



## ÁCIDO GIBERÉLICO NO DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS DE ROMÂZEIRA

### GIBERELIC ACID IN THE DEVELOPMENT OF SEEDS OF POMEGRANATE PLANTS

*Marcus Vinicius Sandoval Paixão<sup>1</sup>, Isabella Beltrame de Paulo<sup>2</sup>, Rafaela Melim Grazzioti<sup>3</sup>,  
Angelica Couto Correa<sup>4</sup>, Ana Cecília Nepomuceno Hoffay<sup>5</sup>, Andrieli Ferrari Mônico<sup>6</sup>*

<sup>1</sup>Instituto Federal do Espírito Santo, <sup>1</sup>mvspaixao@gmail.com, <sup>2</sup>isabeltramedepaulo@gmail.com,  
<sup>3</sup>rm.grazzioti@hotmail.com, <sup>4</sup>angelicacoutocorrea@gmail.com, <sup>5</sup>ceciliahoffayagro@gmail.com,  
<sup>6</sup>andrieliferrari10@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 (*Punica Granatum* L.), da família é uma frutífera cultivada com facilidade, onde tem sido utilizada também como planta ornamental, em parques e jardins, apresentando também propriedades medicinais de grande importância para prevenção de algumas doenças. Objetivou-se avaliar o efeito do ácido giberélico no desenvolvimento inicial de plântulas de romãzeira. O experimento foi preparado em DBC com cinco tratamentos e quatro repetições, conduzido no viveiro de produção de mudas do IFES, semeadas em tubetes 280 mL, com substrato Terra+areia+composto orgânico (3:1:1). Os tratamentos foram imersão por 30 minutos em água como testemunha, solução de giberelina 1000 mg.L<sup>-1</sup>, 2000 mg.L<sup>-1</sup>, 3000 mg.L<sup>-1</sup>, 4000 mg.L<sup>-1</sup>. Sessenta dias após emergência da primeira plântula, foram avaliados o número de folhas; diâmetro do coleto; comprimento da raiz; altura da parte aérea; massa verde e seca da parte aérea; massa verde e seca da raiz. O tratamento com ácido giberélico em sementes de romãzeira foi eficiente para melhorar o desenvolvimento inicial de plântulas, sendo a dosagem de GA3 2000 mg.L<sup>-1</sup> a recomendada para esta espécie.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hormônio; Emergência; *Punica Granatum* L.

**KEYWORDS:** Hormone; Emergency; *Punica Granatum* L..

**SEÇÃO:** Fitotecnia

### INTRODUÇÃO

A romãzeira (*Punica Granatum* L.), da família Punicaceae, é uma frutífera cultivada com facilidade, onde tem sido utilizada também 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 ífero e apresentam um pericarpo carnosos, 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).

O Brasil apresenta crescente aumento de produção desta fruta sendo São Paulo quem mais comercializa a fruta. Dados do ano de 2012 mostram a comercialização de 550 toneladas neste estado, com perspectivas de aumento acentuado para os próximos anos (WATANABE; OLIVEIRA, 2014).

Os produtores de romã carecem de estudos agrônômicos quanto aos aspectos econômicos, fitossanitários e seus sistemas produtivos. Há adoção de novos cultivares, dependente apenas das pesquisas para introdução das mesmas (SUZUKI, 2016). Muito apreciado pela população consumidora, 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).

Ferrari et al. (2008) cita que 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, e o uso de técnicas para acelerar a embebição da semente. A ação das giberelinas (GAs) ou dos ácidos giberélicos neste 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 & Ross (1992) o alongamento celular, fazendo com que a radícula se desenvolva através do endosperma ou tegumento.

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. 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.

