



Consumo e digestibilidade das frações fibrosas, em ovinos, das silagens de sorgo em diferentes estádios de maturação¹

Intake and digestibility of fibrous fractions, on sheeps, from sorghum silages in different maturation stages¹

Fernando Pimont Pôssas², Fernanda Samarini Machado³, Lúcio Carlos Gonçalves⁴, Marcelo Neves Ribas⁵, Mariana Magalhães Campos³, Norberto Mário Rodriguez⁴, José Avelino dos Santos Rodrigues⁶, Gabriel de Oliveira Ribeiro Júnior²

¹Parte da tese de doutorado do segundo autor, financiada pela FAPEMIG

²Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFMG. e-mail: fernando@valoragropecuaria.com.br

³Pesquisadora Embrapa Gado de Leite. e-mail: fernanda@cnppl.embrapa.br; mariana@cnppl.embrapa.br

⁴Professor Adjunto do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da UFMG. e-mail: lucioocg@vet.ufmg.br

⁵Doutor em Zootecnia pela Escola de Veterinária da UFMG. e-mail: marcelo@vet.ufmg.br

⁶Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas - MG. e-mail: avelino@cnpms.embrapa.br

Resumo: Foram avaliados os consumos e digestibilidades das frações fibrosas, em ovinos, das silagens de três híbridos de sorgo (BRS 610, BR 700 e BRS 655) colhidos em três estádios de maturação dos grãos. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em desenho fatorial 3x3, sendo três híbridos e três estádios de maturação e cinco repetições. Os consumos de fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA) não diferiram ($P>0,05$) entre os tratamentos, sendo a variação encontrada de 521,26 a 629,11 g/dia e 276,78 g/dia a 353,08 g/dia, respectivamente. Não houve diferenças nos valores de digestibilidade da FDN e FDA entre os híbridos com tanino (BR 700 e BRS 655) e sem tanino (BRS 610). Não foi observada influência dos taninos sobre o aproveitamento da fibra das silagens.

Palavras-chave: consumo, digestibilidade, frações fibrosas, ruminantes, valor nutricional.

Abstract: The intake and fibrous fractions were evaluated, on sheeps, from three sorghum hybrids silages (BRS 610, BR 700 e BRS 655) harvested on three maturation stages of the grains. The experimental delineament utilized was entirely randomized in a 3x3 factorial design, being three hybrids, three maturation stages and five repetitions. The neutral detergent fiber (NDF) and the acid detergent fiber (ADF) intakes did not differed ($P>0,05$) between the treatments, being the variation found of 521,26 to 629,11 g/day and 276,78 to 353,08 g/day, respectively. There was no difference on the values of the NDF and ADF digestibility between the hybrids with tannin (BR 700 and BRS 655) and without tannin (BRS 610). The tannin influence was not observed on the digestibility of the silages fiber.

Keywords: intake, digestibility, fibrous fractions, ruminant, nutritional value.

Introdução

O sorgo mostra grande flexibilidade para ser utilizado em diferentes sistemas de produção de forragem. Porém, a diversidade genética do sorgo pode influenciar a sustentabilidade dos sistemas de produção, determinando diferentes produtividades e valores nutricionais. Por isso, novos híbridos, que são lançados frequentemente no mercado, precisam ser avaliados pelas instituições de pesquisa para o avanço dos programas de melhoramento genético, e para que os produtores e técnicos possam ser orientados na escolha do material mais adequado para ensilagem bem como o seu ponto ótimo de colheita. Objetivou-se com este experimento comparar as silagens dos híbridos de sorgo BRS 610, BR 700 e BRS 655, bem como determinar o melhor momento de colheita para produção de silagem, através de ensaio de consumo e digestibilidade.

Material e Métodos

Três híbridos de sorgo (BRS 610, BR 700 e BRS 655) foram plantados nas dependências da Embrapa Milho e Sorgo, localizada no município de Sete Lagoas, Minas Gerais. Cada híbrido de sorgo foi colhido em três idades de corte com diferentes estádios de maturação dos grãos: leitoso, pastoso e farináceo. Os híbridos foram cortados rente ao solo e picados, com auxílio de ensiladeira, e imediatamente ensilados em tambores metálicos com capacidade para 200 litros cada. O ensaio de consumo e digestibilidade aparente foi conduzido nas dependências do departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da UFMG, em Belo Horizonte, Minas Gerais. Foram utilizados quarenta e cinco

