

Avaliação da degradabilidade *in situ* da matéria seca de silagens de sorgo (*Sorghum bicolor*) com ou sem tanino. [Previous](#) [Top](#) [Next](#)



XXV Congresso Nacional de Milho e Sorgo - 29/08 a 02/09 de 2004 - Cuiabá - Mato G

NOVAES, L.P.¹, CARNEIRO, J.C.¹, LOPES, F.C.F.¹, POSSAS, F.P.², VIANA, A.C.³, OLIVEIRA, J.S.¹ e GONÇALVES, L.C.⁴

¹Pesquisador Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora (MG) – *E-mail*:

novaes@cnpqgl.embrapa.br, ²Aluno de Medicina Veterinária UFMG, Belo Horizonte (MG),

³Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas (MG), ⁴Professor da Escola de Veterinária da UFMG.

Palavras-chave: bovino, degradabilidade efetiva, ruminantes.

Introdução

No Brasil existe uma marcante estacionalidade na produção de forragem. Esta característica faz com que os sistemas de produção pecuária dependam, na sua maioria, do planejamento para utilização de forragens conservadas ou que apresentem acentuada tolerância à seca. A cultura do sorgo é uma excelente alternativa para o pecuarista minimizar o problema decorrente da estacionalidade da produção de forragem no período seco. Esta cultura é tolerante à seca, haja vista a sua capacidade de recuperar-se e produzir grãos após um período de déficit hídrico. A cultura de sorgo para a ensilagem é, de modo geral, mais indicada que o milho, especialmente em condições marginais de cultivo, tais como solo de baixa fertilidade e onde há ocorrência de estiagens longas (ZAGO, 1991). Originário da África e parte da Ásia, o sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) vegeta em uma ampla faixa de solos, tolerando variações na fertilidade, porém o rendimento cultural decresce em função da diminuição da fertilidade do solo (GONZALEZ et al., 1991). Os taninos são compostos polifenólicos, capazes de precipitar proteínas em solução aquosa, podendo exercer efeitos inibidores de ações enzimáticas, interferindo na organização de sistemas de membrana da parede celular. Podem ainda formar complexos com proteína, celulose, hemicelulose, pectina, amido, quitina e saponinas, impedindo sua degradação por ação microbiana. Essas propriedades podem causar redução da produção de gás, da digestibilidade da matéria seca e da proteína bruta dos alimentos (MARINHO, 1984; MALOSSINI et al., 1988; REED, 1995). Neste estudo utilizou-se a técnica *in situ* para determinar a degradabilidade ruminal das silagens de sorgo que apresentem ou não tanino. O modelo exponencial desenvolvido por MEHREZ e ØRSKOV (1977), permite um melhor entendimento do perfil da fermentação que ocorre no rúmen.

Material e métodos

O experimento foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Milho e Sorgo, localizado em Sete Lagoas (MG), e as análises químicas realizadas no Laboratório de Alimentação Animal da Embrapa Gado de Leite, em Juiz de Fora (MG). Foram avaliadas as degradabilidades ruminal *in situ* da matéria seca de silagens de dois cultivares de sorgo: BRS- 701 e BRS-610, respectivamente com e sem tanino. Para a avaliação da degradabilidade ruminal *in situ* foram utilizadas seis novilhas Holandês x Zebu, fistuladas no rúmen, pesando, em média, 400 kg. Os animais foram alimentados com dieta composta de 70% da silagem de sorgo respectiva ao tratamento experimental e 30% de concentrado (base matéria seca). Amostras de cada silagem foram coletadas, pré-secas em estufa de ventilação forçada (55°C, 72 h), moídas (1 mm) e analisadas segundo recomendações gerais de SILVA (1998), quanto aos teores de matéria seca (MS) e proteína bruta (PB). Uma outra parte das amostras de cada silagem foi moída (5 mm), visando ao estudo da degradação ruminal *in situ* da MS (NOCEK, 1988). Foram usados sacos de náilon (46 µ de abertura de malhas; 20 x 10 cm de dimensão), com cerca de 20 mg de amostra por cm² (NOCEK, 1988). Antes da incubação, todos os sacos foram mergulhados em água (temperatura ambiente, 30 min). Os referentes ao tempo zero (estimativa da fração solúvel mais partículas com tamanho reduzido que atravessam os poros do náilon) foram retirados e congelados (-10°C). Os demais foram colocados no rúmen e retirados 6, 24 e 96 h após a incubação, sendo também congelados. Todos os sacos foram descongelados, lavados simultaneamente, secos em estufa de ventilação forçada (55°C, 72h), pesados, e nos resíduos analisados quanto aos teores de MS. Os parâmetros de degradação ruminal *in situ* foram estimados pelo processo iterativo do algoritmo Marquardt, com auxílio do procedimento para modelos não-lineares (PROC NLIN) do SAS... (1985). Os dados de degradação parcial foram ajustados segundo a equação proposta por MEHREZ & ØRSKOV (1977) modificada por SAMPAIO (1988). As determinações da degradabilidade efetiva (DE) foram realizadas, considerando taxas de passagem no rúmen de 3, 5 e 8%/h, de acordo com o modelo proposto por ØRSKOV & MCDONALD (1979).

