

FRAÇÕES FIBROSAS E DIGESTIBILIDADES "IN VITRO" DE HÍBRIDOS DE SORGO COM CAPIM SUDÃO AVALIADOS EM CORTES SUCESSIVOS¹

THIERRY RIBEIRO TOMICH², ROBERTO GUIMARÃES JÚNIOR³, LÚCIO CARLOS GONÇALVES⁴, RENATA GRAÇA PINTO⁵, DEBORAH ALVES FERREIRA⁶, MARCELO NEVES RIBAS⁶, JOSÉ AVELINO SANTOS RODRIGUES⁴, IRAN BORGES⁴

¹ Trabalho Financiado pela EMBRAPA Milho e Sorgo, Escola de Veterinária da UFMG, CNPq, FAPEMIG, CAPES

² Estudante de Doutorado em Ciência Animal - DZO - Escola de Veterinária da UFMG

³ Estudante de Mestrado em Zootecnia - DZO - Escola de Veterinária da UFMG

⁴ Professor da Escola de Veterinária da UFMG, Avenida presidentes Antônio Carlos, 6627, 30.161-970 - Escola de Veterinária, Departamento de Zootecnia. Caixa Postal 567

⁵ Médica Veterinária, M.Sc.

⁶ Graduando em Medicina Veterinária, bolsista IC-CNPq/PIBIC

⁷ Pesquisador da EMBRAPA Milho e Sorgo

RESUMO: Foram avaliados doze híbridos de *Sorghum bicolor* X *Sorghum sudanense*, utilizados para manejo de corte, quanto as percentagens de digestibilidade "In vitro" da matéria seca (DIVMS), carboidratos estruturais (FDN, FDA, Celulose, Hemicelulose) e Lignina em três diferentes idades de corte (44 dias após o plantio, 30 e 31 dias de rebrota). Utilizou-se um delineamento experimental inteiramente casualizado, com três repetições por tratamento (híbridos). A comparação das médias foi feita pelo teste Student Newman Keuls a 5% de probabilidade. Os valores percentuais médios para DIVMS, FDN, FDA e lignina foram respectivamente 66,3, 59,6, 33 e 3,4. Os híbridos avaliados apresentam potencial para utilização em corte ou pastejo.

PALAVRAS-CHAVE: forragem, parede celular, pastejo, ruminante, valor nutricional.

FIBROUS FRACTIONS AND "IN VITRO" DIGESTIBILITY OF HYBRID OF SORGHUM AND SUDAN GRASS EVALUATED IN SUCCESSIVES HARVESTS

ABSTRACT: Twelve hybrids of *Sorghum bicolor* x *Sorghum sudanense*, used for cutting regime were analysed for their contents of "In vitro" dry matter digestibility, structural carbohydrates (NDF, NDA, Hemicelulose, cellulose) and Lignin, in three different harvesting times (44 days after sowing, 30 and 31 days of regrowth). It was used a random statistical design, with three replications for each treatment (hybrid), and the averages comparison were made for SNK test ($p < .05$). The "In vitro" Dry matter digestibility, NDF, NDA and Lignin, medium values were respectively 66.3, 59.6, 33.0, 3.4. The analysed hybrids present a potential for pasture for cutting regime.

KEYWORDS: forrage, cell wall, grazing, ruminant, nutritional value.

