

EFEITO DA INTERAÇÃO SALINIDADE E NITROGÊNIO SOBRE A PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA DE FOLHAS DE CAPIM TANZÂNIA

PRISCILA DE M. E. MAIA¹, NILDO DA S. DIAS², HERLON BRUNO F. BARRETO¹,
ITALO SORAC R. DE QUEIROZ³, JAIR JOSÉ R. DE FREITAS⁴

¹ Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Recursos Hídricos em Sistemas Agrícolas, UFLA - Universidade Federal de Lavras (Câmpus Universitário, Caixa Postal 3037, CEP 37200-000 • Lavras/MG), fone: 35-92531830, e-mail: prycillademaia@yahoo.com.br

² Eng. Agrônomo, Professor Doutor, Depto. Ciências ambientais, UFERSA, Mossoró-RN.

³ Mestrando do Programa de Pós-graduação em Manejo de solo e água, UFERSA, Mossoró- RN.

⁴ Graduando em Agronomia, UFERSA, Mossoró-RN.

Apresentado no
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

RESUMO: O trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito interativo de níveis de salinidade e doses de adubação nitrogenada sobre a produção de massa seca das folhas de capim Tanzânia. O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação utilizando vasos, os tratamentos foram constituídos da combinação de cinco níveis de salinidade (S1 – 0,5 dS m⁻¹, S2 – 1,5 dS m⁻¹, S3 – 3,0 dS m⁻¹, S4 – 4,5 dS m⁻¹ e S5 – 6,0 dS m⁻¹), e quatro doses de nitrogênio (N1 = 0; N2 = 0,8; N3 = 1,6 e N4 = 2,3 g vaso⁻¹), utilizando delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições. Determinou-se a massa seca das folhas após a secagem do material em estufa de circulação forçada de ar a 65°C em dois cortes que foram realizados aos 45 e 75 dias após o desbaste. Observou-se efeito significativo para a interação dos fatores salinidade e doses de N sobre a variável. À medida que foi elevada a concentração da salinidade na água de irrigação observou-se redução na massa seca das folhas, sendo que até o nível de salinidade S3 o aumento das doses de N possibilitou uma menor taxa de redução.

PALAVRAS-CHAVE: Adubação nitrogenada, estresse salino, *Panicum maximum*.

INTERACTION EFFECT OF SALINITY AND NITROGEN ON THE DRY MATTER PRODUCTION OF LEAVES OF GRASS TANZANIA

ABSTRACT: The work was to evaluate the interactive effect of salinity levels and nitrogen fertilization on dry matter production of leaves of Guinea grass. The experiment was conducted in a greenhouse in pots, treatments consisted of the combination of five salinity levels (S1 - 0,5 dS m⁻¹, S2 - 1.5 dS m⁻¹, S3 - 3.0 dS m⁻¹, S4 - 4.5 dS m⁻¹ and S5 - 6.0 dS m⁻¹) and four doses nitrogen (N1 = 0, N2 = 0.8, N3 = 1.6 and N4 = 2.3 g pot⁻¹), using randomized complete block design with four replications. Determined the leaf dry weight after drying the material in an oven with forced air circulation at 65 ° C in two cuts that were performed at 45 and 75 days after thinning. A significant effect for the interaction of factors salinity and nitrogen rates on the variable. As was the high concentration of salinity in irrigation water observed reduction in leaf dry weight, and up to the level of salinity S3 increasing doses of N allowed a lower rate of reduction.

KEYWORDS: nitrogen fertilization, salt stress, *Panicum maximum*.

INTRODUÇÃO: Em regiões de clima árido e semiárido é frequente a água conter sais solúveis em excesso, e a utilização dessas águas sem um manejo adequado, pode provocar a salinização dos solos, reduzindo o crescimento, o desenvolvimento das plantas e os teores de macro nutrientes catiônicos (BAGHALIAN et al., 2008). Devido a escassez de recursos hídricos superficiais uma alternativa já

utilizada pelos agricultores, para irrigação nessa região, é a perfuração de poços rasos no aquífero Jandaíra, um manancial com grande potencial hídrico, e baixo custo de coleta da água. Entretanto, essas águas podem apresentar elevada concentração de sais dissolvidos.

Alguns fatores são responsáveis por aumentar a tolerância das plantas submetidas a esse tipo de estresse, entre eles a nutrição mineral. Flores et al. (2001), afirma que a fertilização nitrogenada não só promove crescimento, mas também pode reduzir o efeito da salinidade sobre as plantas.

