



¹ Trabalho financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB

² Doutorando em irrigação e drenagem, UFCG, Campina Grande, PB

³ Professor, EAFSB, Caixa postal 55, CEP 48970-000, Senhor do Bonfim - BA. domingos_malta@hotmail.com

⁴ Professor, UFCG, Campina Grande, PB

⁵ Pesquisador, CNPMF, Cruz das Almas, BA

⁶ Engenheira Agrônoma, UNEB, Juazeiro, BA

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi analisar o efeito do uso da água salina fornecida em cinco diferentes lâminas de irrigação no pH, na condutividade elétrica do extrato 1:5 e na porcentagem de sódio trocável de um latossolo amarelo cultivado com mandioca. O ensaio foi conduzido em 18 lisímetros de drenagem instalados na área experimental de irrigação e drenagem da Escola Agrotécnica Federal de Senhor do Bonfim, BA (EAFSB). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado constando de seis tratamentos e três repetições: testemunha (sem irrigação) e cinco tratamentos com água salina (3 dS m^{-1}), cada um com uma lâmina de irrigação (110, 120, 130, 140 e 150% da ETc). Houve influência dos tratamentos na condutividade elétrica do extrato 1:5 e na porcentagem de sódio trocável.

Palavras-chave: condutividade elétrica do extrato 1:5, porcentagem de sódio trocável, lisímetro.

SALINE WATER IN CHEMICAL CHARACTERISTICS OF YELLOW LATOSOL CULTIVATED WITH CASSAVA

ABSTRACT: The aim of this work was to analyse the effect of the use of saline water applied on five different irrigation levels on: pH, electrical conductivity of extract 1:5 and percentage of exchangeable sodium of yellow latosol cultivated with Cassava. This study was conducted in eighteen lysimeters installed in the experimental irrigation drainage field of the Escola Agrotécnica Federal de Senhor do Bonfim, BA (EAFSB). The experimental design was completely randomized and consisted in six treatments with three repetitions: one control treatment (non-irrigated) and five treatments using saline water (3 dS m^{-1}) with different irrigation levels (110, 120, 130, 140 e 150% of ETc). Treatments influenced in the electrical conductivity of extract 1:5 and percentage of exchangeable sodium.

Key-words: electrical conductivity of extract 1:5, percentage of exchangeable sodium, lysimeter.

INTRODUÇÃO

A agricultura é a atividade que demanda maior consumo de água. Nas regiões áridas e semi-áridas do mundo, devido a apresentarem baixa precipitação e alta evaporação, há uma menor disponibilidade desse recurso, tanto em quantidade como em qualidade. Frequentemente nessas regiões são encontrados mananciais com problema de salinidade. Procura-se desenvolver alternativas para a produção vegetal com o uso desses mananciais. Para isso, é necessário conhecer a reação das culturas e do solo quanto à irrigação com água salina. Para Medeiros & Gheyi (2001), a presença de sais nas águas utilizadas em irrigação acarreta risco de salinizar o solo, aumentando a concentração de sais solúveis, sódio trocável e íons tóxicos para as plantas, o que pode comprometer a sustentabilidade da agricultura irrigada.

Itens como a condutividade elétrica do solo, porcentagem de sódio trocável e pH no solo são parâmetros utilizados para definir a salinização e/ou sodicidade do mesmo. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi analisar o efeito de diferentes lâminas de irrigação com água salina nas variáveis pH, condutividade elétrica do solo 1:5 e porcentagem de sódio trocável de um Latossolo Amarelo à profundidade de 20 cm cultivado com mandioca.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em 18 lisímetros de drenagem instalados na área experimental de Irrigação e Drenagem da Escola Agrotécnica Federal de Senhor do Bonfim, BA (EAFSB), a qual apresenta coordenadas geográficas de 10°26'43,3"S e 40°08'55,2"W, e altitude de 527 m. A cultura instalada nos lisímetros foi a mandioca. Cada lisímetro foi constituído por uma caixa de fibra de vidro com capacidade de 1.120 litros, apresentando 1,4 m de comprimento, 1,0 m de largura e 0,8 m de profundidade. Os lisímetros foram enterrados a 0,75 m de profundidade.

Na base de cada lisímetro, foi aberto um orifício de 25 mm, ao qual foi conectada uma tubulação de mesmo diâmetro que serviu de descarga do efluente até os coletores. O solo colocado nos lisímetros foi um Latossolo Amarelo, o qual foi devidamente peneirado com malha quadrada de 3 mm. O preenchimento dos lisímetros foi feito em camadas de 20 cm, até atingir a altura de 60 cm. Nos primeiros 20 cm de solo dos lisímetros, foi incorporado esterco de galinha peneirado, perfazendo um total de 5% do volume total. As características químicas do solo com incremento do esterco estão representadas na Tabela 1.

Para a preparo da água salina utilizada na irrigação, foi coletada água do açude Soein, situado no distrito da Igara, município de Senhor do Bonfim-BA, com condutividade elétrica acima de 50 dS m⁻¹. Essa água foi diluída com água de abastecimento urbano até atingir uma condutividade elétrica de 3 dS m⁻¹. A tabela 2 apresenta o resultado da análise dessa água.

