

CRESCIMENTO INICIAL DE *ANNONA SQUAMOSA* L. SOB IRRIGAÇÃO COM ÁGUA SALINA E ADUBAÇÃO NITROGENADA FOLIAR

Reynaldo Teodoro de Fatima¹, Jackson Silva Nóbrega², Geovani Soares de Lima³, Jean
Telvio Andrade Ferreira⁴, Wilma Freitas Celedonio², Idelvan José da Silva⁵

RESUMO: Objetivou-se avaliar o crescimento inicial de pinheira submetida à irrigação com diferentes salinidades e a adubação foliar nitrogenada. A pesquisa foi realizada em condições de casa de vegetação do Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia-PB. O delineamento estatístico foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial incompleto 5 x 5, com cinco níveis de condutividade elétrica da água de irrigação – CEa (0,5; 1,2; 2,8; 4,0 e 5,0 dS m⁻¹) e quatro doses de nitrogênio – N (0,0; 0,33; 1,15; 1,97 e 2,30 g L⁻¹), totalizando-se 9 combinações com quatro repetições, obtidos através da matriz Composto Central de Box. Foram avaliados aos 15 e 45 dias após a emergência (DAE), a altura de plantas, número de folhas, diâmetro do caule e a relação altura/diâmetro. A salinidade reduz o crescimento de mudas de pinheira; já as doses de nitrogênio aplicadas via foliar influenciaram de forma positiva a altura de plantas aos 45 DAE.

PALAVRAS-CHAVE: escassez de água, nutrição de plantas, salinidade

INITIAL GROWTH OF *ANNONA SQUAMOSA* L. UNDER IRRIGATION WITH SALINE WATER AND FOLIAR NITROGEN FERTILIZATION

ABSTRACT: The objective was to evaluate the initial growth of pine trees submitted to irrigation with different salinities and nitrogen leaf fertilization. The research was carried out in greenhouse conditions at the Center for Agricultural Sciences, Federal University of Paraíba, Areia-PB. The statistical design was randomized blocks, in an incomplete 5 x 5 factorial scheme, with five levels of electrical conductivity of the irrigation water - CEa (0.5, 1.2, 2.8, 4.0 and 5.0 dS m⁻¹) and four doses of nitrogen - N (0.0; 0.33; 1.15; 1.97 and 2.30 g L⁻¹)

¹ Doutorando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, rua Aprígio Veloso, 882, CEP 58429-900, Campina Grande, PB. e-mail: reynaldo.t16@gmail.com.

² Doutorando (a) em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UFPB, Areia, PB.

³ Prof. Doutor, Centro de Ciências Agrárias, UFCG, Pombal.

⁴ Mestre em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UFPB, Areia, PB.

⁵ Mestrando em Engenharia Agrícola. Depto de Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande, PB.

¹), totaling 9 combinations with four repetitions, obtained through the matrix Central Box Compound. Plant height, number of leaves, stem diameter and height / diameter ratio were evaluated at 15 and 45 days after emergence (DAE). Salinity reduces the growth of pine seedlings; the nitrogen doses applied via the leaf positively influenced the plant height at 45 DAE.

KEYWORDS: water scarcity, plant nutrition, salinity

INTRODUÇÃO

A salinidade é um dos fatores que mais afeta a produção agrícola, especialmente em regiões semiáridas como o Nordeste brasileiro, onde há baixa disponibilidade hídrica e o elevado teor de sais contidos nas águas disponíveis para a irrigação (CAVALCANTE et al., 2019).

O estresse salino promove grandes danos durante a fase de formação de mudas, sendo está uma das fases mais críticas e que necessitam cuidados para obtenção de mudas de qualidade (ALVES et al., 2019). A salinidade induz ao estresse osmótico, iônico e oxidativo, reduzindo a disponibilidade de água para planta (NAVEED et al., 2020).

