



Efeito da adubação nitrogenada e idade de corte sobre os teores de proteína bruta de três cultivares de capim-elefante¹

João Avelar Magalhães², Braz Henrique Nunes Rodrigues³, Maria Socorro de Souza Carneiro⁴, Alex Carvalho Andrade⁵, Newton de Lucena Costa⁶, Maria do Socorro de Caldas Pinto⁷, William de Jesus Ericeira Mochel Filho⁸

¹ Pesquisa financiada pelo Fundeci/Banco do Nordeste

² Doutorando em Zootecnia – PDIZ (UFRPE/UEPB/UFC), Fortaleza, CE. Embrapa Meio-Norte/UEP de Parnaíba.

³ Engenheiro Agrícola, M. Sc. Doutorando em Irrigação, UFCG. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte

⁴ Engenheiro Agrônomo, D. Sc., Professora do DZ, Programa Pós-Graduação em Zootecnia da UFC, Fortaleza, CE

⁵ Zootecnista, D. Sc. Bolsista DCR/CNPq-FAPEPI, Embrapa Meio-Norte.

⁶ Engenheiro Agrônomo. M. Sc. Embrapa Roraima, Boa Vista, Roraima.

⁷ Zootecnista, D. Sc.

⁸ Engenheiro Agrônomo, B. Sc. Mestrando em Zootecnia, UFC

Resumo: Este trabalho foi realizado para avaliar os efeitos de três doses de nitrogênio (150, 300 e 450 kg de N/ha) cinco idades de corte (28, 35, 42, 56 e 84 dias) sobre os teores de proteína bruta do capim-elefante cvs. Napier, Pioneiro e Roxo. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em parcelas subdivididas e quatro repetições. As gramíneas foram plantadas em covas, em área irrigada por aspersão fixa de baixa vazão. Os teores de proteína bruta foram obtidos a partir da determinação de nitrogênio, pelo método de Kjeldahl (N x 6,25). A análise estatística revelou ausência de interações significativas entre as variáveis pesquisadas. Foi observado que a cv. Roxo apresentou o maior teor médio de proteína bruta, enquanto a Napier apresentou o menor teor. Os maiores teores de proteína bruta foram obtidos através da utilização de 300 e 450 kg de N/ha. Os teores de proteína bruta decresceram com a idade de corte. A análise de regressão indicou linearidade negativa dos efeitos da idade sobre os teores de PB da planta.

Palavras-chave: irrigação, napier, *Pennisetum purpureum*, pioneiro, roxo

Effect of nitrogen fertilization and age of cutting on the tenors of crude protein of three varieties elephant-grass

Abstract: The experiment was carried in Embrapa Meio-Norte in Parnaíba, to evaluate the effects of five cutting ages and of three doses of nitrogen on the levels of crude protein of the elephant-grass vars. Napier, Pioneiro and Roxo. The adopted experimental design was randomized blocks, with treatments in subdivided plots and four repetitions. The grassy ones had been planted in hollows, in area irrigated for fixed aspersion of low outflow. The crude protein tenor had been gotten from the nitrogen determination, for the method of Kjeldahl (N x 6.25). It was observed that the var. Roxo one presented the biggest average text of crude protein, while the Napier presented the lesser text. The biggest tenors of crude protein had been gotten through the 450 use of 300 and kg of N/ha the crude protein tenors had decreased with the age of cut. The regression analysis indicated negative linearity of the effect of the age on tenors of crude protein of the plant.

Keywords: irrigation, napier, *Pennisetum purpureum*, pioneiro, roxo

Introdução

Praticada principalmente por pequenos produtores, a pecuária de leite é uma das atividades de maior expressão econômica e social da região do Baixo Parnaíba, localizada entre os estados do Piauí e Maranhão. Entretanto, nesta região a produção de leite é baixa e o custo de produção é elevado, causados por fatores como a utilização de gramíneas forrageiras de baixa qualidade e o excessivo uso de concentrados. Uma opção para a melhoria da atividade leiteira na região seria a utilização de gramíneas de alto potencial de produção, adubadas e irrigadas, utilizadas para corte ou pastejo, de forma a proporcionar forragem de boa qualidade para vacas em lactação, com conseqüências positivas na produtividade dos animais e na redução dos custos de produção.

