



Avaliação de diferentes tempos de colheita de amostras para determinação do consumo e digestibilidade aparente da fibra em detergente ácido de silagens de sorgo com e sem taninos nos grãos¹

Poliana Rocha Fraga Botelho², Daniel Ananias de Assis Pires³, Luciana Oliva Barbosa Lima⁴, Lúcio Carlos Gonçalves⁵, José Avelino Santos Rodrigues⁶, Roberto Guimarães Júnior⁷, Paula Ramirez Moreira⁴

¹Parte da tese de doutorado do segundo autor, financiada pelo CNPq, FAPEMIG, DZO/UFMG e Embrapa Milho e Sorgo

²Mestranda em Zootecnia. Universidade Estadual de Montes Claros – Campus de Janaúba. E-mail: polizoo@bol.com.br

³Professor do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Montes Claros – Campus Janaúba-MG. E-mail: piresdaa@gmail.com

⁴Graduandos em Zootecnia Universidade Estadual de Montes Claros – Campus de Janaúba. E-mail: lulimamg@hotmail.com

⁵Professor do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da UFMG. E-mail: luciacg@vet.ufmg.br

⁶Pesquisador da EMBRAPA Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG. E-mail: avelino@cpms.embrapa.br

⁷Pesquisador da Embrapa Cerrados, Planaltina, DF. e-mail: guimaraes@cpac.embrapa.br

Resumo: Foram avaliados os tempos de coleta de amostra e o consumo voluntário e digestibilidade aparente da fração FDA das silagens de quatro genótipos de sorgo (CMSXS 165, CMSXS 114, BR 700 e BR 601). O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado com fatorial 4x4 e cinco repetições. Os valores de consumo e digestibilidade aparente da fibra em detergente ácido (FDA) foram semelhantes ($p>0,05$) ao avaliar cada tratamento nos diferentes períodos de coleta de amostra. Os valores médios de digestibilidade aparente da FDA da silagem da linhagem CMSXS165 sem tanino foi superior ($p<0,05$) a silagem da linhagem CMSXS114, sendo os valores obtidos: 64,83 e 56,21%, respectivamente. Os resultados deste experimento sugerem que o período experimental pode ser reduzido, pois nesta pesquisa os resultados obtidos para o consumo voluntário e digestibilidade aparente da fração FDA em um, três, cinco ou sete dias de coleta de amostra, foram semelhantes ($p>0,05$). Quanto aos taninos os resultados evidenciaram o seu efeito negativo sobre a digestibilidade aparente da fibra em detergente ácido das silagens de sorgo.

Palavras-chave: consumo voluntário, digestibilidade, ruminantes, silagem, valor nutricional.

Evaluation of different times of sample to determine the consumption and apparent digestibility of acid detergent fiber fraction of the four genotypes of sorghum with and without tannin in grains

Abstract: Were evaluated the periods of sample collection and voluntary consumption and apparent digestibility of acid detergent fiber of the silages of four genotypes of sorghum (CMSXS165, CMSXS114, BR700 and BR601). The delineation utilized was the one completely occasional with factorial 4x4 and five repetitions. The values of consumption and apparent digestibility of the acid detergent fiber (ADF), were similar ($p>0,05$) when evaluating each treatment in the different periods of sample collection. The average values of apparent digestibility of the ADF of the silage of CMSXS165 without tannin were higher ($p<0,05$) than silage of CMSXS114, being the gotten values: 64.83 and 56.21%, respectively. The results of this experiment suggest that the experimental period can be reduced, therefore in this research the results gotten for voluntary consumption and apparent digestibility of fiber in acid detergent in one, three, five or seven days of sample collection, had been similar ($p>0,05$). The results of this experiment evidenced the negative effect of tannins, on the apparent digestibility of acid detergent fiber of the silages of sorghum.

Keywords: digestibility, nutritional value, ruminant, silage, voluntary intake

Introdução

O consumo e a digestibilidade aparente estão intimamente associados; o primeiro determinante no aporte de nutrientes e consequentemente no atendimento das exigências nutricionais, é considerado a principal variável que influencia o desempenho animal e, juntamente com a digestibilidade e a eficiência energética, constituem-se nos parâmetros mais importantes relacionados com a qualidade dos alimentos e por consequência, com a produção animal. Os ensaios *in vivo*, envolvendo a produção animal e o consumo e a digestibilidade aparente, são os métodos mais precisos para determinar o valor nutricional

dos alimentos. Entretanto, estes ensaios têm um período experimental que varia de cinco a sete dias, acarretando em aumento no custo e no número de amostras. Uma forma de resolver este problema seria a avaliação da redução do período experimental. Assim os objetivos deste trabalho foram avaliar se a duração do período experimental de 1 (um), 3 (três), 5 (cinco) e 7 (sete) dias interferem nos resultados da digestibilidade aparente e nos dados de consumo das silagens de sorgo, além de avaliar se a presença do tanino nas silagens interfere ou não nos consumos voluntários e digestibilidade aparente da fibra em detergente ácido (FDA) de duas linhagens isogênicas de sorgo granífero (uma com e outra sem tanino nos grãos) e de dois híbridos de sorgo (um com e outro sem tanino nos grãos).