O capim Tanzânia é um dos cultivares da espécie: *Panicum maximum*, segundo Rodrigues et al. (2010), as espécies deste gênero, dentre as forrageiras para pastagem, despertam grande interesse dos pesquisadores e produtores devido a alta produtividade e ampla adaptabilidade. No entanto não há muitas informações quanto ao seu comportamento em condições de salinidade. Sendo assim, este trabalho objetivou avaliar a massa seca das folhas de plantas de capim tanzânia sob efeito de irrigação com água de diferentes salinidades e doses de nitrogênio.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi desenvolvido em casa de vegetação do Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas, localizada nas dependências da Universidade Federal Rural do Semiárido – UFRSA, campus leste, Mossoró - RN, Brasil. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 5 x 4, com quatro repetições, resultando em 80 unidades experimentais. Os tratamentos foram resultantes da combinação de cinco níveis salinidade ($S_1 = 0,5$; $S_2 = 1,5$; $S_3 = 3,0$; $S_4 = 4,5$ e $S_5 = 6,0$ dS m^{-1}) obtidos pela adição de NaCl na água de abastecimento municipal de Mossoró - RN, fornecida pela CAERN – Companhia de águas e esgotos do RN, com quatro doses de nitrogênio ($N_1 = 0$; $N_2 = 0,8$; $N_3 = 1,6$ e $N_4 = 2,3$ g vaso $^{-1}$), correspondentes a 0, 50, 100 e 150% da dose de nitrogênio utilizada por Rodrigues et al. (2011) para o capim tanzânia, utilizando uréia como fonte de N.

Cada unidade experimental foi constituída por um vaso plástico com diâmetro de 30 cm, altura de 25 cm e capacidade de 12 l, sendo preenchidos com material de solo arenoso. Para possibilitar a drenagem os vasos foram perfurados em sua base, e foi colocado uma camada de 2 cm de brita, recoberta com manta geotêxtil.

Os vasos das subparcelas eram espaçados 5 cm e dentro dos blocos o espaçamento era de 0,6 m entre as parcelas, o espaçamento entre blocos era de 1m, sendo o esquema de disposição dos tratamentos. Foram semeadas aproximadamente 10 sementes por vaso à uma profundidade de um centímetro. Após atingirem 5 cm de altura foi realizado um desbaste deixando apenas duas plântulas por vaso.

De acordo com a análise do solo e com a adubação descrita por Rodrigues et al. (2011) para o capim Tanzânia realizou-se uma adubação de fundação fornecendo-se 70 kg ha $^{-1}$ de P $_2$ O $_5$ na forma de superfosfato simples e 60 kg ha $^{-1}$ de K na forma de K $_2$ O.

A adubação nitrogenada foi feita de forma parcelada, sendo realizada a primeira aplicação aos trinta dias após a emergência, aplicando-se 62% da dose total, e o restante após o primeiro corte. O manejo da irrigação foi realizado por meio de tensiometria, com base na curva característica de umidade no solo, sendo o volume de água estimado para cada nível de salinidade. E a irrigação foi realizada utilizando um bquer graduado, com capacidade de um litro, para aplicação da água nos vasos.

Aos quarenta e cinco dias após a emergência as plantas, foi realizado o primeiro corte a vinte centímetros do solo. Após o primeiro corte realizou-se a segunda adubação nitrogenada. Após cada corte o material foi acondicionado em sacos de papel devidamente identificados e encaminhados para o Laboratório de Nutrição de Plantas da UFRSA, e levados para uma estufa de circulação forçada de ar a 65°C. Após apresentarem peso constante foram novamente pesadas determinando-se assim a massa seca das folhas (MSF). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, fazendo-se o desdobramento dos fatores para os casos que ocorreram efeito significativo da interação entre os fatores estudados. As variáveis que apresentam resposta significativa foram ajustadas a equações de regressão. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software estatístico Sisvar (FERREIRA, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: De acordo com a análise de variância, houve resposta significativa dos fatores salinidade, dose de nitrogênio e da interação entre os fatores salinidade e nitrogênio ($p < 0,01$) para a massa seca das folas nos dois cortes (Tabela 1).