INTRODUÇÃO

O sorgo sudão e seus híbridos com o *Sorghum bicolor* são plantas de rápido crescimento vegetativo e estabelecimento, resistentes à seca, apresentam grande rusticidade e pouca exigência quanto a qualidade de solo. São de fácil manejo para corte ou pastejo direto, apresentam bom valor nutricional e alta produção de forragem. Devido a tais fatores, vem ganhando papel de destaque nos últimos anos, principalmente em regiões onde os períodos de estiagem ocorrem com frequência, limitando a produção de grãos e forragem (RODRIGUES 2000). A sua amplitude de época de plantio permite que o mesmo seja usado em sistemas agropecuários, juntamente com o milho, ocupando lacunas onde o desempenho deste é insatisfatório. Sendo assim, os trabalhos de pesquisa devem caracterizar muito bem o sorgo que está sendo utilizado nos ensaios agrônômicos e ou de digestibilidade e desempenho (DEMARCHI 1995). A digestibilidade "In vitro" da matéria seca e os constituintes fibrosos de uma planta são parâmetros importantes para a determinação do valor nutricional da mesma.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar 12 híbridos de sorgo, colhidos em três diferentes estágios, quanto aos valores de digestibilidade "In vitro" da matéria seca e frações fibrosas.

MATERIAL E MÉTODOS

Doze híbridos de *Sorghum bicolor* x *Sorghum sudanense*, sendo dez híbridos experimentais desenvolvidos pelo Centro Nacional de Milho e Sorgo da EMBRAPA, e dois híbridos comerciais (AG 2501 C e BRS 800), foram cultivados para produção de forragem em manejo de corte e colhidos em três cortes sucessivos aos quarenta e quatro dias após o plantio, aos trinta e aos trinta e um dias de rebrota. Após os cortes, as plantas foram picadas em partículas de aproximadamente 2 cm e parte desse material foi amostrado, seco em estufa de ventilação forçada a 60° C por 48 horas e moído em moinho com peneira de 1 mm. Essas amostras pré-secas foram utilizadas para a determinação dos conteúdos de fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), celulose, hemicelulose e lignina segundo VAN SOEST et al. (1991) e para avaliação das digestibilidades "in vitro" da matéria seca pela metodologia de TILLEY e TERRY (1963). Foi utilizado um delineamento experimental inteiramente casualizado com três repetições por tratamento (híbridos) e a comparação das médias foi feita pelo teste Student-Newman-Keuls a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na TABELA 1 observa-se que a DIVMS variou de 63,8% no híbrido 4 na terceira idade de corte a 68,5% no híbrido 9 em sua primeira idade de corte. Somente nos híbridos 4 e 8 as diferentes idades de corte ocasionaram diferenças estatísticas. Quando comparados numa mesma idade de corte, somente na idade 1 observou-se diferença estatística, sendo que o híbrido 7 apresentou o menor valor (64,2%). A média para todos os híbridos em diferentes idades foi de 66,3%, valor este superior aos encontrados por ANDRADE (1994) (42,9% e 43,5%), que avaliou silagens de capim Elefante cortados aos 80 dias, submetidos ou não à pré-murcha; à média de 55,4% dos materiais originais de seis genótipos de milho, avaliados por ANTUNES (2001), e também aos valores encontrados por CARVALHO (1998), que avaliou 10 cultivares de capim Sudão, cujas médias para duas idades de corte (60 e 90 dias) variaram de 55,9% a 59,4%. Os teores de FDN variaram de 53,8% para o híbrido 11 na idade de corte 2 a 65,5% para o híbrido 7 na idade de corte 1. Para todos os híbridos os valores de FDN diferiram estatisticamente entre as idades de corte. Para uma mesma idade de corte, somente na idade 1 não se observou diferença estatística entre os híbridos. O valor médio obtido para este parâmetro (59,6%) é inferior aos obtidos por ANDRADE (1994) (68,7% e 69,5%), CARVALHO (1998) (69,7% a 72,7%) e OLIVEIRA (1998), que avaliaram qualidade das silagens de *Sorghum bicolor* X *Sorghum sudanense*, sendo que os materiais originais variaram de 66,9% a 70,8%. Já ANTUNES (2001) encontrou o valor médio de 58,3%. Os teores de FDA oscilaram de 30,0% para o híbrido 3 na idade de corte 2 a 36,7% no híbrido 7, idade de corte 1 e, exceto para os híbridos 1 e 9, nos demais houve diferença estatística quando avaliou-se o efeito da idade de corte. Quando comparados em uma mesma idade de corte, não foram observadas diferenças estatísticas. O valor médio de 33,0% é inferior aos obtidos por CARVALHO (1998) (39,3% a 43,3%) e OLIVEIRA (1998) (38,7% a 41,7%), mas superior ao valor médio de 26,3%, obtido por ANTUNES (2001). Para o parâmetro hemicelulose, somente no híbrido 2 não se observou diferença estatística entre as três idades de corte, porém, quando comparados numa mesma idade de corte não foram observadas diferenças estatísticas, entre os híbridos. O valor médio foi de 26,6%, inferior aos obtidos por OLIVEIRA (1998) (28,3% a 30,45%) e ANTUNES (2001) (32,0%). Para os valores de celulose, os híbridos 1 e 9 foram os únicos que não apresentaram diferença estatística quando se comparou o efeito corte. Não houve diferença estatística entre os híbridos em uma mesma idade de corte. A média de 29,6% é inferior aos valores encontrados por OLIVEIRA (1998) (34,8% a 37%), avaliando híbridos de *Sorghum bicolor* X *Sorghum sudanense* e CARVALHO (1998) (37,0% a 40,3%), trabalhando com capim Sudão, porém superior à média de 22,7%, obtida por ANTUNES (2001), trabalhando com milho. Para a lignina os únicos híbridos que apresentaram diferenças estatísticas entre cortes foram o 11 e o 12. Numa mesma idade de corte não houve diferença estatística. O valor médio de 3,4% foi inferior ao obtido por ANTUNES (2001).

