

FRAÇÕES FIBROSAS (FDN, FDA, CELULOSE E LIGNINA) DE HÍBRIDOS DE SORGO COM CAPIM SUDÃO.

JAILTON DA COSTA CARNEIRO ¹, CHRISTIANO BORDONI LIMA²;
LUCIANO PATTO NOVAES ¹; JOSÉ AVELINO SANTOS RODRIGUES³;
NORBERTO MÁRIO RODRIGUEZ⁴; FERNANDO CÉSAR FERRAZ
LOPES¹; MILENA FERREIRA PASSARINI ⁵

¹ Pesquisador Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora (MG),

² MS Zootecnia – UFMG – Parte da dissertação de Mestrado.

³ Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas (MG),

⁴ Professor da Escola de Veterinária da UFMG,

⁵ Bolsista PIBIC- CNPq – Embrapa Gado de Leite -Estudante de Ciências Biológicas do CES – Juiz de Fora.

RESUMO O trabalho foi conduzido na Embrapa Milho e Sorgo (Sete Lagoas, MG) no período de março a junho de 2003, objetivando avaliar os teores de fibra detergente neutro (FDN), fibra detergente ácido (FDA), celulose e lignina de dezesseis híbridos de sorgo com capim Sudão, dos quais quatro comerciais (1P400, AG 2501, BRS 800 e BRS 801) e 12 híbridos experimentais, sob regime de corte. A semeadura foi realizada em 05 de março. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com três repetições. Foram realizados três cortes sucessivos: o primeiro aos 42 dias após a semeadura, o segundo, aos 36 dias após o primeiro corte, e o terceiro, 39 dias após o segundo corte. Os teores de FDN foram em média de 52,2; 58,4 e 56,9% para o 1º, 2º e 3º corte, respectivamente. Os teores de FDA em média para o 1º, 2º e 3º cortes foram 24,5; 31,9 e 29,3%, respectivamente. As percentagens de celulose no 1º corte foi de 20,1; no 2º corte 24,3 e no 3º corte 21,0%. Os teores de lignina se mantiveram iguais estatisticamente ($P>0,05$), tendo as médias dos três cortes de 3,8; 6,1 e 5,4%, respectivamente. Os híbridos experimentais avaliados neste ensaio apresentaram teores de frações fibrosas semelhante aos híbridos comerciais quando semeados na safrinha, no final do período chuvoso.

PALAVRAS-CHAVE FDN FDA Forragem Gramíneas tropicais Capim Sudão

FRACTIONS FIBROUSES (NDF, ADF, CELLULOSE AND LIGNINA) OF SORGHUM HYBRID WITH SUDAN GRASS .

ABSTRACT The objective of this work was to evaluate the neutral detergent (NDF) and acid detergent (ADF) fiber, cellulose and lignina levels of sixteen sorghum x Sudan grass hybrids. The work was carried out in the National Corn and Sorghum Research Center (Sete Lagoas, Minas Gerais State, Brazil) evaluating 12 experimental and four commercial hybrids, sowed in 05/03/03. The experimental design was randomized blocks with three replications. Three successive cuts were accomplished at 42

days (first) after the sowing date, the second cut was 36 days after the first one and the third cut occurred 39 days after the second one. In average, the levels of NDF were 52.2; 58.4 and 56.9% for the 1st, 2nd and 3rd cut respectively while the levels of ADF averaged were 24.5; 31.9 and 29.3%, respectively, for the first, second and third cuts. Percentages of cellulose were 20.1 for the 1st cut, 24.3 for the 2nd and 21.0 for the 3rd one. The lignin levels remained at the same levels and were not statistically different ($P>0.05$), averaging 3.8; 6.1 and 5.4% for the first, second and third cuts, respectively. Sowed early march when begins the end of the rainy season for that region, the experimental hybrids presented similar fibrous fractions to those presented for the commercial hybrids.

