



## Produtividade do capim-Marandu sob diferentes doses de nitrogênio<sup>1</sup>

Admilson Ribeiro de Sousa<sup>1</sup>, Alex Carvalho Andrade<sup>2</sup>, João A. Magalhães<sup>3</sup>, Herony U. Mehl<sup>3</sup>, Braz Henrique N. Rodrigues<sup>3</sup>, Edineudo Mourão da Silva<sup>4</sup>, Antônio Bruno Bitencourt<sup>4</sup>, Fabíola Helena dos S. Fogaça<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo graduado pela UESPI, Parnaíba, PI

<sup>2</sup>Professor do curso de Agronomia da UESPI, Parnaíba, PI.

<sup>3</sup>Pesquisadores da Embrapa Meio-Norte, Parnaíba, PI

<sup>4</sup>Graduandos em Agronomia, UESPI, Parnaíba, PI

**Resumo:** Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito de diferentes doses de nitrogênio sobre o rendimento de matéria seca do capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. O trabalho foi conduzido, no período de dezembro de 2011 a abril 2012, no Campo Experimental da Embrapa Meio-Norte, localizado no município de Parnaíba, Piauí. O delineamento experimental foi em blocos inteiramente casualizados, com quatro repetições, sendo os tratamentos constituídos por cinco níveis de nitrogênio (0, 250, 500, 750, e 1000 kg.ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>). Os níveis de N foram aplicados na forma de ureia e em cobertura imediatamente após os cortes, fracionando a dose total anual pelo número de cortes. A altura do capim-Marandu respondeu ao nitrogênio de forma linear positiva, enquanto os teores de matéria seca e a eficiência do uso de nitrogênio responderam de forma negativa. O nitrogênio influenciou de forma quadrática a produção de matéria seca total, sendo a melhor produtividade obtida com a aplicação de 74,2 kg ha<sup>-1</sup> corte<sup>-1</sup> de N, ou seja, 773,1 kg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> de N. A relação folha/colmo apresentou-se de forma quadrática negativa diante dos níveis de nitrogênio aplicados.

**Palavras-chave:** altura, relação folha/colmo

### Marandu grass yield under different nitrogen fertilization levels

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the effect of different doses of nitrogen on dry matter yield of *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. The work was conducted from December 2011 to April 2012, at the Experimental Field of Embrapa Meio-Norte, located in the city of Parnaíba, Piauí. The experimental design was randomized complete block design with four replications and the treatments consisted of five N levels (0, 250, 500, 750, and 1000 kg ha<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup>). N levels were applied as urea and immediately after the covering cuts, fractionating the total annual dose by the number of cuts. The height of Marandu grass responded to nitrogen linearly positive, while the dry matter and nitrogen use efficiency responded negatively. Nitrogen had a quadratic effect the production of total dry matter, the best yield obtained with the application of 74.2 kg ha<sup>-1</sup> N<sup>-1</sup> per cut, in other words, 773.1 kg ha<sup>-1</sup> yr<sup>-1</sup> of N. The leaf/stem ratio presented negative quadratic form on the nitrogen fertilizer.

**Keywords:** height, leaf/stem ratio

### 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 (CASTRO et al., 2012). 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.

As pastagens de gramíneas tropicais, corretamente estabelecidas e adequadamente manejadas e adubadas, constituem fonte de alimento para bovinos que pode ser produzido economicamente e em



grande quantidade. Sistemas intensivos de produção de bovinos demandam tecnologias e insumos para torná-los mais eficientes, competitivos e lucrativos. Fertilizantes e corretivos, corretamente aplicados, são fatores determinantes no aumento da produtividade das forrageiras com potencial de resposta à aplicação de adubos, principalmente do nitrogênio (PRIMAVESI et al., 2006). O capim-Marandu é uma gramínea que apresenta boa produtividade, bom valor nutritivo, que pode ser melhorado por meio da adubação, particularmente a nitrogenada.

Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito de diferentes doses de nitrogênio sobre a produtividade da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, nas condições edafoclimáticas de Parnaíba, Piauí.