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos os híbridos de sorgo avaliados apresentam potencial para utilização sob corte ou pastejo.

Mais estudos são necessários para uma melhor classificação destes materiais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, S.J.T. Efeito de Alguns Tratamentos Sobre a Qualidade da Silagem de Capim Elefante. Belo Horizonte : Escola de Veterinária da UFMG, 1994. (Dissertação, Mestrado em zootecnia).

ANTUNES, R.C. Padrão de Fermentação das Silagens de Seis Genótipos de Milho (*Zea mays* L.). Belo Horizonte : Escola de Veterinária da UFMG, 2001. (Dissertação, Mestrado em zootecnia).

CARVALHO, L.C. Capim Sudão (*Sorghum sudanense*) III - Fibra detergente neutro, Fibra detergente ácido, Hemicelulose, Celulose e Lignina. Anais da XXXV Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Botucatu, p 593 - 595, 1998.

CARVALHO, L.C. Capim Sudão (*Sorghum sudanense*) IV - Proteína bruta, Digestibilidade "In vitro" da matéria seca, carboidratos não estruturais e cinzas. Anais da XXXV Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Botucatu, p 596 - 598, 1998.

DEMARCHI, J.J.A.A., BOIN, C., BRAUN, G. A cultura do sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) para produção de silagens de alta qualidade. Zootecnia, N. Odessa, V33, n3, p111-136, jul/set. 1995.

OLIVEIRA, C.L.M et al. Qualidade das silagens de *Sorghum bicolor* X *Sorghum sudanense*. Teores de matéria seca, pH e componentes estruturais. Anais da XXXV Reunião da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Botucatu, p687 - 689, 1998.

OLIVEIRA, C.L.M et al. Classificação de silagens de híbridos de *Sorghum bicolor* X *Sorghum sudanense*. Anais da XXXV Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Botucatu, p369 - 370, 1998.

RODRIGUES, J.A.S.. Utilização de forragem fresca de sorgo (*Sorghum bicolor* X *Sorghum sudanense*) sob condições de corte e pastejo. Simpósio de forragicultura e pastagens - Temas em evidência. Lavras (MG), p179-236, 2000.

TILLEY, J.M.A., TERRY, R.ARES. 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.