TABELA 1. Resumo da análise de variância para Massa seca das folhas (MSF) do capim Tanzânia submetido a diferentes níveis de salinidade e doses de nitrogênio.

FV	Valores de F	
	Primeiro corte	Segundo corte
Salinidade (S)	133,32**	98,23**
Nitrogênio (N)	16,79**	157,70**
S x N	7,19**	14,84**
Blocos	4,53**	3,86*
CV (%)	30,75	15,94

*, ** - Significativos 5 e 1% de probabilidade, pelo teste F.

Foi observado que no primeiro corte houve efeito significativo e negativo da salinidade, obtendo-se valor máximo de 43 g vaso⁻¹ no tratamento correspondente à salinidade S₁ e a dose N₄. Os valores mínimos observados foram de 0,8 g vaso⁻¹ correspondente à salinidade 5,2 dS m⁻¹ também na dose N₄ (Figura 1A).

No segundo corte, não houve efeito significativo da salinidade para a dose N₁, no entanto para as demais doses de N houve resposta significativa, em que todas sofreram redução na produção de MSF (Figura 1B). Para o N₂ observou-se resposta quadrática com produção mínima de 7 g vaso⁻¹, enquanto para os níveis N₃ e N₄ ajustaram-se a curvas lineares decrescentes apresentando uma redução de 66 e 75% respectivamente. Entretanto em todos os tratamentos a produção de massa seca foi afetada pela salinidade, independente da dose de N utilizada.

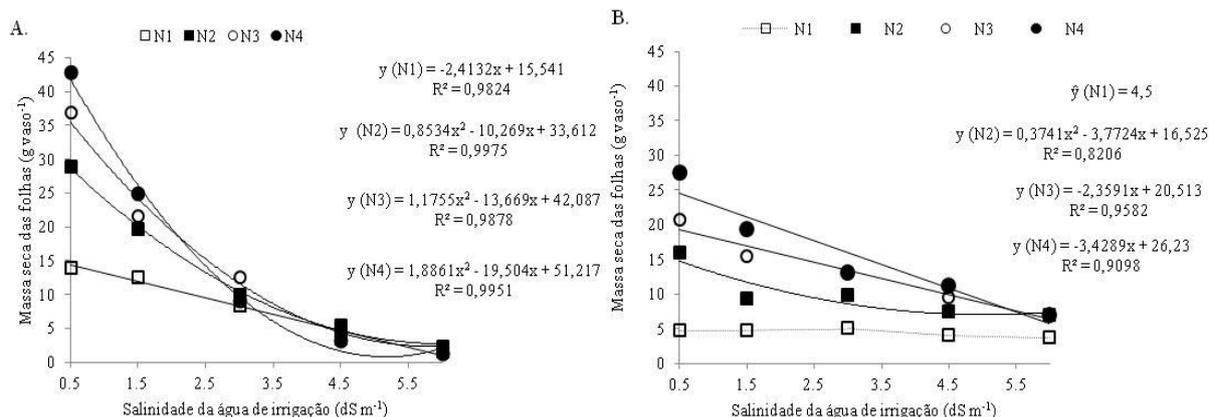


Figura 1. Interação salinidade x nitrogênio sobre a massa seca do capim Tanzânia desdobramento dos níveis de S dentro de N (A - primeiro corte, B - segundo corte).

Esses resultados demonstram o aumento de doses de nitrogênio nas plantas sem condições de estresse hídrico provocou um aumento na produção, porém quando a cultura encontra-se em estresse hídrico em decorrência da salinidade da água de irrigação esse efeito pode ser diminuído ou até nulo. Como pode ser observado, a produção de MSF, no primeiro ciclo, foi influenciada significativamente pelas doses de N até o nível de salinidade S₂ a partir daí não houve diferenças significativas (Figura 2A).

As crescentes doses de N provocaram um acréscimo linear na MSF em todas as salinidades da água de irrigação, exceto na salinidade S₃ que apresentou comportamento quadrático com valor máximo de 13 g vaso⁻¹ obtido com a dose de 2 g de N vaso⁻¹ (Figura 2B). Souza (2005) quando estudou os efeitos da irrigação e adubação nitrogenada sobre a massa de forragem de cultivares de *panicum maximum* Jacq. também observaram acréscimo significativo na MSF com o aumento das doses de nitrogênio, com médias de 8,75; 7,70 e 6,65 t ha⁻¹, para 100, 75 e 50 kg ha⁻¹ de N, respectivamente.

