abstract: The objective of this study was to evaluate the chemical composition and *in vitro* digestibility of dry matter of leaf and stem of sorghum hybrids (*Sorghum bicolor* x *Sorghum sudanense*) normal and mutant BMR (brown midrib). The experiment was carried out in a greenhouse at Embrapa Dairy Cattle, and in Laboratory of Food Analysis of Embrapa Dairy Cattle. The experimental design was completely randomized with five replications, and mean comparison test was used Scott Knott 5%. The dry matter production was similar between genotypes ($P > 0.05$). Genotype 73406 possessing of the mutant gene for BMR was the one who presented concomitantly higher *in vitro* digestibility of dry matter of leaf and stem fractions.

Keywords: *in vitro* digestibility, lignin, mutant BMR.

Introdução

O Brasil é o maior exportador de carne bovina, sendo também considerado grande produtor de leite. Para que essa condição seja mantida medidas alternativas devem ser adotadas durante o período de seca para minimizar o déficit de alimentos (Ribas, 2010).

Os híbridos de sorgo com capim Sudão apresentam elevado valor nutritivo, velocidade de crescimento, produção de biomassa e são tolerantes a escassez de recursos hídricos, sendo assim indicados para serem utilizados para produção de forragem.



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



XI Congresso Internacional do Leite

XI Workshop de Políticas Públicas

XII Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

O objetivo do trabalho foi de avaliar a composição químico-bromatológico e a digestibilidade *in vitro* da matéria seca de híbridos isogênicos de sorgo com capim-Sudão (*Sorghum bicolor* x *Sorghum sudanense*) normal e mutantes BMR (Portadores da nervura.marrom)

Material e Métodos

Foram avaliados 14 híbridos isogênicos de sorgo com capim Sudão (*Sorghum bicolor* x *Sorghum sudanense*). Os híbridos portadores do gene BMR foram: BRS 810; 73406; 73409; 86412; 73405; 86406 e, 86405 já os não possuidores do gene BMR foram: BRS 802; 86506; 67706; 86512; 67705; 86505 e, 67709. Os mesmo foram semeados em vasos, em casa-de-vegetação pertencente a Embrapa Gado de Leite, localizada no Campo Experimental José Henrique Bruschi, em Coronel Pacheco, MG.

Para cada vaso foram pesados 8 kg de solo, sendo que o solo utilizado foi peneirado em malha de 4 mm, e posteriormente realizada correção e adubação. A semeadura foi feita a 1 cm de profundidade, e com a taxa de 10 sementes por vaso. Aos 14 dias após a semeadura (DAS), efetuou-se desbaste, deixando-se duas plantas por vaso. As plantas foram cultivadas até 50 dias após a semeadura (DAS). Os vasos foram irrigados por micro aspersão com turno de rega automático duas vezes ao dia. Aos 50 DAS, foi realizado corte para determinações químicas. Após o corte das plantas rente ao solo, com alicate de poda, as plantas foram pesadas, e levadas a estufa, com circulação forçada de ar, por 72 horas a 55° C. Posteriormente, após terem sido retiradas da estufa as mesmas foram pesadas.

Após a determinação da fitomassa seca, as plantas foram moídas em moinho de facas tipo Willey através de peneira de 1mm. No Laboratório de Análise de Alimentos da Embrapa Gado de Leite foram realizadas as análises: proteína bruta, fibra em detergente neutro, lignina e digestibilidade *in vitro* da matéria seca, segundo Silva e Queiroz (2002).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinco repetições, e as médias foram comparadas pelo teste Scott e Knott a 5 %

Resultados e Discussão

Constam na Tabela 1 a produção de matéria seca (PMS) e as concentrações de proteína bruta (PB), da fibra em detergente neutro (FDN), lignina (Lig) e da digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS), da folha e colmo dos híbridos de sorgo com capim Sudão (*Sorghum bicolor* x *Sorghum sudanense*). A produção de matéria seca não diferiu ($P>0,05$) entre os diferentes genótipos. O teor de proteína bruta na folha do genótipo 86406 foi superior ($P<0,05$) aos demais genótipos. Em relação ao teor de FDN observa-se que aproximadamente 60% dos genótipos possuidores do genes BMR apresentaram menor teor ($P<0,05$).

A digestibilidade *in vitro* da matéria seca das folhas dos genótipos 73406; 73409 e 86412 possuidores do gene BMR foi superior ($P<0,05$) aos demais genótipos possuidores ou não do gene BMR. Observa-se que os demais genótipos possuidores do gene BMR e a cultivar BRS 802 (não possui o gene BMR) apresentaram maiores percentuais de DIVMS do que os genótipos não possuidores do gene BMR.