Com isso, é necessária a busca por alternativas capazes de minimizar os danos promovidos pelo estresse salino, sendo a manutenção do equilíbrio nutricional uma das ferramentas utilizadas. Em condições salinas, o fornecimento de N propicia melhorias no crescimento e produtividade das culturas (IBRAHIM et al., 2019).

Dentre as espécies com potencial para a exploração no semiárido nordestino, destaca-se a pinha (*Annona squamosa* L.), uma frutífera que possui elevado potencial de exploração para pequenos e médios produtores da região Nordeste, especialmente em função de suas excelentes características de adaptação às condições de clima quente e seco e qualidade de seus frutos (LEMOS et al., 2015).

Assim, objetivou-se avaliar o crescimento inicial de pinheira submetida à salinidade da água de irrigação e adubação foliar nitrogenada.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação do Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba (CCA/UFPB), situado em Areia-PB.

Os tratamentos foram distribuídos no delineamento de blocos casualizados, em arranjo fatorial incompleto 5 x 5, sendo cinco níveis de condutividade elétrica da água de irrigação – CEa (0,5; 1,2; 2,8; 4,0 e 5,0 dS m⁻¹) e quatro doses de nitrogênio – N (0,0 - testemunha; 0,33; 1,15; 1,97 e 2,30 g L⁻¹), com 9 combinações e quatro repetições de duas plantas, totalizando 36 parcelas, obtidos através da matriz Composto Central de Box.

Os níveis de condutividade elétrica da água de irrigação foram preparados dissolvendo-se o sal NaCl em água de abastecimento local (CEa = 0,5 dS m⁻¹), sendo os níveis salinos estabelecidos com base em estudo desenvolvido em Andrade et al. (2018). Já as doses de N foram obtidas de acordo com a dose recomendada para vaso de 300 mg de N dm⁻³ proposta por Novais et al. (1991). O fornecimento do N foi através de um produto comercial a base de ureia, composto de 99 g L⁻¹ de N.

As mudas foram produzidas em sacos com capacidade de 1,2 dm³, preenchidos com a mistura de 85% de solo classificado como Latossolo, 10% de areia fina e 5% de esterco bovino curtido. Foram realizadas três aplicações foliares de N aos 15, 25 e 35 dias após a emergência (DAE). As irrigações eram realizadas diariamente, baseando-se no princípio da lisimetria de drenagem.

Foram avaliados aos 15 e 45 dias após a emergência (DAE), a altura de plantas, o diâmetro do caule, o número de folhas e a relação altura/diâmetro. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F aos níveis de 1 e 5% de probabilidade, nos casos de efeito significativo, aplicou-se a análise de regressão polinomial, utilizando-se do programa estatístico R (R CORE TEAM, 2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No experimento não foi constatado efeito significativo dos fatores condutividade elétrica da água de irrigação e doses de nitrogênio, bem como a interação dos fatores, aos 15 DAE. Enquanto que aos 45 DAE, nota-se efeito significativo dos fatores de forma isolada, não sendo observado interação entre os mesmos.

A salinidade influenciou de forma negativa à altura de plantas, o diâmetro do caule e o número de folhas, aos 45 DAE, com decréscimo de 19,57; 18,33 e 21,42%, respectivamente, ao comparar as plantas irrigadas com água de menor e maior CEa (Figura 1A, 1B e 1C). Esse efeito no crescimento inicial em função do aumento da salinidade pode ser ocasionado pela redução no consumo energético para a síntese de compostos orgânicos que atuam na regulação osmótica da planta (ALVES et al., 2019).

