



Avaliação de fontes e doses de nitrogênio na produtividade do capim-marandu¹

Jussara Maria dos Santos Cardoso², Alex Carvalho Andrade³, João Avelar Magalhães⁴, Braz Henrique Nunes Rodrigues⁴, Johnston Silva Vieira⁵, Fabíola Helena dos Santos Fogaça⁴, Herony Ulisses Mehl⁴, Newton de Lucena Costa⁶

^{1,2}Parte da Monografia apresentada pelo primeiro autor à UESPI, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

³Professor do Curso de Agronomia/UESPI. Parnaíba, PI. E-mail acandrade4@hotmail.com

⁴Pesquisadores da Embrapa Meio-Norte. Parnaíba, PI.

⁵Mestrando em Agronomia/UFPI. Teresina, PI.

⁶Pesquisador da Embrapa Roraima. Boa Vista, RR.

Resumo: Objetivou-se com este trabalho avaliar a resposta de fontes e doses de nitrogênio na produtividade do capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu nas condições edafoclimáticas dos Tabuleiros Costeiros do Piauí. O trabalho foi conduzido à campo, no período de maio à julho de 2013, no Campo Experimental da Embrapa Meio-Norte, localizado no município de Parnaíba, Piauí. Os tratamentos foram constituídos da combinação de duas fontes de nitrogênio (sulfato de amônio e ureia) e três níveis de nitrogênio 19,56, 39,12 e 58,68 kg/ha/corte correspondendo a 170, 340, 510 kg/ha/ano, segundo o delineamento em blocos ao acaso com três repetições. Foram realizados três cortes com intervalo de 42 dias. A adubação nitrogenada influenciou positivamente a produtividade de matéria seca total. A relação folha/colmo e a eficiência de utilização do nitrogênio responderam de forma negativa aos incrementos do nitrogênio.

Palavra-chave: eficiência do uso do nitrogênio, relação folha-colmo, sulfato de amônio, ureia

The evaluation of sources and doses of nitrogen in the productivity of marandu-grass

Abstract: The objective of this study was to evaluate the response of sources and levels of nitrogen on productivity of *Brachiaria brizantha* at conditions of the Coastal Tablelands of Piauí. The work was conducted to field, from May to July 2013 at the Experimental Station of Embrapa Meio-Norte, located in the city of Parnaíba, Piauí. The treatments consisted of the combination of two nitrogen sources (ammonium sulphate and urea) and three levels of nitrogen 19.56, 39.12 and 58.68 kg/ha/cut corresponding to 170, 340, 510 kg/ha/year, according to the randomized complete block design with three replications. Three cuts with an interval of 42 days each. Nitrogen fertilization positively influenced the yield of total dry matter. Leaf/stem ratio and the efficiency of nitrogen utilization responded negatively to increases nitrogen.

Keywords: ammonium sulfate, efficiency of nitrogen use, leaf-stem, urea

Introdução

As pastagens representam a fração mais econômica que compõe a alimentação dos bovinos e, como tal, constituem a base de sustentação da atividade pecuária nos trópicos. Por outro lado, um dos fatores limitante na produtividade das pastagens é a adubação, principalmente a nitrogenada. A reposição do nitrogênio é essencial para o aumento da longevidade das pastagens e aumento na produtividade. A ureia e o sulfato de amônio são as duas fontes nitrogenadas mais utilizadas na agricultura brasileira, possivelmente por serem de menor custo e de maior disponibilidade no mercado. Ambas apresentam baixa eficiência de utilização pelas culturas, raramente superior a 50%. A ureia, pelas suas características e reação no solo, possui grande potencial de perda de NH₃ por volatilização, e o sulfato de amônio, além da possibilidade de perda, apresenta alta capacidade de acidificar o solo (Arf et al., 2011). Objetivou-se com este trabalho avaliar a resposta de fontes e doses de nitrogênio na produtividade do capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, nas condições edafoclimáticas de Parnaíba, Piauí.

