

CONSUMO E DIGESTIBILIDADE APARENTE DAS FRAÇÕES FIBROSAS DE SILAGENS DE QUATRO GENÓTIPOS DE SORGO (*SORGHUM BICOLOR* (L.) MOENCH) EM OVINOS

RENÊ GALVÃO REZENDE MARTINS¹, LÚCIO CARLOS GONÇALVES⁴, JOSÉ AVELINO SANTOS RODRIGUES³, NORBERTO MÁRIO RODRIGUEZ², IRAN BORGES⁴, ANA LUIZA COSTA CRUZ BORGES⁵, DANIEL ANANIAS DE ASSIS PIRES⁶

¹ Estudante de mestrado em zootecnia. Escola de Veterinária da UFMG – Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte/MG,

² Professor titular da EV-UFMG; ⁴ Professores adjuntos da EV-UFMG, ⁵ Professora assistente da EV-UFMG. Escola de Veterinária da UFMG, ⁶ Estudante de graduação da EV-UFMG – Av. Antônio Carlos, 6627 – Pampulha, Belo Horizonte/MG,

³ Pesquisador da EMBRAPA – Milho e Sorgo. ROD MG 424 KM 65 - Sete Lagoas - MG – Brasil, CEP 35701-970

RESUMO: Avaliou-se o consumo e a digestibilidade aparente (DA) das frações fibrosas de silagens de quatro genótipos de sorgo. O maior consumo de FDN foi observado nas silagens dos híbridos BR701 e BR601 ($p < 0,05$). A maior DA FDN foi obtida para o BR601 ($p < 0,05$) e a menor para o BR700 ($p < 0,05$). O maior consumo de FDN digestível foi medido no BR601 ($p < 0,05$). O BR700 e AG2002 apresentaram o menor consumo de FDN digestível ($p < 0,05$). O maior consumo de FDA foi observado no híbrido BR700 e o menor no AG2002 ($p < 0,05$). Para a DA FDA, as silagens dos híbridos BR601 e BR700 foram superiores a silagem do AG2002 ($p < 0,05$). O maior consumo de FDA digestível foi observado no BR700 e o menor no AG2002 ($p < 0,05$). O maior consumo de celulose foi observado na silagem do BR700 e o menor na silagem do AG2002 ($p < 0,05$). Não foram obtidas diferenças na DA da celulose entre os tratamentos. O consumo de celulose digestível foi maior nos híbridos BR700, BR601 e BR701 ($p < 0,05$), e menores no AG2002 ($p < 0,05$). O maior consumo de hemicelulose foi obtido com o BR601 ($p < 0,05$). Não houve diferenças na DA da hemicelulose e consumo de hemicelulose digestível. O maior consumo de lignina foi observado no híbrido BR700 ($p < 0,05$). Os menores consumos de lignina foram observados no BR601 e AG2002 ($p < 0,05$).

PALAVRAS-CHAVE: forragens, ruminantes, valor nutritivo

VOLUNTARY INTAKE AND DIGESTIBILITY OF FIBROUS FRACTIONS FROM FOUR SORGHUM SILAGES BY SHEEP

ABSTRACT: It was evaluated the consumption and the apparent digestibility (AD) of the fibrous fractions of four sorghum silages. The largest consumption of NFD was observed for the hybrid BR701 and BR601 ($P < 0,05$). The largest digestible NFD (ADNFD) was obtained for the BR601 ($P < 0,05$) and the smallest for the BR700 ($P < 0,05$). The largest consumption of ADNFD was measured in the BR601 ($p < 0,05$). BR700 and AG2002 presented the smallest consumption of ADNFD ($p < 0,05$). The largest consumption of AFD was observed in the hybrid BR700 and the smallest in the AG2002 ($P < 0,05$). The hybrid BR601 and BR700 were largest than the hybrid AG2002 for ADAFD ($P < 0,05$). The largest consumption of digestible AFD was observed in the BR700 and the smallest in the AG2002 ($P < 0,05$). The largest cellulose consumption was observed on the BR700 silage, and the smallest on the AG2002 silage ($P < 0,05$). The AD of cellulose didn't differed among the treatments. The consumption of digestible cellulose was larger in the hybrid BR700, BR601 and BR701 ($P < 0,05$), and smaller in the AG2002 ($P < 0,05$). The largest hemicellulose consumption was obtained with the BR601 ($P < 0,05$). There were not statistical differences in the AD of the hemicellulose and consumption of digestible hemicellulose. The largest lignin consumption was observed in the hybrid BR700 ($p < 0,05$). The smallest lignin consumptions were observed in BR601 and AG2002 ($p < 0,05$).

KEYWORDS: forages, ruminants, nutritive value

INTRODUÇÃO

Milho e sorgo são as culturas mais adaptadas ao processo de ensilagem por sua facilidade de cultivo, alto rendimento e pela qualidade da silagem produzida, além de não necessitarem do uso de aditivos como forma de melhorar e estimular a fermentação (3, 4, 7). Os sorgos podem ser: granífero ou de porte baixo, forrageiro ou de porte alto, de dupla aptidão ou de porte médio, sacarino e tipo vassoura (2, 4). A diferença entre eles refletirá em diferentes proporções entre colmo, folhas e panículas, e conseqüentemente, diferentes produções de matéria seca por hectare, composição bromatológica e valor nutritivo. De modo geral, a qualidade de qualquer alimento é dada pelo valor nutritivo representado pela composição química do alimento, pela digestibilidade dos seus constituintes, pelo consumo voluntário e pelo desempenho animal (1, 6).

