

EFEITO DE DIFERENTES NÍVEIS DE SALINIDADE E SUBSTRATOS NO DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE CAJUEIRO COMUM

ALBERTO DE ANDRADE SOARES FILHO¹; FRANCIELE MIRANDA DE MOURA¹; ORIEL PEREIRA DE SOUSA²; REGINALDO GOMES NOBRE³; SÉRGIO TONETTO DE FREITAS⁴.

INTRODUÇÃO

O uso de água com elevado teor de sais para irrigação em áreas semiáridas tem ocasionado salinização de solo e sérios problemas para a agricultura, como modificações fisiológicas e comprometimento no desenvolvimento de várias culturas. Em sua maioria, os pomares de cajueiro são implantados em regime de sequeiro o que resulta em produtividade média baixa, inferior a 220 kg ha⁻¹ de castanhas (BARROS et al., 2000). Com a utilização de irrigação localizada nota-se mudanças neste quadro, obtendo-se produtividades superiores a 300 kg de castanhas por hectare (EMBRAPA, 2017).

O desenvolvimento de mudas de cajueiro é seriamente afetado por condições de estresse salino (ARAÚJO, 2017). Desta forma, faz-se necessário a busca por estratégias que minimizem os efeitos danosos da salinidade, como por exemplo o uso de substratos alternativos. O substrato é um fator essencial para o desenvolvimento das plantas, pois sustenta a planta durante o enraizamento e serve de fonte de nutrientes, sendo os materiais de origem orgânica um dos mais utilizados para compor o substrato por promoverem maior agregação das partículas do solo, com diminuição da dispersão promovida pelo sódio (JESUS et al., 2016).

O estudo teve por objetivo avaliar diferentes substratos para produção de mudas, combinado com doses crescentes de níveis salinos no desenvolvimento de mudas do cajueiro comum.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, campus de Pombal – PB, em 2017, onde foram utilizadas 4 concentrações salinas (0,3; 1,1; 1,9; 2,7 dS m⁻¹ a 25°C) na irrigação e três diferentes tipos de substratos na proporção 1:1 (S1= serragem + solo, S2= palha de arroz + solo, S3= solo + solo), formando arranjo fatorial 4x3 com quatro repetições, em delineamento de blocos casualizados – DBC.

1 Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF. E-mail: alberto.asf10@gmail.com; agomiranda@yahoo.com.br

2 Engenheiro Agrônomo - E-mail: orielpereira1@gmail.com

3 Professor, Universidade Federal Rural do Semiárido - UFRSA. E-mail: rgomesnobre@ufersa.edu.br.

4 Pesquisador, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. E-mail: sergio.freitas@embrapa.br

As sementes foram selecionadas segundo as recomendações de Cavalcanti Junior e Chaves (2011). A irrigação foi iniciada com água de baixo teor de sais 0,07 dS m⁻¹ a 25°C e logo após a emergência das plântulas, foi iniciada a aplicação das doses de água salina a qual foi preparada utilizando cloreto de sódio (NaCl) dissolvido em quatro recipientes de 50 L, sendo esta realizada diariamente.

Para avaliação da massa fresca da parte aérea (MFPA) e do sistema radicular (MFSR), as mudas foram separadas na região do colo aos 60 dias após a emergência e colocadas em sacos de papel para aferição das leituras. Os resultados foram submetidos a análise de variância para o diagnóstico de efeitos significativos pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade pelo programa estatístico SISVAR v. 5.6.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise de variância pode-se observar efeito significativo dos substratos e doses salinas para a massa fresca da parte aérea (MFPA) e do sistema radicular (MFSR), não havendo efeito significativo da interação entre os fatores (Tabela 1). De acordo com Silva (2016) o tipo de substrato pode influenciar a resposta de mudas de cajueiro anão expostas ao excesso de sais no sistema radicular, as quais, aparentemente, dependem da homeostase estabelecida entre a taxa de crescimento e a taxa de absorção dos íons salinos.

