

Influencia da adubacao ...
2009 SP-S2009.092



CPAF-RR-12317-1

Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

Maringá, PR - UEM - 14 a 17 de julho de 2009



S2009.092
vol. 12317

Influencia da adubação nitrogenada e idade de corte sobre os teores de proteína bruta e fibra em detergente neutro 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, Danielle Maria Machado Ribeiro Azevêdo⁸

¹ Pesquisa Financiada pelo FUNDECIBNB

² Méd. Vet., M.Sc., Doutorando em Zootecnia, UFC. Embrapa Meio-Norte, Parnaíba, PI. avelar@cpama.embrapa.br

³ Engenheiro Agrônomo, 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., Professor visitante na UESPI, Parnaíba, PI.

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

⁷ Zootecnista, D. Sc.

⁸ Méd. Vet., D.Sc. Pesquisador da Embrapa Meio-Norte.

Resumo: Este trabalho foi realizado para avaliar os efeitos de três doses de nitrogênio (150, 300 e 450 kg de N/ha) e cinco idades de corte (28, 35, 42, 56 e 84 dias) sobre os teores de proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN) do capim-elefante cvs. Napier, Pioneiro e Roxo. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em parcelas subsubdivididas e quatro repetições. Foi observado que a cv. Roxo apresentou o maior teor médio de PB. Os maiores teores de PB foram obtidos através da utilização de 450 e 300 kg de N/ha. A análise de regressão indicou linearidade negativa dos efeitos da idade sobre os teores de PB da planta. Os teores de FDN foram crescentes em função da idade de corte. A análise de variância não detectou diferenças significativas entre as cultivares testadas e nem nos níveis de nitrogênio aplicados sobre os teores de FDN.

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

Influence of nitrogen fertilization and age of cutting on the crude protein and neutral detergent fiber contents of three elephant-grass varieties

Abstract: This experiment was conducted to evaluate the effects of three nitrogen levels (150; 300 and 450 kg of N/ha) and five cutting ages (28, 35, 42, 56 and 84 days) on the crude protein (CP) and neutral detergent fiber (NDF) contents of the elephant-grass vars. Napier, Pioneiro and Roxo. The experimental design was randomized blocks, with treatments arranged as a split-split-plot and four repetitions. It was observed that the var. Roxo presented the highest CP content. The higher CP contents were obtained with the application of 450 or 300 kg of N/ha, while CP contents decreased with plant age. The regression analysis indicated negative linearity of the effect of the age on CP contents of the plant. The contents of NDF were growing in function of the plant age. The variance analysis didn't detect significant differences among you cultivate them tested and nor in the applied levels of nitrogen on the contents of NDF.

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

Introdução

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 como consequência da 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 consequências positivas na produtividade dos animais e na redução dos custos de produção. O capim-elefante (*P. purpureum* Schum.), é originário da África foi introduzido no país em 1920, a partir de estacas provenientes de Cuba, sendo, inicialmente utilizado como capineira para fornecimento como forragem verde picada ou conservada sob a forma de silagem ou feno e, posteriormente, para pastejo. Apesar destes atributos, esta gramínea requer cuidados no seu manejo, principalmente quanto à idade de

