



**DETERMINAÇÃO DOS TEORES DE PROTEÍNA BRUTA E DA
DIGESTIBILIDADE “IN VITRO” DA MATÉRIA SECA DA SILAGEM DE
HÍBRIDOS DE SORGO FORRAGEIRO ADUBADOS COM DOSES
CRESCENTES DE NITROGÊNIO(1)**

ELIANE SAYURI MIYAGI(2), ALDI FERNANDES DE SOUZA FRANÇA(3), RÉGIS DE PAULA OLIVEIRA(4), SUSANA QUEIROZ SANTOS MELLO(2), TATIANA VIEIRA SOARES(4), EUCLIDES REUTER DE OLIVEIRA(5), JOSÉ AVELINO SANTOS RODRIGUES(6), OSVALDO RODRIGUES FILHO(7), MURILO QUEIROZ BERNARDES(8)

(1) Parte da dissertação de mestrado do terceiro autor – email: regiszoo@hotmail.com

(2) Aluna de doutorado EV/DPA/UFG, Goiânia/GO – email: eliane_miyagi@hotmail.com

(3) Professor Titular EV/DPA/UFG, CP 131, Goiânia/GO – email: aldi@vet.ufg.br

(4) Zootecnista, Mestre – email: tatianagyn@hotmail.com

(5) Professor Dr. Substituto EV/DPA/UFG, CP 131, Goiânia/GO – email: reutero@bol.com.br

(6) Engo. Agrônomo – Pesquisador EMBRAPA Centro de Pesquisa de Milho e Sorgo Sete Lagoas - MG

(7) Zootecnista, Especialista

(8) Aluno de Zootecnia UCG/GO – email: muriloqueiroz82@hotmail.com

RESUMO

O objetivo do trabalho foi avaliar o teor de proteína bruta (PB) e a digestibilidade “in vitro” da matéria seca (DIVMS) da silagem de quatro híbridos de sorgo forrageiro adubados com doses crescentes de nitrogênio (0, 60 e 120 kg/ha de N). Foram utilizados baldes plásticos com capacidade para 15 litros como silos experimentais. A forragem foi triturada em partículas de 1 cm e compactada com os pés a medida que se formavam camadas de cinco a dez centímetros para obter maior uniformidade. Foi retirado uma sub-amostra de aproximadamente 500 g, levada à estufa de ventilação forçada (65°C) e posteriormente moída em peneira de 1 mm para a determinação da PB e da DIVMS. O teor de PB variou ($P < 0,05$) entre os genótipos e tratamento nas doses de 60 e 120 kg/ha de N. O genótipo 1F 305 apresentou maior valor (7,45%) de PB ($P < 0,05$) na dose de 60 kg/ha de N e a 0369 267 diferenciou significativamente ($P < 0,05$) na dose 120 kg/ha de N. Já para a avaliação da DIVMS não houve diferença significativa ($P > 0,05$) entre as cultivares e os tratamentos.

PALAVRAS-CHAVE

Adubação nitrogenada, forragem, genótipos, valor nutritivo.

**“IN VITRO” DRY MATTER DIGESTIBILITY OF SILAGES SORGHUM HYBRIDS
FERTILIZED WITH GROWING NITROGEN DOSES**

ABSTRACT

The objective of the work was to evaluate the tenor of crude protein (CP) and the digestibilidade in vitro of the dry matter (DIVDM) of the silage of four forage sorghum hybrid fertilized with growing nitrogen doses (0, 60 and 120 kg/ha of N). plastic buckets were used with capacity for 15 liters as experimental silos. The forage was triturated in particles of 1 cm and compacted with the feet the measure that it was

formed layers from five to ten centimeters to obtain larger uniformity. It was solitary a sub-sample of approximately 500 g, taken to the forced ventilation greenhouse (650C) and later milled in sieve of 1 mm for the determination of CP and of DIVDM. The tenor of CP varied ($P < 0,05$) between the genotypes and treatment in the doses of 60 and 120 kg/ha of N. The genotype 1F 305 presented larger value (7,45%) of CP ($P < 0,05$) in the dose of 60 kg/ha of N and to 0369 267 it differentiated significantly ($P < 0,05$) in the dose 120 kg/ha of N. Already for the evaluation of DIVDM there was not significant difference ($P > 0,05$) among you cultivate them and the treatments.

KEYWORDS

Forage, genotypes, manuring, nutritive values.

