

AVALIAÇÃO BROMATOLÓGICA DAS FRAÇÕES PANÍCULA E PLANTA INTEIRA DE 25 HÍBRIDOS DE SORGO (SORGHUM BICOLOR (L.) MOENCH)¹

AUTORES

ROBERTO T. MAGALHÃES², LÚCIO C. GONÇALVES³, JOSÉ AVELINO S. RODRIGUES⁴, IRAN BORGES², NORBERTO M. RODRIGUES³, ELOÍSA O. S. SALIBA³, ANA LUIZA C. C. BORGES³, JOÃO D. MALAQUIAS JR², VALQUÍRIA DA CONCEIÇÃO MACÊDO⁵, MARÍLIA S. T. MOREIRAS

¹ Universidade Católica de Goiás - Vice Reitoria de Pós Graduação e Pesquisa - Departamento de Zootecnia- Goiânia, Goiás- Av. Universitária, 1069, Setor Leste Universitário, CEP. 74605-010, Cx postal 86

² Professor da Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás. Doutorando da Escola de Veterinária da UFMG. Belo Horizonte - MG

³ Professores do Departamento de Zootecnia, Escola de Veterinária da UFMG, Belo Horizonte, Minas Gerais

⁴ Pesquisador da EMBRAPA - Milho e Sorgo. Sete Lagoas, Minas Gerais

⁵ Graduanda em Zootecnia da Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás- Av. Universitária, 1069, Setor Leste Universitário, CEP. 74605-010, Cx postal 86-

RESUMO

O experimento foi conduzido com o objetivo de avaliar a composição do valor nutritivo da fração panícula e da fração planta inteira de 25 híbridos de sorgo. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três repetições por tratamento. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo Teste Tukey (5 %), utilizando PROC GLM SAS. As porcentagens de Matéria Mineral (MM) da fração panícula variaram de 1.58 a 3.21 %, e as da fração planta inteira de 2.83 a 4.16 %. Os teores de Proteína Bruta (PB) da fração panícula variaram de 9.28 a 11.60 % e os da fração planta inteira de 5.24 a 7.79 %. Não houve diferença significativa na % de Fibra em Detergente Neutro (FDN) entre as variedades avaliadas da fração planta inteira, enquanto que na fração panícula os teores variaram de 36.44 a 49.58 %. Quanto aos teores de Fibra em Detergente Ácido (FDA), os valores variaram de 9.30 a 17.96 % e de 28.48 a 40.92%, para as frações panícula e planta inteira, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE

Avaliação agrônoma, Composição química, Fração fibrosa, Valor nutritivo

TITLE

CHEMICAL EVALUATION OF THE PANICLE AND WHOLE PLANT FRACTIONS OF 25 HYBRIDS OF SORGHUM (SORGHUM BICOLOR (L.) MOENCH)

ABSTRACT

The experiment was conducted with the objective to evaluate the chemical composition of the panicle and whole plant fractions of 25 hybrids of sorghum. The data obtained were analyzed according to completely randomized delineation casual with three repetitions per treatment. The results were submitted to the variance analysis and the average were compared by the Tukey Test (5%), using PROC GLM SAS. The contents of Ashs varied from 1.58 % to 3.21 % the panicle fraction and 2.83 % to 4.16 % in the whole plant fraction. The CP contents varied from 9.28 % to 11.60 % in the in the panicle and 5.24 % to 7.79 % in the whole plant fraction. There were no difference ($p>0,05$) for Neutral Detergent Fiber in the whole plant fraction, while for the panicle fraction the contents varied from 36.44 % to 49.58 %. The Acid Detergent Fiber contents, the values varied from 9.30 % to 17.96 % and from 28.48 % to 40.92 %, the panicle and whole plant's fraction, respectively.

KEYWORDS

Agronomic evaluation, Chemistry composition, Fibrous fraction, nutritive value

INTRODUÇÃO

O valor nutritivo das dietas dos ruminantes é influenciado pela taxa em que os nutrientes são degradados no rúmen, pela taxa de remoção das partículas do rúmen-retículo e pela digestão e absorção dos nutrientes ao longo do trato gastrointestinal. A análise química e a digestibilidade são os métodos tradicionalmente usados para estimar o valor nutritivo de forrageiras tropicais. O sorgo é uma planta que pode ser comparada ao milho, em relação ao seu valor agrônomico e nutritivo, no entanto, em termos de exigências e produção, o sorgo é mais adaptado à seca, dada a sua capacidade de recuperar-se e produzir grãos após um período de estiagem, produzindo mais matéria seca em áreas de solo menos fértil, quando comparado ao milho.

