



## TRATAMENTO NUTRICIONAL NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE PLÂNTULAS DE ROMÃZEIRA

## NUTRITIONAL TREATMENT IN THE INITIAL DEVELOPMENT OF PLANTILLES OF ROMÃZEIRA

*Brunella Neumeg Sperandio<sup>1</sup>, Isabella Beltrame de Paulo<sup>2</sup>, Rafaela Melim Grazzioti<sup>3</sup>, Marcus Vinicius Sandoval Paixão<sup>4</sup>, Gabriela Reges da Silva<sup>5</sup>, Oriana Carla Tomazelli<sup>6</sup>, Helio Pena de Faria Junior<sup>7</sup>*

<sup>1</sup>Instituto Federal do Espírito Santo, <sup>1</sup>brunellaneumegsperandio@gmail.com, <sup>2</sup>isabeltramedepaulo@gmail.com, <sup>3</sup>rm.grazzioti@hotmail.com, <sup>4</sup>mvspaixao@gmail.com, <sup>5</sup>gabriela-reges@hotmail.com, <sup>6</sup>oriana.carla@hotmail.com, <sup>7</sup>hpena@bol.com.br

Apresentado na

29ª Semana Agronômica do CCAE/UFES - SEAGRO 2018

17 à 21 de Setembro de 2018, Alegre - ES, Brasil

**RESUMO** - A romãzeira (*Punica Granatum* L.), da família Punicaceae é uma fruteira exótica cultivada desde os tempos coloniais, com origem na Pérsia. Objetivou-se avaliar diferentes tratamentos nutricionais no desenvolvimento inicial de plântulas de romãzeira. O experimento foi conduzido no viveiro de produção de mudas do Instituto Federal do Espírito Santo, onde as sementes foram semeadas em tubetes, capacidade 280 mL, com substrato Terra+areia+composto orgânico (3:1:1). Os tratamentos foram: imersão em água natural por 30 minutos, água de coco por 30 minutos, solução de cloreto de potássio 50 g.L<sup>-1</sup>, solução de cloreto de sódio 9 g.L<sup>-1</sup>. O experimento foi preparado em blocos casualizados, com quatro tratamentos e cinco repetições. Sessenta dias após emergência da primeira plântula, foram avaliadas as variáveis: número de folhas; diâmetro do coleto; comprimento da raiz; altura da parte aérea; massa verde da parte aérea; massa seca da parte aérea; massa verde da raiz; massa seca da raiz, sendo selecionadas para avaliação dez plantas por tratamento em cada bloco. O tratamento de sementes com substâncias nutricionais melhorou o desenvolvimento inicial de plântulas de romãzeira.

**PALAVRAS-CHAVE:** Semente; Potássio; Água de coco.

**KEYWORDS:** Seed; Potassium; Coconut water.

**SEÇÃO:** Fitotecnia

### INTRODUÇÃO

A romãzeira (*Punica Granatum* L.), da família Punicaceae, é uma frutífera cultivada com facilidade, onde tem sido utilizada como planta ornamental, em parques e jardins, apresentando também propriedades medicinais (LOPES et al., 2001).



É uma fruteira exótica e cultivada no país desde os tempos coloniais, principalmente, em pomares domésticos, sendo originária da Pérsia (hoje Irã), onde foi domesticada há cerca de 2 mil anos a.C (FERRAZ et al., 2016).

Seus frutos são originados de um ovário ínfero e apresentam um pericarpo carnoso, onde suas sementes possuem um sarcotesta translúcida, onde por ser um material gelatinoso que envolve a semente, pode vir a comprometer a germinação, tornando esse processo lento e desuniforme (LOPES et al., 2001).

Além das propriedades medicinais, os frutos da romã também podem ser consumidos, sendo que seu cultivo é promissor, principalmente em regiões áridas, pois são bastantes resistentes à seca. Logo, um dos grandes obstáculos do seu cultivo é a germinação de suas sementes e consequente desenvolvimento inicial das plântulas (TAKATA et al., 2014).

O estresse salino, além de prejudicar as plantas pela diminuição da disponibilidade hídrica, causa toxidez iônica pelo acúmulo de íons nas células (como Na e Cl), desequilíbrio nutricional ou inativação fisiológica de íons essenciais (TAIZ & ZEIGER, 2009), reduz o potencial osmótico e proporciona a ação dos íons sobre o protoplasma, pois a água é osmoticamente retida na solução salina, de forma que o aumento da concentração de sais a torna cada vez menos disponível para as plantas (RIBEIRO et al., 2001). Com o aumento da salinidade, ocorre a diminuição do potencial osmótico do solo, dificultando a absorção de água pelas raízes (AMORIM et al., 2002; LOPES & MACEDO, 2008), bem como interfere na emergência e no desempenho inicial (BARROSO et al., 2010).