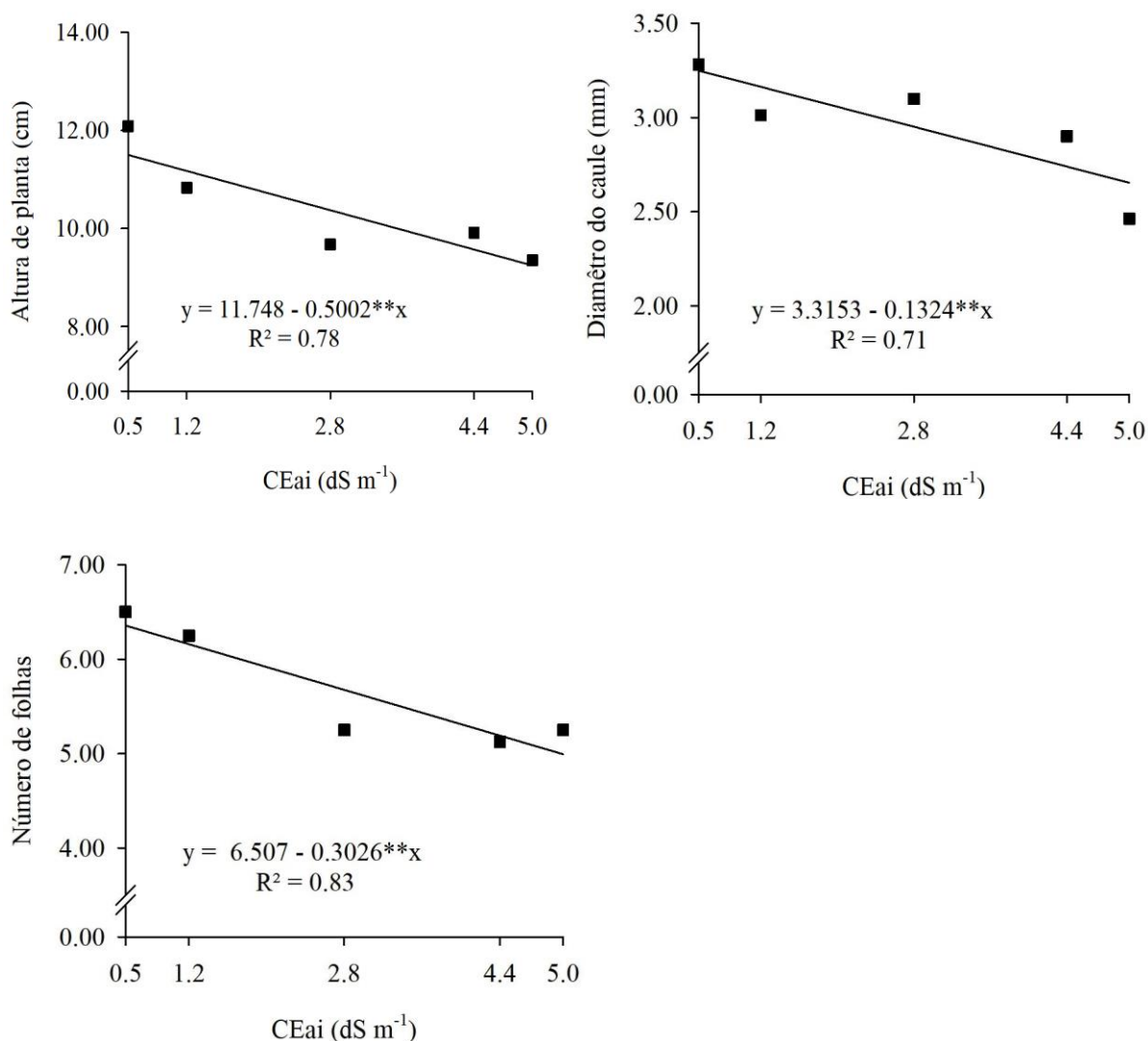


Figura 1. Altura de plantas (A), diâmetro do caule (B) e número de folhas (C) de pinheira (*Annona squamosa* L.) em função da salinidade da água de irrigação aos 45 dias após a emergência (DAE).

