



Frações dos carboidratos do capim Mombaça sob doses de nitrogênio e alturas de corte

Susana Queiroz Santos Mello¹, Aldi Fernandes de Souza França², Antônio Fernando Bergamaschine³,
Ana Cristina Lanna⁴, Tatiana Vieira Soares⁵, Leonardo Guimarães de Oliveira⁶

¹ Doutoranda em Ciência Animal pela Universidade Federal de Goiás – UFG

² Prof. Dr. Titular do Departamento de Zootecnia da UFG

³ Prof Dr. Titular do Departamento de Biologia e Zootecnia da FE/UNESP – Ilha Solteira - SP

⁴ Pesquisadora da EMBRAPA Arroz e Feijão – CNPAF-GO

⁵ Professora da Faculdade Latino Americana – Anápolis – GO

⁶ Acadêmico do Curso de Veterinária da Universidade Federal de Goiás – UFG

Resumo: O presente trabalho objetivou avaliar a influencia da fertilização nitrogenada e altura de corte sobre as frações dos carboidratos do capim Mombaça. O delineamento de experimental foi de blocos casualizados em fatorial 4 x 2 (quatro doses de N e duas alturas de corte) com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por quatro doses de nitrogênio (N) na forma de sulfato de amônio de zero, 100, 300 e 500 kg/ha e, alturas de corte de 0,20 e 0,40 m. Nos carboidratos foram avaliadas: fração A+B₁, fração B₂ e fração C. Observou-se que teores de CHOT e CNF oscilaram bastante durante os dois anos, com pouca diferença entre as doses de N para o CHOT e maiores diferenças, principalmente do segundo ano para o CNF, em que menores resultados foram obtidos nas doses de 300 e 500 kg/ha. As frações A+B₁ e C foram as que mais oscilaram durante os dois anos de experimentação. Contudo, verificaram-se maiores porcentagens da fração A+B₁ e menor da fração C no segundo ano. A fração B₂ apresentou pouca oscilação nos decorrer dos meses do primeiro e segundo ano e pouca diferença entre as doses de N aplicadas. A altura de corte de 0,20 m resultou em maior fração C nos dois anos.

Palavras-chave: adubação, fracionamento Cornell, nutrição de ruminantes, *Panicum maximum*

Carbohydrate fractions of Mombaçagrass submitted to nitrogen doses and cutting height

Abstract: The objective of this research was to evaluate nitrogen fertilization with ammonium sulfate (zero, 100, 300 and 500 kg/ha) and cutting height (0,20 m and 0,40 m) influence in carbohydrate fractions of Mombaçagrass (A+B₁, B₂ and C). The experimental design was a randomized complete factorial blocks, 4X2, with four replicates. The carbohydrate fractions (CHOT) and CNF had oscillated during two years, with less difference among nitrogen doses and CHOT and great difference to CNF, especially on second year. The smallest values occurred with 300 and 500 kg/ha doses. The A+B₁ fraction presented the greatest values and oscillation during two years, fraction C was smallest on second year. The B₂ fraction presented small oscillation and differences among nitrogen doses, during two years. The 0,20 m cutting height result the greatest fraction C during two years.

Keywords: fertilization, Cornell fractions, ruminant nutrition, *Panicum maximum*

Introdução

A caracterização das forrageiras em termo de atributos do valor nutritivo ilustra a predição da nutrição dos ruminantes, principalmente quando submetida a diversas práticas de manejo, sendo assim uma importante referência para produção animal.

O valor nutritivo da forragem convertido em produto animal vem sendo detalhado através de avaliações que predizem os processos da digestão eficiente de forma a atingir ganhos por animal cada vez mais significativos. Dentre essas avaliações que vão além da composição bromatológica, incluem-se o fracionamento dos carboidratos, pois são a principal reserva da energia fotossintética nas plantas, constituindo cerca de 50 a 80% da matéria seca desta (Van Soest, 1994). Para os animais, os carboidratos representam a principal fonte de energia para as funções vitais, bem como para fins produtivos. Diante desse contexto, o presente trabalho objetivou avaliar a influencia da fertilização nitrogenada e altura de corte sobre as frações dos carboidratos do capim Mombaça.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na Fazenda Modelo da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás (EV/UFG) – Goiânia - GO. Os tratamentos foram constituídos por quatro dose de N (sulfato de amônia): zero, 100, 300 e 500 kg/ha e duas alturas de corte: 0,20 e 0,40 m em pastagem de capim

Mombaça. A adubação nitrogenada foi parcelada em função da época do ano e do número de cortes pré estabelecidos para cada estação. Desta forma, 80% foi aplicado no período chuvoso, enquanto no período seco os 20% restantes da dose. Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados em fatorial 4 x 2 (quatro doses de N e duas alturas de corte) com quatro repetições. Os cortes manuais de avaliação foram realizados a cada 30 dias no período chuvoso e, 60 a 90 dias no período seco em função das alturas estabelecidas. O período experimental teve a duração de dois anos, de 12/12/2003 a 10/12/2005, sendo o primeiro ano definido ao período de 12/12/2003 a 14/12/2004 com sete corte nas águas e dois na seca e o segundo ano de 15/01/2005 a 10/12/2005 com seis cortes nas águas e três na seca com um total de 18 cortes.

