

MUDAS DE CAJUEIRO ANÃO PRECOCE (CCP 06) SUBMETIDAS AO ESTRESSE SALINO E AO ACÚMULO DE SÓDIO E POTÁSSIO

Alan Bernard Oliveira de Sousa¹; Marlos Alves Bezerra²; Reivany Eduardo Morais Lima³

1 Engo. Agrônomo, Mestrando em Irrigação e drenagem, Depto. Engenharia Agrícola, UFC, Fortaleza-CE, Fone: (0xx85)87865249, e-mail:alan2b@gmail.com.; 2 Engo. Agrônomo, Pesquisador, Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza-CE.;3 Estudante de Agronomia, UFC, Fortaleza-CE.

INTRODUÇÃO

Dentre as espécies frutíferas cultivadas no Nordeste brasileiro, destaca-se o cajueiro, tanto pelo potencial de exportação de suas castanhas quanto pela área de produção, chegando a mais de 730.000 ha plantados onde mais de 380.00 ha encontra-se no estado do Ceará (IBGE, 2007). Grande parte destes pomares foi propagada por sementes e são cultivados sob regime de sequeiro (Barros et al., 2004), embora nos últimos anos a prática de irrigação vêm se tornando fundamental para o estabelecimento de novos pomares mais produtivos (Cavalcanti Junior & Chaves, 2001). A maioria dos pomares de cajueiro no Brasil está localizada no trópico semi-árido, onde a água é escassa e apresenta problemas de salinidade (Gheyi, 2000), o que obriga desde os viveiristas até aqueles que irrigam as plantas a utilizarem água salina ou de qualidade.

Em geral, a salinidade inibe o crescimento das plantas, em função dos efeitos osmóticos e tóxicos dos íons (Munns, 2002). Dentre os processos fisiológicos afetados pelo estresse salino, destacam-se a assimilação do CO₂ e a síntese de proteínas, as quais limitam a capacidade produtiva das plantas. No caso da produção de mudas, esse efeito é mais pronunciado, uma vez que nessa fase as plântulas estão mais susceptíveis aos efeitos do sal.

Dessa forma, este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da irrigação com diferentes concentrações salinas nos trinta primeiros dias de desenvolvimento de mudas de cajueiro anão precoce clone CCP 06.

MATERIAL E MÉTODOS

O Experimento foi conduzido em casa de vegetação da Embrapa Agroindústria Tropical Fortaleza – CE, Brasil. Sementes oriundas do clone CCP 06 foram semeadas em tubetes de polipropileno, contendo 288 cm³ de vermiculita.

A partir da sementeira, iniciou-se a aplicação dos tratamentos, que consistiu da aplicação a cada dois dias de 50 mL de solução salina, de acordo com o tratamento estabelecido. Os tratamentos utilizados foram soluções salinas ajustadas para as condutividades elétricas (C.E) de 3, 6, 9 e 12 dS.m⁻¹, sendo utilizado como testemunha irrigação com água destilada.

As soluções salinas foram preparadas pela adição de diferentes quantidades de sais de NaCl, CaCl₂.2H₂O e MgCl₂.6H₂O, na proporção de 7:2:1, obedecendo-se a relação entre CEs e a concentração (mmol_c L⁻¹ = CE x 10), extraída de Rhoades et al. (1992).

Após 30 dias da emergência de 50% das plântulas do tratamento controle, mediram-se as variáveis: massa fresca da folha (MFF), massa fresca do caule (MFC), massa fresca da raiz (MFR), massa seca da folha (MSF), massa seca do caule (MSC), massa seca da raiz (MSR), teor de sódio na folha (NaF), teor de potássio na folha (KF), teor de sódio do caule (NaC), teor de potássio do caule (KC), teor de sódio na raiz (NaR), teor de potássio na raiz (KR).

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições (cinco plantas por parcela experimental). Os resultados foram submetidos à análise de variância e de regressão pelo programa SAEG, realizando-se a comparação entre as concentrações salinas e as variáveis observadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A variável massa fresca e seca da folha (MFF e MSF), quando submetida a análise de regressão, evidenciou efeito linear negativo (Figura 1A), sendo o mesmo comportamento observado para as variáveis massas fresca e seca do caule (MFC e MSC) e massa fresca e seca da raiz (MFR e MSR) (Figura 1C e 1E), o que evidencia a influência negativa da aplicação de doses crescente de sal nessas variáveis.