corte e ao fornecimento de nutrientes em proporções adequadas ao solo, os quais podem afetar marcadamente o seu valor nutritivo. As gramíneas imaturas, normalmente têm alta digestibilidade dos componentes nutritivos e o consumo de forragem é alto. À medida que a planta amadurece, o valor nutritivo decresce, devido à diluição dos nutrientes e aumento nos componentes fibrosos, que refletem negativamente no consumo dos animais. Embora, a variação do valor nutritivo entre os cultivares de uma mesma espécie e de idade semelhante seja pequena. Por outro lado, em muitos sistemas de produção, a disponibilidade de nitrogênio (N) é quase sempre um fator limitante. O N é o principal nutriente para a manutenção da produtividade das forrageiras, sendo importante constituinte das proteínas. Nos solos deficientes em N, o crescimento e a produtividade das plantas são inibidos, a produção de perfilhos é negativamente afetada e o teor de proteína bruta pode tornar-se deficiente para o atendimento das exigências dos ruminantes. O objetivo deste experimento foi avaliar os efeitos da adubação nitrogenada e da idade de corte sobre os teores de proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN) de três cultivares de capim-elefante nas condições edafoclimáticas dos Tabuleiros Costeiros de Parnaíba, Piauí.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no período de agosto a novembro de 2002 e de julho a outubro de 2003 na Empresa Meio-Norte, UEP de Parnaíba, Piauí. O clima da região, segundo Koppen, é Aw, com estação seca julho a dezembro, e pluviosidade média anual de 1300 mm, com médias das temperaturas máximas e mínimas de 36°C e 22°C, respectivamente. O solo da área experimental é da classe Areia Quartzosa, possui relevo plano e apresentou as seguintes características químicas: pH (H₂O 1:25) = 5,75; P = 9,4 mg/dm³; K, Ca, Mg, Na e Al = 1,85; 4,28; 1,9; 0,87 e 0,08 cmol_c/dm³, respectivamente. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, sendo os tratamentos dispostos em parcelas subdivididas, com quatro repetições. As parcelas principais foram representadas pelas variedades, as subparcelas pelos níveis de N (150, 300 e 450 kg/ha) e as subsubparcelas pelas idades de corte (28, 35, 42, 56 e 84 dias). 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, de uma única vez, sob a forma de uréia. Nas idades previamente estabelecidas, as plantas foram cortadas e pesadas, sendo coletadas amostras das repetições de cada tratamento, as quais foram submetidas à secagem em estufa com circulação forçada de ar a 65°C por 72 h. Os teores de proteína bruta (PB) foram obtidos a partir da determinação de nitrogênio, pelo método de Kjeldahl (N x 6,25), e os de FDN, de acordo com Silva (1990).

Resultados e Discussão

A análise de variância revelou ausência de interações significativas entre as variáveis pesquisadas. Na tabela 1 são apresentadas as respostas dos teores médios de PB aos efeitos isolados das cultivares de capim-elefante, níveis de nitrogênio e idade de corte. 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 cv. Roxo e nem da Napier. Considerando que o nível mínimo de proteína nos alimentos deve ser de 7%, para que ocorra adequada fermentação, observa-se que todas as cultivares testadas atenderiam as exigências proteicas mínima dos ruminantes. Os maiores teores de PB foram obtidos com a aplicação de 450 e 300 kg de N/ha, que não diferiram entre si (P>0,05) e foram significativamente superiores (P<0,05) à utilização de 150 kg de N/ha, cujas médias foram respectivamente, 9,50%; 9,12% e 8,37%. Estes resultados concordam com os relatos de Andrade et al. (2003), em Napier, que encontraram efeitos significativos da adubação nitrogenada sobre os teores de PB. Fisiologicamente, o nitrogênio é, predominantemente, absorvido na forma de nitrato, e dentro das plantas sofre conversão em amônio que se combina com as cadeias de carbono para produzir aminoácidos e formar proteínas (Bredemeier e Mundstock, 2000). A análise de regressão indicou linearidade dos efeitos dos níveis de nitrogênio sobre os teores de PB da planta ($Y = 7,8667 + 0,0038X$; $R^2 = 0,96$) do capim-elefante. Os teores de proteína bruta decresceram significativamente (P<0,05) com a idade de corte. O efeito da idade das plantas sobre os teores de PB foi linear e negativo ($Y = 16,185 - 0,1467X$; $R^2 = 0,86$). 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. Para ruminantes, consideram-se deficientes as pastagens de 7% de PB na matéria seca. Pela comparação desse valor com os apresentados na Tabela 1, observa-se que apenas plantas com 84 dias de idade não satisfizeriam essa exigência. Na Tabela 2 encontram-se as respostas da FDN, aos efeitos isolados das cultivares de capim-elefante, níveis de nitrogênio e idade das plantas. A análise de variância não detectou diferenças significativas (P>0,05) entre as cultivares testadas e nem nos níveis de nitrogênio aplicados. Em geral, as médias dos teores de FDN observadas nas cultivares foram 71,32 % (Napier), 71,11 % (Pioneiro) e 69,48% (Roxo). Os valores médios encontrados

