



ANÁLISE DO CRESCIMENTO INICIAL DO PIMENTÃO SUBMETIDO A DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE

¹Hozano de Souza Lemos Neto, ²Samuel de Oliveira Nogueira, ²Tarcisio Silvestre de Alencar, ²Marinalvo Vicente da Silva Lima, ³Wesley de Oliveira Santos

1. Graduando em Agronomia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró-RN/Brasil. E-mail: hozanoneto@hotmail.com (wesleyoliver2@hotmail.com)

2. Graduandos em Agronomia, Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Caixa Postal 137, 59625-900, Mossoró-RN. - Brasil

3. Engenheiro Agrônomo, Mestrando em Irrigação e Drenagem – Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas, UFERSA - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Caixa Postal 137, 59625-900, MOSSORÓ, RN. - Brasil

Recebido em: 04/05/2012 – Aprovado em: 15/06/2012 – Publicado em: 30/06/2012

RESUMO

O experimento foi realizado no departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), com o objetivo de avaliar o desenvolvimento inicial do pimentão irrigado com diferentes níveis de salinidade no delineamento inteiramente casualizado com cinco tratamentos e dez repetições, sendo os tratamentos compostos por diferentes níveis de salinidade (0,5; 1,5; 2,5; 3,5 e 4,5 dS.m⁻¹). As plantas foram observadas em um período de trinta (30) dias, após o plantio e observadas em intervalos de quatro dias. As variáveis avaliadas foram: Diâmetro do caule, altura de plantas, número de folhas, matéria fresca da raiz, caule, folhas e matéria seca de raiz, caule e folhas. De acordo com a ANAVA para regressão ao nível de 5% de significância realizada por meio do sistema computacional SISVAR (sistema de análise de variância versão 4.3). Foi constatado o efeito quadrático para altura de plantas e diâmetro do caule, o número de folhas, matéria fresca da raiz e da folha, matéria seca da raiz e do caule apresentaram efeito linear, já para a matéria fresca do caule e a matéria seca da raiz a resposta foi cúbica. Todas as variáveis analisadas sofreram redução com o incremento da salinidade com destaque para a CE de 1,5 dS.m⁻¹.

PALAVRAS-CHAVE: *Capsicum annuum* L., condutividade elétrica, irrigação, semente

ANALYSIS OF THE INITIAL GROWTH OF PEPPER GROWN SUBMIT DIFFERENT SALINITY LEVELS

ABSTRACT

The experiment was conducted at the Department of Plant Sciences, Federal Rural University of the Semi-Arid (UFERSA), with aim of value development of the initial pepper irrigated with different levels of salinity in a completely randomized design with five treatments and ten replications, and the treatments consisting of different salinity levels (0,5, 1,5, 2,5, 3,5 and 4,5 dS.m⁻¹). The plants were observed over a period of thirty (30) days after planting and observed at intervals of four days. The variables measured were: stem diameter, plant height, leaf number, fresh root, stem,

leaves and dry root, stem and leaves. According to the regression ANOVA for the 5% level of significance performed using the computer system SISVAR (variance analysis system version 4.3). The quadratic effect was found for plant height and stem diameter, leaf number, fresh root and leaf, dry root and stem showed a linear effect, as for the fresh stem and root dry matter and the answer was cubic. All variables were reduced with the increase of salinity with emphasis on the CE of 1.5 dS.m⁻¹.

KEYWORDS : (*Capsicum annuum* L.), eletric conductivity, irrigation, seed

INTRODUÇÃO

A agricultura irrigada depende tanto da quantidade quanto da qualidade da água. No entanto, o aspecto da qualidade tem sido desprezado devido, no passado, as fontes de água, no geral, eram abundantes, de boa qualidade e de fácil utilização. Esta situação, todavia, está se alterando em muitos lugares. O uso intensivo de praticamente todas as águas de boa qualidade implica que, tanto para os projetos novos como para os antigos que requerem águas adicionais, é preciso recorrer à água de qualidade inferior para irrigação (AYERS; WESTCOT, 1991).