O material coletado foi analisado no laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Biologia e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista no Campus de Ilha Solteira - SP (FE/UNESP). Foram determinados os teores de matéria seca (MS), extrato etéreo (EE), matéria mineral (MM), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e lignina (LIG) segundo a metodologia descrita por Silva & Queiroz (2002). Os teores de carboidratos totais (CHOT) foram obtidos pela fórmula $CHOT = 100 - (PB + EE + MM)$ (SNIFFEN et al. 1992). As determinações do nitrogênio insolúvel em detergente neutro (NIDN) e em detergente ácido (NIDA) foram executadas segundo a metodologia descrita por Licitra et al., (1996).

Foram calculadas as frações dos carboidratos seguindo a metodologia adotada para o programa de Cornell (CNCPS) (Sniffen et al. 1992). Os CHOT foram obtidos para três frações: “A+B₁” obtida pela equação: $100 - (\text{fração } C + B_2)$; “B₂” obtida pela equação: $100 \times (FDN_c (\%MS) - PIDN (\%PB) \times 0,01 \times PB (\%MS)) - (FDN_{cp} (\%MS) \times 0,01 \times LIG (\%FDN_{cp}) \times 2,4) / CHOT (\%MS)$, e “C” obtida pela equação: $100 \times (FDN_{cp} (\%MS) \times 0,01 \times (LIG (\%FDN_{cp}) \times 2,4) / CHOT (\%MS))$. A análise de variância para os resultados obtidos foi efetuada pelo programa PROC GLM do sistema SAS e as médias comparadas pelo teste t à 5% de significância.

Resultados e Discussão

Os teores de CHOT apresentaram interações entre as épocas de corte e doses de N (Figura 1 A), no primeiro e segundo ano de avaliação. Observou-se oscilações ao longo dos dois anos com poucas diferenças entre as doses de N, exceção dos meses de agosto (primeiro ano) e julho (segundo ano) na dose zero, pois não houve corte, uma vez que forragem não produziu massa. Esses resultados estão de acordo com os relatados por Van Soest (1994), constituindo 60 a 80% da matéria seca da planta forrageira.

A fração dos constituintes dos carboidratos que são usadas como base para a predição da energia metabolizável está representada na Figura 1. Foram observadas interações no primeiro e no segundo ano entre as épocas de corte e doses de N para as frações A+B₁, B₂ e C (Figura 1 B, C e D) e interação entre as épocas e alturas de corte somente para a fração C (Figura 1 E). As frações de alta degradação ruminal (A+B₁), alternando-se no decorrer dos meses do primeiro e segundo ano em todas as doses de N, apresentando variações, com exceção dos valores da dose zero nos meses de agosto de 2004 e julho de 2005, de 12,61 a 23,64 e 9,42 a 26,03% do CHOT, respectivamente. Observou-se nos meses do segundo ano que a fração A+B₁ foi menor nas doses de 300 e 500 kg/há, com valores médios das épocas de 16,42 e 15,84%, em relação às doses zero e 100 kg/há, que foram de 17,51 e 19,00% do CHOT, respectivamente. Esses resultados estão dentro da faixa citada por Vieira et al. (2000) para gramíneas tropicais que raramente atingem valores superiores a 20% dos CHOT. A fração B₂, também apresentou variações durante os meses do primeiro e do segundo ano com diferenças entre as doses de N nos meses de fevereiro, agosto e dezembro do primeiro ano e praticamente em todos os meses do segundo ano, com exceção de fevereiro e maio. A maioria das diferenças entre as doses ocorreu com o incremento da adubação de N. Esse fato é explicado pelo aumento dos constituintes da parede celular em função da adubação nitrogenada.

A fração C apresentou interação entre épocas de corte e doses de N, bem como interações entre épocas e alturas de corte (Figura 2 c e d). Foram observadas oscilações durante os meses dos anos em função das condições climáticas e doses de N, em que os valores médios nas doses zero, 100, 300 e 500 kg/ha para o primeiro e segundo ano foram: 8,69; 8,77; 9,27; 9,83 e 8,02; 7,62; 7,03; 9,75%, respectivamente. Observou-se também que essa fração foi menor no decorrer do segundo ano. Em relação as alturas de corte observou-se que aos 0,20 m resultou em maiores frações com variações de 7,20 a 13,48% no primeiro ano e 3,58 a 11,83% no segundo ano, e menores aos 0,40 m com variações de 4,67 a 12,21% no primeiro ano e de 3,89 a 9,87% no segundo ano. Constatou-se uma tendência de aumento da proporção indigerível da parede celular, constituída basicamente de lignina, ao longo dos meses do primeiro ano, com maior destaque na dose equivalente a 500 kg/ha e altura de 0,40 m também no primeiro ano, efeito este negativo do ponto de vista nutricional. A

