

QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE MINI MELANCIA PRODUZIDAS EM CONDIÇÕES DE ESTRESSE SALINO

Tatianne Raianne Costa Alves¹, Francisco Vanies da Silva Sá², Salvador Barros Torres³, Roseane Rodrigues de Oliveira⁴, Kleane Targino Oliveira Pereira⁵, Nildo da Silva Dias⁶

RESUMO: O sucesso da produção e qualidade dos frutos de melancia estão diretamente relacionadas com a qualidade da semente e da água de irrigação utilizada. Com isso, objetivou-se avaliar a qualidade fisiológica de sementes de mini melancia produzidas com água salobra em diferentes substratos. O experimento foi realizado na Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Utilizou-se a cultivar Sugar baby, e as sementes foram produzidas em casa de vegetação. Na fase de produção o delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizado, em fatorial 5 x 2 (S1- 100% água de abastecimento – 0,63 dSm⁻¹; S2 – 85% água de abastecimento + 15% água de rejeito salino – 2,40 dSm⁻¹; S3 – 70% água de abastecimento + 30% água de rejeito salino – 3,97 dSm⁻¹; S4 - 55% água de abastecimento + 45% água de rejeito salino – 5,48 dSm⁻¹; S5 - 40% água de abastecimento + 60% água de rejeito salino – 6,90 dSm⁻¹ e dois substratos, fibra de coco e areia lavada). Na avaliação da qualidade fisiológica das sementes em laboratório, utilizando o delineamento inteiramente casualizado e quatro repetições de 50 sementes. Avaliou-se germinação, emergência, envelhecimento acelerado e condutividade elétrica. O aumento da salinidade na água de irrigação na fase de produção de sementes, reduz o vigor e a viabilidade das sementes de mini melancieiras, no entanto, o efeito destes sais foi reduzido pelo substrato fibra de coco.

PALAVRAS-CHAVE: água salobra, *Citrullus lunatus* Schrad, vigor

PHYSIOLOGICAL QUALITY OF MINI WATERMELON SEEDS PRODUCED IN SALT STRESS CONDITIONS

¹ Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, UFERSA, Mossoró, RN.

² Pós-Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Manejo de Solo e Água, UFERSA, Caixa Postal 572, CEP 59625-900, Mossoró, RN. Fone (83) 9.9861-9267. e-mail: vanies_agronomia@hotmail.com

³ Pesquisador, Centro de Ciências Agrárias, UFERSA, Mossoró, RN.

⁴ Graduanda em Engenharia Agrônômica, UFERSA, Mossoró, RN.

⁵ Doutoranda, Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, UFERSA, Mossoró, RN.

⁶ Prof. Doutor, Centro de Ciências Agrárias, UFERSA, Mossoró, RN.

ABSTRACT: The successful production and quality of watermelon fruits are directly related to the quality of the seed and the irrigation water used. Thus, the objective was to evaluate the physiological quality of mini watermelon seeds produced with brackish water on different substrates. The experiment was carried out at the Federal Rural University of the Semi-Arid. Sugar baby cultivar was used, and the seeds were produced in a greenhouse. In the production phase, the experimental design used was in randomized blocks, in factorial 5 x 2 (S1- 100% water supply - 0.63 dSm-1; S2 - 85% water supply + 15% saline waste water - 2,40 dSm-1; S3 - 70% supply water + 30% saline waste water - 3.97 dSm-1; S4 - 55% supply water + 45% saline waste water - 5.48 dSm-1; S5 - 40% water supply + 60% saline waste water - 6.90 dSm-1 and two substrates, coconut fiber and washed sand). In the evaluation of the physiological quality of seeds in the laboratory, using a completely randomized design and four replications of 50 seeds. Germination, emergence, accelerated aging and electrical conductivity were evaluated. The increase in salinity in the irrigation water in the seed production phase reduces the vigor and viability of mini melancholy seeds, however, the effect of these salts was reduced by the coconut fiber substrate.