Material e Métodos

Quatro tipos de sorgo foram testados, sendo duas linhagens isogênicas de sorgo granífero (CMSXS 114 com tanino e CMSXS 165 sem tanino) e dois híbridos de sorgo (BR-700 duplo propósito com tanino e BR-601 forrageiro sem tanino), plantados nas dependências da EMBRAPA Milho e Sorgo, no município de Sete Lagoas-MG. Vinte carneiros adultos, castrados, caudectomizados, tosquiados, sem raça definida (SRD), com peso médio de 38 kg foram utilizados nesse ensaio, sendo cinco por tratamento. O período experimental total foi de 7 (sete) dias após 21 dias de adaptação às dietas. Foram avaliados os resultados de 1, 3, 5 e 7 dias de coleta de amostras. Foram realizadas amostragens diárias das silagens oferecidas e suas sobras, das fezes e da urina. As amostras compostas de fezes, silagens e sobras foram analisadas em duplicatas no laboratório de nutrição da Escola de Veterinária da UFMG. Determinou-se o teor de fibra em detergente ácido (FDA) pelo método sequencial de Robertson e Van Soest (1981). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com fatorial 4x4 e 5 repetições. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância utilizando-se o pacote estatístico SAEG versão 8.0 1998 e as médias comparadas pelo teste SNK ao nível de 5% de probabilidade ($p < 0,05$).

Resultados e Discussão

Os valores médios de digestibilidade aparente da FDA, consumo de FDA em g/UTM/dia e consumo de FDA digestível g/UTM/dia aparecem na Tabela 1.

Tabela 1 - Valores médios de digestibilidade aparente da FDA (DA FDA) em %, consumo de FDA em g/UTM/dia (CFDA UTM) e consumo de FDA digestível em g/UTM/dia (CFDAD UTM), das silagens de quatro genótipos de sorgo durante os quatro períodos de coleta de amostra

Genótipo	Período (dias)				
	1	3	5	7	
Digestibilidade da FDA					
CMSXS165	64,48 ^{Aa}	64,08 ^{Aa}	65,47 ^{Aa}	65,30 ^{Aa}	
BR 601	65,24 ^{Aa}	63,70 ^{Aa}	65,01 ^{Aa}	66,24 ^{Aa}	5,18
BR 700	39,63 ^{Ca}	40,47 ^{Ca}	39,86 ^{Ca}	39,26 ^{Ca}	
CMSXS114	56,06 ^{Ba}	56,74 ^{Ba}	55,53 ^{Ba}	56,53 ^{Ba}	
Consumo de FDA g/UTM/dia					
CMSXS165	11,85 ^{Aa}	12,07 ^{Aa}	11,78 ^{Aa}	11,92 ^{Aa}	
BR 601	10,77 ^{Ba}	10,67 ^{Ba}	10,03 ^{Ba}	10,40 ^{Ba}	12,26
BR 700	8,99 ^{Ca}	8,49 ^{Ca}	8,14 ^{Ca}	8,02 ^{Ca}	
CMSXS114	13,40 ^{Aa}	13,61 ^{Aa}	13,24 ^{Aa}	13,54 ^{Aa}	
Consumo de FDA digestível g/UTM/dia					
CMSXS165	7,64 ^{Aa}	7,73 ^{Aa}	7,71 ^{Aa}	7,78 ^{Aa}	
BR 601	7,03 ^{Aa}	6,80 ^{Aa}	6,52 ^{Aa}	6,89 ^{Aa}	15,64
BR 700	3,56 ^{Ba}	3,43 ^{Ba}	3,24 ^{Ba}	3,15 ^{Ba}	
CMSXS114	7,51 ^{Aa}	7,72 ^{Aa}	7,35 ^{Aa}	7,65 ^{Aa}	

Médias seguidas por letras maiúsculas idênticas significam semelhança estatística em uma mesma coluna
Médias seguidas por letras minúsculas idênticas significam semelhança estatística em uma mesma linha