Material e métodos



O trabalho foi conduzido no período de maio à julho de 2013, na Embrapa Meio-Norte, Parnaíba, Piauí. O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Amarelo Distrófico, textura média, fase caatinga litorânea de relevo plano e suavemente ondulado. No início do experimento apresentou as seguintes características químicas: MO = 9,56g/kg; pH (H₂O) = 6,92; P = 0,30mg/dm³; K = 0,17cmolc/dm³; Ca = 1,91 cmolc/dm³; Mg = 1,91 cmolc/dm³; Na = 0,08cmol_e/dm³; Al = 0,01 cmol_e/dm³; H+Al = 1,25 cmol_e/dm³; S = 2,85 cmol_e/dm³; CTC = 3,91 cmol_e/dm³; V = 87,11%; m = 0,00%. O delineamento experimental adotado foi em blocos ao acaso com três repetições. Os seis tratamentos foram constituídos da combinação de duas fontes de nitrogênio (sulfato de amônio e ureia) e três níveis de N, 19,56, 39,12 e 58,68 kg/ha/corte correspondendo a 170, 340, 510 kg/ha/ano. As parcelas experimentais mediam 3 m x 3 m (9m²), definindo-se uma área útil de 1m x 1m. Foram realizados três cortes, com intervalo de 42 dias na altura de 25 cm acima do solo. Após cada corte, todo o material colhido da área útil de cada parcela, foi levado para o laboratório, onde a massa verde total foi pesada em balança analítica. Retirou-se uma amostra de cada parcela que foi pesada e realizada a separação em lâminas e colmo, e depois levados para a estufa com ventilação forçada por 72 horas à 65°C. As variáveis avaliadas foram produtividade de matéria seca total, eficiência do uso do nitrogênio (EUN = kg de MS/kg N aplicado no período) e relação folha-colmo, que é um parâmetro estrutural indicativo da qualidade da pastagem.

Resultados e discussão

Em todas as variáveis não houve interação entre as doses e as fontes de nitrogênio testadas. Independentemente da fonte de adubo, observou-se maior produtividade de matéria seca total na maior dose de N (P<0,05) (Tabela 1). O uso do nitrogênio propicia maior produção de partes vegetativas das plantas, promovendo a planta uma maior área fotossintética, com isso, propicia uma maior produtividade de matéria seca. Segundo Martuscello et al. (2009), o uso de adubos nitrogenados para o aumento na produção de forragem, é algo esperado, pois o nitrogênio é um dos fatores de manejo que controla os diferentes processos de crescimento das plantas, consequentemente maior produção de matéria seca. Nestas mesmas condições ecológicas, Sousa et al. (2013), trabalhando com doses crescentes de nitrogênio de zero a 1000 kg/ha/ano, revelaram que a adubação nitrogenada influenciou positivamente a produção de matéria seca do capim-Marandu, sendo a melhor produtividade obtida com a aplicação de 74,2 kg/ha/corte de N, ou seja, 773,1 kg ha/ano de N.

Tabela 1 - Efeito de fontes e doses nitrogênio (N) sobre a produtividade de matéria seca do capim-marandu.

Fontes	Doses de N (kg/ha/corte)			Médias	CV (%)
	19,56	39,12	58,68		
	Produtividade de Matéria Seca (t/ha/corte)				
Ureia	2,75	2,92	3,85	3,17 a	12,11
Sulfato de amônio	2,91	3,37	3,97	3,42 a	
Médias	2,83 B	3,14 B	3,91 A		

- Médias seguidas de mesma letra, maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas, não diferem entre si (P>0,05) pelo teste de Tukey.

Não houve efeito das fontes de adubos nitrogenados sobre a relação folha/colmo (Tabela 2). Isoladamente houve efeito da maior dose sobre esta variável, revelando que o nitrogênio, apesar de aumentar a produtividade, tende a antecipar a maturidade das plantas, através do alongamento do colmo, com consequências negativas na qualidade da forragem. Em geral, as médias de relação folha/colmo encontradas neste estudo foram bem superiores à relação mínima (1:1), indicada para pastagens tropicais.