KEYWORDS: brackish water, *Citrullus lunatus* Schrad, force

INTRODUÇÃO

A melancia (*Citrullus lunatus* Schrad) pertence à família das cucurbitáceas, e é uma das mais importantes olerícolas produzidas e consumidas no Brasil, ocupando o primeiro lugar entre as hortaliças cultivadas, com produção aproximada de 3,8 milhões de toneladas em uma área de 94.000/ha (ABCASEM, 2014). É cultivada em quase todos os estados brasileiros, especialmente na região nordeste, que é responsável por produzir 60% de toda melancia comercializada no país (IBGE, 2014). Além disso, essa cultura possui grande importância social, por ser cultivada principalmente por pequenos agricultores (ROCHA, 2010) em condições de clima semiárido, esse tipo de clima é caracterizado pelos baixos índices pluviométricos e elevada temperatura, além de possuir altos níveis de sais no solo e na água utilizada para a irrigação, essa salinização ocorre principalmente devido as condições naturais de baixa precipitação e elevada evapotranspiração, ao uso demasiado de fertilizantes minerais e drenagem ineficiente. Essas condições adversas resultam no menor rendimento e qualidade das culturas, afetando desde a germinação das sementes, até a produção do fruto (PEDROTTI et al., 2015). A qualidade fisiológica e o vigor das sementes são aspectos fundamentais para o estabelecimento da cultura em campo (BAZARROTO et al., 2012), e podem ser influenciados

pelas condições técnicas e ambientais adotadas durante a fase de produção deste material (MARCOS FILHO, 2013) principalmente quando submetido a condições de estresse, em especial o salino, uma vez que este pode causar perdas no transporte e acumulação de reservas, resultando em baixa viabilidade e vigor das sementes, além de ter o seu processo de deterioração acelerado (SILVA et al., 2016). Com isso, objetivou-se avaliar a qualidade fisiológica de sementes de mini melancia produzidas com água salobra em diferentes substratos.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no Departamento de Ciências agrônômicas e florestais da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), em Mossoró-RN. A produção das sementes foi realizada em casa de vegetação, utilizando a cultivar sugar baby. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 5 x 2 cinco proporções de misturas da água de abastecimento (AA) + a água de rejeito salino (ARS), e dois substratos. Os tratamentos foram: S₁- 100% AA– 0,63 dSm⁻¹; S₂ – 85% AA+ 15% ARS– 2,40 dSm⁻¹; S₃ – 70% AA+ 30% ARS– 3,97 dSm⁻¹; S₄ - 55% AA+ 45% ARS– 5,48 dSm⁻¹; S₅ - 40% AA + 60% ARS– 6,90 dSm⁻¹ via sistema hidropônico aberto, e dois tipos de substratos (F – Fibra de coco; A – Areia lavada), totalizando assim 10 lotes de sementes. As avaliações de vigor e viabilidade foram realizadas no Laboratório de Análise de Sementes, em delineamento inteiramente casualizado e utilizando quatro repetições de 50 sementes. O teste de germinação foi conduzido sob a temperatura de 25 °C, com fotoperíodo de 8 horas e em substrato rolo de papel conduzido em B.O.D. (*Biochemical Oxygen Demand*) (BRASIL, 2009). O teste de emergência foi realizado em condições de casa de vegetação, utilizando quatro repetições de 50 sementes. As mesmas foram semeadas em bandejas de polietileno, contendo o substrato fibra de coco e irrigadas com água de abastecimento, e a contagem das plântulas emergidas foi realizada no 14º dia. A condutividade elétrica foi realizada segundo a metodologia de Vieira & Krzyzanowski (1999), e o envelhecimento acelerado, segundo Bhering (2003). Os dados foram submetidos a análises de variância pelo teste F e os efeitos dos tratamentos analisados através do teste de comparação de médias Tukey a 5% de probabilidade, e regressão polinomial com o auxílio do Software estatístico SISVAR 5.6.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A germinação das sementes de mini melancia no cultivo em fibra de coco não foram influenciadas pelas salinidades da água, obtendo média de 100% (Figura 5A). As sementes produzidas no cultivo em areia, obtiveram a maior germinação (100%) na salinidade 2,9 dS m⁻¹(Figura 1A).