Os efeitos dos sais sobre as plantas podem ser notados pelas dificuldades de absorção de água salina, pela interferência dos sais nos processos fisiológicos, ou mesmo por toxidez, similares aquelas de adubações excessivas (QUEIROGA et al., 2006).

A tolerância de uma cultura aos sais é a capacidade de suportar os efeitos do excesso de sais na zona radicular. Nem todas as culturas respondem igualmente à salinidade, visto que algumas produzem rendimentos economicamente aceitáveis a níveis altos de salinidade e outras são sensíveis a níveis relativamente baixos. Tal fato se deve à melhor capacidade de adaptação osmótica que algumas plantas têm, o que lhes permite absorver, mesmo em meio salino, maior quantidade de água (DIAS et al., 2003).

A possibilidade do aumento do potencial salino do solo é maior em cultivo protegido, sendo que com a fertirrigação evita-se grandes flutuações na concentração de nutrientes na solução do solo. Este fator pode significar um aspecto favorável na produtividade, principalmente para o pimentão que é considerado uma cultura moderadamente sensível à salinidade, CE de 1,5 dS.m⁻¹ de condutividade elétrica, (MASS & HOLFMAN, 1977).

No Brasil, o pimentão (*Capsicum annuum* L.) apresenta-se como uma das dez mais importantes hortaliças cultivadas, sendo seus frutos consumidos na forma imatura (verdes) ou madura (vermelhos ou amarelos), ou, ainda, utilizados na indústria alimentícia ou na produção de pigmentos (corantes). Atualmente, principalmente para o plantio em estufa, as cultivares de pimentão estão sendo substituídas pelo plantio de híbridos, os quais apresentam maior produtividade por área (SOUZA & NANNETTI, 1998).

Por outro lado níveis acima do normal de fertilizantes adicionados ao solo em adubação para as diversas hortaliças tendem a elevar a salinidade do solo, e quando em fertirrigação, da água. Segundo MEDEIROS (1998), geralmente, os efeitos da salinidade (osmótico) são visualmente similares aos provocados por déficit hídrico. O meio mais viável para determinar a diferença entre os efeitos da salinidade e do déficit de umidade no desenvolvimento das plantas é pela análise do tecido vegetal. A falta de água normalmente reduz a absorção mineral total. Transpiração por unidade de matéria seca ou de área foliar é usualmente muito similar nos estresses causados pela salinidade ou por falta de água. A redução no

desenvolvimento da planta devido à salinidade quase sempre envolve uma menor absorção total de água pela planta.

Devido ao fato da salinidade ser um problema no semi-árido, além de estar se agravando pelo manejo inadequado da irrigação, este trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento inicial do pimentão submetido a diferentes níveis de salinidade da água de irrigação.

METODOLOGIA

O experimento foi realizado na biofábrica do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), situada no município de Mossoró/RN de coordenadas geográficas 5°11' de latitude sul e 37°20' de longitude oeste e 18 m de altitude, com uma temperatura média anual em torno de 27,5°C, uma umidade relativa de 68,9%, nebulosidade média anual de 4,4 décimos e precipitação média anual de 673,9 mm, com clima quente e seco, localizada na região semi-árida do nordeste brasileiro (LIMA E SILVA et al., 2004).

A classificação climática de Mossoró segundo Koeppen, é do tipo BSw^h, isto é, quente e seco caracterizando-se como clima semi-árido, com estação chuvosa sendo bastante irregular, atrasando-se do verão para o outono e se concentrando nos primeiros meses do ano.

Em uma estufa modelo arco foram utilizadas mudas de pimentão (*Capsicum annum* L.), semeadas inicialmente em bandejas e depois transplantadas em sacos plásticos e observadas durante 30 dias o seu crescimento inicial (diâmetro do caule, altura das plantas, número de folhas, matéria fresca de raiz, caule, folhas e matéria seca de raiz, caule e folhas). As plantas foram irrigadas com água submetida a diferentes níveis de salinidade.

