



CRESCIMENTO INICIAL DE AÇAÍ (*EUTERPE OLERACEA* MART.) – (ARECACEAE) EM FUNÇÃO DOS NÍVEIS DE SALINIDADE

Samara Ferreira Costa¹, Maria Luana Aguiar Silva¹, Alice da Silva Sousa², Daniel Paiva Rodrigues², Luiz Gonzaga Pinheiro Neto³, Francisco José Carvalho Moreira³

RESUMO: Uma das maiores preocupações da agricultura atual é a salinização do solo, especialmente a irrigada e o manejo inadequado desta e dos fertilizantes que são utilizados na atividade agrícola, sendo um dos ocasionadores responsáveis pelo grande aumento de solos degradados. O objetivo deste trabalho, foi a análise e a avaliação de diferentes níveis de salinidade no crescimento inicial da cultura do açaí (*Euterpe oleracea*). Para tanto, conduziu-se um ensaio em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com 6 tratamentos, que consistia dos níveis de salinidade (0,27, 1,5, 3,0, 4,5, 6,0 e 7,5 dS m⁻¹). Utilizou-se bandejas de polietileno com 162 células, contendo o substrato composto de solo + esterco, sendo posta uma planta por célula. A irrigação ao longo do ensaio foi realizada com água nos respectivos níveis de salinidade. Após 45 dias após o transplante, procedeu-se a avaliação final, mensurando-se a porcentagem de sobrevivência, altura da planta, número de folhas e diâmetro do caule. De posse dos resultados, pode-se concluir que à medida que o potencial osmótico do meio se tornou mais negativo, houve uma redução no índice de crescimento inicial. A altura de planta (AP) e o número de folhas (NF) não apresentaram diferenças significativas aos níveis de salinidade avaliados. Enquanto o diâmetro do caule (DC) apresentou oscilações em seus resultados. As sementes de açaí germinam normalmente até o nível de salinidade de 3,0 dS m⁻¹, comportando-se como uma planta moderadamente tolerante à salinidade.

PALAVRAS-CHAVE: mudas, vigor, extrativismo, *Euterpe oleracea*.

¹ Estudantes do Curso Superior em Irrigação e Drenagem do IFCE – campus Sobral. Av. Dr. Guarani, 317 - Derby Clube, Sobral - CE, 62042-030; Autor para correspondência: samara.ferreira.costa05@aluno.ifce.edu.br; luana.aguiar62@aluno.ifce.edu.br

² Estudantes do Curso de Técnico em Fruticultura do IFCE – campus Sobral. Av. Dr. Guarani, 317 - Derby Clube, Sobral - CE, 62042-030. alice.silva.sousa06@aluno.ifce.edu.br; daniel.paiva.rodrigues01@aluno.ifce.edu.br

³ Eng. Agrônomo, Prof. do Eixo de Recursos Naturais - IFCE – campus Sobral. Av. Dr. Guarani, 317 - Derby Clube, Sobral - CE, 62042-030. luis.neto@ifce.edu.br; franze.moreira@ifce.edu.br

INITIAL DEVELOPMENT OF AÇAÍ (*EUTERPE OLERACEA* Mart.) – (ARECACEAE) AS A FUNCTION OF SALINITY LEVELS

ABSTRACT: One of the biggest concerns of current agriculture is the salinization of the soil, especially the irrigated one and the inadequate management of this and of the fertilizers that are used in the agricultural activity, being one of the responsible causes for the great increase of degraded soils. The objective of this work was the analysis and evaluation of different levels of salinity in the initial growth of the açai crop (*Euterpe oleracea*). For this purpose, a trial was carried out in a completely randomized design (DIC), with 6 treatments, which consisted of salinity levels (0.27, 1.5, 3.0, 4.5, 6.0 and 7.5 dS m⁻¹). Polyethylene trays with 162 cells were used, containing the substrate composed of soil + manure, with one plant per cell. Irrigation throughout the trial was carried out with water at the respective salinity levels. 45 days after transplanting, the final evaluation was carried out, measuring the percentage of survival, plant height, number of leaves and stem diameter. Based on the results, it can be concluded that as the osmotic potential of the medium became more negative, there was a reduction in the initial growth rate. Plant height (AP) and number of leaves (NF) did not show significant differences at the evaluated salinity levels. While the stem diameter (DC) presented oscillations in its results. Açai seeds normally germinate up to a salinity level of 3.0 dS m⁻¹, behaving as a moderately salinity tolerant plant.