VAN SOEST, P.J., ROBERTSON, J.B., LEWIS, B.A. Methods for dietary fiber, neutral detergent, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. Journal of Dairy Science. v.74, n.10, p.3583-3597, 1991.

Tabela 1 - Valores de Digestibilidade "in vitro" da matéria seca (DIVMS), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), hemicelulose (HEM), celulose (CEL) e lignina (LIG), de doze híbridos de sorgo colhidos em três diferentes idades.

Híbrido / Idade	Parâmetros						
	DIVMS	FDN	FDA	HEM	CEL	LIG	
AG 2501C (1)	1	68,4 ^{Aa}	62,1 ^{Aa}	33,7 ^{Aa}	28,4 ^{Aa}	30,1 ^{Aa}	3,6 ^{Aa}
	2	67,8 ^{Aa}	57,2 ^{Bab}	31,2 ^{Aa}	26,0 ^{Ba}	28,1 ^{Aa}	3,1 ^{Aa}
	3	65,7 ^{Aa}	58,0 ^{Ba}	32,2 ^{Aa}	25,9 ^{Ba}	28,3 ^{Aa}	3,9 ^{Aa}
BRS 800 (2)	1	66,9 ^{Ab}	62,0 ^{Aa}	34,6 ^{Aa}	27,4 ^{Aa}	31,1 ^{Aa}	3,5 ^{Aa}
	2	68,3 ^{Aa}	56,1 ^{Bab}	30,6 ^{Ba}	25,5 ^{Aa}	27,6 ^{Ba}	3,0 ^{Aa}
	3	67,0 ^{Aa}	57,1 ^{Ba}	31,9 ^{Ba}	25,3 ^{Aa}	28,4 ^{Ba}	3,4 ^{Aa}
156 912 (3)	1	66,2 ^{Ab}	62,0 ^{Aa}	34,7 ^{Aa}	27,3 ^{Aa}	31,1 ^{Aa}	3,6 ^{Aa}
	2	66,9 ^{Aa}	54,5 ^{Bb}	30,0 ^{Ba}	24,5 ^{Ba}	27,2 ^{Ba}	2,8 ^{Aa}
	3	65,2 ^{Aa}	56,7 ^{Ba}	31,8 ^{Ba}	25,0 ^{Ba}	28,3 ^{Ba}	3,5 ^{Aa}

