



COMPOSIÇÃO QUÍMICO-BROMATOLÓGICA DE QUATRO CULTIVARES DE SORGO SUBMETIDOS A TRÊS DOSES DE NITROGÊNIO(1)

RÉGIS DE PAULA OLIVEIRA(2), ALDI FERNANDES DE SOUZA FRANÇA(3), SUSANA QUEIROZ SANTOS MELLO(4), TATIANA VIEIRA SOARES(2), ELIANE SAYURI MIYAGI(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 primeiro autor – email: regiszoo@hotmail.com

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

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

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

(5) Professor Dr. Substituto EV/DPA/UFG, CP 131, Goiânia/GO – email: reutero@bol.com.br5

(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 presente trabalho teve como objetivo avaliar a composição químico-bromatológica de quatro cultivares de sorgo forrageiro submetidos a três doses crescentes de nitrogênio (0, 60 e 120 kg/ha). O delineamento utilizado foi o blocos casualizados em esquema fatorial 4x3, sendo quatro cultivares e três doses de nitrogênio, com quatro repetições. Não ocorreu diferença significativa ($P>0,05$) para os teores de FDN e FDA entre os híbridos no primeiro e no segundo corte. O híbrido 1F305 apresentou diferença significativa ($P<0,05$) com relação às doses de nitrogênio, sendo o maior valor de FDN (61,24%) no tratamento controle. Na avaliação de hemicelulose e lignina, houve diferença entre os cortes apenas nos teores de hemicelulose. No primeiro corte a hemicelulose apresentou diferença significativa entre as cultivares e entre as doses de nitrogênio. O teor de MS (%) foi diferente ($P<0,05$) tanto entre as cultivares como nos tratamentos ($P<0,05$) no primeiro corte, já no segundo corte apenas a cultivar 1F 305 apresentou o menor valor de MS em relação às demais na dose de 120 kg/ha de N. Entre os tratamentos a 0369 267 apresentou diferença estatística ($P<0,05$). Os teores de PB(%) não diferenciaram estatisticamente em ambos os cortes ($P>0,05$).

PALAVRAS-CHAVE

Fibras, forragem, matéria seca, proteína bruta.

CHEMICAL COMPOSITION OF FOUR CULTIVATE OF SORGHUM ON THREE NITROGEN RATES.

ABSTRACT

The present work had as objective evaluates the chemical composition of four forage sorghum cultivate submitted to three growing doses of nitrogen (0, 60 and 120 kg/ha). The experimental design was a randomized complete blocks in factorial outline 4x3, being four cultivate and three doses of nitrogen, with four repetitions. It wasn't happen significant difference ($P>0,05$) for the tenors of NDF and ADF

among the hybrid in the first and in the second it cuts. The hybrid 1F305 presented significant difference ($P<0,05$) regarding the doses of nitrogen, being the largest value of NDF (61,24%) in the treatment it controls. In the hemicelulose evaluation and lignin, there was just difference among the cuts in the hemicelulose tenors. In the first cut the hemicelulose presented significant difference among you cultivate them and among the doses of nitrogen. The tenor of DM (%) it was different ($P<0,05$) so much among them cultivate as in the treatments ($P<0,05$) in the first cut, already in the second it just cuts to cultivate 1F 305 presented the smallest value of DM in relation to the others in the dose of 120 kg/ha of N. Among the treatments to 0369 267 it presented statistical difference ($P<0,05$). The tenors of CP (%) they didn't differentiate statistical in both cuts ($P>0,05$).