A capacidade de adaptação dos vegetais superiores aos solos salinos depende de alguns fatores, destacando-se a constituição fisiológica e o seu estágio de desenvolvimento. Algumas espécies cultivadas, tais como sorgo, milho, feijão e trigo, são menos afetadas durante a fase inicial de seu ciclo. Porém, em arroz, a sensibilidade à salinização aumenta durante a floração e frutificação (MONTERLE et al., 2006).

Este panorama constitui um sério problema que limita a produção agrícola e reduz a produtividade de diversas culturas (PEDROTTI et al., 2015). Prisco & Gomes-Filho, (2010) citam que inicialmente a salinidade proporciona um desbalanço hídrico e nutricional que desencadeiam alterações metabólicas, hormonais, e na permeabilidade das membranas, que irão refletir nas trocas gasosas, na expansão e divisão celular, e no crescimento vegetativo, sendo que, de modo geral, Dias & Blanco (2010) citam que salinidade afeta todos os estágios do desenvolvimento das plantas pela ação dos componentes osmóticos e iônicos que ocasionam restrição na absorção da água, toxicidade pela presença de íons específicos e pela interferência dos sais nos processos fisiológicos e bioquímicos que resultam em retardos no crescimento dos vegetais.

Vários trabalhos relatam o desenvolvimento de plântulas, principalmente do crescimento radicular devido ao estresse salino, em espécies cultivadas, como o pinhão-manso (SILVA et al., 2009), o feijão-caupi (MAIA et al., 2012) e cebola (CORRÊA et al., 2013).

O objetivo da pesquisa foi testar diferentes tratamentos nutricionais no desenvolvimento inicial de plântulas de romãzeira.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no viveiro de produção de mudas, coberto com tela de poliolefina com 50% de sombreamento, situado no setor de fruticultura do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes-Campus Santa Teresa), no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2017, localizado na meso região Central Espírito-Santense, município de Santa Teresa-ES, coordenadas geográficas (19°48'21"S, e 40°40'44"W), altitude de 155 metros. O clima da região caracteriza-se como Cwa, mesotérmico, com estação seca no inverno e forte pluviosidade no verão (classificação de Köppen), com precipitação anual média de 1.404,2 mm e temperatura média anual local de 24°C, com máxima de 32,8 °C e mínima de 10,6 °C (INCAPER, 2011).

Foram utilizadas sementes de romãzeira (*Punica Granatum* L.) colhidas na região do instituto, semeadas em tubetes, capacidade 280 mL, com substrato Terra+areia+composto orgânico (3:1:1), onde testou-se diferentes tratamentos nutricionais para estímulo à germinação e emergência das plântulas, sendo elas: imersão em água natural por 30 minutos (testemunha), imersão em água de coco por 30 minutos, imersão em solução de cloreto de potássio 50 g.L<sup>-1</sup>, imersão em solução de cloreto de sódio 9 g.L<sup>-1</sup>.

O experimento foi preparado em blocos casualizados (DBC), com quatro tratamentos e cinco repetições, sendo que cada unidade experimental foi composta por cinquenta sementes.

Sessenta dias após emergência da primeira plântula, foram avaliadas as variáveis: número de folhas (NF); diâmetro do coleto (DC); comprimento da raiz (CR); altura da parte aérea (AP); massa verde da parte aérea (MVA);



massa seca da parte aérea (MSA); massa verde da raiz (MVR); massa seca da raiz (MSR), sendo selecionadas dez plantas por tratamento em cada bloco.

Os dados experimentais foram submetidos aos testes de Shapiro-Wilks ( $p < 0,05$ ), para verificação da normalidade e à análise de variância, sendo as médias de cada característica comparadas pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade com auxílio do programa R.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a tabela 1, podemos observar que os tratamentos com substâncias nutricionais melhoraram o desenvolvimento inicial das plântulas de romãzeira, demonstrando uma resistência à salinização por estas plântulas. O tratamento com sais de potássio, sais de sódio e com água de coco, apresentaram valores superiores no desenvolvimento das plântulas em relação à testemunha.