O capim-elefante é uma das espécies forrageiras tropicais que tem se destacado nos sistemas pecuários do país, pela elevada produção e qualidade de forragem, sendo utilizado para corte, forragem conservada e pastejo. Apesar destes atributos, esta gramínea requer cuidados no seu manejo,

principalmente quanto a idade de corte e ao fornecimento de nutrientes em proporções adequadas ao solo, os quais podem afetar marcadamente o seu valor nutritivo.

Por outro lado, em muitos sistemas de produção, a disponibilidade de nitrogênio é quase sempre um fator limitante. O nitrogênio é o principal nutriente para a manutenção da produtividade das forrageiras, sendo importante constituinte das proteínas.

O objetivo deste experimento foi avaliar os efeitos adubação nitrogenada e da idade de corte sobre os teores de proteína bruta de três cultivares de capim-elefante nas condições edafoclimáticas dos Tabuleiros Costeiros do Piauí.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido na área experimental da Embrapa Meio-Norte, em Parnaíba, Piauí. O solo local é classificado como Neossolo Quartzarênico e o clima é Aw', segundo a classificação de Köppen. Foram avaliados os efeitos de três níveis de N (150, 300 e 450 kg/ha), cinco idades de corte (28, 35, 42, 56 e 84 dias) e três cultivares de capim-elefante (Napier, Pioneiro e Roxo), sobre os teores de proteína bruta, utilizando o delineamento experimental em blocos casualizados, com parcelas subdivididas e quatro repetições. As áreas das parcelas e das subparcelas foram de 5 m x 3 m e 1 m x 3 m, respectivamente.

As cultivares de capim-elefante foram plantadas por meio de estacas em covas, num espaçamento 0,5 m x 0,6 m, em área irrigada a cada 5 dias, por um sistema de aspersão fixa de baixa vazão. Os cortes de uniformização foram feitos a 10 cm do solo em 21 de agosto de 2002, 93 dias após o plantio, e em 2 de julho de 2003, ocasiões em que foram aplicados os níveis de N, usando-se uréia. Nas idades previamente estabelecidas pelos tratamentos foram cortadas, pesadas e coletadas amostras das plantas das repetições de cada tratamento.

As amostras foram submetidas à pré-secagem, em estufa com circulação forçada de ar, a 65 °C por 72 h. Os teores de proteína bruta foram obtidos a partir da determinação de nitrogênio, pelo método de Kjeldahl (N x 6,25). Todos os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A análise estatística revelou ausência de interações significativas entre as variáveis pesquisadas. Respostas dos teores médios de proteína bruta da planta aos efeitos isolados das cultivares de capim-elefante, níveis de nitrogênio e idade são apresentadas na Tabela 1. Observou-se que a cultivar Roxo apresentou o maior teor médio de proteína bruta (9,23%), enquanto Napier apresentou o menor teor (8,75%) diferindo (P<0,05) entre si. Já a cultivar Pioneiro (9,02%) não diferiu (P>0,05) da cultivar Roxo e nem da Napier. Segundo Carvalho (1985) os teores de proteína bruta do capim-elefante podem variar de 2 a 18%, com média de 9,4%. Considerando que o nível mínimo de proteína nos alimentos deve ser de 7% para que ocorra adequada fermentação ruminal, observa-se que todas as cultivares testadas atenderiam as exigências protéicas mínima dos ruminantes.