KEYWORDS

Crude protein, fibers, forage, dry matter

INTRODUÇÃO

Atualmente, o sorgo tem se destacado pela sua variabilidade genética possuindo um grande número de híbridos. Deve-se levar em conta que essa forrageira destaca-se pela resistência aos fatores ambientais adversos e boa produção de massa seca. Vários são os estudos dos efeitos da adubação nitrogenada nas gramíneas anuais de verão em relação a adição de outros nutrientes, em função da maior e mais vantajosa resposta obtida com as aplicações de nitrogênio. Resultados dessas pesquisas mostram que a adubação nitrogenada apresenta efeitos consideráveis quanto aos vários indicadores da qualidade da forragem. Por esse motivo o trabalho teve o objetivo de avaliar a composição química de quatro cultivares de sorgo forrageiro submetidos a três doses crescentes de nitrogênio.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado nas dependências do Departamento de Produção Animal da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás (DPA/EV/UFG), Campus II, Goiânia-GO, durante os meses de novembro de 2003 à junho de 2004. O plantio foi realizado em 22 de novembro de 2003, com 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. Para fins de avaliação foram utilizadas as duas linhas centrais, eliminando-se meio metro das extremidades. Os tratamentos constituíram-se de três doses de nitrogênio (sulfato de amônio), 0, 60 e 120 kg/ha, e quatro cultivares de sorgo forrageiro (BR 700 – porte médio; 1F 305; 0369 267 e 0369 255 – porte alto), sem tanino, ambos de colmo seco. O primeiro corte manual foi realizado em 13/03/2004 e o segundo em 05/06/2004, quando os grãos se encontravam no estágio pastoso tendendo à farináceo. O estágio de maturação dos grãos foi avaliado na parte mediana da panícula. As plantas foram cortadas a 10 cm do solo e pesadas. O restante das plantas da parcela foi imediatamente triturado em picadeira estacionária, sendo homogeneizado manualmente, retirando-se uma sub-amostra para determinação da matéria pré-seca. Em seguida, procedeu-se a pesagem, visando a pré-secagem em estufa de ventilação forçada a 65°C e posteriormente a moagem em moinho tipo Willey (peneiras de 1 mm), para realização das determinações de percentagem de matéria seca (MS%), proteína bruta (PB), carboidratos solúveis em água (CHOs), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), hemicelulose (Hem) e lignina (Lig), realizadas pela técnica da Espectrofotometria de Refletância no Infravermelho Proximal (NIRS). Utilizou-se o delineamento experimental blocos ao acaso em esquema fatorial 4x3, sendo quatro cultivares de sorgo e três doses de nitrogênio, com quatro repetições. A análise estatística dos dados foi feita através do programa SISVAR.

O modelo matemático utilizado foi:

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

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

m: média geral;