O objetivo da pesquisa foi testar diferentes doses de giberelina GA3, na emergência 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 doses de ácido giberélico (giberelina, GA3) para estímulo ao desenvolvimento 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>, solução de giberelina 2000 mg.L<sup>-1</sup>, solução de giberelina 3000 mg.L<sup>-1</sup>, 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 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 giberelina atuaram melhorando o desenvolvimento das plântulas de romãzeira, sendo que apenas o tratamento com GA3 1000 mg.L<sup>-1</sup> apresentou resultados inferiores à testemunha. O tratamento com solução de giberelina 2000 mg.L<sup>-1</sup> apresentou o melhor índice para o desenvolvimento das plântulas, apresentando os melhores resultados para todas as características avaliadas conforme detalhamos a seguir.

Na avaliação da altura da planta, número de folhas, diâmetro do coleto e comprimento da raiz, podemos observar que o tratamento com GA3 2000 mg.L<sup>-1</sup> apresentou os melhores resultados, seguido dos tratamentos com GA3 3000 mg.L<sup>-1</sup> e GA3 4000 mg.L<sup>-1</sup> com diferença estatística para número de folhas e comprimento da raiz, sendo superior a testemunha também na altura da planta.

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.

Na avaliação de massa verde e seca das folhas e da raiz, podemos observar que o tratamento GA3 2000 mg.L<sup>-1</sup> apresentou resultado superior a todos os tratamentos, com diferença estatística para a testemunha. O aumento da concentração de giberelina teve efeito positivo até 2000 mg.L<sup>-1</sup>, a partir desta concentração foi observado um decréscimo nos valores das características avaliadas.

Os dados observados no presente trabalho mostram que a plântula de romãzeira possui facilidade em desenvolver-se no campo, porém o uso de giberelina auxilia a 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 no seu desenvolvimento inicial. A pesquisa mostra que a água pura por trinta minutos é o suficiente para reestimular o início do desenvolvimento do embrião, porém o uso de GA3 pode acelerar e melhorar o desenvolvimento no campo.

Tabela 1 - Dados referentes a GA3 no desenvolvimento de plântulas de romãzeira

Tratamento	AP	NF	DC	CR	MVF	MVR	MSF	MSR
Testemunha	8,30 b	42,85 b	1,12 a	15,28 a	0,238 bc	0,141 b	0,070 c	0,039 bc
GA3 1000 mg.L <sup>-1</sup>	8,98 b	36,3 c	1,11 a	14,64 b	0,206 c	0,151 b	0,067 c	0,054 a
GA3 2000 mg.L <sup>-1</sup>	11,39 a	55,5 a	1,13 a	15,93 a	0,387 a	0,185 a	0,114 a	0,054 a
GA3 3000 mg.L <sup>-1</sup>	10,56 a	48,05 b	1,03 a	13,37 c	0,266 b	0,170 a	0,076 bc	0,049 ab
GA3 4000 mg.L <sup>-1</sup>	11,13 a	43,85 b	1,12 a	15,88 a	0,315 ab	0,141 b	0,082 bc	0,034 c

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

## CONCLUSÃO

O tratamento com ácido giberélico em sementes de romãzeira foi eficiente para melhorar o desenvolvimento inicial de plântulas, sendo a dosagem de GA3 2000 mg.L<sup>-1</sup> a recomendada para esta espécie.

O uso de ácido giberélico em sementes de Romãzeira pode ser usado por viveiristas que atuam na área da fruticultura, de modo a auxiliar no melhor desenvolvimento das mudas.

## REFERÊNCIAS

- CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4.ed., Jaboticabal, FUNEP, 2000. 588p.
- 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.
- 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.
- SUZUKI, E. T. **Avaliação fenológica, análise econômica e estudo da cadeia produtiva da romã (*Punica granatum*)**. Tese apresentada à Faculdade de Ciências Agronômicas da UNESP – campus de Botucatu, 115 p., SP. 2016.
- 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.
- WATANABE, H.S.; OLIVEIRA, S.L. Comercialização de frutas exóticas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 36, n.1, p. 23-38, mar. 2014.