No colmo a concentração de PB independente da presença do gene BMR, pois dentro do grupo que apresentou maior teor existem genótipos com ou sem o gene BMR. A mesma tendência foi observado para as frações FDN e lignina. Em relação a digestibilidade *in vitro* os genótipos que apresentaram maior percentual foram: BRS 802; 86505; 86412 e o 73406, sendo os dois primeiros não possuidores do gene BMR.

As plantas com gene BMR estão associadas a melhores percentuais de digestibilidade da matéria seca. Evidências bioquímicas sugerem que as plantas mutantes BMR são deficientes em enzimas necessárias para biossíntese de lignina, o que reduz os teores de ácido p-cumárico (Tovar-Gomez et al., 1997).

XI Congresso Internacional do Leite
XI Workshop de Políticas Públicas
XII Simpósio de Sustentabilidade da Atividade Leiteira

Tabela 1. Produção de matéria seca (PMS) e características químicas (%) e digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) de folha e colmo de híbridos de sorgo com capim Sudão (*Sorghum bicolor* x *Sorghum sudanense*) portadores e não portadores dos genes BMR.

Genótipos	Presença BMR ¹	PMS	PB(%)		FDN(%)		Lig (%)		DIVMS(%)	
			Folha	Colmo	Folha	Colmo	Folha	Colmo	Folha	Colmo
BRS 802	S	22,6a ²	19,1c	9,8b ²	57,0a	62,2b	3,5a	2,2b	65,5b	84,5a
BRS 810	N	15,6a	20,2c	11,5a	55,1b	64,6a	2,4c	2,7a	66,3b	81,8b
86406	S	9,7a	23,3a	12,2a	56,6a	68,3a	2,5c	2,7a	65,8b	79,8b
86506	N	16,4a	19,9c	10,5a	56,3a	67,3a	2,7c	2,1b	66,1b	82,8b
67709	N	15,9a	21,1b	11,2a	57,3a	62,1b	3,2a	2,4a	62,2c	80,4b
86512	N	13,9a	18,5c	9,2b	57,7a	57,7c	3,5a	3,2a	64,3c	83,0b
67705	N	15,1a	19,4c	8,9b	57,2a	57,9c	3,2a	2,6a	63,6c	81,4b
73405	S	14,8a	21,6b	9,9b	53,9b	58,5c	2,2c	2,7a	67,5b	81,7b
86405	S	17,1a	19,9c	10,3b	54,9b	55,8c	2,1c	1,4c	65,8b	79,6b
86505	N	18,7a	19,6c	9,5b	56,5a	58,9c	2,9b	2,7a	62,3c	84,7b
67706	N	13,9a	20,2c	9,8b	58,4a	59,8b	3,3a	3,1a	64,5c	80,8b
86412	S	13,1a	18,5c	10,7a	55,8a	57,7c	2,2c	2,9a	70,2a	85,8a
73406	S	16,4a	19,3c	10,8a	56,8a	58,4c	2,9b	2,4a	72,0a	86,2a
73409	S	11,9a	20,4c	11,7a	54,0b	60,4b	2,6c	2,9a	70,4a	82,5b
Média		15,4	20,1	10,4a	56,3	60,7	2,8	2,6	66,2	82,5
CV(%)		31,4	6,8	10,9	1,9	4,3	12,4	18,5	2,7	4,1

¹ S = Sim, presença do gene BMR ; N= Não presença do gene BMR

² Médias seguidas pela mesma letra na mesma coluna pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott Knott (P>0,05).

Conclusões

O genótipo 73406 possuidor do gene mutante para BMR foi o único que apresentou concomitantemente maior digestibilidade *in vitro* da matéria seca das frações folha e colmo.

Literatura citada

- RIBAS, M.N. **Avaliação Agronômica e Nutricional de Híbridos de Sorgo com Capim-Sudão, Normais e Mutantes Bmr - Portadores de Nervura Marrom**. [Monografia]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2010. 122 p. Tese doutorado em Zootecnia.
- BRITO, C.J.F.A.; RODELLA, R.A.; DESCHAMPS, F.C. **Composição química e bromatológica de *Brachiaria brizantha* e *Brachiaria humidicola***. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38. Piracicaba, Anais ... Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. p.150.
- SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos (Métodos químicos e biológicos)** 3 ed. Viçosa: Editora UFV, 2002. 235p.
- TOVAR-GÓMEZ, M.R.; EMILE, J.C.; MICHALET-DOREAU, B., et al. In situ degradation kinetics of maize hybrid stalks. **Animal Feed Science and Technology**, v.18, p.77-88, 1997.