nesta pesquisa estão de acordo com Aguiar (1999) que afirma que as forrageiras tropicais possuem altos teores de FDN, geralmente acima de 65% em rebrotas e de 75% a 80% em estágios mais avançados de maturação. As aplicações de 150, 300 e 450 kg de N/ha resultaram em, respectivamente, 70,39%, 70,82% e 70,70% de FDN. Andrade et al. (2003) também não encontraram efeitos da adubação nitrogenada sobre os teores de FDN do capim-elefante Napier. A análise de variância detectou diferenças significativas ($P < 0,05$) entre as idades de cortes realizados aos 84 (75,49%), 56 (73,61%), 42 (71,96%), 35 (69,71%) e 28 (62,41%) dias. A análise de regressão encontrou efeito linear da idade sobre os níveis de FDN ($Y = 61,457 + 0,1873X$; $R^2 = 0,66$). Os teores de FDN aos 42 e 56 foram estatisticamente iguais ($P > 0,05$). Derez (1994), estudando manejo do capim-elefante para produção de leite e carne, observou, aos 30 e 45 dias de idade, valores de FDN de 66,3% e 68,2%, respectivamente.

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

Cultivares	PB (%)	Nitrogênio (kg/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.

Tabela 2. Respostas dos teores médios de Fibra Detergente Neutro (FDN %) da planta aos efeitos isolados dos cultivares de capim elefante, níveis de nitrogênio e idade. Parnaíba, PI.

Cultivares	FDN (%)	Nitrogênio (kg/ha)	FDN (%)	Idade (dias)	FDN (%)
Roxo	69,48 a	150	70,39 a	28	62,41 d
				35	69,71 c
Pioneiro	71,11 a	300	70,82 a	42	71,96 b
				56	73,61 b
Napier	71,32 a	450	70,70 a	84	75,49 a

Médias, na coluna, seguidas pela mesma não diferem estatisticamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Conclusões

A cultivar Roxo apresentou os maiores teores de proteína bruta.

Os teores de proteína bruta decresceram com a maturidade das plantas, ocorrendo o inverso quanto aos teores de FDN.

Os maiores teores de proteína bruta foram obtidos através da utilização de 450 e 300 kg de N/ha.

Para não afetar o consumo e atender o nível mínimo de proteína bruta exigido pelos ruminantes, o capim-elefante, independentemente da cultivar, deve ser utilizado entre 28 e 42 dias de idade.

Literatura citada

- AGUIAR, A.P.A. Possibilidades de intensificação do uso da pastagem através de rotação sem ou com uso mínimo de fertilizantes. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 14., 1999, Piracicaba. *Anais...* Piracicaba: FEALQ, 1999. p.37-40.
- ANDRADE, A.C.; FONSECA, D. M.; QUEIROZ, D.S. et al. Adubação nitrogenada e potássica em capim-elefante (*P. purpureum* Schum. cv. Napier). *Ciência e Agrotecnologia*, v.27, p.1643-1651, 2003.
- BREDEMEIER, C.; MUNDSTOCK, C.M. Regulação da absorção e assimilação do nitrogênio nas plantas. *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.
- DEREZ, F.; CÓSER, A.C.; MARTINS, C.E. et al Utilização do capim-elefante (*P. purpureum* Shum) para produção de leite. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FORRAGEIRAS E PASTAGENS, 1994, Campinas. *Anais...* Campinas: CBNA, 1994. p. 183-199.
- SILVA, D.J. 1990. *Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos)*. 2 ed. Viçosa: UFV, Impr. Univ. 165p