O sorgo pode ser utilizado sob a forma de grãos na alimentação humana, de animais monogástricos e de ruminantes. A maior porcentagem de panículas, além de contribuir para o aumento da qualidade da silagem, em função do seu melhor valor nutritivo, tem ainda participação muito grande na elevação da porcentagem de MS da massa ensilada, em função do seu menor conteúdo de água (Zago, 1991). O objetivo deste trabalho foi avaliar as características bromatológicas da fração panícula e da fração planta inteira de 25 híbridos de sorgo.

MATERIAL E MÉTODOS

O material analisado foi cultivado na EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, localizado no município de Sete Lagoas - Minas Gerais. A parte laboratorial foi realizada no Laboratório de Bromatologia do Departamento de Zootecnia, da Universidade Católica de Goiás, localizado em Goiânia - Goiás. Foram semeados 25 híbridos de sorgo: ATF53 x 9929036, ATF54 x 9929036, ATF53 x 9930022, 007 x 9929054, 212 x 9929048, 217 x 9929012, ATF54 x 9930002, ATF53 x 9930002, ATF53 x 9929024, ATF53 x 9929028, 212 x 9929044, 212 x 9929024, 217 x 9929024, 205 x 9929046, 217 x 9929028, 212 x 9929028, 205 x 9930002, 206 x 9930002, 156 x 9930002, 157 x 9930002, 222 x 9930002, TX635 x 9930002, BR601, BR700 e VOLUMAX, com três repetições por híbrido. A semeadura foi realizada em canteiros de 7 x 3 m. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado. Na ocasião da colheita, após o estádio de grãos leitoso/pastoso, foi excluído um metro nas extremidades dos canteiros. Realizou-se a separação física dos componentes estruturais da planta em colmo, folha, panícula e planta inteira. A estrutura da planta analisada foi a proporção panícula e planta inteira, picada e submetida à pré-secagem, em estufa de circulação de ar forçada, à temperatura de 65°C. As amostras enviadas para o laboratório de bromatologia do Departamento de Zootecnia da Universidade Católica de Goiás, em Goiânia - Goiás, onde foram submetidas novamente à pré-secagem. Após a retirada da estufa e permanência das amostras em condições ambientes por aproximadamente uma hora, as mesmas foram pesadas e processadas em moinho tipo Willey, em peneira com malha de 1 mm e acondicionadas em sacos plásticos, devidamente lacrados. Nas amostras pré-secas de panícula e planta inteira determinou-se a matéria seca (MS %), matéria mineral (MM %), proteína bruta (PB %) determinada pelo método de Kjeldhal segundo A.O.A.C. (1980) e os teores de fibra em detergente neutro (FDN %) e fibra em detergente ácido (FDA %) segundo a metodologia descrita por Van Soest et al., (1991). O experimento foi conduzido segundo o delineamento experimental inteiramente casualizado. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância e a comparação de médias realizadas pelo teste de Tukey (5%), empregando o procedimento GLM (General Linear Models) do programa estatístico SAS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de MM %, PB %, FDN % e FDA % das frações panícula e planta inteira dos genótipos de sorgo encontram-se na Tabela 1. Os valores de MM (%) da proporção panícula não diferiram ($p > 0,05$) entre os genótipos variando de 1,58 % (205 x 9929046) a 3,21 % (156 x 9930002), já para os teores de planta inteira o híbrido 217 x 9929024 apresentou o maior valor de MM (4,16 %), diferindo estatisticamente ($p < 0,05$) dos híbridos 156 x 9930002 (3,13 %) e BR601 (2,83 %). Nos teores de PB da fração planta inteira o genótipo 217 x 9929012 apresentou o maior valor (8,26