Aos 45 DAE o aumento das doses de nitrogênio via foliar apresentou efeito benéfico para a altura de plantas e relação altura/diâmetro do caule, com os maiores incrementos (10,60 cm e 3,36) ocorrendo na dose de 2,3 g L⁻¹ de N foliar, apresentando ganhos de 12,65 e 11,62%, respectivamente, ao comparar com os valores obtidos nas plantas sem adubação nitrogenada (Figura 2A e 2C). Tal resposta pode estar relacionada a maior atividade meristemática proporcionada pelo aumento na assimilação de CO₂ pela fotossíntese, pois o nitrogênio corresponde a um dos principais componentes dos cloroplastos, sendo este destinado em grande parte a síntese de clorofilas, ATPases e Rubisco (IBRAHIM et al., 2019).

Já o número de folhas foi reduzido com o aumento das doses de nitrogênio, ocorrendo perdas de 21,30% na emissão de folhas ao comparado com as plantas testemunhas (0,0 g L⁻¹ de N foliar). Neste caso, a adubação nitrogenada foliar no período inicial de formação das

mudas intensificou a eficiência do fotossistema, que mesmo reduzindo o número de folhas, manteve a assimilação adequada nos demais órgãos da planta.

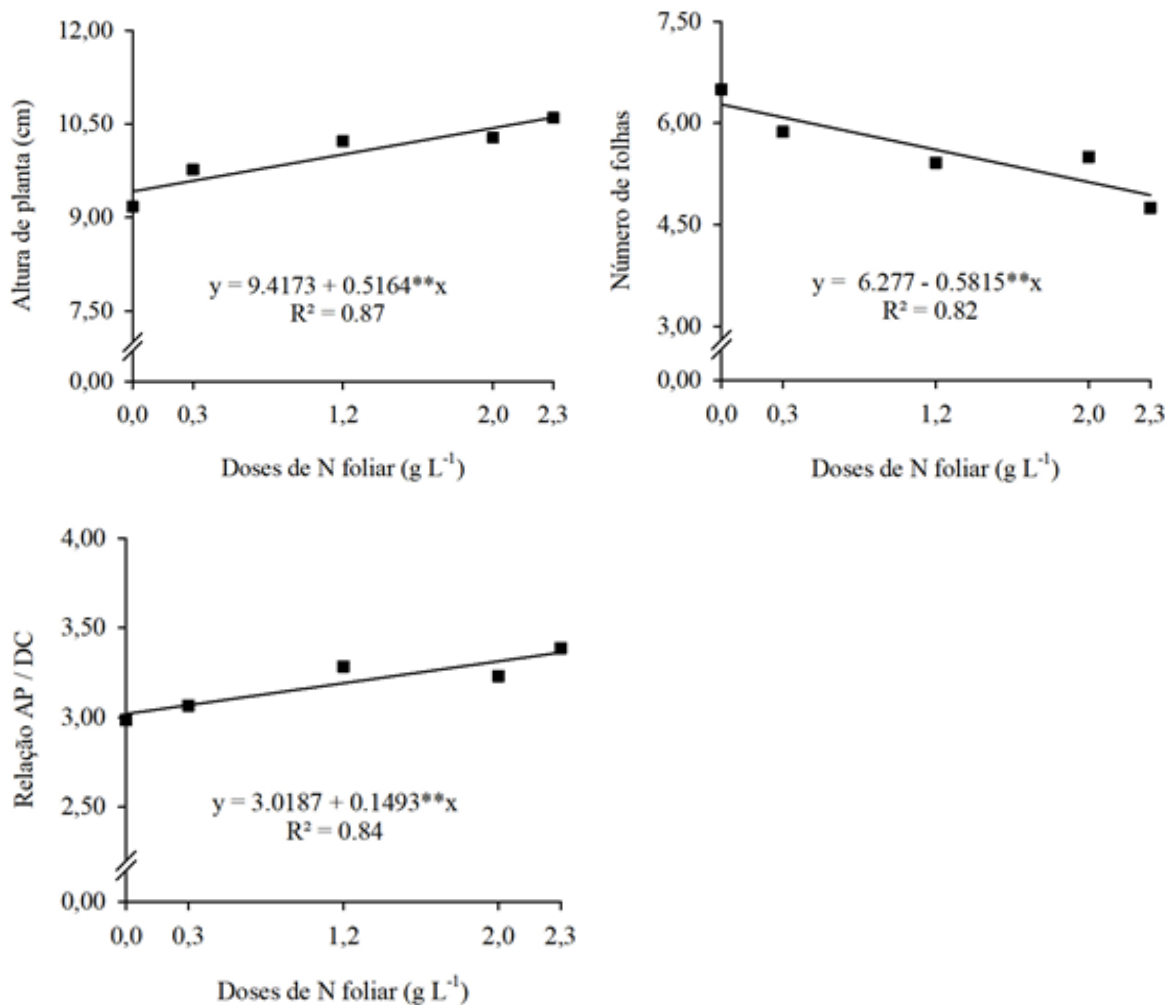


Figura 2. Altura de plantas (A), número de folhas (B) e relação altura de plantas/diâmetro do caule (C) de pinheira (*Annona squamosa* L.) em função da adubação nitrogenada foliar aos 45 dias após a emergência (DAE).

CONCLUSÕES

A salinidade reduz o crescimento de mudas de pinheira; Já as doses de nitrogênio aplicadas via foliar influenciaram de forma positiva a altura de plantas aos 45 DAE.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, L. S.; VÉRAS, M. L. M.; MELO FILHO, J. S.; IRINEU, T. H. S.; DIAS, T. J. Salinidade na água de irrigação e aplicação de biofertilizante bovino no crescimento e qualidade de mudas de tamarindo. *Irriga*, v. 24, n. 2, p. 254-273, 2019.