Bi: efeito do bloco i (i = 1, 2, 3);
Cj: efeito da cultivar j (j = 1, 2, 3, 4);
Ak: efeito da dose de adubação k (k= 1, 2, 3);
CAjk: efeito da interação cultivar x dose de adubação;
eijk: variação aleatória.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 encontram-se os teores de FDN, FDA, MS e PB determinados em quatro cultivares de sorgo forrageiro, avaliados sob três doses de nitrogênio, por ocasião do primeiro e segundo corte. Observa-se que não ocorreu diferença ($P>0,05$), entre os híbridos, assim como, em função dos tratamentos aplicados para os valores de FDN e FDA, em ambos os cortes. Apenas a cultivar 1F 305 apresentou diferença ($P<0,05$) para FDN entre as doses. Neumann et al. (2001) avaliaram a composição bromatológica de quatro híbridos com a aplicação de 150 kg/ha de uréia, tendo determinado valores de FDN na ordem de 56,35% a 58,74%, enquanto os valores de FDA foram 34,49% a 38,47%. No segundo corte, os valores de FDN e FDA, deste trabalho, encontram-se numa faixa ligeiramente superior aos relatados por aqueles pesquisadores. Os valores determinados por Rodrigues et al. (2002) para FDN foi de 64,62% e FDA, 39,30%, quando avaliou o híbrido Agrocerec 2005, cortado aos 97 dias de crescimento vegetativo. Os teores de MS(%) foram influenciados ($P<0,05$), tanto entre os híbridos, bem como entre as doses de nitrogênio avaliadas. Por ocasião do segundo corte, as cultivares diferiram ($P<0,05$) na maior dose aplicada. Seis genótipos de sorgo colhidos em três diferentes estádios de maturação foram avaliados por Molina (2000), em relação à porcentagem de matéria seca os valores foram de 26,22% a 45,03%. A produção de MS no primeiro corte variou de 8,01 t a 17,63 t/ha, e de 2,77 t a 10,97 t/ha, no segundo. As boas condições climáticas durante o ciclo de desenvolvimento das forrageiras, bem como as ótimas condições de fertilidade do solo podem explicar as elevadas respostas de produção. Para os teores de MS, os valores determinados nesta pesquisa também se encontram abaixo dos limites relatados por Molina (2000), de 26,22% a 45,03. Os baixos teores de MS%, determinados nesse experimento vão ao encontro das afirmações de Zago (1991). No segundo corte as cultivares 1F 305 e BR 700 não apresentaram diferenças na MS(%), em relação as doses. Já a 0369 255 apresentou maior produção de MS na dose 120 kg/ha de N e a cultivar 0369 267 nas doses 60 e 120 kg/ha de N. A 0369 267 demonstrou maior teor na dose de 120 enquanto as outras cultivares foram semelhantes nesta variável de acordo com o nitrogênio aplicado. As cultivares não diferiram ($P>0,05$), em relação aos teores de PB, nem mesmo em função das diferentes doses de nitrogênio aplicadas, em ambos os cortes. Esses valores se encontram abaixo dos citados por Rodrigues et al. (2002), que determinaram teores de PB de 13,02%, no híbrido Agrocerec, aos 97 dias de crescimento. Na Tabela 2, são apresentados os valores médios de hemicelulose (Hem), lignina (Lig) e carboidratos solúveis (CHOs) determinados nos quatro cultivares de sorgo, por ocasião do primeiro e segundo corte, sob três doses crescentes de nitrogênio. Os teores de Hem diferiram ($P<0,05$), entre as cultivares, bem como, em função dos tratamentos aplicados no primeiro corte. Dentre os genótipos ocorreu uma variação de 26,02% a 27,22%, com média de 26,62% de Hem. Com a aplicação das diferentes doses de N, as médias foram da ordem de 27,20% (controle), seguido de 26,41% e 26,25%, com a aplicação de 60 e 120 kg/ha, respectivamente. No segundo corte, ao contrário do registrado no primeiro, as cultivares e os tratamentos não influenciaram os teores de Hem. Dentre os genótipos a média foi de 27,57%, enquanto nos tratamentos as médias foram: 27,49%(controle), além de 27,62% e 27,61%, nas doses de 60 e 120 kg/ha de N, respectivamente. Três híbridos de duplo propósito, colhidos em diferentes épocas de maturação, cinco idades de corte variando dos 83 aos 111 dias, foram avaliados por Araújo (2002), que determinou o teor de 21,08% a 25,79% de Hem e 4,27% a 6,88% de Lig. Os teores de CHOs diferiram entre as cultivares por ocasião do primeiro corte, na dose 60 kg/ha. Entretanto, no segundo corte, somente a cultivar 0369 267 diferiu ($P<0,05$) em relação ao teor de CHOs entre as doses testadas. Já dentre os tratamentos, não houve

diferença entre as cultivares. Trabalhando com sorgo de porte baixo com diferentes teores de tanino e de umidade no colmo, Borges et al. (1999) encontraram variação de 8,51 a 13,84 % de carboidratos solúveis no momento da ensilagem.

CONCLUSÕES

As diferentes doses de nitrogênio não influenciaram nos valores de FDN, FDA exceto para a cultivar 1F305.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ARAUJO, V. L. Momento de colheita de três genótipos de sorgo para produção de silagem. Belo Horizonte: UFMG - Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, 2002, 47p. Dissertação (Mestrado).
- 2 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).
- 3 MOLINA, L. R., Avaliação nutricional de seis genótipos de sorgo colhidos em três estádios de maturação. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 2000. p.65. Dissertação de mestrado.
- 4 NEUMANN, M. Caracterização agrônômica, quantitativa e qualitativa da planta, qualidade da silagem e análise econômica em sistema de terminação de novilhos confinados com silagem de diferentes híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). Santa Maria. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) Universidade Federal de Santa Maria, 2001.
- 5 RODRIGUES, P. H. M., SENATORE, A. L., ANDRADE, S. J. T., et al. Efeitos da adição de inoculantes microbianos sobre a composição bromatológica e perfil fermentativo da silagem de sorgo produzida em silos experimentais. Revista Brasileira de Zootecnia., v. 31, n. 6, p. 2373-2379, 2002.
- 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.