Tabela 1. Características químicas do solo com incremento de esterco

pH	Ca	Mg	K	Na	S	Al	H	V	P
	cmol _c /dm ³							(%)	g dm ⁻³
5,8	3,5	0,8	0,3	0,1	4,7	0	1,7	73	292

Tabela 2 – Características químicas da água de irrigação

pH	CE dS/m	Ca	Mg	Na	K	Carbonato (meq/L)	Bicarbonato	Cl	RAS (meq/L) ^{0,5}
6,92	3	4,26	8,24	18,38	0,42	0,0	0,54	27,25	7,35

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado constando de seis tratamentos com três repetições. Os tratamentos consistiram de cinco diferentes lâminas de irrigação (S_1 – 110% da ET_c , S_2 – 120% da ET_c , S_3 – 130% da ET_c , S_4 – 140% da ET_c , S_5 – 150% da ET_c) e um tratamento sem irrigação (testemunha). Foi realizada a análise de variância para verificação do efeito dos tratamentos nas variáveis pH, condutividade elétrica do extrato 1:5 ($CE_{1:5}$) e na porcentagem de sódio trocável (PST). Para comparação entre as médias dos tratamentos, foi utilizado o teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Para o melhor estabelecimento da cultura, nos dois primeiros meses a mesma foi irrigada com água da companhia de abastecimento local, a qual apresentou condutividade elétrica em torno de $0,2 \text{ dS m}^{-1}$. Após isso procedeu-se à aplicação dos tratamentos, a qual iniciou-se no dia 14 de abril de 2007 e finalizou-se no dia 14 de agosto de 2007. Na semana seguinte, procedeu-se à coleta das amostras de solo à profundidade de 20 cm, para posterior análise das variáveis em estudo no laboratório de irrigação e salinidade da Universidade Federal de Campina Grande (LIS-UFCG).

Para determinação da quantidade de água a ser aplicada nos tratamentos irrigados, determinou-se a evapotranspiração da cultura pelo método de Hargreaves (1974). A irrigação foi realizada com frequência que variou de 7 a 15 dias e conduzida manualmente através de uma mangueira de 20 mm de diâmetro e comprimento de 30 metros. Foi conectado a uma das extremidades da mangueira um hidrômetro com precisão de 20 ml para o controle da água a ser aplicada. Durante o período do experimento a precipitação pluvial foi de 307 mm.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se na tabela 3 que só houve influência dos tratamentos na condutividade elétrica do extrato 1:5 e na porcentagem de sódio trocável.

Devido ao incremento de sais pelo uso de água salina, todos os tratamentos que a utilizaram obtiveram valores superiores de $CE_{1:5}$. Nenhum nível de irrigação utilizado foi suficiente para manter a $CE_{1:5}$ igual à situação de sequeiro.

Tabela 3. Média dos valores das variáveis analisadas por tratamento

Tratamentos	Variáveis analisadas		
	pH ^{ns} H ₂ O (1:2,5)	CE _{1:5} [*] dS m ⁻¹	PST [*] (%)
S_1	6,76a	0,23 b	0,72b
S_2	6,45a	0,55a	5,32a
S_3	6,57a	0,64a	6,03a
S_4	6,07a	0,55a	5,73a
S_5	6,44a	0,56a	5,75a

^{ns}Não houve significância dos tratamentos; ^{*}significativo ao nível de 5% de probabilidade; ¹médias com letras iguais na mesma coluna não diferem estatisticamente ao nível de 5% de probabilidade

Semelhante resultado apresentou a variável porcentagem de sódio trocável, pois, todos os tratamentos que receberam água salina apresentaram valores superiores aos da condição de sequeiro. Isso ocorreu devido à maior concentração de sódio na água salina. Trabalhando com genótipos de feijoeiro, Garcia et al. (2007) verificaram maior porcentagem de sódio trocável no solo irrigado com água salina em comparação ao irrigado com água doce, ressaltando, também, que a água salina utilizada por eles apresentou alto conteúdo de sódio, aumentando sua disponibilidade no solo. Repetindo o que ocorreu com a $CE_{1,5}$, nenhum nível de irrigação foi suficiente para que a PST dos tratamentos irrigados fosse semelhante à PST observada no tratamento de sequeiro

CONCLUSÕES

O uso de água salina aumentou a $CE_{1,5}$ e a PST do solo à profundidade de 20 cm. Nenhum nível de irrigação utilizado foi eficiente para deixar a $CE_{1,5}$ e a PST a níveis de condições de sequeiro.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de amparo à pesquisa do estado da Bahia – FAPESB, ao CNPQ e aos estudantes da disciplina de Agricultura II da EAFSB (Turmas 2007 e 2008).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GARCIA, G. de O.; MARTINS FILHO, S.; REIS, E. F. dos; MORAES, W. B.; NAZÁRIO, A. A.; COSMI, F. C. Características químicas de dois solos irrigados com água salina. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola. In: XXXVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 2007, Bonito, Anais...Bonito: SBEA, 2007. CD
MEDEIROS, J. F. de; GHEYI, H. R. Riscos de salinização em áreas irrigadas. In: MIRANDA, J. H. de; PIRES, R. C. de M. Irrigação. Piracicaba: FUNEP, 2001. p. 255-314. (Série Engenharia Agrícola, 1)