A solução salina utilizada para a irrigação foi preparada em laboratório com NaCl e água da torneira (0,5 dS.m⁻¹) utilizada como testemunha para a obtenção de diferentes níveis de concentração elétrica (0,5; 1,5; 2,5; 3,5 e 4,5 dS.m⁻¹). Foram distribuídos diariamente 100 mL de solução salina a cada unidade experimental.

O substrato utilizado na fase de semeadura foi do tipo comercial (enriquecido com fibra de coco), já na fase de transplante foi uma mistura de solo arenoso com esterco caprino, na proporção 2/1. A semente utilizada foi da variedade Allbidg, em cada repetição foi usada uma semente, totalizando 50 sementes. Para a realização do experimento também foi utilizado: regador, etiquetas, bandeja de isopor para semeadura contendo 200 células e vasilhames plásticos reutilizáveis.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 5 tratamentos e 10 repetições, totalizando 50 unidades experimentais. Foi realizada a análise de variância para regressão ao nível de 5% de significância utilizando o sistema computacional SISVAR (Sistema de análise de variância versão 4.3).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi constatado o efeito quadrático para altura de plantas e diâmetro do caule com o aumento da salinidade da água de irrigação, sendo que houve redução na altura a partir do nível de salinidade de 2,5 dS.m⁻¹ (Figura 1), já para o diâmetro do caule a redução ocorreu a partir de 3,5 dS.m⁻¹ (Figura 2). Resultados semelhantes foram encontrados por GODEIRO (2002), que trabalhando com maracujazeiro observou que à medida que era aplicado doses crescentes do sal cloreto de sódio houve um efeito decrescente na altura das plantas. DIAS (2004) trabalhando com controle da salinidade em solo cultivado com melão, verificou que os efeitos da

salinidade do solo sobre a altura e o diâmetro das plantas foram mais severos durante o desenvolvimento vegetativo inicial.

O número de folhas apresentou efeito linear, de modo que apresentou redução com o aumento da salinidade (Figura 3). Os efeitos danosos nas folhas são mais intensos no processo fotossintético, uma vez que o aumento dos sais reduz a produção, acumulação e distribuição de fotoassimilados vitais às plantas (TAIZ & ZEIGER, 2006). Resultados semelhantes foram observados por SILVA (2002) e GURGEL et al., (2003) ao registrarem que o incremento de sais inibiu a emissão de folhas de porta enxerto e enxerto de manga e porta enxerto de acerola, respectivamente.

Para a matéria fresca da raiz e da folha verificou-se efeito linear, sendo que ocorreu redução da matéria fresca da raiz e da folha com o aumento da salinidade, já para o caule a resposta foi cúbica, apresentando redução da matéria fresca do caule a partir de 2,5 dS.m⁻¹ (Figuras 4, 5 e 6).

Segundo FREITAS et al., (2006) ocorre redução da matéria fresca com o aumento da salinidade.

Para a matéria seca da raiz, à resposta foi cúbica, apresentando redução na matéria seca a partir de 2,5 dS.m⁻¹ (Figura 7), o que não foi verificado por ALBUQUERQUE et al., (2010), sendo que o melhor ajuste para a matéria seca da raiz foi quadrático.

Para a matéria seca da folha e do caule (Figuras 8 e 9) verificou-se efeito linear, sendo que ocorreu redução da matéria seca da folha e do caule com o aumento da salinidade. Segundo ALBUQUERQUE et al., (2010), ocorreu ajuste linear para a matéria seca da folha, já para o caule o ajuste foi quadrático.