#### Material e Métodos

O trabalho foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Meio Norte/UEP Parnaíba, no município de Parnaíba-PI, numa área de pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu estabelecida em fevereiro de 2008, sendo que as avaliações foram realizadas, no período de dezembro de 2011 a março de 2012. O solo da área experimental foi classificado como LATOSSOLO Amarelo Distrófico, textura média, fase caatinga litorânea de relevo plano e suave ondulado. No início do experimento apresentou as seguintes características químicas: MO = 5,1 g/kg; pH (H<sub>2</sub>O) = 6,46; P = 2,1 mg/dm<sup>3</sup>; K = 0,21 cmol/dm<sup>3</sup>; Ca = 1,05 cmol/dm<sup>3</sup>; Mg = 0,74 cmol/dm<sup>3</sup>; Na = 0,05 cmol/dm<sup>3</sup>; Al = 0,03 cmol/dm<sup>3</sup>; H+Al = 1,22 cmol/dm<sup>3</sup>; S = 2,05 cmol/dm<sup>3</sup>; CTC = 3,27 cmol/dm<sup>3</sup>; V = 62,67%; m = 1,44%. Na última década, a região apresentou médias anuais de umidade relativa do ar de 74,9%; precipitação de 965 mm, concentrada no período de janeiro a junho e temperatura média do ar de 27,9°C.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos inteiramente casualizados, com quatro repetições. Foram avaliadas cinco doses de nitrogênio sendo os tratamentos constituídos por cinco níveis de nitrogênio (0, 250, 500, 750, e 1000 kg.ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>, sendo 0, 24, 48, 72 e 96 kg de N ha<sup>-1</sup> corte<sup>-1</sup>). As parcelas experimentais mediam 3 m x 3 m, definindo-se uma área central de 1 m x 1 m, como área útil para coleta do material forrageiro, destinado às avaliações de produtividade da forragem. Para as avaliações foram realizados três cortes com intervalo de 35 dias, cuja média foi utilizada para a análise estatística. Após cada corte, procedeu-se a adubação nitrogenada referente a cada tratamento, na forma de ureia.

Todas as parcelas foram irrigadas utilizando um sistema de aspersão convencional fixo, de baixa pressão e vazão, descrito por Brasileiro (1999), no espaçamento de 12 m x 12 m, adotando-se um turno de irrigação de três dias. A fim de verificar o crescimento das plantas, foram feitas no dia da colheita, três medições de altura das plantas, em todas as parcelas. Os cortes, realizados manualmente por meio de facões, foram feitos a 25 cm do solo. O material utilizado para estimativa do rendimento forrageiro, colhido na área útil, foi pesado em balança analítica para estimativa da massa verde da área útil. Desse material, retirou-se duas amostras: uma foi pesada e secada para estimativa da produção de matéria seca e a outra alíquota representativa foi levada para o laboratório e separada nas frações lâmina foliar e colmo, que também foram pesadas e secadas para estimativa da relação lâmina/colmo na base de matéria seca. Para obtenção da eficiência de uso do nitrogênio (EUN) foi utilizada a equação: EUN = kg de MS total na dose N - kg MS na dose zero/kg N aplicado no período.

Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística por meio de regressão. A escolha do modelo foi feita com base no coeficiente de determinação, na significância da regressão e dos seus coeficientes, testados pelo teste "t" Student em nível de 10% de probabilidade e pela lógica biológica da variável em estudo.

#### Resultados e Discussão

A medida que aumentaram as doses de N ocorreu um aumento linear na altura das plantas do capim-Marandu ( $\hat{y} = 56,17 + 0,0665^{**} N$  ( $R^2 = 0,70$ )). Esse fato comprova que o uso de adubos nitrogenados nas pastagens permite a adoção de períodos de descanso mais curtos ou o emprego de maiores frequências de pastejo, garantido maior eficiência da área cultivada, minimizando a perda da estrutura e valor nutritivo do pasto.