KEYWORDS NDF, ADF, Forage, Tropical grasses, Sudan grass,

INTRODUÇÃO

Para diminuir o impacto causado pelas condições climáticas, existem formas de conservação de volumosos, tais como a fenação e a ensilagem. Entretanto, há também a possibilidade de utilização dos híbridos de sorgo com capim Sudão, os quais vem adquirindo importância na alimentação de bovinos, devido a sua facilidade de cultivo, rapidez no estabelecimento e crescimento, e principalmente, pela facilidade de manejo para corte ou pastejo, além do bom valor nutritivo e alta produção forrageira, tolerância a solos de baixa fertilidade e ao déficit hídrico, além de apresentar boa capacidade de rebrota após corte ou pastejo (Zago, 1997). Essa forrageira tem se adaptado bem ao plantio de sucessão, complementando o pasto durante a época seca. Sendo assim, estes híbridos podem ser opções importantes na oferta de forragem verde de qualidade, reduzindo o período de utilização de outros recursos forrageiros, os quais visam à manutenção e à estabilidade de produção de forragem como silagem, cana-de-açúcar ou feno.

A composição química dos híbridos sorgo e capim Sudão pode ser alterada dependendo das condições de plantio e uso. Segundo Edwards Jr. et al. (1971), rapidez na variação na composição desses híbridos é devida ao seu crescimento acelerado, o que pode resultar em dificuldades no seu manejo para o máximo desempenho animal.

Neste trabalho avaliou-se os teores de fibra detergente neutro (FDN), fibra detergente ácido (FDA), celulose e lignina de 16 híbridos de sorgo com capim Sudão, sob regime de corte.

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 732m. A região caracteriza-se por apresentar 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 para se obterem as produções de matéria verde. O 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. As determinações das frações fibrosas (FDN, FDA, celulose e lignina) foram realizadas no laboratório da Embrapa Gado de Leite, adotando-se os procedimentos utilizados por Oliveira (1977). O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso com três repetições, em esquema de parcela subdividida. Para comparações múltiplas das variáveis entre tratamentos, utilizou-se o teste SNK a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 contém os dados de fibra detergente neutro (FDN) e fibra detergente ácido (FDA). No primeiro corte, determinou-se no cultivar 1P400 55,5% de FDN, valor superior ($P < 0,05$), somente, aos dos genótipos 246009 (50,2%) e 246014 (49,8%). Os demais genótipos apresentaram resultados semelhantes aos demais. No segundo corte, o cultivar AG2501 apresentou menor teor de FDN quando comparado aos demais genótipos. Já no terceiro corte não foram observadas diferenças significativas ($P > 0,05$) entre os híbridos. As médias do 1º, 2º e 3º corte foram, respectivamente, 52,2; 58,4 e 56,9% de FDN.

Os híbridos comerciais não apresentaram variação nas concentrações de FDN quando comparados o 1º e 3º corte. Já os híbridos experimentais, em sua grande maioria, tenderam a aumentar o teor de FDN, quando comparado o 1º e 3º cortes, exceto os genótipos experimentais 246006, 246008; 246015; 246020 e 246021.

Os valores médios encontrados neste experimento estão abaixo dos valores médios de FDN de 75,45% observados por Alkmim Filho (1998), para seis híbridos de sorgo bicolor com capim Sudão, cortados em janeiro aos 40 dias após a semeadura, e também abaixo dos valores médios de 69,53% encontrados por Oliveira (1997) para cinco híbridos colhidos 60 dias após o plantio. Tomich (2003), trabalhando com 12 híbridos de sorgo com capim Sudão, manejados em três cortes sucessivos, encontrou valores médios de 63,5; 56,9 e 58,2% para o primeiro, segundo e terceiro

cortes, respectivamente, valores estes mais próximos aos do presente trabalho.

Ao se analisar os dados de FDA, observa-se que no primeiro corte os genótipos 246015 e 246022 foram superiores ($P < 0,05$) somente ao genótipo 246014. No segundo corte, os genótipos 246009 e 246015, e o cultivar BRS801 obtiveram teores de FDA superiores aos cultivares 1P400 e AG 2501 ($P < 0,05$) e apresentaram teores semelhantes ($P > 0,05$) aos demais. No terceiro corte o genótipo 246007 e 246014 apresentaram teor de FDA inferior aos genótipos 246006, 246009, 246022 e a cultivar BRS 801. As porcentagens médias de FDA encontradas neste experimento estão abaixo dos valores médios de 49,6; 40,5 e 39,8% encontrados por Alkimim Filho (1998), Oliveira (1997) e Tomich (2003), respectivamente. Tomich (2003) fez uma observação, na qual afirma que o corte do seu experimento foi efetuado com 57 dias após a semeadura, portanto fora da faixa de idade ideal recomendada para colheita.