KEYWORDS: seedlings, vigor, extractives, *Euterpe oleracea*.

INTRODUÇÃO

O açai (*Euterpe oleracea*) é pertencente à família Arecaceae, é uma das principais espécies do gênero *Euterpe*. Sua ocorrência é natural da Amazônia, no estuário amazônico ocorre em grandes extensões, podendo receber diversos outros nomes como: açai-do-pará, açai-do-baixo amazonas, açai-de-touceira, açai-de planta, e açai-verdadeiro (OLIVEIRA et al., 2000). Em sua caracterização botânica o açai apresenta caule predominantemente múltiplo na fase adulta, podendo atingir até 45 estipes por touceira em diferentes estágios de crescimento, raramente ocorre exemplar de caule único. O estipe é liso, cilíndrico, anelado, ereto, às vezes encurvado, fibroso e sem ramificações, atingindo até 30 m de altura com 12 a 18 cm de diâmetro.

A importância socioeconômica do açazeiro ocorre por conta do seu potencial referente ao aproveitamento integral da matéria orgânica, e por estar associado à agricultura familiar agroextrativista. Podendo ser utilizado de diversas maneiras tais elas como: no paisagismo, construções rústicas de casas e pontos, cobertura de moradias na área rural, remédios vermífugos e antidiarreico, produção de celulose, alimentação utilizando a polpa processada e o palmito, confecção de bijoias, ração animal, adubo orgânico dentre outros usos. Com tudo dito neste parágrafo, podemos notar que a importância socioeconômica do açaí está centrada na produtividade de frutos e Palmitos (OLIVEIRA et al., 2010).

Como em todas as espécies, o açazeiro necessita de certos cuidados, principalmente nas suas fases iniciais de crescimento, logo, é crucial que o mesmo tenha o suprimento nutricional adequado para o seu desenvolvimento, pois para Sousa et al. (2014) as plantas apresentam um adequado crescimento quando são submetidas a melhores condições para o suprimento, a absorção e o equilíbrio entre os nutrientes. O método mais utilizado para a propagação do açazeiro é o sexuado.

Um dos fatores de maior preocupação na agricultura atual é a salinização do solo, que está diretamente ligada às características físico-químicas do solo, em seu estado natural, as aplicações e técnicas de manejo a ele aplicadas, especialmente a irrigação dos fertilizantes utilizados na atividade agrícola, sendo um dos principais ocasionadores responsáveis pelo aumento da quantidade de solos degradados com este problema (D'ALMEIDA et al., 2005; EPSTEIN & BLOOM, 2006).

Willadino & Camara (2010) citam, que os efeitos danosos da salinidade causados pela elevação dos íons Cl^- e Na^+ nos tecidos vegetais, alteram a relação K^+/Na^+ , bem como de outros nutrientes. Além disto, outro fator limitante ao desenvolvimento de plantas afetadas por sais é o comprometimento da fotossíntese, processo dominante em plantas superiores (PARIDAS & JHA, 2010). As palmeiras, de modo geral, desenvolvem-se bem em condições salinas, sendo a tolerância às concentrações mais elevadas de salinidade variável de acordo com a espécie (BATISTA, 2012). Para Gasparini et al. (2015), o estudo acerca da aptidão agrícola das espécies é essencial para que assim se assegure o sucesso da sua implantação.

O estudo da tolerância à salinidade em plantas é de fundamental importância, já que a salinidade do solo é um fator limitante para o cultivo de muitas espécies, o que resulta em uma diminuição na absorção de nutrientes e no crescimento (HARTER et al., 2014). Além disso, devido a difícil execução e elevado investimento em técnicas de correção de solos afetados por sais, o uso de culturas tolerantes é uma alternativa que tem se mostrado viável, podendo, com

o desenvolvimento de novas pesquisas, tornar-se uma forma efetiva de exploração sustentável desses solos (RIBEIRO et al., 2003).

