

## EMERGÊNCIA DE SEMENTES DE GOIABEIRA IRRIGADAS COM ÁGUAS SALINAS

Alzira Maria de Sousa Silva Neta<sup>1</sup>, Fagner Nogueira Ferreira<sup>2</sup>, Diogenes Damarsio Andrade de Sousa<sup>3</sup>, Kaikí Nogueira Ferreira<sup>4</sup>, Lauriane Almeida dos Anjos Soares<sup>5</sup>,  
Geovani Soares de Lima<sup>6</sup>.

**RESUMO:** O Brasil está entre os maiores produtores mundiais de goiaba, sendo a seleção de cultivares com tolerância à salinidade uma alternativa viável para aumentar a produção, principalmente na região semiárida. Desse modo, objetivou-se com este trabalho, avaliar a emergência de sementes de goiabeira irrigadas com água com diferentes níveis de salinidade. O experimento foi realizado no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande/*Campus* de Pombal-PB, no período de junho a agosto de 2019, com delineamento experimental em blocos casualizados, em esquema fatorial 2x5 utilizando dois genótipos de goiabeira (paluma e crioula) e água com salinidade de 0,3; 1,2; 2,1; 3,0 e 3,9 dS m<sup>-1</sup>. Avaliou-se a porcentagem de emergência (PE), o índice de velocidade emergência (IVE), o tempo médio de emergência (TME) e a velocidade média emergência (VME). A utilização de água com condutividade elétrica de 3,0 e 3,9 dS m<sup>-1</sup> não afetou a porcentagem de emergência e o tempo médio de emergência na cultura crioula.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Psidium guajava* L, condutividade elétrica, fruticultura.

## EMERGENCY OF GUINEA SEED IRRIGATED WITH SALIN WATER

**ABSTRACT:** Brazil is among the largest producers of guava in the world, being a selection of cultivars with salinity tolerance a viable alternative to increase production, especially in the semiarid region. Thus, the objective of this work was to evaluate the emergence of seeds of guava cultivars irrigated with water with different salinity levels. The experiment was carried

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Horticultura Tropic - UFCG, campus Pombal-PB. alziraufcg@gmail.com.

<sup>2</sup> Mestrando em Engenharia Agrícola, UFCG/Campina Grande - PB, fagnernf@gmail.com.

<sup>3</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Horticultura Tropic - UFCG, campus Pombal-PB, diogenes15@gmail.com.

<sup>4</sup>Graduando em agronomia, Universidade Federal de Campina Grande- campus Pombal-PB, kaicknf95@gmail.com.

<sup>5</sup>Doutora, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: laurispo.agronomia@gmail.com.

<sup>6</sup>Doutor, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: geovani.soares@pq.cnpq.br

out at the Center for Agri-Food Science and Technology of the Federal University of Campina Grande / Campus de Pombal-PB, from June to August 2019, with a randomized complete block design, in a 2x5 factorial scheme using two guava cultivars ( paluma and crioula) and water with salinity of 0.3; 1,2; 2,1; 3,0 and 3.9 dS m<sup>-1</sup>. The percentage of emergency (PE), the emergency speed index (LVE), the mean emergency time (TME) and the mean emergency speed (VME) were evaluated. The use of water with electrical conductivity of 3.0 and 3.9 dS m<sup>-1</sup> did not affect the emergence percentage and the average emergence time in Creole cultivation.

**KEYWORDS:** *Psidium guajava* L, electrical conductivity, fruit growing.

## INTRODUÇÃO

A goiabeira (*Psidium guajava* L.) pertence à família Myrtaceae, uma planta nativa da América Central e do Sul, sendo o Brasil o sétimo maior produtor mundial de goiaba (Fao, 2013), amplamente cultivada em áreas irrigadas, situando-se entre as fruteiras de maior valor econômico para o Nordeste brasileiro (Gurgel et al., 2007; Freitas & Alves, 2008).

Entretanto, a região nordeste possui altas taxas de evapotranspiração e isso tem levado a uma preocupação em relação ao acúmulo de sais no solo (Silva et al., 2015). Onde o estresse salino e a restrição hídrica podem ser considerados como os principais fatores abióticos responsáveis por provocar alterações nos processos fisiológicos, comprometendo o crescimento e o desenvolvimento das plantas, o que reflete também na produtividade (Pádua et al., 2015).

A goiabeira é classificada como moderadamente sensível à salinidade do solo e da água, sofrendo redução do seu potencial produtivo quando a condutividade elétrica da água de irrigação ultrapassa 3,0 dS m<sup>-1</sup> (Cavalcante et al., 2005), como a alternativa viável a seleção de cultivares tolerante à salinidade para o desenvolvimento da agricultura em regiões áridas e semiáridas (Medeiros et al., 2007; Secco et al., 2010).