%), diferindo ($p < 0,05$) do híbrido VOLUMAX (5,54 %) e TX635 x 9930002 (5,24 %). Quanto aos valores de PB da proporção panícula, foi observado o maior valor para o híbrido ATF53 x 9929036 (11,60 %), diferindo ($p < 0,05$) dos híbridos 157 x 9930002 (9,47 %), 212 x 9929028 (9,41 %), ATF53 x 9930002 (9,33 %), 217 x 9929028 (9,28 %) e 217 x 9929012 (9,28 %). Os dados do presente estudo estão na faixa de valores observados por Pedreira et al. (2001) que obteve resultados que variaram de 8,5 a 10,2 %, em análise a oito híbridos de sorgo. Neumann et al. (2002), avaliando quatro genótipos de sorgo, obteve valores inferiores de PB da fração panícula, variando de 2,01 % (AGX-213) a 2,66 % (AG-2005 E). Os valores de FDN da fração planta inteira foram similares entre os híbridos ($p > 0,05$), variando de 61,50 % (ATF53 x 9930002) a 73,40 % (206 x 990002). Na fração panícula os teores diferiram ($p < 0,05$) entre os híbridos 217 x 9929024 (36,44 %) e ATF53 x 9929024 (49,58 %). Os valores referentes ao teor de FDN obtidos neste estudo estão de acordo com os dados apresentados por Pedreira et al. (2001), que foram de 32,6 a 41,8 %. O híbrido ATF54 x 9930002 (17,96 %) na proporção panícula diferiu ($p < 0,05$) quanto ao teor de FDA dos híbridos ATF53 x 9929024 (10,19 %) e ATF53 x 9930002 (9,30 %). Pedreira et al. (2001) verificou teores de FDA, para o componente panícula, superiores aos observados no presente estudo (14,0 a 19,8 %). Os teores de FDA na proporção planta inteira diferiram ($p < 0,05$) entre os híbridos 156 x 9930002 e 217 x 9929028 variando de 26,78 % a 40,92 %, respectivamente. Esses valores são superiores aos observados por Neumann et al. (2002), para diferentes híbridos de sorgo com variação de 25,13 a 31,40 % de FDA.

CONCLUSÕES

Nos 25 híbridos de sorgo avaliados a composição de FDN, FDA e PB variaram para a fração panícula. Na fração planta inteira os híbridos possuem diferenças quanto aos teores de MN, PB e FDA. Portanto, para a escolha do cultivar deve-se levar em consideração as porcentagens PB e FDA de cada genótipo. Estes resultados obtidos podem ser utilizados como referência de composição de alimentos para pesquisadores e profissionais que atuem na área de nutrição de ruminantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. A.O.A.C. Official methods of analysis. 16th Ed. Association of Official Analytical Chemist. Washington, D.C., 1975.
2. Neumann, M., Restle, J., Alves Filho, D.C. et al. Avaliação do valor nutritivo da planta e da silagem de diferentes híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench.). Revista Brasileira de Zootecnia, v.31, n.1, p.293-301, 2002.
3. Pedreira, M.S., Moreira, A.L., Reis, R.A., et al. Características agronômicas e nutricionais de oito híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) cultivados para produção de silagem. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2001. Piracicaba. Anais...Piracicaba: FEALQ, 2001. p.98.
4. Van Soest, P.J. Robertson, J.B., Lewis, B.A. [D. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. J. Dairy Sci., 74: 3583-97, 1991.
5. Zago, C.P. Cultura de sorgo para produção de silagem de alto valor nutritivo. In: Simpósio sobre nutrição de bovinos, 4, 1991, Piracicaba:FEALQ. 1991. P. 169-217.

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia
19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

Tabela 1. Teores de matéria mineral (MM), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e de fibra em detergente ácido (FDA) de panícula (P) e planta inteira (PI) de 25 híbridos de sorgo. (Goiânia- GO, 2004)