Tabela 1. Análise de variância, para os dados de MFPA e MFSR.

	QUADRADO MÉDIO		
	GL	MFPA	MFSR
SUBSTRATOS	2	25,58 *	42,67 *
DOSES SALINAS	3	68,58 *	56,92 *
S X DS	6	4,27 ^{ns}	3,21 ^{ns}
BLOCOS	3	7,63 ^{ns}	3,70 ^{ns}
ERRO	33	5,53	
Total	47	-	-
CV (%)	-	18,28	25,15

(*) significativo a p<0,05 de probabilidade e (ns) não significativo respectivamente pelo teste F.

Na comparação entre as médias das variáveis analisadas (Tabela 2) S1 apresentou superioridade para as variáveis analisadas. Melo Filho (2015) obteve os melhores resultados para mudas de cajueiro comum produzidas com substrato composto por 25% solo + 75% de húmus de minhoca, evidenciando assim, os efeitos benéficos da matéria orgânica no solo associada a produção de mudas.

Tabela 2. Média das variáveis analisadas. Pombal-PB, 2017.

Fonte de variação	MFPA (g)	MFSR (g)
S1	12,54 AB*	11,14 A

S2	11,80 B	8,18 B
S3	14,26 A	8,45 B

*Médias seguidas por letras diferentes, na coluna, diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (5%).

Pode ser observado que doses salinas a partir de 1,9 e 2,7 dS m⁻¹ interferiram negativamente na MFPA, Parida et al, (2004) verificaram que uma das respostas do vegetal ao estresse salino é a redução de tamanho do limbo foliar, ocasionando uma menor transpiração e área fotossinteticamente ativa afetando o desenvolvimento das plantas.

As doses salinas interferiram negativamente no crescimento das raízes (MFSR) (Figura 1), mesmo estas apresentando maior capacidade de ajustamento osmótico em condições de estresse (ABREU et al., 2008), a redução de crescimento foi semelhante ao da parte aérea.

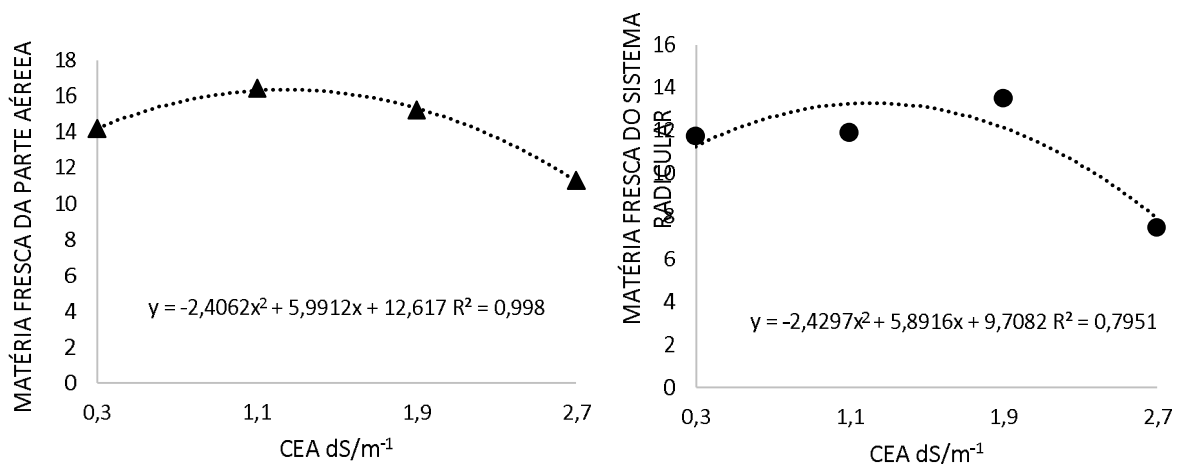


Figura 1. Regressão quadrática em função das diferentes doses salinas das variáveis MFPA e MFSR Pombal-PB, 2017.