Em vista do exposto, objetivou-se com esse trabalho avaliar o efeito de diferentes níveis de salinidade da água de irrigação sobre o crescimento inicial na cultura do açaí (*Euterpe oleracea*).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em Telado Agrícola, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Sobral, no período de março de 2023, na cidade de Sobral - CE, a qual está situada sob as coordenadas geográficas (03°40' S e 40°14' W). O clima é tropical quente semiárido, segundo classificação climática de Köppen com temperatura média de 30°C e altitude de 70 metros.

Os frutos foram coletados no distrito de Várzea da Cobra, no município de Forquilha - CE, em janeiro de 2023. Após a coleta, os frutos foram levados ao Laboratório de Fitossanidade e Sementes, do IFCE, onde foram extraídas manualmente as sementes, limpas, selecionadas e armazenadas em geladeira até o início do experimento.

As sementes de açaí foram pré-germinadas e posteriormente, selecionadas e padronizadas para serem utilizadas no experimento de desenvolvimento das mudas em distintos substratos.

As mudas selecionadas da etapa anterior, foram transplantadas para bandejas de polietileno de 162 células, contendo como substrato, uma mistura de solo e esterco (1:1), para se observar e quantificar o desenvolvimento das mudas de açaí em seis níveis de salinidade da água de irrigação (0,27, 1,5, 3,0, 4,5, 6,0 e 7,5 dS m⁻¹). As irrigações com as respectivas soluções salinas, para se manter as condições propícias ao desenvolvimento das mudas, foram feitas diariamente, duas vezes ao dia.

Avaliou-se as variáveis de desenvolvimento aos 45 dias após o transplântio, sendo elas: sobrevivência (%): contou-se o número de plantas que sobreviveram ao transplântio; altura da planta (AP): com o auxílio de uma régua foi medida a altura do início do caule até a extremidade da folha e o resultado dado em cm; número de folhas (NF): contou-se diretamente o número de folhas em cada planta; diâmetro do caule (DC): foi feito com o auxílio de um paquímetro, o resultado foi dado em mm;

O ensaio foi conduzido em Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC) com seis tratamentos que foram os níveis de salinidade da água de irrigação (0,27, 1,5, 3,0, 4,5, 6,0 e 7,5 dS m⁻¹), com 4 repetições de 18 plantas cada, representando assim a unidade experimental.

Os dados obtidos foram tabulados em planilha eletrônica Excel[®]. Com as médias, realizou-se a análise de variância e o teste F para a comparação das médias, usando o software estatístico Sisvar (FERREIRA, 2015). Quando os resultados apresentaram significância, a comparação das médias dos tratamentos, por serem quantitativos, realizou-se a análise de regressão. Os resultados foram expressos em gráficos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se na análise da Figura 1, que em relação a variável sobrevivência das mudas à medida que o nível de salinidade aumentava o número de plantas sobreviventes diminuía. A salinidade pode afetar a fisiologia das plantas cultivadas devido às alterações químicas e físicas do solo (SERTÃO, 2005).

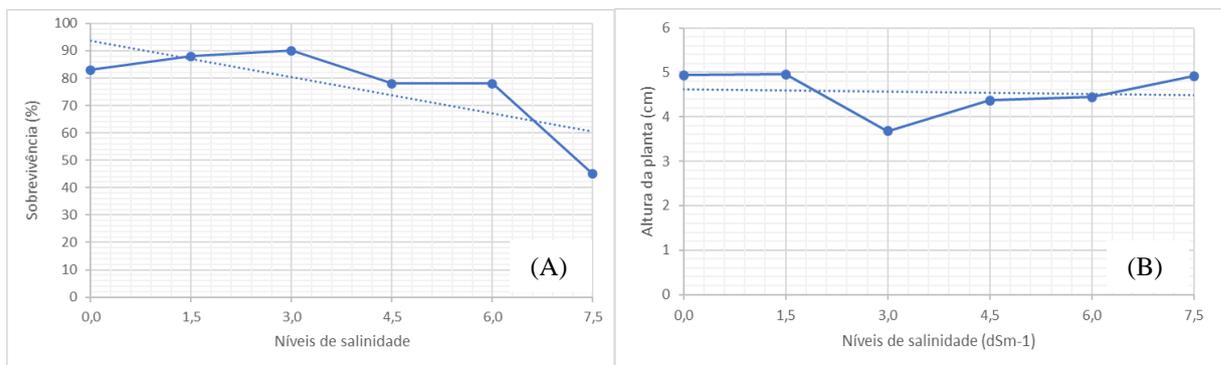


Figura 1. Sobrevivência das mudas (A) e altura da planta (AP), em mudas de açaí, sob influência dos níveis de salinidade (0,27, 1,5, 3,0, 4,5, 6,0 e 7,5 dS m⁻¹) da água de irrigação.

