



47ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

Salvador, BA – UFBA, 27 a 30 de julho de 2010

Empreendedorismo e Progresso Científicos na Zootecnia
Brasileira de Vanguarda



Proteína Bruta e Frações Nitrogenadas do Capim-Tifton-85 Sob Doses de Nitrogênio¹

Rosani Valéria Marcelina Matoso Silva², Roberto Oscar Pereyra Rossiello³, Mirton José Frota Morenz⁴,
Élio Barbieri Junior⁵, Domingos Sávio Campos Paciullo⁶

¹Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, com apoio do CNPq.

²Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – UENF rosanimatoso@yahoo.com.br

³Departamento do solo - UFRRJ/Seropédica. Bolsista do CNPq. e-mail: ropr@ufrj.br

⁴Departamento de Nutrição Animal e Pastagens da UFRRJ email: mirtonmorenz@yahoo.com.br

⁵Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFRRJ

⁶Embrapa Gado de leite

Resumo: Objetivou-se com este experimento avaliar o efeito da disponibilidade de N no solo sobre os teores de proteína bruta (PB) e as frações nitrogenadas no capim-Tifton-85. Os dados foram obtidos a partir de amostras do capim, em um experimento de campo, onde os tratamentos constituíram-se de doses crescentes de N em três níveis de disponibilidade: baixo N; representado pelo N do solo; médio N: 75 de N/ha/corte; e alto N: 150 kg de N/ha/corte, num total de dois cortes. As frações de N foram determinadas de acordo com a metodologia descrita por Licitra et al. (1996), adaptada por Morenz (2004). O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições em esquema de parcelas subdivididas, com as doses de N alocadas na parcela inteira e o período de corte na parcela subdividida. De acordo com os valores obtidos para as frações nitrogenadas, a forrageira foi considerada de alto valor nutritivo, apresentando baixas proporções de proteína indisponível ao animal. A adubação nitrogenada promoveu aumento nos teores de PB e redução da fração C (%PB), resultando em melhora na qualidade da forragem.

Palavras-chave: CNCPS, fracionamento, uréia

Crude Protein and Nitrogenous Fractions of Tifton-85 at Doses of Nitrogen

Abstract: The aim of this experiment was to evaluate the effect of N availability on crude protein (CP) and nitrogenous fractions on Tifton-85 grass. Data were obtained from samples in a field experiment, where treatments consisted of increasing in N doses, which offered different levels of N availability in the soil. Were evaluated three levels of N availability: low N; represented by N in soil; medium N: 75 kg N/ha/cutting, and high N: 150 kg N/ha/cutting, in a total of two cuts. The nitrogenous fractions were determined according to the methodology described by Licitra et al. (1996), adapted by Morenz (2004). Was used a completely randomized block design with four replications (blocks) in a split-plot arrangement, with the N doses allocated in the main plot and the cut in the sub-plot. The values obtained in the fractions allow to consider the Tifton-85 a high nutritional value forage, with low proportions of protein unavailable to animal. The N fertilization promoted increase in the CP levels and reduction on nitrogenous C fraction, resulting in improvement in the quality of the forage.

Keywords: CNCPS, fractions, urea

Introdução

Ao longo dos anos ocorreram consideráveis avanços na área da nutrição de ruminantes, onde um dos principais objetivos é a formulação de dietas de máxima eficiência. Neste contexto, o sistema de proteínas e carboidratos líquidos ou “CNCPS - *The Cornell Net Carbohydrate and Protein System* foi desenvolvido com o objetivo de avaliar dietas completas, visando minimizar as perdas de nutrientes e maximizar a eficiência de crescimento dos microrganismos ruminais. De acordo com este sistema, os alimentos são constituídos de proteína, carboidrato, gordura, cinza e água, sendo que as proteínas e carboidratos são subdivididos de acordo com suas características químicas, físicas e pela degradação ruminal e digestibilidade pós-ruminal (Sniffen *et al.*, 1992). Este modelo visa adequar a digestão ruminal



de proteínas e carboidratos para que ocorra o máximo desempenho teórico dos microrganismos ruminais, energéticas e nitrogenadas nos processos de digestão e absorção, e também estimar o escape de nutrientes, o qual considera a dinâmica da fermentação ruminal e a perda potencial de nitrogênio, como amônia, na avaliação dos alimentos (Sniffen et al., 1992). Em atenção a essas considerações, o presente trabalho teve por finalidade avaliar o efeito da adubação nitrogenada sobre as frações de proteína do capim-Tifton-85.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro no município de Seropédica, RJ, Brasil. O clima desta região é caracterizado como quente e úmido nesta época (outubro/março). O experimento ocorreu de novembro de 2008 a janeiro de 2009, utilizando-se 12 unidades experimentais, representadas por canteiros com 16,0 m² (4 x 4 m) com área útil de 9,0 m² para a coleta de amostras. Os tratamentos constituíram-se de doses de N (Uréia agrícola 45%), com três diferentes níveis: baixo N; representado pelo N do solo; médio N: 75 kg de N/ha/corte; e alto N: 150 kg de N/ha/corte, num total de dois cortes sendo o primeiro período de rebrota com duração de 28 dias e o segundo de 29 dias. As frações nitrogenadas foram determinadas de acordo com a metodologia descrita por Licitra et al. (1996), com adaptações propostas por Morenz (2004). A fração “A” (NNP) foi obtida após o tratamento de 0,5 g de amostra com 50 mL de água por 30 minutos, seguida da adição de 10 mL de uma solução de ácido tricloroacético (TCA) a 10 %, deixando-se em repouso por mais 30 minutos. Em seguida, filtrou-se em papel de filtro de filtragem rápida, e determinou-se o teor de N do resíduo do papel. A fração A ou NNP é calculada pela diferença entre o teor de N-total e o teor de N-insolúvel em TCA. A fração “B₃” foi determinada pela diferença entre o N insolúvel em detergente neutro (NIDN) e o N insolúvel em detergente ácido (NIDA). A fração “C” foi obtida pela determinação NIDA, e a fração “B₁ + B₂”, pela diferença entre o N insolúvel em TCA e o NIDN, ou subtraindo-se de 100, a soma das frações “A”, “B₃” e “C”. As frações nitrogenadas “B₁” e “B₂” são expressas na forma conjunta (B₁ + B₂), haja vista os baixos teores da fração “B₁” presentes em gramíneas tropicais. Os resultados obtidos foram submetidos aos testes padrão para normalidade de distribuição, e a seguir processados para análise de variância (teste F; p ≤ 0,05). As médias foram comparadas pelo teste SNK e F (α=0,05), para as variáveis N e período de corte, respectivamente. Foram utilizados os programas SAEG v.9.1 (UFV, 2007) e Graph Prism 5.0 para a análise dos dados.