carneiros adultos, machos, castrados, sem raça definida, com peso médio de 47,5 Kg, sendo cinco carneiros por tratamento, alojados em gaiolas metabólicas. Durante o período de adaptação, as silagens de sorgo foram fornecidas *ad libitum*, como único alimento, duas vezes ao dia (6:00 e 17:30). A quantidade de alimento oferecido era ajustada para proporcionar 15% de sobras no cocho. Após 20 dias de adaptação às dietas, o consumo estabilizou-se, possibilitando o início do período experimental. Durante esta fase, a quantidade de silagem de sorgo a ser fornecida aos animais foi calculada para proporcionar consumo à manutenção (60 a 80 gramas de matéria seca por quilo de unidade de tamanho metabólico). Além da silagem, os animais receberam água e mistura mineral *ad libitum*. Foram realizadas amostragens das silagens oferecidas, das sobras no cocho, das fezes e das urinas durante cinco dias de coleta. As fezes foram recolhidas pela manhã, pesadas, coletadas amostras de 20% do total mensurado e armazenadas. O volume de urina foi mensurado no período da manhã, com a amostragem de 10% do total mensurado e armazenado. O teor de matéria pré-seca das amostras de oferecidos, sobras e fezes foi determinado em estufa de ventilação forçada a 55°C por 72 horas. Posteriormente, as amostras pré-secas foram moídas em moinho estacionário do tipo Willey, utilizando-se peneira de 1 mm. Foram determinados os teores de fibra insolúvel em detergente neutro (FDN) e fibra insolúvel em detergente ácido (FDA), pelo método seqüencial de Van Soest *et al.* (1991), com adição 2 mL de amilase termo-resistente no aparelho Fiber analyser ANKOM²²⁰, utilizando saquinho F-57 ANKOM^R. Os coeficientes de digestibilidade foram obtidos segundo Maynard *et al.* (1984). O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em desenho fatorial 3x3, sendo três híbridos e três estádios de maturação (idades de corte) e cinco repetições (carneiros). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância utilizando-se o pacote estatístico SAEG (2007) e as médias comparadas pelo teste SNK ao nível de 5% de probabilidade ($P < 0,05$).

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são verificados os consumos de fibra em detergente neutro (CFDN) e fibra em detergente ácido (CFDA), consumo de FDN digestível (CFDND) e FDA digestível (CFDAD) e digestibilidade da FDN (DFDN) e FDA (DFDA). Os valores de consumo de FDN por unidade de tamanho metabólico não variaram entre híbridos e entre estádios de maturação ($P > 0,05$). As digestibilidades da FDN foram semelhantes entre os híbridos para todos os estádios de maturação. Os híbridos BR 700 e BRS 655 não mostraram variação significativa na DFDN entre os pontos de corte. Já o BRS 610 apresentou DFDN superior no estádio pastoso em relação ao farináceo, enquanto o estádio leitoso mostrou-se semelhante aos outros dois cortes. O consumo de FDN digestível, em gramas por Kg de unidade de tamanho metabólico (CFDND-UTM), mostrou-se superior para o BRS 610 no estádio pastoso em relação aos demais híbridos. No estádio leitoso e farináceo não houve diferença significativa ($P > 0,05$) entre as silagens. Assim como foi observado para digestibilidade da FDN, o CFDND-UTM do híbrido BRS 610 foi maior ($P < 0,05$) no estádio pastoso (16,67 g/UTM/dia) em relação ao farináceo (11,49 g/UTM/dia). Segundo Mertens (1973), o consumo de FDN por ovinos, para forragens com teores de FDN entre 35% e 75%, é de 35 g/UTM/dia, o que está próximo ao observado neste trabalho. Dessa forma, a quantidade de FDN consumida pode ter sido um dos fatores responsáveis pela regulação do consumo de matéria seca deste experimento.

Com relação ao consumo de FDA por unidade de tamanho metabólico (CFDA-UTM), nos estádios leitoso e farináceo os híbridos mostraram-se semelhantes entre si ($P > 0,05$), mas no estádio farináceo, o BRS 655 apresentou menor valor ($P < 0,05$) do que os demais materiais, que foram semelhantes entre si. Para a digestibilidade da FDA, não houve oscilação significativa entre os tratamentos ($P > 0,05$). Considerando-se o consumo de FDA digestível por unidade de tamanho metabólico (CFDAD-UTM), no primeiro e segundo cortes não se observou diferença significativa entre os híbridos, mas no estádio pastoso o BRS 610 foi superior ao BRS 655, enquanto o BR 700 mostrou-se semelhante a ambos. Assim como foi observado para o consumo de FDN digestível por unidade de tamanho metabólico, o CFDAD-UTM do híbrido BRS 610 foi maior ($P < 0,05$) no estádio pastoso (8,95 g/UTM/dia) em relação ao farináceo (5,77 g/UTM/dia), enquanto estádio leitoso mostrou-se semelhante aos outros dois cortes (8,07 g/UTM/dia).