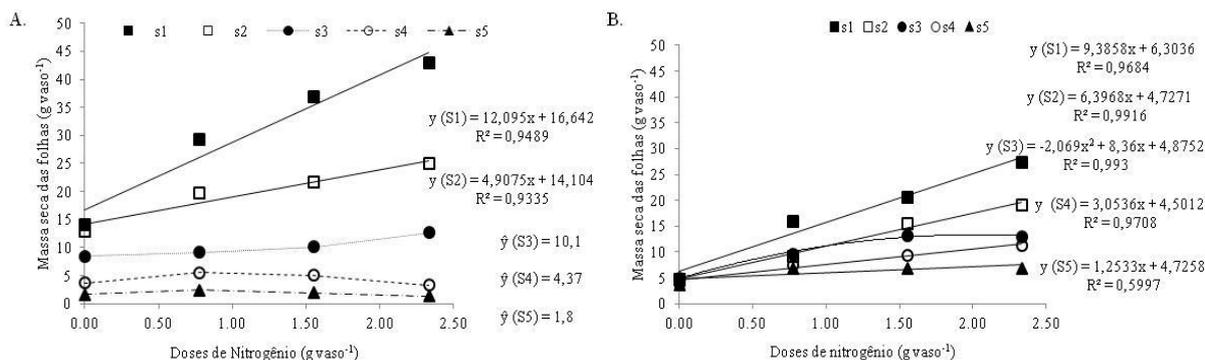


Figura 2. Interação salinidade x nitrogênio sobre a massa seca das folhas do capim Tanzânia, desdobramento das doses de N dentro de S (A - primeiro corte, B - segundo corte).

Diante desses resultados percebe-se que a resposta do capim Tanzânia à adubação nitrogenada é dependente diretamente da salinidade do solo, uma vez que foi constatada a interação entre esses fatores (salinidade e nitrogênio). Esses resultados divergem dos observados por Campos et al. (2010), os quais observaram efeito significativo da salinidade da água de irrigação sobre a matéria seca das folhas de girassol, no entanto não houve interação significativa entre a salinidade e as fontes de nitrogênio utilizadas.

CONCLUSÕES: A irrigação com água de elevada salinidade inibe o efeito benéfico do nitrogênio sobre o crescimento e a produção do capim Tanzânia. A massa seca das folhas é um parâmetro sensível à interação salinidade x nitrogênio, sendo viável utilizar 2,3 g vaso⁻¹, o que equivale a uma dose de 330 kg ha⁻¹ de N, quando se utiliza água com CE máxima de 1,5 dS m⁻¹.

REFERÊNCIAS: BAGHALIAN, K.; HAGHIRY, A.; NAGHAVI, M. R.; MOHAMMADI, A. Effect of saline irrigation water on agronomical and phytochemical characters of chamomile (*Matricaria recutita* L.). *Scientia Horticulturae*, Amsterdam, v.116, p.437-441, 2008.

CAMPOS, M. S.; OLIVEIRA, F. A.; OLIVEIRA, F. R.; SILVA, R. C. P.; CÂNDIDO, W. S. Efeito da salinidade e fontes de nitrogênio na matéria seca do girassol. *Revista Verde de Agricultura Alternativa*, Mossoró, v. 5, n. 3, p.165-171, 2010.

FERREIRA, D.F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. *Revista Symposium*, Recife, v.6, p.36-41, 2008.

FLORES, P, CARVAJAL, M.; CERDA, A.; MARTINEZ, V. Salinity and ammonium/nitrate interactions on tomato plant development, nutrition, and metabolites. *Journal of Plant Nutrition*, Monticello, v.24, n.10, p.1561-1573, 2001.

RODRIGUES, B. H. N.; ANDRADE, A.C.; MAGALHÃES, J. A.; BASTOS, E. A.; SANTOS, F. J. S. **Evapotranspiração e coeficiente de cultura do capim-Tanzânia**. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 98, Embrapa Meio-Norte Teresina, 2011. Disponível em: <http://www.cpamn.embrapa.br/publicacoes/new/boletins/bpd_pdf/boletim_98.pdf> acesso em setembro de 2012.

SOUZA, E. M. Efeitos da irrigação e adubação nitrogenada sobre a massa de forragem de cultivares de *Panicum maximum* Jacq. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 34, n. 4, p. 1146-1155, 2005.