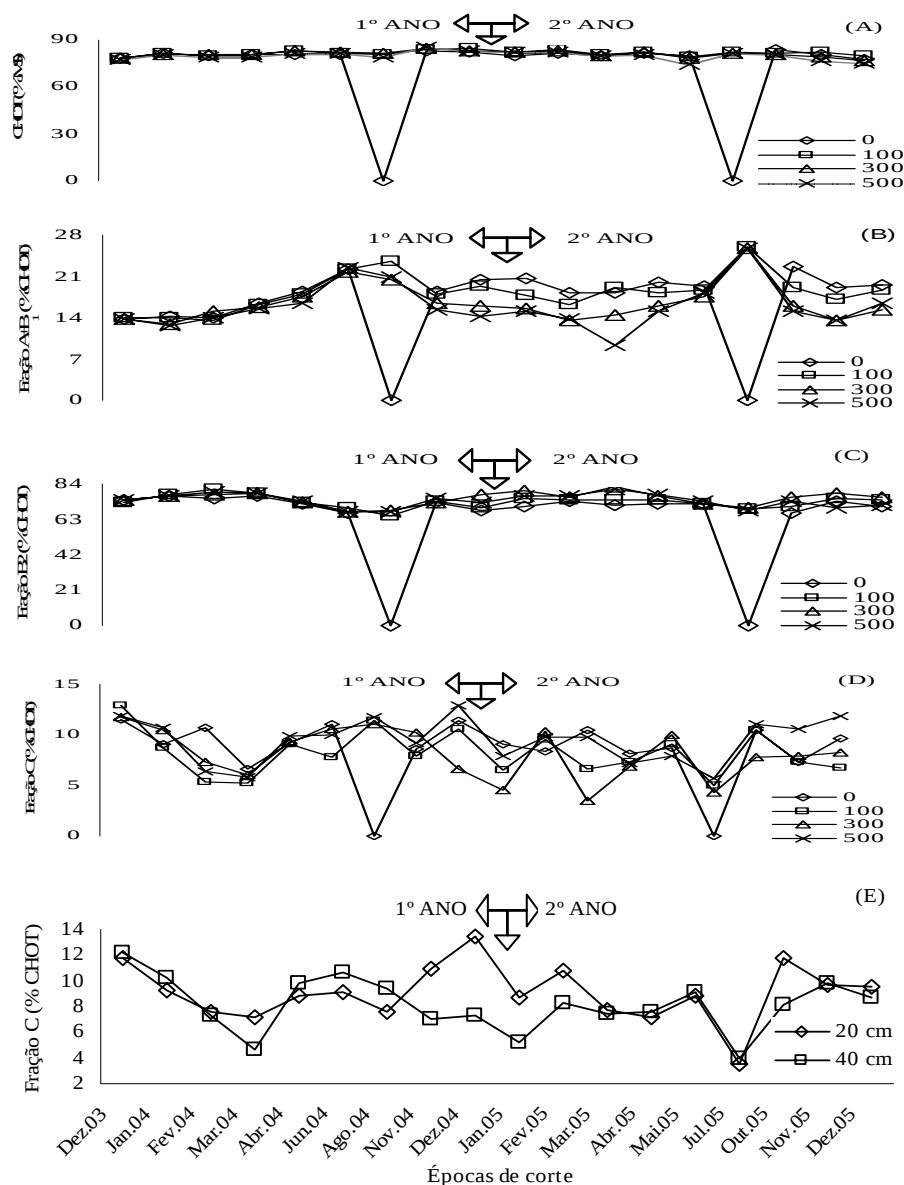


Figura 1 Teor de carboidrato (A) e frações A+B₁ (B), B₂ (C) e C (D) do capim Mombaça submetido a doses de nitrogênio e altura de corte

Conclusões

Os melhores valores para as frações dos carboidratos foram obtidos no segundo ano. O aumento da fração C no corte mais baixo mostra o efeito que altura exerce na qualidade da forragem.

Literatura citada

- LICITRA, G.; HERNANDEZ, T.M.; VAN SOEST, P.J. Standardization of procedures for nitrogen fractionation of ruminant feeds. **Animal Feed Science and technology**, v.57, n.4, p.347-358, 1996.
- SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análises de alimentos (métodos químicos e biológicos)**. 3ª ed Viçosa; UFV, 2002, 235p.
- SNIFFEN, C.J. O'CONNOR, J.D.; VAN SOEST, P.J. et. al. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: II. Carbohydrate and protein availability. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 70, n. 11, p.3562-3577, 1992.
- VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2. ed. Ithaca, New York: Cornell University Press. 1994, 476p.
- VIEIRA, R. A. M. et al. Fracionamento dos carboidratos e cinética de degradação *in vitro* da fibra em detergente neutro da extrusa de bovinos a pasto. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.3, p.889 – 897, 2000.