157*912 (4)	1	65,2 ^{ABab}	63,9 ^{Aa}	35,6 ^{Aa}	28,2 ^{Aa}	32,5 ^{Aa}	3,2 ^{Aa}
	2	67,0 ^{Aa}	56,3 ^{Bab}	30,8 ^{Ba}	25,5 ^{Ba}	27,6 ^{Ba}	3,3 ^{Aa}
	3	63,8 ^{Ba}	57,5 ^{Ba}	32,8 ^{Ba}	24,7 ^{Ba}	29,0 ^{Ba}	3,8 ^{Aa}
216*912 (5)	1	66,3 ^{Aab}	63,2 ^{Aa}	34,2 ^{Aa}	29,1 ^{Aa}	31,0 ^{Aa}	3,1 ^{Aa}
	2	67,5 ^{Aa}	55,9 ^{Cab}	30,9 ^{Ba}	25,0 ^{Ba}	27,9 ^{Ba}	3,0 ^{Aa}
	3	65,3 ^{Aa}	59,5 ^{Ba}	33,1 ^{ABa}	26,3 ^{Ba}	29,6 ^{ABa}	3,5 ^{Aa}
107*912 (6)	1	65,0 ^{Aab}	64,9 ^{Aa}	36,6 ^{Aa}	28,3 ^{Aa}	33,1 ^{Aa}	3,4 ^{Aa}
	2	66,0 ^{Aa}	58,2 ^{Ba}	33,5 ^{Ba}	24,6 ^{Ba}	29,9 ^{Ba}	3,6 ^{Aa}
	3	64,4 ^{Aa}	59,5 ^{Ba}	32,8 ^{Ba}	26,6 ^{Aa}	29,8 ^{Ba}	3,0 ^{Aa}
220*912 (7)	1	64,2 ^{Ab}	65,5 ^{Aa}	36,7 ^{Aa}	28,8 ^{Aa}	33,3 ^{Aa}	3,4 ^{Aa}
	2	66,5 ^{Aa}	58,5 ^{Ba}	32,7 ^{Ba}	25,8 ^{Ba}	29,6 ^{Ba}	3,1 ^{Aa}
	3	64,3 ^{Aa}	58,8 ^{Ba}	32,5 ^{Ba}	26,3 ^{Ba}	28,9 ^{Ba}	3,6 ^{Aa}
218*912 (8)	1	64,7 ^{ABab}	65,1 ^{Aa}	36,2 ^{Aa}	28,9 ^{Aa}	32,9 ^{Aa}	3,3 ^{Aa}
	2	67,3 ^{Aa}	57,0 ^{Bab}	31,6 ^{Ba}	25,4 ^{Ba}	27,9 ^{Ba}	3,7 ^{Aa}
	3	64,8 ^{Ba}	58,7 ^{Ba}	31,8 ^{Ba}	26,9 ^{Ba}	28,5 ^{Ba}	3,3 ^{Aa}
206*912 (9)	1	68,5 ^{Aa}	62,3 ^{Aa}	33,6 ^{Aa}	28,7 ^{Aa}	30,1 ^{Aa}	3,6 ^{Aa}
	2	66,9 ^{Aa}	58,1 ^{Ba}	31,8 ^{Aa}	26,3 ^{ABa}	28,6 ^{Aa}	3,2 ^{Aa}
	3	67,7 ^{Aa}	58,1 ^{Ba}	31,8 ^{Aa}	26,3 ^{Ba}	28,6 ^{Aa}	3,2 ^{Aa}
222*912 (10)	1	66,1 ^{Aab}	65,2 ^{Aa}	35,1 ^{Aa}	30,1 ^{Aa}	31,7 ^{Aa}	3,4 ^{Aa}
	2	67,5 ^{Aa}	58,6 ^{Ba}	32,0 ^{Ba}	26,6 ^{Ba}	28,7 ^{Ba}	3,3 ^{Aa}
	3	65,7 ^{Aa}	58,9 ^{Ba}	32,4 ^{Ba}	26,5 ^{Ba}	28,9 ^{Ba}	3,5 ^{Aa}
205*912 (11)	1	66,9 ^{Aab}	62,1 ^{Aa}	33,6 ^{Aa}	28,5 ^{Aa}	30,6 ^{Aa}	3,0 ^{Ba}
	2	68,5 ^{Aa}	53,8 ^{Cb}	30,3 ^{Ba}	23,5 ^{Ba}	27,2 ^{Ba}	3,1 ^{Ba}
	3	66,6 ^{Aa}	57,0 ^{Ba}	32,4 ^{ABa}	24,7 ^{Ba}	28,5 ^{Ba}	3,9 ^{Aa}
210*912 (12)	1	66,4 ^{Aab}	63,9 ^{Aa}	36,2 ^{Aa}	27,7 ^{Aa}	32,8 ^{Aa}	3,5 ^{ABa}
	2	65,6 ^{Aa}	58,7 ^{Ba}	31,9 ^{Ba}	26,8 ^{ABa}	29,0 ^{Ba}	2,9 ^{Ba}
	3	66,6 ^{Aa}	58,8 ^{Ba}	33,9 ^{Ba}	24,9 ^{Ba}	30,0 ^{Ba}	3,9 ^{Aa}

Letras maiúsculas idênticas numa mesma coluna significam semelhança estatística entre idades de corte, para um mesmo híbrido.

Letras minúsculas idênticas numa mesma coluna significam semelhança estatística entre híbridos, para uma mesma idade de corte.

Teste SNK, P<0,05.