



## ÁCIDO GIBERÉLICO NA EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS DE ROMÃZEIRA

### GIBBERELIC ACID IN THE SEEDLING EMERGENCE OF POMEGRANATE

*Drago, Diego Pedruzzi<sup>1</sup>; Santos, Millena Monteiro<sup>1</sup>; Oza, Eduardo France<sup>1</sup>; Paulo, Isabela Beltrame de<sup>1</sup>; Grazzioti, Rafaela Melim<sup>1</sup>; Mangeiro, Mariana Zandomênic<sup>1</sup>; Paixão, Marcus Vinícius Sandoval<sup>1</sup>.*

<sup>1</sup>Instituto Federal do Espírito Santo, *Campus* Santa Teresa, diegopdrago@hotmail.com, millena\_monteiro@hotmail.com, eduardo.francezoa@hotmail.com, isabeltramedepaulo@gmail.com, m.grazzioti@hotmail.com, marizmangeiro@hotmail.com, mvspaixao@gmail.com.

Apresentado na

29ª Semana Agronômica do CCAE/UFES - SEAGRO 2018

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

**RESUMO** – A romãzeira é uma frutífera cultivada com facilidade, onde tem sido utilizada como planta ornamental, em parques e jardins, apresentando também propriedades medicinais. Um dos grandes obstáculos do seu cultivo é a germinação de suas sementes. Assim, o objetivo desta pesquisa foi testar diferentes doses de giberelina GA3 na emergência de plântulas de romãzeira. Para estímulo á germinação e emergência das plântulas utilizou-se os seguintes tratamentos: imersão em água natural por 30 minutos (testemunha) e imersão por 30 minutos em solução de giberelina nas concentrações de 1000 mg.L<sup>-1</sup>, 2000 mg.L<sup>-1</sup>, 3000 mg.L<sup>-1</sup> e 4000 mg.L<sup>-1</sup>; onde foram avaliadas a emergência, índice de velocidade de emergência e tempo médio de emergência. O tratamento com ácido giberélico em sementes de romãzeira não foi eficiente para melhorar a porcentagem de emergência, porém atuou de forma positiva no aceleração da emergência de sua plântula.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Punica granatum* L.; giberelina; sementes.

**KEYWORDS:** *Punica granatum* L.; gibberellin; seeds.

### 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 bastante resistentes à seca. Logo, um dos grandes obstáculos do seu cultivo é a germinação de suas sementes (TAKATA et al., 2014).

A ação das giberelinas (GAs) ou dos ácidos giberélicos no processo germinativo é bem conhecido, segundo Metivier (1979) as mesmas atuam no controle da hidrólise do tecido de reserva para o fornecimento de energia ao embrião, promovendo, de acordo com Salisbury e Ross (1992) o alongamento celular, fazendo a radícula se desenvolva-se através do endosperma ou tegumento.

Para que o processo de germinação ocorra de forma mais uniforme e com maior percentual possível, têm-se alguns procedimentos que podem ser adotados nas sementes, como a identificação adequada de temperatura ambiente, a aplicação de reguladores vegetais (FERRARI et al., 2008), e o uso de técnicas para acelerar a embebição da semente.

Segundo Ferreira et al. (2005), a giberelina (GA3) é o principal hormônio envolvido com a germinação, atuando de forma a estimular a síntese de enzimas como alfa-amilase, permitindo a quebra do amido e consequente liberação de energia e posteriormente a retomada do crescimento do embrião, gerando em seguida a protusão da radícula.

O objetivo da pesquisa foi testar diferentes doses de giberelina GA3, na emergência de plântulas de romãzeira.

## METODOLOGIA

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 doses de ácido giberélico (giberelina, GA3) para estímulo á germinação e emergência das plântulas, sendo elas: imersão em água natural por 30 minutos (testemunha), imersão por 30 minutos em solução de giberelina 1000 mg.L<sup>-1</sup>, imersão por 30 minutos em solução de giberelina 2000 mg.L<sup>-1</sup>, imersão por 30 minutos em solução de giberelina 3000 mg.L<sup>-1</sup>, imersão por 30 minutos em solução de giberelina 4000 mg.L<sup>-1</sup>.

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

Após emergência da primeira plântula e durante trinta dias, foi avaliada a porcentagem de emergência (E); índice de velocidade de emergência (IVE) (MAGUIRE, 1962); tempo médio de emergência (TME) (LABORIAU; VALADARES, 1976).

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 DISCUSSÕES

De acordo com a tabela 1, podemos observar que o tratamento com água pura apresentou o melhor índice para emergência. O tratamento com giberelina não atuou de forma que melhorasse a emergência das plântulas de romãzeira, apenas o tratamento com 1000 mg.L<sup>-1</sup> apresentou resultados semelhantes à testemunha, sem diferença estatística entre os tratamentos (Tabela 1).

Para o índice de velocidade de emergência, a testemunha apresentou valores inferiores aos tratamentos com giberelina, com diferença estatística para as dosagens 2000 mg.L<sup>-1</sup> (T3) e 4000 mg.L<sup>-1</sup> (T5). A giberelina atuou acelerando a emergência das plântulas proporcionando as mesmas um início de fotossíntese mais cedo, com possíveis reflexos no desenvolvimento da muda (Tabela 1).