INTRODUÇÃO

O sorgo é caracterizado por ser uma forrageira com facilidade de cultivo, altos rendimentos de matéria seca por unidade de área e apresentar uma boa qualidade de silagem. As porcentagens de colmo e panícula, sejam para milho ou para o sorgo, são as características agrônômicas mais alta e consistentemente correlacionadas com medidas de qualidade da silagem como digestibilidade da matéria seca (Zago, 1991). No entanto, a variabilidade genética desta espécie permitiu o desenvolvimento de trabalhos de melhoramento que proporcionaram a obtenção de um grande número de híbridos, cada qual apresentando características agrônômicas e valor nutritivo diferentes com conseqüentes variações quanto à produtividade e padrões de fermentação, resultando em silagens com diferentes qualidades (Pedreira et al., 2003). Deste modo, o trabalho teve como objetivo avaliar a silagem de quatro híbridos de sorgo forrageiro adubados com crescentes doses de nitrogênio com relação a proteína bruta e digestibilidade in vitro da matéria seca.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado nas dependências do Departamento de Produção Animal da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás, Campus II, no município de Goiânia – GO. O plantio manual foi realizado no dia 22 de novembro de 2003, empregando-se densidade de 20 sementes por metro linear. As parcelas foram constituídas por quatro linhas de cinco metros lineares, espaçadas de 0,60 m, totalizando nove m², sendo que para fins de avaliação foram utilizadas as duas fileiras centrais de cada parcela, descartando-se as duas externas, além de meio metro das extremidades. As adubações nitrogenada e potássica de cobertura foram parceladas em duas vezes, sendo que a primeira aplicação, correspondendo à metade da dose, ocorreu dia 24/12/2003 e a segunda 05/01/2004. Os tratamentos foram constituídos por três doses de nitrogênio (sulfato de amônio); 0, 60 e 120 kg/ha; e quatro cultivares de sorgo; BR 700, (porte médio), 1F 305, 0369 267 e 0369 255, (porte alto), sem tanino, ambos de colmo seco. Todos as cultivares são forrageiros, sendo que os dois últimos são genótipos experimentais, as quais foram fornecidas pela Embrapa Milho e Sorgo, localizada em Sete Lagoas-MG. O corte manual de avaliação foi realizado quando os grãos de sorgo apresentavam-se no estágio pastoso, tendendo para farináceo, no dia 13/03/2004. O estágio de maturação dos grãos foi avaliado na parte mediana da panícula. As plantas foram cortadas a dez centímetros do solo, pesadas e triturada em picadeira estacionária, sendo homogeneizado manualmente, retirando-se uma sub-amostra para determinação da matéria pré-seca. Para fins de ensilagem a forragem foi triturada em partículas de aproximadamente 1 cm. O material foi compactado com os pés, à medida em que se formavam camadas de cinco a dez cm de espessura, de modo a se obter a maior uniformização e a melhor densidade entre os silos experimentais. Aproximadamente seis kg de forragem foram ensiladas em cada balde, resultando em densidade de aproximadamente 430 kg/m³, levando-se em conta o volume do balde preenchido com brita. Para a avaliação da qualidade da silagem, os silos experimentais foram abertos em 10/04/2005, retirando-se duas sub-amostras de aproximadamente 500 g. A primeira foi levada à estufa de ventilação forçada a uma temperatura de

65°C, posteriormente moída em peneira de 1 mm, para as determinações da PB e digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS). Foi utilizado o delineamento experimental blocos casualizados em esquema fatorial 4x3, sendo quatro cultivares x três doses de nitrogênio, com quatro repetições.

O modelo matemático utilizado foi:

$$Y_{ijk} = m + B_i + C_j + A_k + CA_{jk} + e_{ijk}$$

sendo que:

Y_{ijk} = observação referente à parcela do bloco i , com a cultivar j e com a dose de adubação k ; m = média geral;

B_i = efeito do bloco i ($i = 1, 2, 3$);

C_j = efeito da cultivar j ($j = 1, 2, 3, 4$);

A_k = efeito da dose de adubação k ($k = 1, 2, 3$);