Resultados

Na Tabela 1, constam os teores de matéria seca e de proteína bruta das silagens de sorgo BRS-610 e BRS-701. O teor de proteína bruta na cultivar BRS-710 foi semelhante a determinada por VIANA et al. (2002).

Tabela 1. Composição química das silagens de sorgo.

	Silagens de sorgo	
	BRS-610	BRS-701
Matéria seca - MS (%)	31,5	34,3
Proteína bruta (% da MS)	3,46	10,1

A silagem de sorgo contendo tanino apresentou menor potencial de degradabilidade (A), e menor taxa de degradação (c) da fração degradável no rume (Tabela 2). Com isto, a degradabilidade efetiva (DE) da silagem confeccionada com BRS-701 (com tanino) foi inferior à obtida na BRS-610, independente da taxa de passagem adotada (3, 5 e 8%/h). O valor de A estimado no presente ensaio para a matéria seca da silagem do sorgo com tanino (BRS-701) foi inferior aos valores obtidos por MOLINA et al. (2000) e SOUSA et al. (2001), que trabalharam com a mesma cultivar (respectivamente, de 72,4 e 71,3%). A degradabilidade efetiva (DE) da matéria seca da silagem de sorgo com tanino foi inferior à DE da silagem de sorgo sem tanino. Resultado semelhante foi obtido por CAMPOS et al. (2001) ao avaliarem quatro genótipos de sorgo, dois com e dois sem tanino.

Conclusões

A silagem de sorgo com tanino apresentou menor degradabilidade efetiva da matéria seca no rume em relação à silagem de sorgo sem tanino.

Literatura citada

CAMPOS, W.P.; SATURNINO, H.M.; SOUSA, B.M.; et al. Avaliação da degradabilidade *in situ* da matéria seca e da proteína bruta de quatro genótipos de sorgo (*Sorghum bicolor* (L) Moench) com diferentes teores de tanino. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais ...**, Piracicaba: SBZ, 2001. p.904-905.

GONZALEZ, J.U., KLEE, G.G., SOTO, P.O. Evaluacion de sorgos hibridos destinados a ensilaje en un suelo arcilloso de aptitude arrocera. **Agric. Tec.**, v.51, n.4, p.378-381, 1991.

MALOSSINI, F., PACE, V., SETTINERI, D. Effecto dei tanini e delle frazioni fibrose sulla digeribilità della granella di sorgo. **Zoot. Nutr. Anim.**, v.14, n.3, p.199-206, 1988.

MARINHO, A.A.M. Influencia dos taninos no comportamento dos microrganismos e suas implicações nas transformações microbianas no trato gastrintestinal dos ruminantes. **Rev. Port. Ciências Veter.**, v.79, n.469, p.5-21, 1984.

MEHREZ, A.Z.; ORSKOV, E.R. A study of the artificial fibre bag technique for determining the digestibility of feed in the rumen. **Journal of Agricultural Science**, v.88, n.3, p.645-650, 1977.

MOLINA, L.R. **Avaliação nutricional de seis genótipos de sorgo colhidos em três estágios de maturação**. 2000. 65f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.

NOCEK, J.E. In situ and other methods to estimate ruminal protein and energy digestibility. A review. **Journal of Dairy Science**, v.71, p.2051-2069, 1988.

ORSKOV, E.R., McDONALD, J. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage. **Journal of Agricultural Science**, v.92, n.2, p. 499-503, 1979.

REED, J. D. Nutritional toxicology of tannins and related polyphenols in forages legumes. **J. Anim. Sci.**, v. 73, n.5, p.1516-1525, 1995.

SAMPAIO, I.B.M. **Experimental designs and modelling techniques in the study of roughage degradation in rumen and growth of ruminant**. 1988. 228f. Thesis (Phylosophy Doctor) - University of Reading, Reading, 1988.

SAS Institute Inc. **SAS® User's Guide**: Statistics, Version 5 Edition. Cary, NC: SAS Institute Inc., 1985. 956p.

SILVA, D.J. **Análise de alimentos**. Viçosa: Imprensa Universitária da UFV, 1998. 166p.

SOUSA, B.M.; MOLINA, L.R.; RODRIGUEZ, N.M.; GONÇALVES, L.C.; BORGES, I. ; RODRIGUES, A .S. Efeito do tanino na degradabilidade "*in situ*" da matéria seca, da proteína bruta e dos componentes da parede celular de seis genótipos de sorgo (*Sorghum bicolor*) ensilado no estádio de grão pastoso. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais**, Piracicaba: SBZ, 2001. p. 905-906.

VIANA, A.C.; CARNEIRO, J.C.; OLIVEIRA, J.S. et al. Avaliação da degradabilidade in situ da fibra detergente neutro e fracionamento de carboidratos de silagens de milho (*Zea mays*), sorgo (*Sorghum bicolor*) e girassol (*Helianthus annuus*). In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 24., 2002. **Anais**, Embrapa Milho e Sorgo.

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.



XXV Congresso Nacional de Milho e Sorgo - 29/08 a 02/09 de 2004 - Cuiabá - Mato C