Os tratamentos nutricionais poderiam fazer com que o comprimento da raiz fosse a característica mais afetada, refletindo diretamente na altura da planta e diâmetro do coleto, fato que não pode ser considerado para plântulas de romãzeira, pelos valores apurados na avaliação das plântulas, observa-se valores superiores à testemunha, com diferença estatística para estas características.

Apenas no número de folhas que o tratamento com  $KCl\ 50\ mg.L^{-1}$  apresentou valores inferiores ao da testemunha, porém em todas as outras variáveis analisada foi observado desempenho superior.

Quando avaliamos o diâmetro do coleto, não foi observada diferença estatística, porém todos os tratamentos apresentaram valores superiores à testemunha, com destaque para o tratamento com sais de sódio.

Na avaliação da massa verde e seca das folhas e da raiz, podemos observar diferença estatística para o tratamento com sais de sódio em relação a todos os outros tratamentos. Considerando que o comprimento da raiz não teve diferença estatística, podemos afirmar que neste tratamento, a salinidade estimulou a produção de radicelas, fazendo com que a plântula amentasse à produção de massa verde e seca da parte aérea e da raiz.

Conus et al. (2009), estudando a cultura do milho, observou que esta cultura é moderadamente tolerante à salinidade, porém o aumento da concentração de sais na solução pode causar decréscimos no crescimento de plântulas, na área foliar e na massa seca de plântulas, no caso da romãzeira, a concentração de sais não afeou a plântula melhorando o seu desenvolvimento.

Silva et al. (2013) trabalhando com mamoneira em função da salinidade constataram um incremento de 4,5% na alocação de fitomassa da folha das plantas e observaram declínios percentuais de 7,0% na alocação da fitomassa radicular.

Conforme Aragão et al. (2009) cita que decréscimos na alocação de fitomassa são ocasionados pela diminuição da fotossíntese, bem como do redirecionamento da energia que seria utilizada para o crescimento, para outras atividades metabólicas relacionadas com a adaptação a salinidade fato que não foi observado na plântula de romãzeira. Munns (2002) cita como exemplo, a manutenção da estabilidade das membranas, produção de solutos orgânicos e controle no transporte e distribuição dos íons.

De acordo com a pesquisa em foco, podemos observar que o estresse salino pode ter promovido a liberação dos fotoassimilados para as regiões de desenvolvimento da plântula, fazendo com que o desenvolvimento inicial fosse estimulado.

Tabela 1 – Dados referentes ao desenvolvimento de plântulas de romãzeira

T	AP	NF	DC	CR	MVF	MVR	MSF	MSR
Testemunha	8,30 c	42,85 bc	1,10 a	15,28 a	0,238 b	0,141 b	0,070 c	0,039 b
Água de coco	8,99 b	45,75 b	1,12 a	15,58 a	0,267 b	0,142 b	0,078 bc	0,033 b
$KCl\ 50\ mg.L^{-1}$	8,41 c	39,90 c	1,15 a	15,59 a	0,280 b	0,160 a	0,082 b	0,037 b
$NaCl\ 9\ mg.L^{-1}$	10,54 a	57,45 a	1,17 a	16,44 a	0,419 a	0,156 a	0,099 a	0,060 a

Médias, seguidas das mesmas letras nas colunas são estatisticamente iguais pelo teste de Tukey em 5% de probabilidade.



## CONCLUSÃO

O tratamento de sementes com substâncias nutricionais melhorou o desenvolvimento inicial de plântulas de romãzeira, mostrando que a mesma é resistente à salinização.

O tratamento com solução de cloreto de sódio 9 g.L<sup>-1</sup> pode ser recomendado no tratamento pré-germinativo de sementes de romã, com vistas a um melhor desenvolvimento inicial das plântulas.