Entre as principais características de qualidade das sementes o vigor reflete o potencial de germinação das sementes, emergência em campo, quanto avaliada a resistência a estresses bióticos e abióticos (Sun et al., 2007). Desta forma, objetivou-se com este trabalho, avaliar a emergência de cultivares de goiabeiras paluma e crioula, irrigadas com água de diferentes níveis de salinidade.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de junho a agosto de 2019 em ambiente protegido, pertencente ao Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande (CCTA/UFCG) /*Campus* de Pombal-PB, localizado sob as coordenadas geográficas 6°48'16" S e 37°49'15" O, com altitude média de 144 m.

Utilizando delineamento experimental em blocos casualizados, com esquema fatorial 2x5 sendo dois genótipos de goiabeira (Paluma e Crioula) e cinco águas salina (0,3; 1,2; 2,1; 3,0 e 3,9 dS m<sup>-1</sup>) e seis repetições. Os tratamentos com água de diferentes salinidades foram obtidos a partir da dissolução de cloreto de sódio (NaCl) na água de abastecimento local (CEa de 0,3 dS m<sup>-1</sup>), determinada a partir da equação de Richards (1954). A irrigação foi realizada diariamente ao final da tarde, desde o período de semeadura utilizando a quantidade de água necessária conforme tratamentos, para manter a umidade do solo próximo à capacidade de campo.

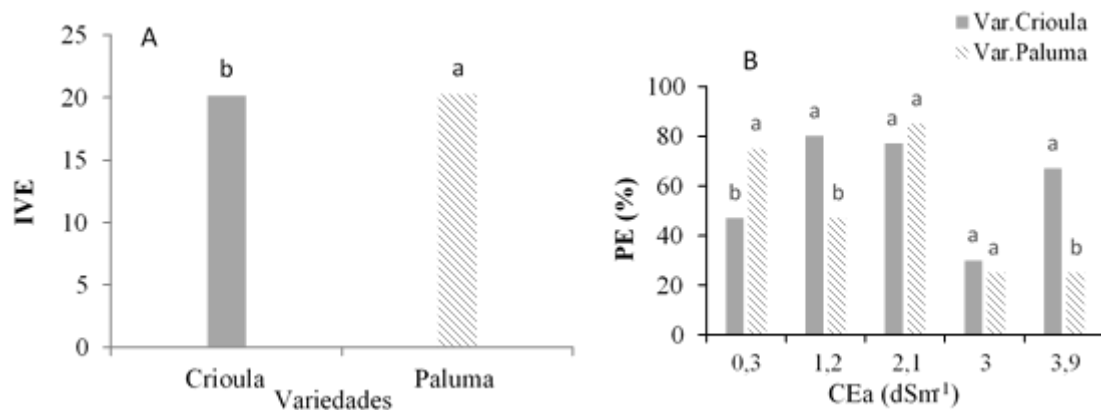
As sementes de goiaba paluma foram obtidas no comercio local, e de goiaba crioula de produtores da região, com a semeadura realizada diretamente em sacos de polietileno na profundidade de 0,5cm, preenchidos por substrato composto de solo, areia e esterco na proporção de (3:2:1), que foram dispostos sobre uma bancada metálica a uma altura de 0,8 m do solo.

Avaliou-se o *índice de velocidade de emergência de plântulas, porcentagem de emergência, tempo médio de emergência, velocidade média de emergência*, realizado contagens diárias, a partir do início da emergência, do número de plântulas que atingiram um estágio pré-determinado até os 23 dias após a semeadura. O cálculo do índice de velocidade de emergência foi realizado através da fórmula Maguire (1962).

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e, no caso de significância dos fatores isolados, as médias relativas genótipos de goiabeira foram comparadas pelo teste de Tukey (p <0,05) e as médias relativas aos níveis de salinidade da água de irrigação foram comparadas por regressão. No caso de interação significativa (p <0,05), foi realizada uma análise de teste de média acompanhamento para genótipos de goiabeira em cada nível de salinidade, utilizando o programa Sisvar versão 5.1 (Ferreira, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando o índice de velocidade emergência (Figura 1A) a variedade de Paluma sobressai a variedade Crioula apresentando uma maior média, com uma diferença de 0,10 em relação Crioula, está condicionado a tolerância da variedade suportar concentrações salinas altas. A resposta diferenciada entre os genótipos pode ser atribuída às suas características genéticas. Mesmo quando fornecidas condições idênticas para a germinação, algumas sementes originam plântulas com maior taxa de crescimento, em função de apresentarem maior capacidade de transformação do suprimento de reservas dos tecidos de armazenamento e maior incorporação desses pelo eixo embrionário (Mengarda et al., 2014; Marcos Filho, 2005).