Para os dados de produtividade de matéria seca ajustou-se uma equação quadrática em relação às doses de nitrogênio aplicadas ( $\hat{y} = 1,327 + 0,0509^{**}N - 0,000343^{**}N^2$  ( $R^2 = 0,96$ )), sendo a produtividade máxima estimada em 3,21 t ha<sup>-1</sup>, obtida com a aplicação de 74,2 kg ha<sup>-1</sup> corte<sup>-1</sup> de N, ou seja, 773,1 kg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> de N.

Para a produção de MS das folhas ( $\hat{y} = 0,999 + 0,03527^{**}N - 0,000246^{**}N^2$  ( $R^2 = 0,97$ )) e dos colmos ( $\hat{y} = 0,1565 + 0,01693^{**}N - 0,000105^{**}N^2$  ( $R^2 = 0,90$ )), o comportamento observado foi semelhante ao da produção de MS total para as doses de N, com resposta quadrática. Foram encontrados valores de máxima produção de massa seca de folhas e de colmos nas doses de 72 e 81 kg ha<sup>-1</sup> corte<sup>-1</sup> de N, respectivamente. Trabalhando em casa-de-vegetação, Teles et al. (2011) também encontraram efeitos quadráticos da adubação nitrogenada sobre a produtividade de matéria seca total, produtividade de matéria seca das folhas e produtividade de matéria seca de colmos do *Brachiaria brizantha* cv. MG-4.

A relação folha/colmo é uma característica importante na previsão do valor nutritivo da forrageira. Neste trabalho a relação folha/colmo apresentou resposta quadrática negativa ( $\hat{y} = 7,3 - 0,1293^{**}N + 0,000914^{**}N^2$  ( $R^2 = 0,96$ )) diante dos níveis crescentes de N. Provavelmente, devido ao maior crescimento das plantas e ao processo de alongamento dos colmos.

A eficiência de utilização do nitrogênio refere-se ao grau de recuperação desse nutriente pelas culturas, considerando as perdas que geralmente acontecem no processo. Os dados de EUN, do capim-Marandu, ajustou-se em uma equação quadrática negativa ( $\hat{y} = 46,9 - 0,2935^{**}N$  ( $R^2 = 0,83$ )). O nitrogênio influenciou positivamente à produtividade de matéria seca total, porém, as maiores doses de N apresentaram menor eficiência na utilização do nitrogênio.

#### Conclusões

O nitrogênio influenciou positivamente a produção de matéria seca do capim-Marandu, sendo a melhor produtividade obtida com a aplicação de 74,2 kg ha<sup>-1</sup> corte<sup>-1</sup> de N, ou seja, 773,1 kg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> de N.

A adubação nitrogenada promove redução dos teores de matéria seca e na relação folha/colmo, ao mesmo tempo em que incrementa altura das plantas do capim-Marandu.

Houve redução na eficiência do uso do nitrogênio em função do aumento das doses aplicadas.

#### Literatura citada

BRASILEIRO, C.A. Sistema de produção de leite, cana-de-açúcar e pasto, irrigados por aspersão de baixa pressão. *Glória Rural*, v.3, n.27, p.13-19, out. 1999.

CASTRO, K.N.C.; TEODORO, M.S.; COSTA, J.V.; NASCIMENTO, E.S.; SZABO, M.P.J.; MAGALHÃES, J.A.; BARBOSA, A.M. R. Bovinocultura leiteira de agricultores familiares de Parnaíba-Piauí. *Pubvet (Londrina)*, v.6, p.1295, 2012.

PRIMAVESI, A.C.; PRIMAVESI, O.; CORRÊA, L.A.; SILVA, A.G.; CANTARELLA, H. Nutrientes na fitomassa de capim-Marandu em função de fontes e doses de nitrogênio. *Ciência e Agrotecnologia*, v.30, n.3, p.562-568, 2006.

TELES, T.G.R.M.; CARNEIRO, M. do S. de; SOARES, I.; SOUZA, P. Z.; MAGALHÃES, J. A. Produção e composição química da *Brachiaria brizantha* cv. MG-4 sob efeito de adubação com NPK. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*, v. 33, p. 137-143, 2011.