Segundo os limites de tolerância relativa das plantas aos sais propostos por Ayers & Westcot (1999) pode-se dizer que a espécie de açaí (*Euterpe oleracea*) mostrou comportamento moderadamente sensível a salinidade, pois germinou até o terceiro nível de 3,0 dS m⁻¹ de NaCl. Com relação à altura das plantas (AP) irrigadas com água de CEa de 0,27 dS m⁻¹, obteve-se a mesma altura das plantas irrigadas com água de 7,5 dS m⁻¹, do ponto de vista estatístico. Para Tester & Davenport (2003), os efeitos da salinidade dependem de fatores como: espécie, cultivar, estágio fenológico, tipos de sais, intensidade e duração do estresse salino, manejo cultural e da irrigação e condições edafoclimáticas.

Observa-se, na análise da Figura 2, em relação a variável número de folhas (NF) não houve alterações significativas. Morales et al. (2001), afirmam que nem todas as partes da planta são afetadas pela salinidade de forma igualitária. A variável diâmetro do caule (DC) apresentou oscilação entre os níveis de salinidade, o que mostra que existiu outros fatores além dos utilizados que foram responsáveis por esse acréscimo entre os níveis mais altos, já que a hipótese seria que à medida que essas concentrações aumentassem as variáveis seriam influenciadas de maneira decrescente.

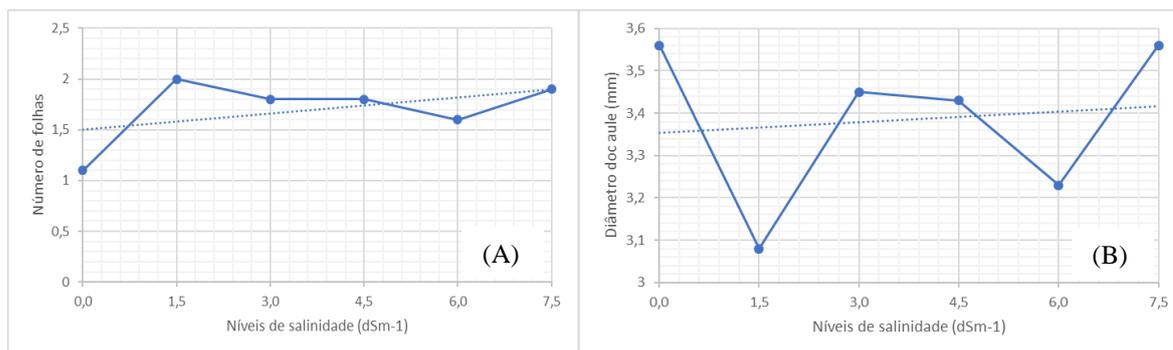


Figura 2. Número de folhas (A) e diâmetro do caule (B), em plantas de açaí, sob influência dos níveis de salinidade (0,27, 1,5, 3,0, 4,5, 6,0 e 7,5 dS m⁻¹) da água de irrigação.

As altas concentrações de sais, além de reduzir o potencial hídrico do solo, podem provocar efeitos tóxicos nas plantas, causando distúrbios funcionais e injúrias no metabolismo. A redução no potencial hídrico dos tecidos causada pelo excesso de sais provoca restrição no crescimento uma vez que as taxas de alongamento e da divisão celular dependem diretamente do processo de extensão da parede celular (ASHRAF & HARRIS, 2004).