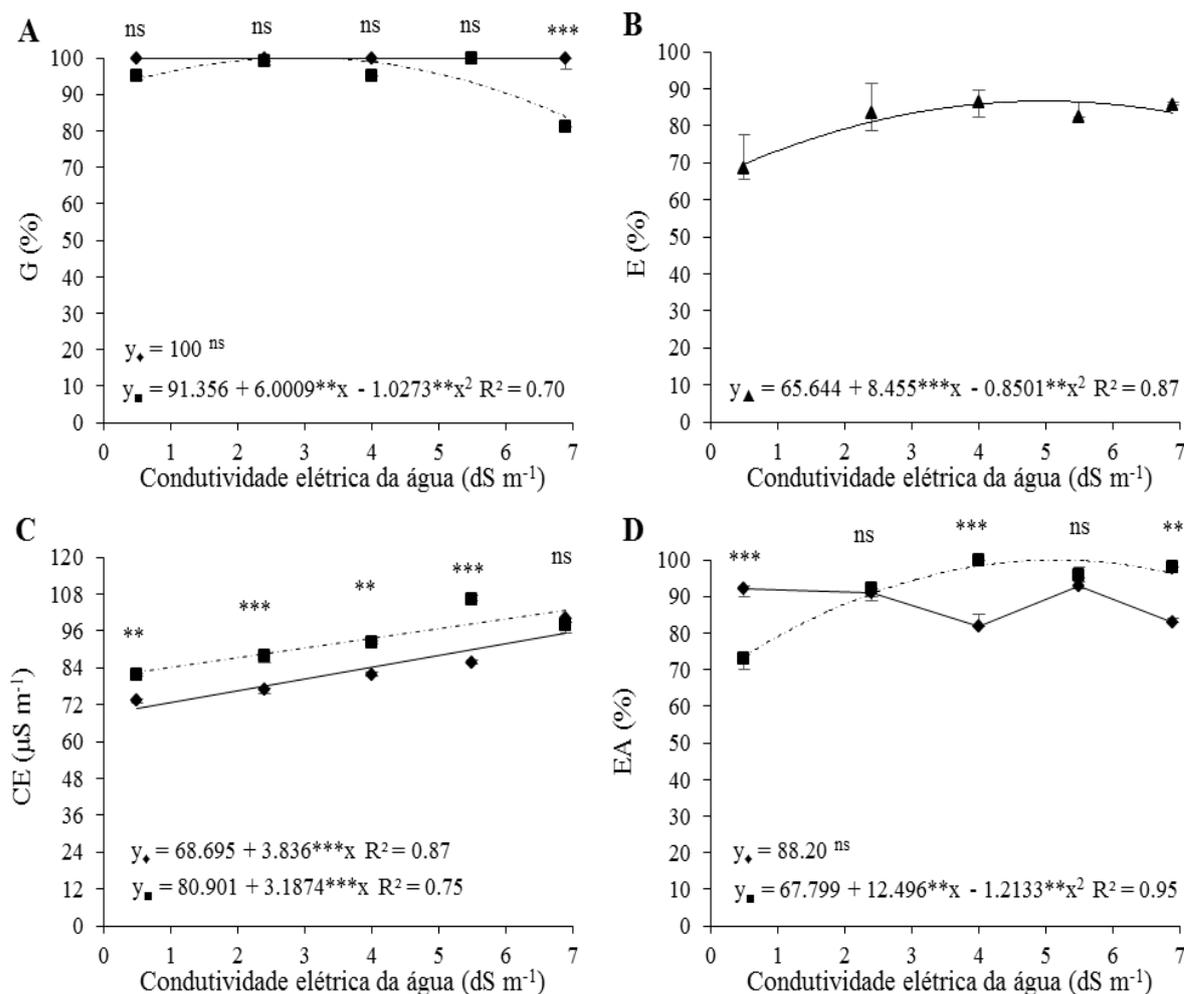


Figura 1. Análise de regressão e teste de médias (Tukey, $p < 0,05$ e DP, $n = 4$) para as variáveis germinação (A), emergência (B), condutividade elétrica (C) e envelhecimento acelerado (D) de semente de mini melancia em cultivo hidropônico usando água salina e diferentes substratos (◆ Fibra de coco; ■ Areia). ***, **, * e ns significativos a 0,001, 0,01, 0,05 e não significativo, respectivamente.

A maior emergência de plântulas (86,7 %) foi obtida na salinidade de 5,0 dS m⁻¹, obtendo 17 pontos percentuais acima no menor nível de salinidade (0,5 dS m⁻¹), independentemente do substrato utilizado (Figura 1B). A irrigação com água salina incrementou a condutividade elétrica das sementes, com aumentos de 3,84 e 3,19 μS m⁻¹ para as sementes produzidas na fibra de coco e na areia para cada aumento de 1 dS m⁻¹ na água de irrigação (Figura 1C). As sementes de mini melancia obtidas no cultivo em fibra de coco após o envelhecimento acelerado não foram influenciadas pelas salinidades da água de irrigação,

obtendo média de 88,2 % (Figura 1D). As sementes produzidas no cultivo em areia, obtiveram a maior germinação após o envelhecimento acelerado (100%) na salinidade 5,1 dS m⁻¹(Figura 1D).