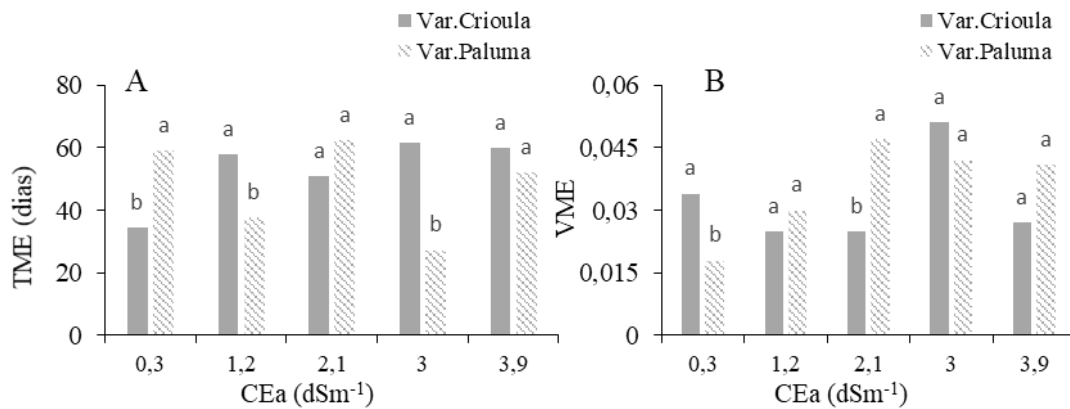


**Figura 1.** Índice de velocidade emergência- IVE (A) e Percentagem de emergência- PE (B), das variedades de goiabeira paluma e crioula em função da condutividade elétrica da água de irrigação-CEa.

Para a percentagem de emergência observa-se interação entre variedade em função dos diferentes níveis salinos (Figura 1B). Destacando-se a variedade Crioula nos níveis de 1,2 e 3,9 dS m<sup>-1</sup> quando comparada com a Paluma com acréscimos de 33% e 42,5% respectivamente. A diferença na percentagem de emergência e no índice de velocidade de emergência entre os genótipos quando irrigados com água salina, pode estar relacionada à ocorrência de mecanismos de tolerância das plantas, visto que a salinidade pode reduzir o potencial hídrico da água no solo reduzindo a energia da água no solo fazendo com que a planta tenha que realizar o ajustamento osmótico (Taiz & Zeiger, 2009).

Para o tempo médio de emergência das sementes de goiabeira (Figura 2A), contata-se que houve interação entre as variedades estudadas. Verificando que ocorreu diferenciação significativa para entre os níveis de salinidades 0,3; 1,2 e 3,0 dS m<sup>-1</sup> dentro as variedades, respectivamente. Já a variedade Paluma quando submetida à salinidade 0,3 dS m<sup>-1</sup>, apresentou uma média 59,16. A variedade Crioula teve um à média de 34,50 dias, tendo uma diminuição

de 24,66 dias entre as cultivares, observa-se que quando ocorreu o incremento da salinidade da água 1,2 e 3,0 dS m<sup>-1</sup>.



**Figura 2.** Tempo médio de emergência - TME (A) e velocidade média emergência - VME (B) de variedade de goiabeira paluma e crioula em função da condutividade elétrica da água de irrigação-CEa.

A velocidade média de emergência (Figura 2B), constata-se que houve interação entre a variedade e os níveis salinos, observa que teve efeito significativo apenas para salinidade 2,1 dS m<sup>-1</sup> dentro das variedade, a var. Paluma apresentou média 0,047 e a var. Crioula média de 0,025, tendo um decréscimo de 0,022 médio na velocidade de emergência. Segundo Sousa (2017), o aumento da concentração dos sais influenciou diretamente o potencial osmótico do substrato, dificultando a disponibilidade de água para o processo de emergência.

## CONCLUSÕES

A variedade Paluma teve maior índice de velocidades de emergência em relação a cultivar crioula.

A velocidade média de emergência nos níveis salinos 1,2, 2,1 e 3,9 dS m<sup>-1</sup> a cultivar Paluma obtiveram maiores medias com parada a cultivar Crioula.

