

Produtividade do capim-tanzânia irrigado e adubado com doses crescentes de nitrogênio¹

Pablo Almeida Sampaio Vieira², Claudio Mistura³, Rosecleia Souza Lopes⁴, Kaio Victor Justo Belém⁴, Genilson Amaral dos Santos⁴, Tadeu Vinhas Voltoline⁵, José Augusto Gomes Azevêdo⁶, Luiz Gustavo Ribeiro Pereira⁷

¹Projeto não financiado por editais de pesquisa, apenas com recurso de pesquisadores; da UNIVASF - Campus de Ciências Agrárias; e da UNEB - Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais.

²Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia - UESB. Bolsista da CAPES. e-mail: pablovieira1414@gmail.com

³Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais - UNEB; coordenador deste projeto. e-mail: cmistura@ig.com

⁴Mestrando em Ciência Animal - UNIVASF.

⁵EMBRAPA Semiárido. e-mail: tadeu.voltolini@cpatsa.embrapa.br

⁶Departamento de Ciências Agrárias - UESC. e-mail: zeguto00@gmail.com

⁷EMBRAPA Gado de Leite. e-mail: luiz.gustavo@cnpqgl.embrapa.br

Resumo: Objetivou-se avaliar o efeito da adubação nitrogenada na produtividade do capim-tanzânia irrigado. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em vasos plásticos com 11 kg de solo. Cada vaso continha três plantas, mas foram analisados os dados de uma planta. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro tratamentos (0, 150, 300 e 450 kg de N/ha) e seis repetições. Aos 30 dias após a adubação nitrogenada foram contabilizados: a) a produção de matéria seca da parte aérea (PMS-PA); b) do material senescente (PMS-Sn); c) da raiz (PMS-Rz); d) a relação PMS-PA/PMS-Rz; o número de lâminas foliares expandidas (N° LF_{Exp}); e) de lâminas foliares emergentes (N° LF_{Emerg}); e) e de perfilhos (N° Perf). Ao derivar a equação da PMS-PA, que apresentou efeito quadrático, obtêm-se seu maior valor (10,17 g/planta) na dose de 308,43 kg de N/ha. Os $Y_{Máx}$ para PMS-Rz e PMS-Sn, foram de 17,20 g/planta e 0,43 g/planta, respectivamente, obtidos nas doses ($X_{Máx}$) de 281,88 kg de N/ha e 214,60 kg de N/ha, concomitantemente. A relação parte aérea/raiz (R-PA/Rz) não foi influenciada com a adubação. As variáveis: número de perfilhos (N° Perf) e de lâminas foliares emergentes (N° LF_{Emerg}) apresentaram resposta linear. O número de lâminas foliares expandidas (N° LF_{Exp}) teve efeito quadrático com $Y_{Máx}$ de 37,32, na dose de 357,27 kg de N/ha. A maior produção de matéria seca do *Panicum maximum* cv. Tanzânia foi obtida próxima a dose de 300 kg de N/ha.

Palavras-chave: adubação, gramíneas tropicais, produção intensiva de forragem

Productivity of irrigated tanzania grass and fertilized with increasing levels of nitrogen

Abstract: The objective was to evaluate the effect of nitrogen fertilization on productivity of irrigated tanzania grass. The experiment was conducted in a greenhouse in plastic pots with 11 kg of soil. Each pot contained three plants, but we analyzed data from one plant. We used a completely randomized design with four treatments (0, 150, 300 and 450 kg N / ha) and six repetitions. At 30 days after fertilization were recorded: a) the production of dry matter from air part (PMS-PA), b) of senescing material (PMS-Sn) c) root (PMS-Rz), d) from relation PMS-PA/PMS-Rz, the number of fully expanded leaves (N° LF_{Exp}) d) of leaf emergence (N° LF_{Emerg}), e) and tillers (N° Perf). When deriving the equation of PMS-PA, which had a quadratic effect, we obtain the highest value (10.17 g / plant) from a dose of 308.43 kg N / ha. The $Y_{Máx}$ for Rz-PMS and PMS-Sn, were 17.20 g / plant and 0.43 g / plant, respectively, obtained at doses ($X_{Máx}$) of 281.88 kg N / ha and 214.60 kg of N / ha, concomitantly. The ratio of shoot / root (R-PA/Rz) was not influenced by fertilization. The variables: number of tillers (N° Perf) and leaf emergence (N° LF_{Emerg}) showed a linear response. The number of fully expanded leaves (N° LF_{Exp}) had a quadratic effect of $Y_{Máx}$ 37.32 at a dose of 357.27 kg N / ha. The highest dry matter yield of *Panicum maximum* cv. Tanzania was obtained close to 300 kg N / ha.