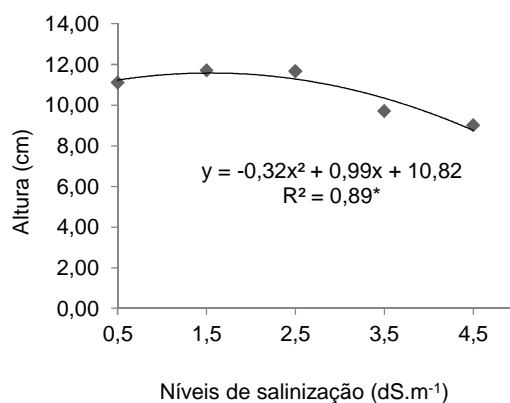


FIGURA 1: Altura das plantas de pimentão

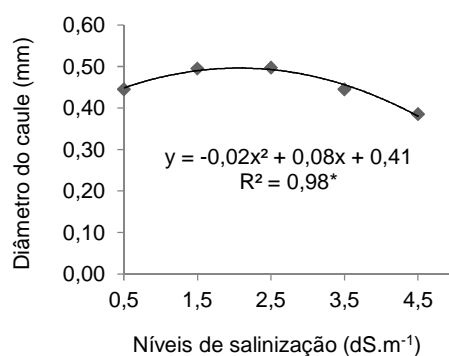


FIGURA 2: Diâmetro do caule das plantas de pimentão

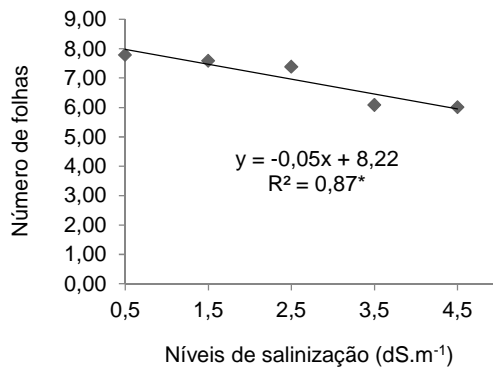


FIGURA 3: Número de folhas das plantas de pimentão

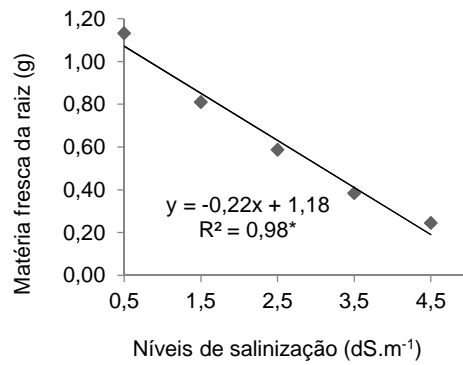


FIGURA 4: Matéria fresca da raiz das plantas de pimentão

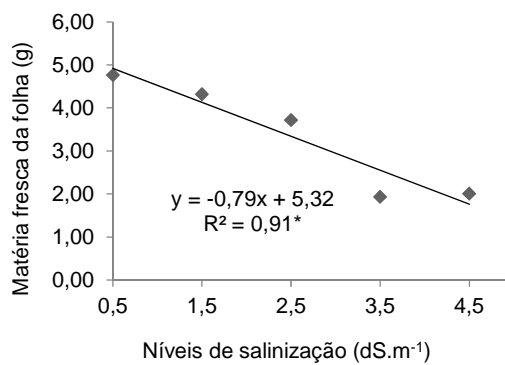


FIGURA 5: Matéria fresca das folhas das plantas de pimentão

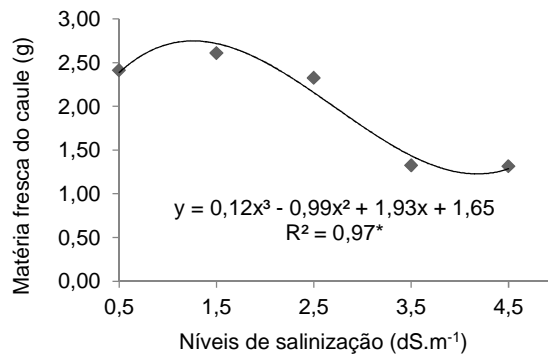


FIGURA 6: Matéria fresca do caule das plantas de pimentão

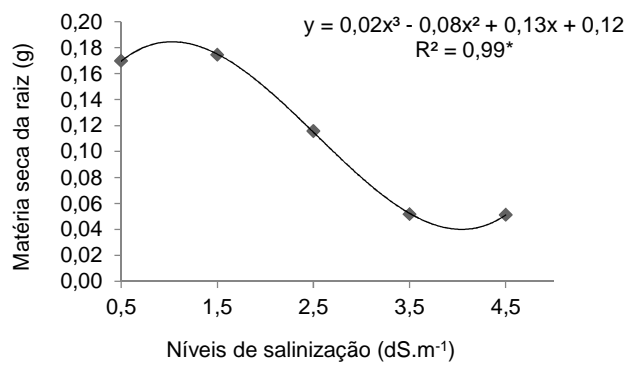


FIGURA 7: Matéria seca da raiz das plantas de pimentão

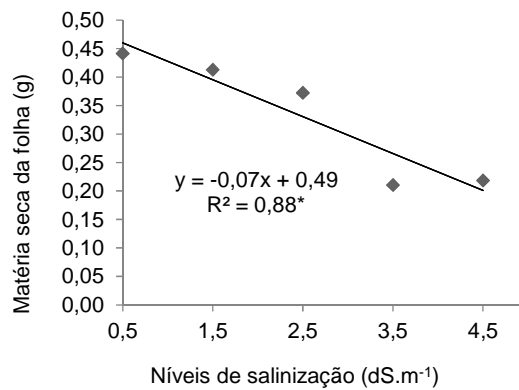


FIGURA 8: Matéria seca das folhas das plantas de pimentão

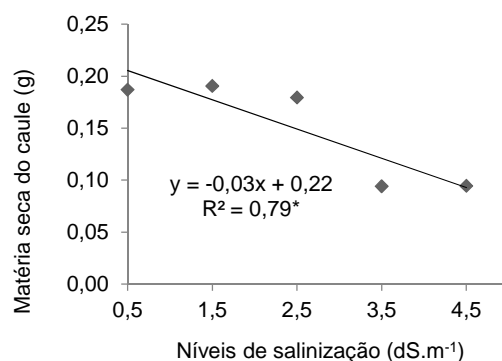


FIGURA 9: Matéria seca do caule das plantas de pimentão

* - Indica que o efeito para regressão foi significativo ao nível de 5% de significância

CONCLUSÕES

As variáveis analisadas diâmetro do caule, altura das plantas, número de folhas, matéria fresca de raiz, caule, folhas e matéria seca de raiz, caule e folhas apresentaram redução com o incremento da salinidade, com destaque para a CE de 1,5 dS.m⁻¹.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, F da S., MENEZES, H. R de., SILVA, M. A., SILVA, C. C. R da., Silva, Ê.F de F e. Alocação de biomassa em plantas de pimentão sob lâminas de irrigação e doses de potássio, X JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2010 – UFRPE: Recife, 18 a 22 de outubro.

AYERS, R.S., WESTCOT, D.W. **A qualidade da água na agricultura.** Trad. De H.R. Gheyi; J.F. Medeiros; F.A.V. Damasceno. Campina Grande: UFPB, 1991. 218p. (FAO, Estudos de Irrigação e Drenagem, 29).

DIAS, N.S.; GHEYI, H.R.; DUARTE, S.N. **Prevenção, manejo e recuperação dos solos afetados por sais.** Piracicaba, SP: USP; ESALQ, 2003. (Série Didática N0 13).

DIAS, N. S. **Manejo da fertirrigação e controle da salinidade em solo cultivado com melão rendilhado em ambiente protegido.** 2004. 110f. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2004.

