



Consumo e digestibilidade aparente da matéria seca, em ovinos, das silagens de sorgo em diferentes estádios de maturação¹

Intake and apparent digestibility of dry matter, 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, Frederico Osorio Velasco²

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: luciocg@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 voluntários e digestibilidades aparentes da matéria seca, 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 (idades de corte) e cinco repetições (carneiros). Os valores de consumo de matéria seca, em gramas por quilograma de unidade de tamanho metabólico (CMS-UTM), variaram de 45,90 g/UTM/dia a 59,99 g/UTM/dia. Não houve influência do estádio de maturação sobre o CMS-UTM para todos os híbridos ($P>0,05$). Comparando-se os materiais em um mesmo corte, no estádio pastoso, o BRS 655 apresentou menor valor em relação aos demais híbridos ($P<0,05$), que foram semelhantes entre si ($P>0,05$). Já nos estádios leitoso e farináceo, não houve diferença estatística entre os genótipos, apesar da superioridade numérica do BRS 610. Para as digestibilidades aparentes da matéria seca (DAMS), não houve variação entre híbridos, dentro do mesmo estádio de maturação, e entre idades de corte, para o mesmo híbrido ($P>0,05$). Os valores encontrados variaram de 48,53% a 56,67%.

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

Abstract: The voluntary intake and the apparent digestibility from the dry matter were evaluated, on sheeps, from the silage of three sorghum hybrids (BRS 610, BR 700 E BRS 655) harvested in three maturation stages of the grains. The experimental delineament utilized was entirely randomized in a 3x3 factorial design, being three hybrids, three maturation stages (harvest ages) and five repetitions (sheeps). The values of the dry matter intake, in grams per kilogram of metabolic weight (DMI-MW), variated from 45,90 g/MW/day to 59,99 g/MW/day. There was no influence of the maturation on the DMI-MW for all of the hybrids ($P>0,05$). Comparing the materials in a same stage, on the soft dough, the BRS 655 presented lower value compared to other hybrids ($P<0,05$), that were similar ($P>0,05$). But on the milk and floury stages, there were no statistic difference between the genotypes, despite the numerical superiority of the BRS 610. About the dry matter apparent digestibility (DMAD), there was no variation between the hybrids, within the same maturation stage and between stages, for the same hybrid ($P>0,05$). The values founded variated from 48,53% to 56,67%.

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

Introdução

Em uma eficiente e completa avaliação do valor nutritivo dos alimentos, a simples determinação da composição química não é suficiente, devendo ser considerados também os efeitos dos processos de consumo, digestão, absorção e metabolismo animal. Os ensaios "in vivo" envolvendo produção animal e digestibilidade são os métodos mais precisos para determinar o valor nutricional dos alimentos. A avaliação da digestibilidade de uma forrageira torna-se importante, baseada na necessidade de se comparar diferentes forrageiras e cultivares, considerando-se que as mais digestíveis apresentarão melhor retorno econômico/produutivo pelos animais que as consumiram. 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.

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 e das fezes durante cinco dias de coleta. As fezes foram recolhidas pela manhã, pesadas, coletadas amostras de 20% do total mensurado e armazenadas. 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 teores de matéria seca em estufa a 105°C (AOAC, 1980). 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