Comparando-se as concentrações de FDA no 1° e 3° cortes, observa-se que a concentração de FDA foi semelhante ou superior no 3° corte. Provavelmente, os menores índices pluviométrica, e a redução na temperatura ambiente foram os responsáveis por esta característica nos genótipos avaliados.

A Tabela 2 contém os dados de celulose e lignina. Ao se analisar as porcentagens de celulose, observa-se que no primeiro corte, o genótipo experimental 246015 teve teor de celulose (23,63%) superior ($P < 0,05$) somente ao híbrido 246014 (18,3%), e semelhante aos demais. No segundo corte, o genótipo 246009 apresentou porcentagem de celulose superior aos híbridos 246006, 246008, 246012, 246016, 246022 e aos cultivares comerciais 1P400 e AG 2501 ($P < 0,05$). Já no terceiro corte, os genótipos 246006, 246009, 246014 e o cultivar BRS801 apresentaram teores de celulose superiores ao genótipo 246020 e semelhante aos demais ($P > 0,05$). Com relação à variabilidade dos teores de celulose em função da época de corte, verificou-se que a grande maioria dos genótipos tenderam a apresentar valores semelhantes no 1° e 3° cortes.

Não foram observadas diferenças significativas ($P > 0,05$) quanto aos teores de lignina, entre os híbridos nos três cortes. Os valores médios obtidos foram de 3,8%, 6,1% e 5,4%, para o 1°, 2° e 3° cortes, respectivamente. Tomich (2003) encontrou valor médio de 3,4% para 12 híbridos de sorgo com capim Sudão, sendo menor do que os apresentados neste estudo. Penna (2003) encontrou valores médios de lignina para seis genótipos variando de 5,5% a 6,0%.

CONCLUSÕES

As frações fibrosas dos genótipos experimentais avaliados neste ensaio foram semelhantes aos cultivares comerciais quando semeados na safrinha, no final do período chuvoso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALKIMIM FILHO, J.F. Valor nutritivo de silagens de híbridos de *Sorghum bicolor* x *Sorghum sudanense* submetidos a diferentes tempos de pré-secagem. Belo

Horizonte: UFMG - Escola de Veterinária, 1998. 95p. (Dissertação, Mestrado em Zootecnia)

2. EDWARDS Jr., N.C., FRIBROURG, H.A., MONTGOMERY, M.J. Cutting management effect on growth rate and dr matter digestibility of sorghum-sudangrass cultivar Sudax SX-11. *Agronomy Journal*. v.63, n.2, p.267-271, 1971.
3. OLIVEIRA, C.L. M. Avaliação nutricional de silagens de híbridos de Sorghum bicolor x Sorghum Sudanense. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 1997, 77p. (Dissertação, mestrado em Zootecnia).
4. 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. 83p. Dissertação (Mestrado) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.
5. TOMICH, T.R. Potencial forrageiro de híbridos de sorgo com capim Sudão (Sorghum bicolor x Sorghum sudanense) avaliados em regime de corte. Belo Horizonte: Escola de veterinária. 2003 (Tese doutorado em ciência animal).
6. ZAGO, C.P. Utilização do sorgo na alimentação de ruminantes. In: MANEJO CULTURAL DO SORGO PARA FORRAGEM. Sete Lagoas: Embrapa-CNPMS. 1997. p.9-26. (Circular Técnica, 17).

Tabela 1. Teores de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) nos híbridos de sorgo com capim Sudão, segundo os diferentes cortes.