ANDRADE, F. H. A. D.; PEREIRA, W. E.; MORAIS, R. R.; SILVA, A. F. D.; BARBOSA NETO, M. A. Effect of phosphorus application on substrate and use of saline water in sugar-apple seedlings. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 48, n. 2, p. 190-199, 2018.

CAVALCANTE, A. R.; SANTOS JÚNIOR, J. A. S.; FURTADO, G. D. F.; CHAVES, L. H. G. Gas exchanges and photochemical efficiency of hydroponic bell pepper under salinity and plant density. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 23, n. 1, p. 3-8, 2019.

IBRAHIM, M. E. H.; ZHU, X.; ZHOU, G.; ALI, A. Y. A.; AHMAD, I.; ELSIDDIG, A. M. I.; ZHU, G.; NIMIR, N. E. A. Promoting salt tolerance in wheat seedlings by application of nitrogen fertilizer. **Pakistan Journal of Botany**, v. 51, n. 6, p. 1995-2002, 2019.

LEONEL, S.; ARAÚJO, J. F.; TECCHIO, M. A. Biofertilização e adubação organomineral: concentração de nutrientes na folha e produtividade de frutos de pinheira. **Irriga**, v. 1, n. 1, p. 40-51, 2015.

NAVEED, M.; SAJID, H.; MUTAFA, A.; NIAMAT, B.; AHMAD, Z.; YASEEN, M.; KAMRAN, M.; RAFIQUE, M.; AHMAR, E.; CHEN, J. T. Alleviation of salinity-induced oxidative stress, improvement in growth, physiology and mineral nutrition of canola (*Brassica napus* L.) through calcium-fortified composted animal manure. **Sustainability**, v. 12, n. 3, p. 846, 2020.

NOVAIS, R. F.; NEVES, J. C. L.; BARROS, N. F. Ensaio em ambiente controlado. In: OLIVEIRA, A. J. (ed.). **Métodos de pesquisa em fertilidade do solo**. Brasília, DF: Embrapa-SEA, 1991. p. 189-253.

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. 2020.