GAMA, A. S. *et al.* **Caracterização do solo em sistema de cultivo protegido de pimentão.** Manaus – AM, 2003. Disponível em: <<http://www.abhorticultura.com.br>>

FREITAS, R. da S.; FILHO, J. A.; MOURA FILHO, E. R. Efeito da salinidade na germinação e desenvolvimento de plantas de meloeiro. **Revista Verde** (Mossoró – RN – Brasil) v.1, n.2, p. 113-121 julho/dezembro de 2006.

GODEIRO, K. F. **Germinabilidade de sementes e aspectos do desenvolvimento inicial do maracujazeiro sob a influência de aplicação de GA3 e adição de**

cloreto de sódio e nitrato de potássio ao solo. 2002. 24f. Monografia (Graduação em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró, 2002.

GURGEL, M.T.; FERNANDES, P.D.; GHEYI, H.R.; SANTOS, F.J.S.; BEZERRA, I.L.; NOBRE, R.G. Índices fisiológicos e de crescimento de um porta-enxerto de aceroleira sob estresse salino. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 7, n.3, p. 451-456, 2003.

LEONARDO; M.; "**Estresse salino induzido em plantas de pimentão (*Capsicum annum* L.) fertirrigadas e seus efeitos sobre a produtividade e parâmetros bioquímicos**", dissertação apresentada a Faculdade de Ciências Agrônômicas - Unesp - Botucatu, 2003

LIMA, P. A. et al. **Crescimento inicial do pimentão submetido a diferentes níveis de salinidade da água de irrigação.** Recife – PE, UFRPE, Disponível em: < <http://www.abhorticultura.com.br>>

LIMA E SILVA, P. S.; MASQUITA, S. S. X; ANTÔNIO, R. P; BARBOSA E SILVA, P. I. Efeitos do número e época de capinas sobre o rendimento de grãos do milho. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.3, n.2, p. 204-213, 2004.

MASS, E. V., HOLFMAN, G. J. Crop salt tolerance - Current assessment. **Journal Irrigation and Drainage Division**, v.103, p. 115-34, 1977.

MEDEIROS, J. F. de. **Manejo da água de irrigação salina em estufa cultivada com pimentão.** 1998. 152p. Tese (Doutorado em Irrigação e Drenagem) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba.

NANETTI, D. C. 2001. **Nitrogênio e potássio aplicados via fertirrigação na produção, nutrição e pós-colheita do pimentão.** Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Lavras, 184p

QUEIROGA, R. C. F. DE; ANDRADE NETO, R. DE C.; NUNES, G. H DE S.; MEDEIROS, J. F. DE; ARAÚJO, W. De B. M. de. Germinação e crescimento inicial de híbridos de meloeiro em função da salinidade. **Horticultura Brasileira**, v.24, n.3, p.315-319, 2006.

SOUZA, R. J. de; NANETTI, D. C. A cultura do pimentão (*Capsicum annum* L.). Lavras: UFLA, 1998. 49 p. (**Boletim técnico**).

SILVA, J.M. **Germinação e desenvolvimento inicial de porta-enxerto e enxertos de mangueira sob condições de salinidade.** 2002. 85f. Dissertação de Mestrado em Engenharia Agrícola – Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande.

TAIZ, L.F.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal.** 3 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006. 719 p.

VIEIRA, T. A. et al. **Efeito da salinidade da água de irrigação na produção do pimentão.** Minas Gerais: UFLA, Disponível em: < lftriangulo.edu.br>

ZANINI, J.R.; SOUZA, E.C.A.; PAVANI, L.C.; PANCRÁCIO, A. P. Efeitos da frequência de aplicação da fertirrigação nitrogenada e potássica via irrigação por gotejamento na cultura do pimentão (*Capsicum annuum* L. CV. Magda). (Compact disc) **In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA**, Viçosa, 1995. Resumos. Viçosa: UFV, SBEA, 1995.