O excesso de salinidade pode ocasionar também o déficit hídrico, e quando isso ocorre na fase reprodutiva, especialmente durante o enchimento de grãos, tem um efeito direto na produtividade (KALAMIAN et al., 2006). Além disso, pode ocasionar a redução da capacidade fotossintética (SULTANA et al., 1999) e conseqüentemente a diminuição do acúmulo de fotoassimilados na semente (ASCH et al., 2000) prejudicando diretamente seus tecidos de reservas, resultando em menor vigor e viabilidade. Em contraposto ao obtido no presente trabalho, Diniz et al. (2018), realizando estudos com sementes de milho, observaram que a germinação e o vigor das sementes produzidas sob condutividade elétrica até 3 dS m⁻¹ não foram afetados pela salinidade. Já os resultados obtidos por Lemes et al. (2016), corroboram com o presente trabalho e também mostraram que, à medida que se aumenta a concentração salina da água de irrigação, diminui a percentagem de plântulas normais pelo teste de germinação em sementes de arroz.

CONCLUSÕES

O aumento da salinidade na água de irrigação na fase de produção de sementes, reduziu o vigor e a viabilidade das sementes de mini melancieiras, no entanto, o efeito destes sais foi reduzido quando utilizado substrato fibra de coco.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCSEM. Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudanças. **2º Levantamento de dados socioeconômicos da cadeia produtiva de hortaliças no Brasil**. Holambra-SP: ABCSEM, 2014.

ASCH, F.; DINGKUHN, M.; DÖRFFLING, K.; MIEZAN, K. Leaf K/Na ratio predicts salinity induced yield loss in irrigated rice. **Euphytica**, v. 113, p. 109- 118, 2000.

BHERING, M. C.; DIAS, D. C. F. S.; BARROS, D. I.; DIAS, L. A. S.; TOKUHISA, D. Avaliação do vigor de sementes de melancia (*Citrullus lunatus* Schrad.) pelo teste de envelhecimento acelerado. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 25, n. 2, p. 1-6, 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009. 398p.

DINIZ, R. P.; PINHO, I. V. V.; PANIAGO, B. C.; PINHO, E. V. R. V.; SANTOS, H. O.; PINHO, R. G. V.; CALDEIRA, C. M. Qualidade fisiológica e expressão de alfa-amilase em sementes de milho produzidas em condições de estresse salino e hídrico. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v. 17, n. 1, p. 37-48, 2018.

IBGE (2014) - Sidra. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

KALAMIAN, S.; MODARES-SANAVI, S. A. M., SEPEHRI A. Effect of water deficit at vegetative and reproductive growth stages in leafy and commercial hybrids at maize. **Agricultural Research**, v. 5, n. 3, p. 38-53, 2006.

LEMES, E. S.; OLIVEIRA, S.; TAVARES, L. C.; MENDONÇA, A. O.; DIAS-LEITZKE, I.; MENEGHELLO, G. E.; BARROS, A. C. S. A. Productivity and physiological quality of irrigated rice seeds under salt stress and carbonized rice husk ashes fertilization. **Revista de Agrociencia**, v. 50, n. 3, p. 307-321, 2016.

MARCOS FILHO, J. Potencial fisiológico da semente de soja. **Informativo Abrates**, v. 23, n. 1, p. 21-24, 2013.

PEDROTTI, A.; CHAGAS, R. M.; RAMOS, V. C.; PRATA, A. P. N. N.; LUCAS, A. A. T.; SANTOS, P. B. Causas e consequências do processo de salinização dos solos. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 19, n. 2, p. 1308- 1324, 2015.

ROCHA, M. R. **Sistema de cultivo para a cultura da melancia**. 2010. 76f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo do Programa de Pós Graduação em Ciência do Solo – Área de Concentração Biodinâmica e Manejo do Solo) - Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria -RS, 2010.

SILVA, R. T.; Oliveira, A. B.; Lopes, M. F. Q.; Guimarães, M. A.; Dutra, A. S. Physiological quality of sesame seeds produced from plants subjected to water stress. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 47, n. 4, p. 643-648, 2016.

SULTANA, N.; IKEDA, T.; ITOH, R. Effect of NaCl salinity on photosynthesis and dry matter accumulation in developing rice grains. **Environmental and Experimental Botany**, v. 42, n. 3, p. 211-220, 1999.

VIEIRA, R. D.; KRZYZANOWSKI, F. C. Teste de condutividade elétrica. In: KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. cap.4, p.1-26.