Keywords: fertilizer, tropical grasses, intensive production of forage

Introdução

No Brasil, 170 milhões de hectares são ocupados por pastagens, sendo 100 milhões de pastagens cultivadas e o restante de pastagens naturais (IBGE, 2005). Dentre as principais gramíneas forrageiras cultivadas no Brasil encontra-se a *Panicum maximum* cv. Tanzânia, espécie de elevado potencial produtivo e que se desenvolve bem em solos de fertilidade média a alta e sem problemas de acidez. O aumento da produção de forragem depende da adequada disponibilidade de nutrientes, especialmente do nitrogênio

(Silveira & Monteiro, 2007). A produção de biomassa, do capim-tanzânia e das demais gramíneas forrageiras tropicais, no período seco do ano, é bastante limitada, sendo o maior acúmulo de forragem observado na época das chuvas ou quando são cultivadas sob irrigação. Objetivou-se avaliar o efeito da adubação nitrogenada na produtividade do capim-tanzânia irrigado.

Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido no Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais (DTCS) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), em casa de vegetação protegida com tela metálica galvanizada, permitindo a entrada do sol e protegendo as plantas do ataque de pássaros.

Em 23 de outubro de 2009 realizou-se a semeadura do capim-tanzânia (*Panicum maximum* cv. Tanzânia) em bandejas plásticas de 200 células contendo substrato comercial. O transplante das mudas para os vasos foi realizado no dia 14 de novembro do mesmo ano, 22 dias após a semeadura. Foram utilizadas três plantas por vaso; e cada vaso plástico continha 11 kg de solo previamente peneirado. Os dados utilizados neste estudo são referentes a uma planta, pois nas outras duas foram realizadas outras análises.

O solo utilizado no presente trabalho foi coletado no DTCS-UNEB, na profundidade de zero a 20 cm (camada arável); em seguida realizou-se a análise no laboratório de solos do DTCS/UNEB, Juazeiro-BA. O mesmo foi classificado como Neossolo Flúvico Psamíticos (RUq) e houve recomendação de 50 kg/ha de P_2O_5 . A aplicação do fósforo foi realizada três dias antes do transplante das mudas, em todos os vasos experimentais, e a fonte utilizada foi o superfosfato triplo (42% de P_2O_5).

Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro tratamentos (0, 150, 300 e 450 kg/ha de nitrogênio-N) e seis repetições, totalizando 24 unidades experimentais. As doses de N foram fracionadas em duas aplicações, de partes iguais, aplicadas no 9º e 16º dias após o transplante, através da diluição da uréia em 150-mL de água e aplicadas em seguida na superfície do solo de cada vaso, de acordo com cada tratamento. A quantidade de uréia (45% de N) para cada tratamento foi calculada proporcionalmente ao volume de solo contido nos vasos.

A água de irrigação era procedente do rio São Francisco e a quantidade a ser aplicada diariamente variavam com a evapotranspiração, sendo que o propósito era manter o solo próximo à capacidade de campo.

No término do experimento (30 dias após a aplicação da uréia), as plantas foram cortadas na altura de $3\pm 1,5$ cm do solo, com o auxílio de uma tesoura de poda. Foram contabilizados: a) a produção de matéria seca da parte aérea (PMS-PA) - colmo + lâmina foliar total; b) a produção de matéria seca do material senescente (PMS-Sn) - toda forragem morta, inclusive as folhas com mais de 50% da lâmina foliar senescida; c) a produção de matéria seca da raiz (PMS-Rz); d) a relação PMS-PA/PMS-Rz – obtida por meio da divisão entre a PMS-PA e a PMS-Rz; o número de lâminas foliares expandidas (LF_{Exp}) - lâminas foliares que continham a lígula visível; e) o número de lâminas foliares emergentes (LF_{Emerg}) - sem a presença da lígula visível; f) número de perfilhos ($N^{\circ}Perf$) – número de perfilhos vegetativos existentes no momento da colheita.

Para determinação da matéria pré-seca utilizou-se uma estufa com circulação de ar forçado a 65°C por 72 horas. Os dados foram submetidos à análise de regressão polinomial, por meio do programa para microcomputadores WINSTAT, da Universidade Federal de Pelotas. Para todos os procedimentos estatísticos fixou-se em 0,05 o nível crítico de probabilidade.

Resultados e Discussão

Pode-se observar na Tabela 1, que os valores obtidos para a produção de matéria seca: da parte aérea (PMS-PA), da raiz (PMS-Rz) e do material senescente (PMS-Sn); e para o número: de perfilhos ($N^{\circ}Perf$), de lâmina foliar expandida ($N^{\circ}LF_{Exp}$) e de lâmina foliar emergente ($N^{\circ}LF_{Emerg}$); foram influenciados ($P<0,05$) pelo incremento das doses de nitrogênio (N). Por outro lado, a relação parte aérea/raiz (R-PA/Rz) não foi influenciada significativamente com o aumento da adubação nitrogenada (Tabela 1).

Ao derivar a equação obtida para a PMS-PA, que apresentou efeito quadrático, obtêm-se seu maior valor (10,17 g/planta) na dose de 308,43 kg de N/ha. O aumento da produção de forragem com o incremento da adubação nitrogenada é completamente compreensível, uma vez que o nitrogênio atua em todas as fases de crescimento das plantas; é responsável pela síntese de aminoácidos, os quais resultam em proteínas; e é o nutriente mais relevante para o aumento de produção das gramíneas.