Os maiores teores de proteína bruta foram obtidos através da utilização de 450 e 300 kg de N/ha, que foram estatisticamente iguais e superiores (P<0,05) a utilização de 150 kg de N/ha, cujas médias foram respectivamente, 9,50; 9,12 e 8,37%. A análise de regressão indicou linearidade dos efeitos dos níveis de nitrogênio sobre os teores de proteína bruta da planta ($Y = 7,8667 + 0,0038X$, $R^2 = 0,9655$) do capim-elefante. Em experimento conduzido por Espinoza & Argenti (2001), na Venezuela, num solo franco arenoso, também foi observado efeito significativo da adubação nitrogenada, através de leguminosas sobre os teores de proteína bruta do capim-elefante. Correa et al. (1998), avaliando os efeitos da aplicação de 200 e 400 kg N/ha, evidenciaram respostas significativas das gramíneas *Brachiaria decumbens*, *B. brizantha* cv Marandu, *Paspalum plicatum* e *Panicum maximum* cvs. Colômbio, Vencedor, Centenário e Mombaça. Entretanto, as gramíneas *Andropogon gayanus*, *Paspalum guenoriarum* e os *Panicum maximum* cvs. Tanzânia e T21 (Bra-007102), não apresentaram respostas à adubação nitrogenada. Segundo Bredemeier & Mundstock (2000), fisiologicamente, o nitrogênio é, predominantemente, absorvido na forma de nitrato, dentro das plantas sofre conversão em amônio que se combina com as cadeias de carbono para produzir aminoácidos e formar proteínas.

Os teores de proteína bruta decresceram significativamente (P<0,05) com a idade de corte. A análise de regressão indicou linearidade negativa dos efeitos da idade sobre os teores de proteína bruta da planta ($Y = 16,185 - 0,1467x$ e $R^2 = 0,8634$). O maior teor foi registrado com 28 dias (13,77%), e o menor com 84 dias (4,75%). De acordo com Buxton e Fales (1994), nenhum fator isolado influencia tanto a qualidade da forragem quanto o estágio de desenvolvimento da planta. Segundo Coward-Lord (1972), nas gramíneas forrageiras tropicais, com o avanço da maturidade, ocorre uma lignificação precoce de seus tecidos e, conseqüentemente, alterações no citoplasma celular com o declínio dos teores de proteína bruta e de outros nutrientes, devido ao aumento gradativo dos constituintes da parede celular.

Tabela 1. Respostas dos teores médios de proteína bruta (% PB) do capim-elefante aos efeitos isolados das cultivares, níveis de nitrogênio e idade de corte.

Cultivares	PB (%)	Nitrogênio (kg de N/ha)	PB (%)	Idade (dias)	PB (%)
Roxo	9,23 a	150	8,37 b	28	13,77 a
				35	10,90 b
Pioneiro	9,02 ab	300	9,12 a	42	8,64 c
				56	6,93 d
Napier	8,75 b	450	9,50 a	84	4,75 e

Médias, na coluna, seguidas pela mesma não diferem estatisticamente ao nível de 5% ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey.

Conclusões

- 1 - A cultivar Roxo apresentou o maior teor de proteína bruta.
- 2 - Os teores de proteína bruta foram proporcionais aos níveis de adubação nitrogenada utilizados.
- 3 - A maturidade das plantas reduziu consideravelmente os teores de proteína bruta do capim-elefante.
- 4 - Cortes realizados acima de 56 dias de idade não atenderia as exigências mínimas de 7% de proteína bruta necessária a fermentação do rúmen.

Literatura citada

- BREDEMEIER, C.; MUNDSTOCK, C. M. Regulação da absorção e assimilação do nitrogênio nas plantas. **Revista Ciência Rural**, v.30, n.2, p.365-372, 2000.
- BUXTON, D.R.; FALES, S.L. Plant environment and quality. In: FAHEY, G.C. (Ed.) **Forage quality, evaluation and utilization**. Madison: ASA, CSA, SSSA. p. 155-199. 1994.
- CORREA, L de A.; FREITAS, A.R.; BATISTA, L.A. Níveis de nitrogênio e frequências de corte em 12 gramíneas forrageiras tropicais. II – Qualidade da forragem. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 2004, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998. (CD-ROM).
- COWARD-LORD, J. **Composición química y digestibilidad “in vitro” de diez forrajes tropicales**. Mayagyes, 1972, 47p. Tesis (Maestria) – Universidad de Puerto Rico.
- CARVALHO, L. de A. **Pennisetum purpureum, Schumacher**: revisão. Coronel Pacheco, MG. EMBRAPA-CNPGL, 1985. 85 p. (EMBRAPA- CNPGL. Boletim de pesquisa, 10).
- ESPINOZA, F.; ARGENTI, P. Evaluación del pasto king grass (*Pennisetum purpureum* cv. king grass) en asociación con leguminosas forrajes. **Zootecnia Tropical**, v. 19, n.1, p. 59-71, 2001.