Tabela 2 - Efeito de fontes e doses de nitrogênio sobre a relação folha/colmo do capim-marandu.

Fontes	Doses de N (kg/ha/corte)			Médias	CV (%)
	19,56	39,12	58,68		
	Relação folha/colmo				
Ureia	2,53	2,25	1,90	2,23 a	11,64
Sulfato de amônia	2,18	1,99	1,91	2,03 a	
Médias	2,36 A	2,12 AB	1,90 B		

- Médias seguidas de mesma letra, maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas, não diferem entre si (P>0,05) pelo teste de Tukey.



Na menor dose de N observou-se uma maior eficiência do uso de nitrogênio em relação às demais ($P < 0,05$), não apresentando diferença ($P > 0,05$) entre as fontes (Tabela 3). A eficiência da adubação nitrogenada pode ser potencializada através da forma foliar, solo e na água de irrigação, como também na época de aplicação e com a fonte de nitrogênio utilizado. Porém isso não garante que não haja perdas de nitrogênio por volatilização, mas podem ser diminuídas conforme as formas de aplicação e condições de utilização (Alves, 2008). Costa et al. (2010) citam que as adubações nitrogenadas devem ser parceladas quando se usam doses altas de nitrogênio, para evitar as perdas por volatilização e por lixiviação, principalmente, buscando a maior eficiência de uso do nitrogênio.

Tabela 3 - Efeito de fontes e doses sobre a eficiência do uso do nitrogênio (EUN) do capim-marandu.

Fontes	Doses de N (kg/ha/corte)			Médias	CV (%)
	19,56	39,12	58,68		
	EUN (kg de MS/kg de N)				
Ureia	141,08	74,70	65,74	93,84 a	15,83
Sulfato de amônia	148,81	86,28	67,79	100,96 a	
Médias	144,94 A	80,49 B	66,76 B		

- Médias seguidas de mesma letra, maiúsculas nas linhas e minúsculas nas colunas, não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey.

Conclusões

- A produtividade de matéria seca total aumentou com a dosagem de nitrogênio em ambas as fontes.
- A adubação nitrogenada reduziu a relação folha/colmo.
- A eficiência de utilização do nitrogênio foi inversamente proporcional aos níveis aplicados.

Literatura citada

ALVES, A.U.; OLIVEIRA, A. P.; ALVES, E.U.; OLIVEIRA, A.N.P.; CARDOSO, E.A; MATOS, B.F. Manejo da adubação nitrogenada para a batata-doce: fontes e parcelamento de aplicação. **Ciência e Agrotecnologia**, v.33, p.1554-1559, 2009.

ARF, M.V.; BUZZETTI, S.; ARF, O.; KAPPES, C.; FERREIRA, J.P.; GITTI, D.C.; YAMAMOTO, C.J.T. Fontes e épocas de aplicação de nitrogênio em feijoeiro de inverno sob sistema plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.41, p.430-438, 2011.

COSTA, K.A.P.; FAQUIN, V.; OLIVEIRA, I.P. Doses e fontes de nitrogênio na recuperação de pastagens do capim-marandu. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.62, n.1, p.192-199, 2010.

MARTUSCELLO, J.A.; FARIA, D.J.G.; CUNHA, D.N.F.V.; FONSECA, D.M. Adubação nitrogenada e participação de massa em plantas de *Brachiaria Brizantha* cv. Xaraés e *Panicum maximum* x *Panicum infestum* cv. Massai. **Ciência e Agrotecnologia**, v.33, n.3, p.663-667, 2009.

SOUSA, A.R.; ANDRADE, A.C.; MAGALHÃES, J.A.; MEHL, H.U.; SILVA, E.M.; BITENCOURT, A.B.; FOGACA, F.H.S.; COSTA, N.L. Produtividade do capim-marandu sob diferentes doses de nitrogênio. **Pubvet**, v.7, p.1-8, 2013.