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados observados e analisados no presente trabalho, constatou-se que: as mudas de açaí cresceram normalmente até o nível de salinidade de 3,0 dS m⁻¹, comportando-se, portanto, como uma planta moderadamente tolerante à salinidade. Neste sentido, esta espécie pode ser cultivada empregando-se no manejo da irrigação, água de qualidade inferior, desde que a mesma não ultrapasse aos 3,0 dS m⁻¹.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, IFCE – campus Sobral e ao Laboratório de Fitossanidade e Sementes pelo apoio logístico na realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, B. A.; MOREIRA, F. J. C.; GUEDES, F. L. Emergência e crescimento inicial de feijão guandu em função dos substratos e salinidade da água de irrigação. **Revista Agrária Acadêmica**, v.2, n.4, Jul/Ago, 2019. DOI: 10.32406/v2n42019/90-101/agrariacad
- ASHRAF, M S. SHAHZAD M.; AKHTAR N.; IMTIAZ M.; A. ALI. 2017. Salinization/sodification of soil and physiological dynamics of sunflower irrigated with saline sodic water amending by potassium and farm yard manure. **Journal of Water Reuse and Desalination**. 7: 476 – 487.
- ASHRAF, M.; HARRIS, P. J. C. Potential biochemical indicators of salinity tolerance in plants. **Plant Science**. 166: 3–16. 2004.
- BRITO, K. Q. D.; NASCIMENTO, R.; SANTOS, J. E. A. DOS; SOUZA, F. G. DE; SILVA, I. A. C. Crescimento de genótipos de feijão-caupi irrigados com água salina. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, [S. l.], v. 10, n. 5, p. 16–21, 2015. DOI:10.18378/rvads.v10i5.3622.
- BRITO, M. E. B.; FERNANDES, P. D.; GHEYI, H. R.; MELO, A. S.; SOARES FILHO, W. S.; SANTOS, R. T. Sensibilidade à salinidade de híbridos trifoliados e outros porta-enxertos de citros. **Revista Caatinga**, v.27, n.1, p.17-27. 2014.
- FERREIRA, D. F. **Sisvar**. In: Daniel's Website. Lavras: DES – UFLA, 2015. Disponível em: <<http://www.dex.ufla.br/~danielff/programas/sisvar.html>>. Acessado em: 18 jun. 2023.
- FERREIRA, L. C.; CHAVES, J. C.; NASCIMENTO, M.; CAVALCANTE, J. A.; LUCENA, Í. H.; JARDELINO, T. D. (2010). Fontes e níveis da salinidade da água na formação de mudas de mamoeiro cv. sunrise solo. **Semina: Ciências Agrárias**, 31(1), 1281-1289.
- LESSA, C. I. N.; SOUSA, G. G. DE; SOUSA, H. C.; PEREIRA FILHO, J. V.; GOES, G. F. Estresse salino em genótipos de amendoim na fase inicial. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 21, n. 4, p. 441 - 448, 2022. DOI: 10.5965/223811712142022441

LOPES, J. C.; MACEDO, C. M. P. Germinação de sementes de sob influência do teor de substrato e estresse salino. **Revista Brasileira de Sementes**, v.30, n.3, p.79-85, 2008.

MARÇAL, J. A. **Crescimento inicial do pinhão-manso (*Jatropha curcas* L.) sob irrigação com águas salinas em solo com matéria orgânica**. 80 f. Dissertação. (Mestrado em Agronomia: Solos e Nutrição de Plantas), Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2011.

OLIVEIRA, M. S. P. O.; NETO, J. T. F.; MATTIETTO, R. A. M.; MOCHIUTTI, S.; CARVALHO, A. V. **Açaí *Euterpe oleracea* Mart.** Manaus: Inpa, 2008. Informativo Técnico da rede de Sementes da Amazônia.

QUEIROZ, J. A. L.; MOCCHIUTTI, S.; BIANCHETTI, A. **Germinação de sementes de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) de frutos maduros e imaturos submetidos a diferentes tratamentos**. Macapá: Embrapa Amapá, 2001.

RIBEIRO, A. A.; MOREIRA, F. J. C.; SEABRA FILHO, M.; MENEZES, A. S. Emergência do maracujazeiro amarelo sob estresse salino em diferentes substratos. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering**, UNESP, Tupã, SP, Brasil. v.10, n.1, p.27-36, 2016.

SILVA, E. B. et al. Growth and nutrition of peanut crop subjected to saline stress and organomineral fertilization. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, 26: 495-501. 2022.