HÍBRIDO	FDN (% na MS).			FDA (% NA MS).		
	1º C	2º C	3º C	1º C	2º C	3º C
1P400	55,5Aa	59,4ABa	56,1Aa	25,25ABb	29,9Ba	29,9ABa
246006	53,8ABb	59,6ABa	56,1Aab	25,22ABb	31,2ABa	30,0Aa
246007	51,7ABb	56,3Bab	56,8Aa	24,95ABb	31,52ABa	27,5Bb
246008	52,9ABa	57,3Ba	57,1Aa	25,19ABb	30,95ABa	29,2ABa
246009	50,2Bb	58,9ABa	56,8Aa	23,17ABc	33,83Aa	30,2Ab
246012	50,8ABb	57,8ABa	58,5Aa	23,78ABb	31,18ABa	29,1ABa
246014	49,8Bb	58,6ABa	57,6Aa	22,79Bc	32,24ABa	27,9Bb
246015	52,8ABb	58,4ABa	55,4Aab	26,88Ab	33,61Aa	28,3ABb
246016	51,5ABb	58,3ABa	60,1Aa	23,81ABb	31,65ABa	29,5ABa
246019	51,0ABc	61,1ABa	55,9Ab	23,8ABc	32,15ABa	28,7ABb
246020	52,5ABb	57,7ABa	56,8Aab	23,49ABc	32,71ABa	29,1ABb
246021	52,8ABb	63,8Aa	56,6Ab	23,8ABc	32,93ABa	29,5ABb
246022	52,3ABb	57,5ABa	58,9Aa	27,74Ab	30,92ABa	31,0Aa
AG2501	53,3ABab	50,8Cb	55,7Aa	24,8ABb	29,64Ba	28,9ABa
BRS800	51,7ABb	59,9ABa	56,4Aab	23,67ABb	31,01ABa	28,8ABa
BRS801	52,6ABb	59,8ABa	55,4Aab	24,06ABc	34,69Aa	30,6Ab
Média	52,2	58,4	56,9	24,5	31,9	29,3

A Letras maiúsculas comparam médias na mesma coluna pelo teste SNK ($P < 0,05$).

^a Letras minúsculas comparam médias da mesma linha, pelo teste de SNK ($P < 0,05$).

Tabela 2. Teores de celulose e lignina nos híbridos de sorgo com capim Sudão, segundo os diferentes cortes.

HÍBRIDO	CELULOSE (% na MS).			LIGNINA (% na MS).		
	1º C	2º C	3º C	1º C	2º C	3º C
1P400	19,1ABb	23,3Ba	20,5ABab	3,7Aa	5,2Aa	5,8Aa
246006	21,2ABa	23,8Ba	22,9Aa	3,91Aa	5,1Aa	5,1Aa
246007	20,2ABb	25,0ABa	21,2ABb	4,2Aa	5,2Aa	4,9Aa
246008	20,4ABa	23,1Ba	20,3ABa	3,9Ab	7,0Aa	5,00Aa
246009	19,1ABc	27,7Aa	22,8Ab	3,8Aa	6,0Aa	5,1Aa
246012	19,9ABb	23,2Ba	20,0ABb	3,7Ab	6,2Aa	5,5Aab
246014	18,3Bb	24,0ABa	20,5Ab	3,8Ab	6,7Aa	5,3Aab
246015	23,6Aa	25,6ABa	19,6ABb	3,4Ab	7,1Aa	6,3Aa
246016	18,7ABb	23,3Ba	19,9ABb	4,5Aa	6,4Aa	5,6Aa
246019	21,8ABb	24,5ABa	20,3ABb	3,1Ab	6,1Aa	5,6Aa
246020	19,4ABb	24,0ABa	19,0Bb	3,7Aa	5,9Aa	5,9Aa
246021	20,0ABb	25,8ABa	20,0ABb	3,7Ab	7,0Aa	5,9Aa
246022	20,2ABb	23,7Ba	21,4ABab	4,2Aa	6,2Aa	6,1Aa
AG2501	19,5ABa	22,3Ba	21,7ABa	4,5Aa	5,6Aa	5,3Aa
BRS800	19,9ABb	25,2ABa	21,5ABb	2,9Ab	5,2Aa	4,5Aab
BRS801	19,6ABb	24,9ABa	23,6Aa	4,2Aa	6,1Aa	4,5Aa
Média	20,1	24,3	20,9	3,8	6,1	5,4

^A Letras maiúsculas comparam médias na mesma coluna pelo teste SNK ($P < 0,05$).

^a Letras minúsculas comparam médias da mesma linha, pelo teste de SNK ($P < 0,05$).