A cultivar Crioula mostrou-se mais tolerante aos efeitos deletérios da salinidade da água de irrigação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, E. B. G.; SÁ, F. V. S.; SOUTO, L. S.; PAIVA, E. P.; SILVA, M. K. N.; MESQUITA, E. F.; BRITO, M. E. B. Crescimento inicial e tolerância de cultivares de meloeiro à salinidade da água. **Rev.ista Ambient. Água**, v. 11 n. 2. 2016.

BEZERRA, D. L.; NOBRE, R. G.; GHEYI, H. R.; LIMA, G. S.; BARBOSA, J. L.A. physiological indices and growth of 'paluma' guava under saline water irrigation and nitrogen fertigation. **Revista. Caatinga**, v. 31, n. 4, p. 808 –816, 2018.

CAVALCANTE, L. F.; CAVALCANTE, I. H. L.; PEREIRA, K S. N.; DE OLIVEIRA, F. A.; GONDIM, S C.; DE ARAÚJO, F A. R. (2005) Germination and initial growth of guava plants irrigated with saline water. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 9, n. 4, p. 515-519, 2005.

CHAVES, M. M.; FLEXAS, J.; PINHEIRO, C. Photosynthesis under drought and salt stress: regulation mechanisms from whole plant to cell. **Annals of Botany**, v.103, n.1, p.551-560, 2009.

FAO. **Organização das nações unidas para alimentação e agricultura**. Disponível em: < <http://www.fas.fao.org/>>. acesso em: 23 agos. 2019

FORATO, L. A.; BRITO, D. de.; RIZZO, J. S. de.; GASTALDI, T.A.; ASSIS, O.B.G.- Effect of cashew gum-carboxymethylcellulose edible coatings in extending the shelf-life of fresh and cut guavas. **Food Packaging and Shelf Life**, v. 5, p. 68-74, 2015.

FREITAS, B. M.; ALVES, J. E. Efeito do número de visitas florais da abelha melífera (*Apis mellifera* L.) na polinização da goiabeira (*Psidium guajava* L.) cv. Paluma. **Revista Ciências Agrônômicas**, v. 39, n. 1, p. 148-154, 2008.

GURGEL, M. T. et al. Crescimento inicial de porta-enxertos de goiabeira irrigados com águas salinas. **Revista Caatinga**, v. 20, n. 2, p. 24-31, 2007.

MARCOS FILHO, J. Fisiologia de sementes de plantas cultivadas. Piracicaba: Fealq, 2005.

MEDEIROS, J. F.; SILVA, M. C. C.; SARMENTO, D. H. A.; BARROS, A. D. Crescimento do meloeiro cultivado sob diferentes níveis de salinidade, com e sem cobertura do solo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 11, n. 3, p. 248–255, 2007.

MENGARDA, L. H. G.; LOPES, J. C.; BUFFON. R, B. Emergência e vigor de mudas de genótipos de mamoeiro em função da irradiância. **Pesquisa Agropecuária Tropical**. v. 44, n. 3, p. 325-333, 2014.

NOBRE, R. G.; FERNANDES, P. D.; GHEYL, H. R.; SANTOS, F. J. S.; BEZERRA, I. L.; GURGEL, M. T. Germinação e formação de mudas enxertadas de gravioleira sob estresse salino. **Revista Agropecuária Brasileira**, v. 38, n. 12, p. 1365 – 1371, 2003.

PÁDUA S, L.; NOBRE, R. G.; SILVA, E. M; SOUSA, F. F.; SILVA, I. A. Desenvolvimento de porta-enxerto de goiabeira sob irrigação com água salinizadas e doses de nitrogênio. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 10, n. 2, p. 176-182, 2015.

QUEIROGA, R. C. F.; ANDRADE NETO, R. C.; NUNES, G. H. S.; MEDEIROS, J. F.; ARAÚJO, W. B. M. Germinação e crescimento inicial de híbridos de meloeiro em função da salinidade. **Horticultura Brasileira**, v. 24, n. 3, p. 315-319, 2006.

RADHOUANE, L. Effetc du stress salin sur la germination, la croissance et la production en grains chez quelques écotypes de mil (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br.) autochtones de Tunisie, **Comptes Rendus Biologies**, v.331, n. 4, p. 278-286,2008.

SECCO, L. B.; QUEIROZ, S. O.; DANTAS, B. F.; SOUZA, Y. A.; SILVA, P. P. Qualidade de sementes de acessos de melão (*Cucumis melo* L.) em condições de estresse salino. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 5, n. 2, p. 01-11, 2010.

SUN, Q.; WANG, J. H.; SUN, B. Q. Avanços nos mecanismos fisiológicos e genéticos do vigor das sementes. **Scientia Agricola**. v.6, n.9, p. 1060 – 1066, 2007

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 819p.