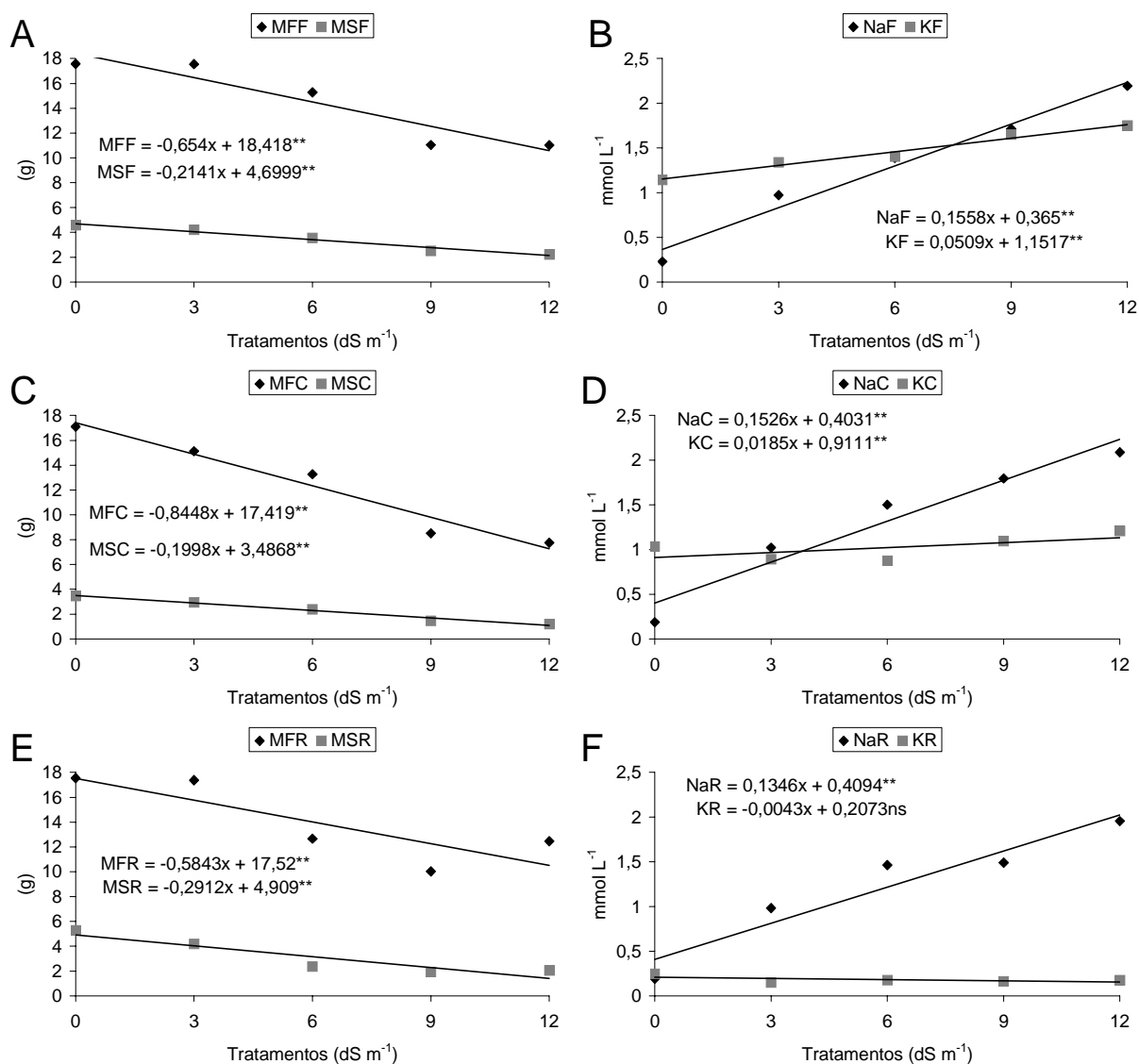
Silva et al. (2009) também observaram queda na massa seca de pinhão-manso submetido a estresse salino.