## REFERÊNCIAS

- AMORIM, J.R.A.; FERNANDES, P.D.; GHEYI, H.R. & AZEVEDO, N.C. Efeito da salinidade e modo de aplicação da água de irrigação no crescimento e produção de alho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.37, n.2, p.167-176. 2002.
- ARAGÃO, C. A.; SANTOS, J. S.; QUEIROZ, S. O. P.; FRANÇA, B. Avaliação de cultivares de melão sob condições de estresse salino. **Revista Caatinga**, v. 22, n. 2, p. 161- 169. 2009.
- BARROSO, C. M.; FRANKE, L. B.; BARROSO, I. B. Substrato e luz na germinação das sementes de rainha-do-abismo. **Horticultura Brasileira**, v. 28, n. 2, p. 236-240. 2010.
- CONUS, L. A.; CARDOSO, P. C.; VENTUROSOS, L. R. & SCALON, S. P. Q. Germinação de sementes e vigor de plântulas de milho submetidas ao estresse salino induzido por diferentes sais. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 31, n. 4, p. 67-74. 2009.
- CORRÊA, N. S.; BANDEIRA, J. M.; MARINI, P.; BORBA, I. C. G.; LOPES, N. F.; MORAES, D. M. Salt stress: antioxidant activity as a physiological adaptation of onion cultivars. **Acta Botanica Brasílica**, v. 27, n. 2, p. 394-399. 2013.
- DIAS, N. S.; BLANCO, F. F. Efeitos dos sais no solo e na planta. In: Gheyi, H. R.; Dias, N. S. & Lacerda, C. F. (org.). 2010. Manejo da salinidade na agricultura: **Estudos Básicos e Aplicados**. Fortaleza: INCT Sal, Cap. 9, p. 129-140. 2010.
- FERRAZ, R. A. et al. Emergência de sementes de romã tratadas com reguladores vegetais. **Journal of Agronomic Sciences**, Umuarama. v 5, n 2, p 226-236. 2016.
- INCAPER. **Planejamento e programação de ações para Santa Teresa**. Programa de assistência técnica e extensão rural PROATER, Secretaria de Agricultura. 2011.
- LOPEZ, K. P. et al. Comportamento de sementes de romã (*Punica granatum* L.) submetidas à fermentação e secagem. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal - SP. v. 23, n 2, p 369-372. 2001.
- LOPES, J.C.; MACEDO, C.M.P. Germinação de sementes de sob influência do teor de substrato e estresse salino. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.30, n.3, p.79-85. 2008.
- MAIA, J. M.; FERREIRA-SILVA, S. L.; VOIGT, E. L.; MACEDO, C. E. C.; PONTE, L. F. A.; SILVEIRA, J. A. G. Atividade de enzimas antioxidantes e inibição do crescimento radicular de feijão-caupi sob diferentes níveis de salinidade. **Acta Botanica Brasílica**, v. 26, n. 2, p. 342-349. 2012.
- MOTERLE, L.M.; LOPES, P.C.; BRACCINI, A.L.; SCAPIM, C.A. Germinação de sementes e crescimento de plântulas de cultivares de milho-pipoca submetidas ao estresse hídrico e salino. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.28, n.3, p.169-176, 2006.



- MUNNS, R. Comparative physiology of salt and water stress. **Plant, Cell and Environment**, v. 25, p. 239-250. 2002.
- PEDROTTI, A.; CHAGAS, R. M.; RAMOS, V. C.; PRATA, A. P. 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.
- PRISCO, J. T.; GOMES Filho, E. Fisiologia e bioquímica do estresse salino em plantas. In: GHEYI, H. R.; DIAS, N. S. & LACERDA, C. F. (org.). **Manejo da salinidade na agricultura: Estudos Básicos e Aplicados**. Fortaleza: INCT Sal, Cap. 10, p.143- 159. 2010.
- RIBEIRO, M.C.C.; MARQUES, B.M.; AMARRO FILHO, J. Efeito da salinidade na germinação de sementes de quatro cultivares de girassol (*Helianthus annuus* L.). **Revista Brasileira de Sementes**, 23: 281-284. 2001.
- SILVA, E. N.; SILVEIRA, J. A. G.; RODRIGUES, C. R. F.; DUTRA, A. T. B.; ARAGÃO, R.M. Acúmulo de íons e crescimento de pinhão-manso sob diferentes níveis de salinidade. **Revista de Ciência Agronômica**, v. 40, n. 2, p. 240-246. 2009.
- SILVA, F. L. B.; LACERDA, C. F.; NEVES, A. L. R.; SOUSA, G. G.; SOUSA, C. H. C.; FERREIRA, F. J. Irrigação com águas salinas e uso de biofertilizante bovino nas trocas gasosas e produtividade de feijão-decorda. **Revista Irriga**, v. 18, n. 2, p. 304- 317. 2013.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. Porto Alegre: Artmed. 2009.
- TAKATA, W. et al.. Germinação de sementes de romãzeiras (*Punica granatum* L.) de acordo com a concentração de giberelina. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal - SP. v. 36, n 1, p 254-260. 2014