CA_{jk} = efeito da interação cultivar x dose de adubação; e e_{ijk} = variação aleatória.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, são apresentados os valores de proteína bruta (PB) e da digestibilidade “in vitro” da matéria seca (DIVMS), determinados nas silagens de quatro híbridos de sorgo avaliados sob três doses de nitrogênio. Os teores de proteína bruta diferiram ($P < 0,05$) entre os genótipos. O 1F 305 apresentou o maior teor de PB (7,45%) quando se utilizou a dose de 60 kg/ha de N e o 0369 267 (7,53%) na dose de 120 kg/ha de N. Em função das doses de nitrogênio aplicadas, apenas as cultivares 1F 305 e 0369 267 diferiram, com maiores valores de PB na dose 60 e 120 kg/ha de N, respectivamente. Contudo ocorreu uma pequena amplitude de variação em ambos os casos. Nas cultivares a variação foi de 6,84% a 6,86%, com média de 6,85%. Nos tratamentos as médias foram de 6,80%, 6,84% e 6,91%, com a aplicação de 0, 60 e 120 kg/ha de N, respectivamente. Neumann et al., (2002) trabalhando com híbridos de sorgo forrageiro de comportamento diferenciado AGX-2133 (porte médio), AG-2002 (porte alto), AGX-217 e AG-2005 (duplo propósito de porte médio), verificaram que os teores de PB diferiram ($P < 0,05$) entre as silagens avaliadas, com valores variando de 4,80 a 6,69%. Esses autores justificam essa variação de PB devido a variação da participação da panícula em relação ao colmo e folhas, ou seja, o aumento da porcentagem de panícula nas silagens elevou significativamente a porcentagem de PB da mesma, indicando que a panícula tem maior teor de PB que o conjunto folhas + colmo. No entanto, os dados desta pesquisa não estão de acordo com a avaliação dos autores acima, pois como se observa na Tabela 2 a maior porcentagem da panícula não confere com o maior teor de PB (Tabela 1) no primeiro corte, no qual se utilizou para ensilagem. Os valores da DIVMS não diferiram ($P > 0,05$) entre as cultivares, bem como em função dos tratamentos aplicados. Dentre as cultivares a média foi de 48,69%, enquanto em função dos tratamentos aplicados as médias foram da seguinte ordem: 46,54% (controle), 49,60% e 50,07%, nas doses de 60 e 120 kg/ha de N, respectivamente. Silva (1997) determinou, em trabalho conduzido para avaliar o valor nutritivo de silagens de sorgo, variação de 57,8% a 62,4%, para DIVMS. Os valores de DIVMS apresentaram uma variação de 55,7% a 58,9%. Variação da DIVMS da ordem de 52,97% a 54,61%, são relatadas por Gontijo Neto et al. (2002), quando avaliaram dois híbridos de sorgo forrageiro. Os valores determinados neste trabalho (46,54%, 49,46% e 50,07%, nos diferentes tratamentos) encontram-se abaixo dos citados pelos referidos autores, o que provavelmente pode ser justificado, pelos baixos teores de MS apresentado pelas cultivares. Segundo Silva (1997), a participação da fração panícula na MN, deve ser da ordem de 40%, para que se obtenha silagens de boa qualidade e, conseqüentemente, aumentos na DIVMS. De acordo com Borges (1995), silagens cuja DIVMS situa-se entre 55 a 40%, deverão ser classificadas como de média qualidade.

CONCLUSÕES

Na dose de 60 e 120 kg/ha de N os genótipos apresentaram diferenças significativas quanto ao teor de PB. Não houve diferença entre genótipo e tratamento para DIVMS.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BORGES, A. L. C. C. Qualidade de silagens de híbridos de sorgo de porte alto, com diferentes teores de tanino e de umidade no colmo, e seus padrões de fermentação. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, 1995, 104p. Dissertação (Mestrado).
- 2 GONTIJO NETO, M. M.; OBEID, J. A; PEREIRA, O. G., et al. Híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) cultivados sob níveis crescentes de adubação. Rendimento, proteína bruta e digestibilidade in vitro. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 31, n. 4, p. 1640-1647, 2002.
- 3 NEUMANN, M.; RESTLE, J.; FILHO, D. C. A.; et al. Avaliação do Valor Nutritivo da Planta e da Silagem de diferentes Híbridos e Sorgo, ("*Sorghum bicolor*" (L.) Moench). Revista Brasileira de Zootecnia, n.1, p. 293-301, 2002 (suplemento).
- 4 PEDREIRA, M.S.; REIS, R.A.; BERCHIELLI, T.T.; et al. Características agronômicas e composição química de oito híbridos de sorgo ("*Sorghum bicolor*" (L.) Moench). Revista Brasileira de Zootecnia, v.32, p.1083-1092, 2003.
- 5 SILVA, F. F. Qualidade de silagens de híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) de portes baixo, médio e alto com diferentes proporções de colmo, folhas e panícula. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 1997. 93p. Dissertação de mestrado.
- 6 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.169-218.