Os valores médios de consumo de matéria seca por unidade de tamanho metabólico (CMS-UTM), digestibilidade aparente da matéria seca (DAMS) e consumo de matéria seca digestível por unidade de tamanho metabólico (CMSD-UTM) das silagens dos híbridos de sorgo BRS 610, BR 700 e BRS 655 em três estádios de maturação (leitoso, pastoso e farináceo) estão apresentados na Tabela 1. Não houve influência do estádio de maturação sobre o CMS-UTM para todos os híbridos ($P > 0,05$). Comparando-se os materiais em um mesmo corte, no estádio pastoso, o BRS 655 apresentou menor valor (45,90 g/UTM) em relação aos demais híbridos ($P < 0,05$), que foram semelhantes entre si ($P > 0,05$). Já nos estádios leitoso e farináceo, não houve diferença estatística entre os materiais, apesar da superioridade numérica do BRS 610. Considerando-se a necessidade de consumo mínimo para manutenção de ovinos adultos de 46 g/dia por $\text{kg}^{0,75}$, pelo AFRC (1993) e de 53,19 g/dia por $\text{kg}^{0,75}$, pelo NRC (1985), podem ser observados valores acima dos recomendados para o BRS 610 nos três pontos de corte avaliados, com consumo entre 54,46 e 59,99 g /UTM/dia. Para o BRS 655 os consumos observados nos estádios leitoso e pastoso (45,90 e 46,18 g /UTM/dia) mostraram-se no limite inferior da recomendação do AFRC (1993), estando acima apenas no estádio farináceo (51,20 g /UTM/dia). A variação obtida para o BR 700 de 52,53 a 56,53 g /UTM/dia também encontra-se próxima às necessidades de manutenção dos animais. Para as digestibilidades aparentes da matéria seca (DAMS), não houve variação entre híbridos, dentro do mesmo estádio de maturação, e entre idades de corte, para o mesmo híbrido ($P > 0,05$). O avanço do estádio de maturação não promoveu variação na DAMS, o que sugere que o acúmulo de amido nos grãos de sorgo compensou a queda na qualidade da parte vegetativa das plantas. Os três híbridos não apresentaram variação no consumo de matéria seca digestível por unidade de tamanho metabólico (CMSD-UTM) com o avanço dos estádios de maturação ($P > 0,05$). No estádio pastoso, o BRS 655 mostrou menor valor do que o BRS 610, enquanto que o BR 700 apresentou valor intermediário e semelhante aos demais. O menor consumo de matéria seca digestível para o BRS 655 nesse estádio de maturação deve-se ao menor consumo de matéria seca, já que a digestibilidade aparente da matéria seca desse tratamento foi semelhante ao demais híbridos. Nos outros estádios de maturação não houve diferenças entre os CMSD-UTM dos híbridos avaliados ($P > 0,05$). Além do estádio de maturação, a digestibilidade da silagem de sorgo pode ser influenciada pela presença de taninos, que são conhecidamente inibidores da digestibilidade (Zago, 1991). Entretanto, no presente trabalho não houve

diferença estatística ($P > 0,05$) na DAMS entre o BRS 610, sem tanino, e BRS 655 e BR700, ambos com tanino. Já Pires et al. (2006) relatou menor digestibilidade aparente da MS para a silagem de BR 700, com tanino, em relação ao BR 601, sem tanino, evidenciando o efeito desse composto sobre a DAMS.

Tabela 1 Valores médios de consumo de consumo de matéria seca por unidade de tamanho metabólico (CMS-UTM) em gramas por $\text{Kg}^{0,75}$ por dia, digestibilidade aparente da matéria seca (DAMS) em porcentagem (%) e consumo de matéria seca digestível por unidade de tamanho metabólico (CMSD-UTM) em gramas por $\text{Kg}^{0,75}$ 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		
	CMS-UTM ^a	DAMS ^b	CMSD-UTM ^c
<i>Leitoso</i>			
BRS 610	54,46 Aa	49,58 Aa	26,88 Aa
BR 700	52,53 Aa	56,02 Aa	29,26 Aa
BRS 655	46,18 Aa	53,65 Aa	24,64 Aa
<i>Pastoso</i>			
BRS 610	56,73 Aa	56,67 Aa	32,19 Aa
BR 700	56,53 Aa	48,59 Aa	27,40 ABa
BRS 655	45,90 Ba	51,76 Aa	23,85 Ba
<i>Farináceo</i>			
BRS 610	59,99 Aa	50,58 Aa	30,43 Aa
BR 700	55,12 Aa	51,45 Aa	28,42 Aa
BRS 655	51,20 Aa	48,53 Aa	24,72 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 = 11,02%; ^bCV = 12,22%; ^cCV = 14,55%.

Conclusões

A silagem do híbrido BRS 655 apresentou menor consumo de matéria seca do que os demais híbridos no estágio pastoso. As digestibilidades da matéria seca não diferiram entre híbridos e entre os estádios de maturação avaliados.

Literatura citada

- AGRICULTURAL AND FOOD REASERCH COUNCIL - AFRC. Energy and protein requirements of ruminants. Wallingford: CAB International, 1993. 159p.
- ASSOCIATION OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official methods of analysis. 13ed. Washington - D.C.: AOAC, 1980, p.1015.
- MAYNARD, L.A.; LOOSLI, B.S.; HINTZ, H.F. *et al.* Nutrição animal. 3 ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1984. 726p.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrient Requirements of sheep. 6. Ed. Washington DC, USA; National Academic Press, 1985, 99p.
- PIRES, D. A. A.; GUIMARAES JR., R., JAYME, D. G. *et al.* Qualidade e valor nutritivo das silagens de três híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) colhidos em diferentes estádios de maturação. Rev. Bras. Milho e Sorgo, v.5, n.2, p.241-256, 2006.
- 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.