De acordo com Ayers & Westcot (1999) como critério para escolha de uma cultura, quando se levam em conta problemas de salinidade, pode ser aceita uma diminuição no rendimento potencial de até 10%, isto é, a salinidade máxima aceitável é aquela que permite produzir rendimento relativo mínimo de 90%. Tomando por base a equação da massa seca da folha pode-se verificar que na CEa de 2,19 dS m⁻¹ ocorre redução de 10% no rendimento potencial do clone de cajueiro CCP 06 podendo, então, ser considerado valor limite de salinidade para produção de mudas, até 30 dias após a emergência.

O teor de sódio na folha, no caule e na raiz aumentaram em detrimento do aumento da concentração salina (CEa) na água de irrigação. Podendo-se observar que o sódio foi acumulado na massa vegetal de toda planta. Com aumentos relativos de 42%, 37,8% e 32,8% respectivamente para folha, caule e raiz por incremento unitário na condutividade elétrica da água de irrigação. Resultados semelhantes aos obtidos

por Silva et al. (2009) trabalhando com pinhão-manso submetido a estresse salino, obtiveram incremento crescente de sódio nas folhas e raízes.

Para variável KR não houve interação significativa com pequena queda do acúmulo de potássio em detrimento do aumento da condutividade elétrica da água. Resultados semelhantes forma obtidos por Alves et al. (2008), que trabalhando com cajueiro anão obtiveram queda no acúmulo de potássio nas raízes das plântulas.



F

figura 1. (A) Massa fresca e seca das folhas; (B) Na⁺ e K⁺ das Folhas; (C) Massa fresca e seca do caule; (D) Na⁺ e K⁺ do caule; (E) Massa fresca e seca das raízes; (F) Na⁺ e K⁺ das raízes de cajueiro CCP 06, em função de diferentes concentrações salinas. *=significativo a 5% e **=significativo a 1% de probabilidade; NS= não significativo.

CONCLUSÃO

O incremento da salinidade na água de irrigação inibiu a produção inicial de massa das plântulas de cajueiro anão precoce (clone CCP 06). O sódio e o potássio foram acumulados na massa vegetal, exceto na raiz que reduziu a concentração de potássio, em detrimento do aumento da CEa. Podendo-se utilizar água com CEa de até 2,19 dS m⁻¹ para diminuição de até 10% da produção.

REFERÊNCIAS

- ALVES, F.A.L.; SILVA, S.L.F.; SILVA, E.N.; SILVEIRA, J.A.G. Clones de cajueiro-anão precoce expostos ao estresse salino e ao acúmulo de potássio e sódio. *Rev. Ciência Agronômica*, v. 39, n. 3, p. 422-428, 2008.
- AYERS, R.S.; WESTCOT, D.W. A qualidade da água na agricultura. Campina Grande: UFPB, 1999. 153p. FAO. Estudos de Irrigação e Drenagem, 29.
- BARROS, L.M.; CRISÓSTOMO, J.R.; PAIVA, W.O. DE; PAIVA, J.R. DE. Melhoramento genético do cajueiro. In: Silva, V.V. da. (ed.). **Caju. O produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília: Embrapa-SPI, 2004. p.81-92.
- CAVALCANTI JUNIOR, A.T.; CHAVES, J.C.M. Produção de mudas de cajueiro. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2001. Documentos No 42.
- GHEYI, H.J. Problemas de salinidade na agricultura irrigada. In: Oliveira, T.S.; Assis Jr, R.N.; Romero, R.E.; Silva, J.R.C. (eds.). **Agricultura, sustentabilidade e o semi-árido**. Fortaleza: DCS/UFC, 2000. p.329-346.
- IBGE – PESQUISA DA AGROPECUÁRIA MUNICIPAL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em < <http://www.sidra.ibge.gov.br/>> Acesso em; 13 abr. 2010.
- MUNNS, R. Comparative physiology of salt and water stress. **Plant Cell & Environment**, Oxford, v.25, n. 2, p.239-250, 2002.
- SILVA, E. N.; SILVEIRA, J.A.G.; FERNANDES, C.R.R.; DUTRA, A.T.B.; ARAGÃO, R.M. Acúmulo de íons e crescimento de pinhão-mansão sob diferentes níveis de salinidade. *Rev. Ciência Agronômica*, v. 40, n. 2, p. 240-246, 2009.