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se quatro cultivares de *Sorghum bicolor* (L.) Moench, dois forrageiros, BR601 e AG2002, e dois de dupla aptidão, BR700 e BR701, sendo cada tratamento representado por um cultivar. Os cultivares foram produzidos nas dependências do EMBRAPA - Milho e Sorgo, localizado no Km 65 da rodovia MG424, no município de Sete Lagoas-MG.

O plantio ocorreu em janeiro de 1998, em fileiras de 5,0m de comprimento, com espaçamento de 0,70m entre linhas. A adubação realizada constou de 300kg de 8-28-16 no plantio, e 100kg de uréia na adubação de cobertura. Os cultivares foram colhidos em abril de 1998, quando apresentavam grãos no estágio leitoso-pastoso. Foram cortados manualmente rente ao solo e picados em picadeira estacionária ajustada para produção de partículas de aproximadamente um

centímetro de tamanho. Foram imediatamente ensilados em 12 (doze) tambores metálicos com capacidade para 200 litros cada, revestidos internamente com sacos plásticos, compactados sob pisoteio e vedados com o auxílio de travas nas tampas.

Foram utilizados 20 carneiros adultos alojados em gaiolas metabólicas para coleta total de fezes e urina. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com 4 tratamentos e 5 repetições. As médias foram comparadas pelo teste de Student Newman Keuls (SNK) ao nível de 5% de probabilidade ($P < 0,05$). Os animais foram adaptados às bolsas coletoras e gaiolas metabólicas e à alimentação por um período de 20 (vinte) dias. O período experimental constou de 6 (seis) dias, quando realizou-se a coleta de amostras de alimento oferecido, sobras de cocho, fezes e urina, e dados de produção fecal, urinária e consumo das dietas. Receberam água e mistura mineral contendo 9% de fósforo *ad libitum*.

As amostras compostas de fezes, silagens e sobras foram analisadas, em duplicatas, no laboratório de nutrição da Escola de Veterinária da UFMG. Determinou-se os teores de fibra em detergente ácido (FDA), fibra em detergente neutro (FDN), celulose, hemicelulose e lignina pelo método seqüencial de Robertson & Van Soest (1981).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O consumo de FDN das silagens dos híbridos BR701 e BR601 foram superiores à do AG2002 ($p < 0,05$), no entanto a silagem do híbrido BR700 não diferiu das demais ($p < 0,05$). A maior digestibilidade aparente da FDN foi encontrada para o BR601 ($p < 0,05$), enquanto o menor valor foi medido para o BR700 ($p < 0,05$). O BR601 apresentou o maior consumo de FDN digestível ($p < 0,05$). O BR701 apresentou consumo de FDN digestível superior ao BR700 e ao AG2002, que não diferiram entre si ($p < 0,05$) (Quadro 1).

Para a fração FDA, o consumo no híbrido BR700 apresentou-se superior ao AG2002 ($p < 0,05$). Embora o híbrido BR701 não tenha apresentado diferença estatística ($p < 0,05$) em relação ao BR700 e ao BR601, o consumo de FDA no BR601 foi maior que o do BR700 ($p < 0,05$). O híbrido BR601 não apresentou diferença em relação ao AG2002 ($p < 0,05$). Quanto ao parâmetro digestibilidade aparente da FDA, as silagens dos híbridos BR601 e BR700 foram superiores a silagem do AG2002 ($p < 0,05$). No entanto a silagem do híbrido BR701 se colocou em posição intermediária, não diferindo das demais ($p < 0,05$). Quanto ao consumo de FDA digestível pôde-se averiguar maior valor para o BR700 ($p < 0,05$). Foram encontrados valores equivalentes entre o BR701 e BR601 ($p < 0,05$). O menor consumo foi medido para o AG2002 ($p < 0,05$) (Quadro 2). Quando as silagens dos híbridos foram comparadas quanto ao consumo de celulose observou-se que a silagem do BR700 foi superior ($p < 0,05$) à silagem do AG2002. As silagens do BR601 e BR701 não diferiram entre si ($p > 0,05$) e entre as demais ($p > 0,05$). Não foram obtidas diferenças na digestibilidade da celulose entre os tratamentos. Observou-se vantagem numérica do BR601 seguido pelo BR700 e BR701. O consumo de celulose digestível foi semelhante entre o BR700, BR601 e BR701 que foram estatisticamente superiores ao AG2002 ($p < 0,05$). O maior consumo de hemicelulose foi obtido com o BR601 ($p < 0,05$) e o menor com os híbridos BR701 e AG2002, que não diferiram entre si ($p > 0,05$). Não foram observadas diferenças na digestibilidade da hemicelulose ($p > 0,05$). O consumo de hemicelulose digestível apresentou a mesma tendência observada para a digestibilidade da hemicelulose, não tendo sido verificadas diferenças entre os tratamentos ($p > 0,05$). O maior consumo de lignina foi observado no híbrido BR700 ($p < 0,05$). Os menores consumos de lignina foram observados no BR601 e AG2002 ($p < 0,05$), fração.