Híbridos	Variáveis Estudadas							
	MM		PB		FDN		FDA	
	% na MS		% na MS		% na MS		% na MS	
	P	PI	P	PI	P	PI	P	PI
ATF53 x 9929036	1,84 ^a	3,68 ^{abc}	11,60 ^a	5,99 ^{ab}	45,83 ^{ab}	65,30 ^a	13,157 ^{abc}	35,65 ^{ab}
ATF54 x 9929036	2,44 ^a	3,78 ^{abc}	11,30 ^{abc}	7,73 ^{ab}	43,08 ^{ab}	68,80 ^a	13,073 ^{abc}	35,91 ^{ab}
ATF53 x 9930022	2,06 ^a	3,44 ^{abc}	11,49 ^{ab}	6,61 ^{ab}	45,45 ^{ab}	61,43 ^a	12,780 ^{abc}	28,48 ^{ab}
007 x 9929054	2,48 ^a	3,81 ^{abc}	10,34 ^{abc}	7,27 ^{ab}	43,02 ^{ab}	73,30 ^a	12,527 ^{abc}	32,65 ^{ab}
212 x 9929048	2,40 ^a	3,98 ^{ab}	10,26 ^{abc}	7,37 ^{ab}	40,88 ^{ab}	65,21 ^a	12,473 ^{abc}	28,68 ^{ab}
217 x 9929012	2,05 ^a	3,62 ^{abc}	9,28 ^c	8,26 ^a	41,78 ^{ab}	64,94 ^a	12,813 ^{abc}	30,99 ^{ab}
ATF54 x 9930002	2,64 ^a	3,61 ^{abc}	10,09 ^{abc}	7,16 ^{ab}	42,06 ^{ab}	62,22 ^a	17,960 ^a	30,77 ^{ab}
ATF53 x 9930002	1,97 ^a	3,38 ^{abc}	9,33 ^c	6,94 ^{ab}	42,35 ^{ab}	61,50 ^a	9,307 ^c	30,90 ^{ab}
ATF53 x 9929024	2,01 ^a	4,00 ^{ab}	9,55 ^{abc}	6,41 ^{ab}	49,58 ^a	64,94 ^a	10,197 ^{bc}	31,93 ^{ab}
ATF53 x 9929028	2,16 ^a	3,55 ^{abc}	10,27 ^{abc}	7,34 ^{ab}	44,20 ^{ab}	63,38 ^a	13,313 ^{abc}	30,22 ^{ab}
212 x 9929044	2,33 ^a	3,41 ^{abc}	11,10 ^{abc}	7,79 ^{ab}	42,91 ^{ab}	64,48 ^a	15,127 ^{abc}	31,38 ^{ab}
212 x 9929024	2,34 ^a	3,41 ^{abc}	10,66 ^{abc}	6,33 ^{ab}	39,73 ^{ab}	65,19 ^a	12,943 ^{abc}	33,55 ^{ab}
217 x 9929024	2,07 ^a	4,16 ^a	10,03 ^{abc}	7,08 ^{ab}	36,44 ^b	59,77 ^a	13,257 ^{abc}	29,36 ^{ab}
205 x 9929046	1,58 ^a	3,73 ^{abc}	9,86 ^{abc}	6,25 ^{ab}	43,54 ^{ab}	63,78 ^a	12,417 ^{abc}	33,34 ^{ab}
217 x 9929028	2,29 ^a	3,74 ^{abc}	9,28 ^c	6,65 ^{ab}	42,54 ^{ab}	65,41 ^a	13,457 ^{abc}	40,92 ^a
212 x 9929028	3,13 ^a	3,51 ^{abc}	9,41 ^{bc}	7,12 ^{ab}	39,61 ^{ab}	59,92 ^a	14,027 ^{abc}	28,98 ^{ab}
205 x 9930002	2,24 ^a	3,73 ^{abc}	10,02 ^{abc}	7,79 ^{ab}	43,07 ^{ab}	59,03 ^a	14,190 ^{abc}	29,76 ^{ab}
206 x 9930002	2,17 ^a	3,67 ^{abc}	10,40 ^{abc}	6,09 ^{ab}	44,45 ^{ab}	73,40 ^a	13,887 ^{abc}	35,04 ^{ab}
156 x 9930002	3,21 ^a	3,13 ^{bc}	9,87 ^{abc}	6,65 ^{ab}	44,85 ^{ab}	64,07 ^a	13,340 ^{abc}	26,78 ^b
157 x 9930002	2,02 ^a	3,89 ^{ab}	9,47 ^{bc}	6,69 ^{ab}	40,34 ^{ab}	62,53 ^a	12,243 ^{abc}	30,97 ^{ab}
222 x 9930002	3,04 ^a	3,67 ^{abc}	10,54 ^{abc}	6,15 ^{ab}	47,12 ^{ab}	65,45 ^a	16,173 ^{abc}	32,46 ^{ab}
TX635 x 9930002	2,02 ^a	3,54 ^{abc}	10,70 ^{abc}	5,24 ^b	46,13 ^{ab}	66,78 ^a	13,377 ^{abc}	35,75 ^{ab}
BR601	2,90 ^a	2,83 ^c	11,17 ^{abc}	5,96 ^{ab}	46,27 ^{ab}	66,90 ^a	16,980 ^{ab}	34,73 ^{ab}
BR700	2,13 ^a	3,65 ^{abc}	10,44 ^{abc}	6,44 ^{ab}	42,58 ^{ab}	67,43 ^a	14,823 ^{abc}	35,30 ^{ab}
VOLUMAX	2,04 ^a	3,14 ^{abc}	10,16 ^{abc}	5,54 ^b	39,61 ^{ab}	67,33 ^a	17,380 ^a	33,94 ^{ab}
CV %	25,73	9,02	6,52	12,48	8,41	37,64	16,62	13,10

Médias seguidas de letras diferentes nas colunas, diferem entre si (p<0,05) pelo Teste de Tukey.