Comparando-se os dados deste experimento com os dados da literatura observou-se coerência nos valores encontrados, pois Alvarenga (1993) avaliando o consumo e a digestibilidade aparente de silagens

de sorgo em três momentos de corte e dois tamanhos de partículas, obteve valores de digestibilidade aparente da FDA variando de 53,74 a 67,23%. Quanto a digestibilidade da FDA os valores, obtidos pelo autor, foram semelhantes para o CMSXS 165, CMSXS 114 e BR 601; e superiores ao BR 700. Martins (2000) avaliando o consumo e a digestibilidade aparente das silagens de quatro genótipos de sorgo observou valores de consumo de FDA variando de 24,18 a 35,15 g/UTM/dia. Consumos de FDA digestíveis variando de 9,62 a 18,83 g/UTM/dia e digestibilidade aparente da FDA variando de 39,65 a 53,55%. As diferenças frente aos dados de literatura podem ser explicadas pelos tipos de sorgo utilizados (graníferos, duplo propósito ou forrageiros). Os sorgos forrageiros apresentam uma maior fração fibrosa e um menor teor de amido na massa ensilada quando comparados com sorgos graníferos. E estas variações nas frações fibrosas junto com o teor de matéria seca no momento da ensilagem, podem reduzir o consumo e a digestibilidade aparente destas silagens. A presença de tanino no sorgo, a relação folha:colmo:panícula, adubações e condições climáticas para o desenvolvimento da cultura, métodos de fornecimento da silagem e variações animais também influenciam o consumo e a digestibilidade. Apesar das silagens dos híbridos terem apresentado consumo de FDA diferentes, esta diferença não pode ser atribuída aos taninos, pois são materiais genéticos diferentes e neste experimento os teores de matéria seca destas duas silagens tiveram mais de 18 pontos percentuais de diferença. Além destas diferenças o maior consumo de FDA para o BR601 pode ser explicado pelo maior teor encontrado na silagem deste material e pela maior digestibilidade destas frações no BR601 quando comparado ao BR700. Quanto ao consumo de FDA digestível não foram observadas diferenças entre as linhagens isogênicas ($p>0,05$). Apesar dos híbridos BR601 sem tanino e BR700 com tanino terem apresentado consumos de FDA digestível diferente, são materiais genéticos diferentes como descrito acima. Ao comparar as digestibilidades aparentes da FDA das silagens das linhagens isogênicas, verificou-se que a presença do tanino pode ter sido a responsável pelos menores valores de digestibilidade obtidos para a silagem da linhagem CMSXS114 com tanino ($p<0,05$). Este mesmo efeito pode ser verificado quando foram comparadas as digestibilidades das silagens dos híbridos BR601 (sem tanino) e BR700 (com tanino) e ainda ao comparar as digestibilidades da FDA da silagem da linhagem CMSXS 114 (com tanino) e da silagem do híbrido BR 601 (sem tanino) sugerindo que os taninos podem exercer efeitos na redução da digestibilidade aparente da FDA. Quando comparado cada genótipo nos diferentes tempos de coleta de amostra, pode-se observar uma semelhança entre os valores encontrados. Os valores de digestibilidade da FDA (%), os consumos da FDA em g/UTM/dia e os valores de consumo de FDA digestível em g/UTM/dia, não diferiram entre si ($p>0,05$) quando comparados os dados de cada tipo de silagem em diferentes períodos de coleta de amostra, sugerindo que a realização de experimento de consumo e digestibilidade aparente pode ter o período experimental reduzido sem comprometer a confiabilidade dos dados.

Conclusões

Os resultados sugerem que a realização de experimentos de consumo e digestibilidade aparente, empregando dietas mais simples, podem ter o período experimental ou de coleta de amostras reduzido. O tanino não interfere no consumo da fibra em detergente ácido. No entanto interfere na digestibilidade aparente da fibra em detergente ácido.

Literatura citada

- ALVARENGA, M.C.V. *Consumo e digestibilidade aparente de silagens de sorgo (*Sorghum vulgare Pers*) em três momentos de corte e dois tamanhos de partículas em carneiros*. 1993. 41f. Dissertação (Mestrado em zootecnia) - Escola de Veterinária, UFMG. Belo Horizonte.
- MARTINS, R.G.R. *Consumo e digestibilidade aparente das silagens de quatro genótipos de sorgo *Sorghum bicolor* (L.) Moench em ovinos*. 2000, 23f. Dissertação (Mestrado em zootecnia) - Escola de Veterinária, UFMG. Belo Horizonte.
- ROBERTSON, J.B.; VAN SOEST, P.J. The detergent system of analysis and its application to humans foods. In: JAMES, H.P.T., THEANDER, O. (ed). *The analysis of dietary fiber in food*. New York: Marcel Dekker, p.123-158, 1981.