O consumo e digestibilidade de hemicelulose do BR700 não pôde ser avaliado dado a seus teores no material fornecido terem se apresentado excessivamente baixos.

CONCLUSÕES

Foram observadas diferenças entre os híbridos quanto à digestibilidade aparente e consumo voluntário das frações fibrosas. O consumo de FDN, FDA, celulose, hemicelulose e lignina variou de 31,41 a 40,59 g/kg^{0,75}, 24,18 a 35,15 g/kg^{0,75}, 20,26 a 27,76 g/kg^{0,75}, 7,23 a 12,91 g/kg^{0,75} e 3,92 a 7,39 g/kg^{0,75} respectivamente. Tais resultados indicam a necessidade de maiores pesquisas no sentido de melhor compreender as diferenças entre diferentes variedades de sorgos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARMSTRONG, D.G. Digestion and utilization of energy. In: HACKER, J.B., (ed). Nutritional limits to Animal Production from Pastures, 1981, Queensland. Proceedings..., 1984. p 225-244.
2. CARVALHO, L.C. Determinação do valor nutritivo de dez cultivares de capim sudão (*Sorghum sudanense*). Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 1996. 100p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia).
3. EVANGELISTA, A. R., ROCHA, G. P. **Forragicultura**. Lavras: Gráfica Universitária, 1997. 246 p.
4. NUSSIO, L. G. **Volumosos para bovinos**. Piracicaba: FEALQ, 1993. p. 75-164. Milho e sorgo para produção de silagem. 177p. SANTOS, F.A. *et al*
5. ROBERTSON, J.B., VAN SOEST, P.J. The detergent system of analysis and its application to human foods. In: JAMES, W.P.T., THEANDER, O. (ed). **The analysis of dietary fiber in food**. New York: Marcel Dekker, 1981. p 123-158.
6. VAN SOEST, P. J. *Nutritional Ecology of the Ruminants*. 2ª ed. Ithaca: Cornell University Press, 1994. 476p.
7. ZAGO, C.P. Cultura do sorgo para produção de silagem de alto valor nutritivo. In: Simpósio sobre nutrição de bovinos, 4, 1991, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1991, p 169-217.

QUADRO 1 - Consumo de FDN (CFDN) em $g/kg^{0,75}$, digestibilidade aparente do FDN (DA FDN) em %, consumo de FDN digestível (CFDND) em $g/kg^{0,75}$, consumo de FDA (CFDA) em $g/kg^{0,75}$, digestibilidade aparente do FDA (DA FDA) em % e consumo de FDA digestível (CFDAD) em $g/kg^{0,75}$

	BR601	BR700	BR701	AG2002	CV (%)
CFDN	40,588 ^A	34,000 ^{AB}	39,776 ^A	31,411 ^B	12,92
DA FDN	54,941 ^A	32,834 ^C	41,383 ^B	39,518 ^B	9,95
CFDND	22,275 ^A	11,194 ^C	17,167 ^B	12,639 ^C	17,26
CFDA	26,620 ^{BC}	35,154 ^A	30,362 ^{AB}	24,181 ^C	12,50
DA FDA	51,807 ^A	53,546 ^A	45,270 ^{AB}	39,648 ^B	11,44
CFDAD	13,871 ^B	18,829 ^A	14,770 ^B	9,617 ^C	18,02

Médias com letras iguais na mesma linha não diferem estatisticamente pelo SNK ($p < 0,05$)

QUADRO 2 - Consumo de celulose (CCel) em $g/kg^{0,75}$, digestibilidade aparente da celulose (DA Cel) em %, consumo de celulose digestível (CCelD) em $g/kg^{0,75}$, consumo de hemicelulose (CHcel) em $g/kg^{0,75}$, digestibilidade aparente da hemicelulose (DAHcel) em %, consumo de hemicelulose digestível (CHcelD) em $g/kg^{0,75}$ e consumo de lignina (CLig) em $g/kg^{0,75}$

	BR601	BR700	BR701	AG2002	CV (%)
CCel	23,296 ^{AB}	27,764 ^A	24,425 ^{AB}	20,261 ^B	12,42
DA Cel	56,424 ^A	54,953 ^A	50,019 ^A	44,961 ^A	12,51
CCelD	13,172 ^A	15,233 ^A	13,096 ^A	9,018 ^B	17,45
CHcel	12,914 ^A	-	9,415 ^B	7,230 ^B	19,50
DAHcel	57,100 ^A	-	55,700 ^A	71,200 ^A	25,87
CHcelD	7,351 ^A	-	5,119 ^A	5,195 ^A	32,41
CLig	4,465 ^C	7,391 ^A	5,937 ^B	3,920 ^C	13,37

Médias com letras iguais na mesma linha não diferem estatisticamente pelo SNK ($p < 0,05$)