Resultados e Discussão

Foi observado efeito (p<0,05) do ciclo de rebrota para todas as frações nitrogenadas (%PB), à exceção da fração C, que sofreu influência da aplicação de N, não havendo (p>0,05) a interação dos fatores. As médias para as frações nitrogenadas em função das doses de N e do ciclo de rebrota encontram-se nas tabelas 1 e 2, respectivamente.

Tabela 1. Valores médios e respectivos desvios padrão, para as frações nitrogenadas (%PB) em função das doses de N

| Frações Nitrogenadas | Doses de N (kg/ha/ano) | | |
|----------------------|------------------------|----------------|---------------|
| | 0 | 150 | 300 |
| A | 28,8 ± 10,1 a | 34,5 ± 17,05 a | 37,5 ± 13,8 a |
| B1+B2 | 28,2 ± 13 a | 26,2 ± 8,2 a | 27,0 ± 7,8 a |
| B3 | 30,7 ± 21 a | 29,1 ± 20,5 a | 26,7 ± 19,4 a |
| C | 12,2 ± 2,8 a | 10,2 ± 2,3 ab | 8,7 ± 1,4 b |
| PB (%MS) | 6,9 ± 0,5 a | 10,2 ± 1,6 b | 11,4 ± 1,7 b |



47ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

Salvador, BA – UFBA, 27 a 30 de julho de 2010

Empreendedorismo e Progresso Científicos na Zootecnia
Brasileira de Vanguarda



Médias seguidas das mesmas letras, minúsculas nas linhas, não diferem entre si pelo teste SNK ($\alpha=0,05$).

Tabela 2. Valores médios e respectivos desvios padrão, para as frações nitrogenadas (% PB) em função do período de rebrota

| Corte | Frações Nitrogenadas | | | |
|----------|----------------------|--------------|--------------|--------------|
| | A | B1+B2 | B3 | C |
| Primeiro | 22,3 ± 6,4 b | 19,2 ± 9,5 b | 47,5 ± 5,1 a | 11,0 ± 2,8 a |
| Segundo | 44,9 ± 8,8 a | 35,1 ± 5,3 a | 10,2 ± 2,7 b | 9,8 ± 2,3 a |

Médias seguidas das mesmas letras, minúsculas nas colunas, não diferem entre si pelo teste F ($\alpha=0,05$).

O aumento da disponibilidade de N no solo não influenciou ($p>0,05$) a proporção das frações nitrogenadas A, B1+B2 e B3. No entanto, foi observada queda na proporção da fração C, uma resposta positiva, uma vez que a adubação nitrogenada aumentou os teores de PB e alocou o N nos teores das frações mais digestíveis. No que se refere ao efeito do período de rebrota, houve ($p<0,05$) diferenças para as frações A, B1+B2 e B3, com aumento na proporção das frações com maior taxa de degradação ruminal (A e B1+B2) do primeiro para o segundo corte, devido, provavelmente, ao efeito do N residual ou ao maior número de folhas presentes no segundo corte, embora essa última possibilidade não tenha sido avaliada diretamente no presente trabalho. Os valores obtidos no presente trabalho para a fração C, correspondem ao limite inferior da faixa proposta por VAN SOEST (1994), que foi de 5 a 15% do N total das forragens. De forma geral, o principal destaque deve ser dado ao incremento nos teores de PB, decorrente da maior disponibilidade de N no solo e, conseqüentemente, da maior produção de folhas e de estruturas fotossintéticas.

Conclusões

A adubação nitrogenada promoveu aumento nos teores de proteína e redução nos teores da fração nitrogenada C, melhorando a 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**, 57:347-358, 1996.

MORENZ, M.J.F. **Metodologias de estimativa de consumo e aplicação do modelo CNCPS (Cornell Net Carbohydrate and Protein System), em vacas leiteiras em pastagem de capim-elefante (Pennisetum purpureum Schum., cv. Napier)**. Campos dos Goytacazes, UENF, 2004, 120 p. (Tese de Doutorado).

RIBEIRO, K.G.; PEREIRA, O.G.; VALADARES FILHO, S.C. et al. Caracterização das frações que constituem as proteínas e os carboidratos, e respectivas taxas de digestão, do feno de capim-Tifton 85 de diferentes idades de rebrota. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.2, p.589-595, 2001.

SNIFFEN, C.J., O'CONNOR, J.D., VAN SOEST, P.J., FOX, D.G., RUSSELL, J.B. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets: II. Carbohydrate and protein availability. **Journal of Animal Science**, 70(11):3562-3577, 1992.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV. **SAEG: Sistema de análises estatísticas e genéticas**. Versão 9.1. Viçosa, MG: 2007.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2.ed. Ithaca, NY: Cornell Univ. Press, 476 p. 1994.