**Tabela 1** – Dados referentes a emergência de plântulas de romãzeira

Tratamentos	E	IVE	TME
Testemunha	65 a	5,88 b	7,31 a
GA3 1000 mg.L <sup>-1</sup>	64 a	7,07 b	6,05 b
GA3 2000 mg.L <sup>-1</sup>	50 c	10,87 a	2,79 c
GA3 3000 mg.L <sup>-1</sup>	49 c	8,90 ab	3,12 c
GA3 4000 mg.L <sup>-1</sup>	55 b	11,55 a	2,80 c

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

Para o tempo médio de emergência, os tratamentos com 2000 mg.L<sup>-1</sup> (T3), 3000 mg.L<sup>-1</sup> (T4) e 4000 mg.L<sup>-1</sup> (T5) apresentaram o menor tempo de emergência, com valores inferiores aos outros tratamentos. Neste caso podemos observar que a giberelina atuou de forma positiva, diminuindo o tempo para emergência das plântulas, com diferença estatística para a testemunha (Tabela 1).

Takata et al. (2014) concluíram que a imersão das sementes de romãzeira (*Punica granatum*) em água apresenta-se como método eficaz para o processo germinativo, demonstrando não haver necessidade da utilização de giberelina, porém neste trabalho, as concentrações utilizadas foram muito baixas, fazendo com que a GA3 não atuasse de forma positiva para estas sementes.

Rossetto *et al.* (2000), testando influência da pré-embebição de sementes de maracujá-doce (*P. alata*) em soluções de GA3 concluíram que as concentrações de 300 e 150 mg.L<sup>-1</sup> de GA3 proporcionaram melhores resultados, com maior percentual e índice de germinação. Passos et al. (2004) avaliando a melhor concentração de GA3 em sementes de *P. nítida* puderam verificar que a concentração de 1000 mg.L<sup>-1</sup> foi a que proporcionou maior percentual de germinação. Entretanto, para *Amburana cearensis* faltam estas informações básicas para obter de forma eficiente sementes germinadas que proporcionaram mudas de qualidade.

Os dados observados no presente trabalho mostram que a semente de romãzeira não possui nenhum tipo de obstáculo para germinar e emergir no substrato. Para que haja germinação é necessário que primeiro ocorra síntese de GA3 no embrião, o que exige energia (ATP) oriunda de processos respiratórios e água para ativar tal rota. Neste caso, o uso de GA3 apresentou melhoras na velocidade e tempo para emergência, a pesquisa mostra que apenas imergir as mesmas em água pura por trinta minutos é o suficiente para reestimular o início do desenvolvimento do embrião, porém o uso de GA3 pode acelerar a emergência em menor tempo.

## CONCLUSÃO

O tratamento com ácido giberélico em sementes de romãzeira não foi eficiente para melhorar a porcentagem de emergência, porém atuou de forma positiva no aceleração da emergência de sua plântula.



## REFERÊNCIAS

- FERRARI, T. B.; FERREIRA, G.; MISCHAN, M. M.; PINHO, S. Z. Germinação de sementes de maracujá-doce (*Passiflora alata* Curtis): Fases e efeito de reguladores vegetais. **Revista Biotemas**, v.21, n.3, p.65-74, 2008.
- 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.
- FERREIRA, G.; OLIVEIRA, A.; RODRIGUES, J. D.; DIAS, G. B. & DETONI, A. M.; TESSER, S. M.; ANTUNES, A. M. Efeito de arilo na germinação de sementes de *Passiflora alata* Curtis em diferentes substratos e submetidas a tratamentos com giberelina. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.27, n.2, p.277-280, 2005.
- INCAPER. **Planejamento e programação de ações para Santa Teresa**. Programa de assistência técnica e extensão rural PROATER, Secretaria de Agricultura. 2011.
- LABOURIAU, L.G.; VALADARES, M.E.B. On the germination of seeds *Calotropis procera* (Ait.) Ait.f. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, v.48, n.2, p.263-284, 1976.
- LOPEZ, K. P. et al. 2001. 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.
- MAGUIRE, J.D. Speed of germination - aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v.2, n.2, p.176-177, 1962.
- METIVIER, J.R. Dormência e germinação. In: FERRI, M.G. **Fisiologia vegetal**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, v. 2. p. 343-392, 1979.
- PASSOS, I. R. S.; MATOS, G. V. C.; MELETTI, L. M. M.; SCOTT, M. D. S.; BERNACCI, L. C.; VIEIRA, M. A. R. Utilização do ácido giberélico para a quebra de dormência de sementes de *Passiflora nitida* Kunth germinadas in vitro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.26, n.2, p.380-381, 2004.
- ROSSETTO, C. A. V.; CONEGLIAN, R. C. C.; NAKAGAWA, J.; SHIMIZU, M. K. & MARIN, V. A. Germinação de sementes de maracujá-doce (*Passiflora alata* Dryand) em função de tratamento pré-germinativo. **Revista Brasileira de Sementes**, v.22, n.1, p.247-252, 2000.
- SALISBURY, F.B.; ROSS, C.W. **Plant physiology**. Belmont: Wadsworth Publishing, 682 p., 1992.
- SANTOS, D. L.; SUGAHARA, V. Y.; TAKAKI, M. Efeitos da luz e da temperatura na germinação de sementes de *Tabebuia serratifolia* (Vahl) Nich, *Tabebuia chrysotricha* (Mart. ex DC.) Standl. e *Tabebuia roseo-alba* (Ridl) Sand – Bignoniaceae. **Ciência Florestal**, v.15, n.1, p.87-92, 2005.
- 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.