Os pontos máximo ($Y_{Máx}$) para PMS-Rz e PMS-Sn foram de 17,20 e 0,43, respectivamente, obtidos nas doses máximas ($X_{Máx}$) de 281,88 e 214,60, concomitantemente. Observa-se que os maiores valores da PMS-Rz e da PMS-PA, foram obtidos próximos a dose de 300 kg de N/ha, demonstrando a possibilidade da existência de uma relação linear positiva entre estas duas variáveis, ao aumentar as doses de nitrogênio. Isto pode explicar também o efeito não significativo para a variável R-PA/Rz, já que esta última é proveniente da razão entre as variáveis PMS-PA e PMS-Rz. Com relação à PMS-Sn, Mistura et al. (2009) obteve efeito quadrático, para esta variável, ao submeter o capim Mulato II (*Brachiaria híbrida* CIAT 36087 cv. Mulato II) a doses crescentes de nitrogênio, obtendo $Y_{Máx}$ na dose de 311,42 kg de N/ha.

Tabela 1 Produção de matéria seca da parte aérea (PMS-PA), da raiz (PMS-Rz) e do material senescente (PMS-Sn); relação parte aérea/raiz (R-PA/Rz); número de perfilhos (N° Perf), de lâmina foliar expandida (N° LF_{Exp}) e de lâmina foliar emergente (N° LF_{Emerg}); do capim-tanzânia submetido a doses crescentes de nitrogênio.

Variáveis	Doses de nitrogênio (kg/ha)				Equações ajustadas	r ²	CV (%)
	0	150	300	450			
-----Planta-----							
PMS-PA (g)	3,24 ⁽¹⁾	8,43	10,09	8,74	$\hat{Y} = 3,2662 + 0,04476X - 0,00007256X^2$	0,99	30,84
PMS-Rz (g)	7,69	16,78	16,00	14,86	$\hat{Y} = 8,1627 + 0,06410X - 0,0001137X^2$	0,91	23,23
PMS-Sn (g)	0,27	0,35	0,46	0,20	$\hat{Y} = 0,2516 + 0,001661X - 0,00000387X^2$	0,79	45,17
R-PA/Rz	0,42	0,53	0,65	0,67	$\hat{Y} = 0,57$	-	51,05
N° Perf	4,83	9,17	9,00	9,83	$\hat{Y} = 5,9833 + 0,009889X$	0,71	31,12
N° LF _{Exp}	14,33	34,50	32,33	37,33	$\hat{Y} = 15,8083 + 0,1204X - 0,0001685X^2$	0,87	24,94
N° LF _{Emerg}	6,67	12,83	11,50	13,83	$\hat{Y} = 8,1833 + 0,01344X$	0,67	33,29

⁽¹⁾ Médias originais por tratamento; r² = coeficiente de determinação; CV = coeficiente de variação

Observa-se que as variáveis: número de perfilhos (N° Perf) e número de lâminas foliares emergentes (N° LF_{Emerg}) apresentaram uma relação positiva linear com o aumento das doses de N (Tabela 1). Silveira & Monteiro (2007) e Lavres Júnior & Monteiro (2003), estudando o efeito da adubação nitrogenada no cultivo do capim-tanzânia e do capim-mombaça (*Panicum maximum* cv. Mombaça), respectivamente, obtiveram efeito quadrático para a variável N° Perf, ao contrário do presente estudo que foi obtida uma relação linear.

O número de lâminas foliares expandidas (N° LF_{Exp}) apresentou efeito quadrático com $Y_{Máx}$ de 37,32, na dose de 357,27 kg de N/ha. Silveira & Monteiro (2007), estudando o efeito da adubação nitrogenada no cultivo do capim-tanzânia, também observaram efeito quadrático para o N° LF_{Exp}, corroborando com este trabalho.

Conclusão

A maior produção de matéria seca do *Panicum maximum* cv. Tanzânia foi obtida próximo a dose de 300 kg de N/ha.

Literatura citada

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Produção da Pecuária Municipal** - 2009. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br> Acessado em: 20 de fevereiro de 2011.
- LAVRES JÚNIOR, J.; MONTEIRO, F.A. Perfilhamento, área foliar e sistema radicular do capim-Mombaça submetido a combinações de doses de nitrogênio e potássio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.5, p.1068-1075, 2003.
- MISTURA, C.; SOUZA, T.C. de; VIEIRA, P.A.S.; LIMA, A.R.S.; OLIVEIRA, F.A. de; VOLTOLINE, T.V. Produção de matéria seca e de lâminas foliares por perfilho da braquiária híbrida Mulato II adubada com nitrogênio. In: Congresso de Forragicultura e Pastagem, 3, 2009, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA, 2011.
- SILVEIRA, C.P.; MONTEIRO, F.A. Morfogênese e produção de biomassa do capim-tanzânia adubado com nitrogênio e cálcio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.2, p.335-342, 2007.