Doses crescentes de matéria orgânica atenuam o efeito da salinidade da água de irrigação e o consequente acúmulo de íons (Na⁺ e Cl⁻) nos tecidos vegetais, que afetam os processos fisiológicos atuando sobre o desenvolvimento de mudas do cajueiro anão precoce CCP 06 (ARAÚJO, 2017).

CONCLUSÕES

A dose salina máxima para que não haja decréscimo da massa fresca da raiz e parte aérea, é de 1,1 ds m⁻¹. Recomenda-se serragem + solo (S1) para utilização como substrato.

REFERÊNCIAS

- ABREU, C. E. B.; PRISCO, J. T.; NOGUEIRA, A. R. C.; BEZERRA, M. A.; LACERDA, C. F.; GOMES FILHO, E. Physiological and biochemical changes occurring in dwarf-cashew seedlings subjected to salt stress. **Brazilian Journal of Plant Physiology**, v.20, p.105- 118, 2008.
- ARAÚJO, E.B.G. Produção de porta-enxerto de cajueiro anão precoce com águas salinizadas e doses de matéria orgânica. 2017. Dissertação (PPGHT). Universidade Federal de Campina Grande, Pombal – PB.

BARROS, L.M.; CAVALCANTI, J.J.V.; PAIVA, J.R.; CRISÓSTOMO, J.R.; LIMA, A.C. Seleção de clones de cajueiro anão precoce para o plantio comercial no Estado do Ceará. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.11, p.1-14, 2000.

CAVALCANTE JUNIOR, A. T.; CHAVES, J. C. M. **Produção de mudas de cajueiro**. 1. Ed. Fortaleza: EMBRAPA, v. 01, 2001. 47p.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Cultivo do cajueiro**. <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br>. Acesso em 15 mai. 2017.

FREITAS, V.S; MARQUES, E.C.;BEZERRA, M.A.; PRISCO, J.T.;GOMES-FILHO, E. Crescimento e acúmulo de íons em plantas de cajueiro anão precoce em diferentes tempos de exposição à salinidade. **Semina: Ciências Agrárias**, v.34, n. 6 Sup 11, p. 3341-3352, 2013.

GUILHERME, E. A. et al. Desenvolvimento de plantas adultas de cajueiro anão precoce irrigadas com águas salinas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 09, p. 253-257, 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Disponível em < <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1613#resultado> >. Acesso em: 22 mai. 2019.

JESUS, W. S.; SILVA, A. J.; OLIVEIRA, B. C.; NETO, H. V. S.; SOUSA, U. B.; SILVA, I. Matéria Orgânica na Recuperação de um Solo Salino-Sódico Associado à Lâmina de Lixiviação e Gesso. **III REUNIÃO NORDESTINA DE SOLO**, 2016.

OLIVEIRA, F., OLIVEIRA, F., CAMPOS, M., OLIVEIRA, M., MEDEIROS, J. Y SILVA, O. Interação entre fontes e nitrogênio no desenvolvimento inicial da cultura do girassol. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**. v.4, p. 479-484, 2010.

Parida, A. K.; Das, A. B.; Mitra, B. Effects of salt on growth, ion accumulation, photosynthesis and leaf anatomy of the mangrove, *Bruguiera parviflora*. **Trees**, v.18, p.167-174, 2004.

PIMENTA, T.A. **Morfofisiologia de porta-enxertos de cajueiro irrigados com águas de distintas salinidades**. 2018. Dissertação (PPGHT) - Universidade Federal de Campina Grande, Pombal – PB.

SILVA, A.F da. **Eficiência fotossintética e proteção oxidativa em mudas de cajueiro anão submetidas ao estresse salino**. 2016. Dissertação (PPGCA)- Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande-PB.