Pires (2003) observou consumo de FDN e FDA variando, respectivamente, de 14,27 g/UTM/dia e 8,01 g/UTM/dia (BR 700) a 24,47 g/UTM/dia e 13,54 g/UTM/dia (linhagem granífera), valores inferiores aos obtidos no presente experimento. Além disso, os valores de digestibilidade da FDN e FDA para o híbrido BR 700 foram de 40,95% e 39,26%, respectivamente. A diferença frente aos dados da literatura podem estar relacionadas ao tipo de sorgo utilizado, estádio de maturação na colheita,

composição química das silagens, condições climáticas, relação folha:colmo:panícula das plantas, variações entre os animais experimentais, entre outros.

Tabela 1 Valores médios de consumo de fibra em detergente neutro e fibra em detergente ácido por unidade de tamanho metabólico (CFDN-UTM e CFDA-UTM) em gramas por Kg^{0,75} por dia, digestibilidade da fibra em detergente neutro e fibra em detergente ácido (DFDN e DFDA), em porcentagem e consumo de fibra em detergente neutro digestível e fibra em detergente ácido digestível por unidade de tamanho metabólico (CFDND-UTM e CFDAD-UTM), em gramas por Kg^{0,75} por dia, das silagens dos híbridos de sorgo BRS 610, BR 700 e BRS 655 em três estádios de maturação (leitoso, pastoso e farináceo).

Híbridos	Parâmetros					
	CFDN-UTM ^a	CFDA-UTM ^b	DFND ^c	DFDA ^d	CFDND-UTM ^e	CFDAD-UTM ^f
<i>Leitoso</i>						
BRS 610	33,46 Aa	19,38 Aa	41,41 Aab	41,64 Aa	13,74 Aab	8,07 Aab
BR 700	31,66 Aa	16,31 Aa	45,51 Aa	36,50 Aa	14,24 Aa	5,88 Aa
BRS 655	29,21 Aa	16,36 Aa	46,65 Aa	38,76 Aa	13,54 Aa	6,36 Aa
<i>Pastoso</i>						
BRS 610	34,00 Aa	19,49 Aa	48,88 Aa	45,52 Aa	16,67 Aa	8,95 Aa
BR 700	34,39 Aa	18,92 Aa	38,60 Aa	34,45 Aa	13,16 Ba	6,48 Aa
BRS 655	29,04 Aa	15,34 Ba	43,34 Aa	33,75 Aa	12,58 Ba	5,29 Ba
<i>Farináceo</i>						
BRS 610	32,45 Aa	18,16 Aa	35,03 Ab	31,43 Aa	11,49 Ab	5,77 Ab
BR 700	34,72 Aa	18,74 Aa	41,89 Aa	34,98 Aa	14,58 Aa	6,58 Aa
BRS 655	31,29 Aa	17,02 Aa	39,49 Aa	32,75 Aa	12,22 Aa	5,48 Aa

Médias seguidas por letras maiúsculas iguais, na mesma coluna e no mesmo estágio de maturação, indicam igualdade estatística entre os híbridos pelo teste SNK ($p > 0,05$). Letras minúsculas na mesma coluna comparam o mesmo híbrido entre os estádios de maturação, sendo que letras minúsculas iguais indicam igualdade estatística pelo teste SNK ($p > 0,05$); ^aCV = 11,43%; ^bCV = 13,53%; ^cCV = 18,56%; ^dCV = 29,62%; ^eCV = 18,71%; ^fCV = 30,38%.

Conclusões

As digestibilidades das frações fibrosas não variaram entre os híbridos avaliados e com o avanço do estágio de maturação das plantas. Assim, o acúmulo de amido nos grãos proporcionou aporte energético para os microrganismos ruminais, beneficiando a degradação da fibra, o que compensou a queda na qualidade da mesma com o avanço da idade de corte. Não houve influência dos taninos sobre o aproveitamento da fibra das silagens.

Literatura citada

- MAYNARD, L.A.; LOOSLI, B.S.; HINTZ, H.F. *et al.* Nutrição animal. 3 ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1984. 726p.
- MERTENS, D. R. Dietary fiber components: relationship to the rate and extent of ruminal digestion. Federation Proceedings, 36, p. 483-488, 1973.
- PIRES, D. A. A. Consumo e digestibilidade aparente em ovinos de silagens de sorgo com e sem taninos nos grãos. 2003, 53f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Escola de Veterinária, UFMG. Belo Horizonte.
- VAN SOEST, P. J., ROBERTSON, J. B., LEWIS, B. A. Methods for dietary fiber and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. J. Dairy Sci., v.74, n.9, p.3583-3597, 1991