

Avaliação preliminar do ácido giberélico na produção de goiaba sem sementes

Silvia Cristinna Alves Rodrigues¹; Juliana Martins Ribeiro²; Carlos Antonio Fernandes Santos³

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar, preliminarmente, o efeito da aplicação do ácido giberélico (GA3) na formação e no desenvolvimento de frutos sem sementes em goiabeira (*Psidium guajava* L.) 'Paluma'. Foi realizada a aplicação direta do GA3 com a concentração de 50 ppm em flores emasculadas na ruptura do cálice. Os frutos foram avaliados quinzenalmente e a colheita ocorreu aos 114 após a polinização com pólen de *Psidium friedrichsthalianum*. Das 30 flores polinizadas e tratadas com GA3, duas (6,7%) resultaram em frutos sem sementes. O alto índice de aborto observado decorreu da polinização com pólen de *P. friedrichsthalianum*, que tem demonstrado alta incompatibilidade com a goiabeira em atividades de rotina na Embrapa Semiárido. Os dois frutos obtidos com a aplicação de GA3 apresentaram tamanho menor e completa ausência de sementes. Esses resultados indicam a necessidade de novos experimentos, sem emasculação de flores e polinização com outra espécie de *Psidium*, incluindo a avaliação de diferentes doses de GA3, pois sugerem a possibilidade de produção de goiaba sem sementes.

Palavras-chave: giberelina, *Psidium guajava*, partenocarpia.

Introdução

A região Nordeste e a mesorregião do São Francisco Pernambucano responderam por 46,6% e 25,4% da goiaba produzida no Brasil, respectivamente, em 2017 (IBGE, 2019). Dentre os principais frutos produzidos no País, a goiaba é um dos mais consumidos e populares, por causa da sua versatilidade, podendo ser consumido tanto in natura, como processado para produção industrial de sucos, néctares, doces e geleias (Choudhury et al., 2001).

¹Estudante de Biologia - UPE, bolsista IC/CNPq, Petrolina, PE.

²Bióloga, D. Sc. em Produção Vegetal, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

³Engenheiro-agrônomo, Ph.D. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, carlos-fernandes.santos@embrapa.br.

A goiabeira apresenta frutos com muitas sementes, característica que não é tão apreciada pelos consumidores. Goiaba sem sementes tem sido reportada na Índia, sendo triploide, com 33 cromossomos, e frutos com formato irregular (Negi; Rajan, 2007). A produção de frutos sem sementes pode ser induzida com a aplicação de ácido giberélico, que promove aumento no conteúdo do embrião e induz a partenocarpia (Varoquaux et al., 2000; Pandolfini, 2009).

O objetivo deste estudo foi avaliar, preliminarmente, o efeito da aplicação do ácido giberélico em flores emasculadas na formação e no desenvolvimento de frutos sem sementes em goiabeira 'Paluma'.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa Semiárido, localizado no Município de Petrolina, PE. Inicialmente, foi realizada a coleta das flores do araçazeiro Costa Rica (*Psidium friedrichsthalianum*) em campo, separadas em placas Petri e levadas ao Laboratório de Genética da Embrapa Semiárido para realizar o processo de extração dos grãos de pólen.

Com uma tesoura pequena, as anteras foram retiradas e, em seguida, levadas para a estufa com temperatura de 35 °C por 4 horas. Em seguida, foi realizada a separação dos grãos de pólen da antera com uma peneira de 0,250 mm. Posteriormente, os grãos de pólen foram armazenados em tubos Eppendorf e mantidos sob refrigeração a 6 °C.

Para a polinização, foram utilizados 30 botões florais da cultivar Paluma, que se encontravam em processo de ruptura no cálice. Após a seleção dos botões florais, realizou-se a emasculação das flores, retirando-se as pétalas, sépalas e anteras com o auxílio de uma tesoura de pontas finas. As flores emasculadas foram borrifadas com ácido giberélico (GA3) na concentração de 50 ppm. Os grãos de pólen foram depositados no estigma da goiabeira com um cotonete. Os botões foram etiquetados e protegidos com sacos de TNT.

As flores polinizadas foram monitoradas quinzenalmente, para a constatação do pegamento. Após 3 meses e 24 dias, foi realizada a colheita dos frutos polinizados e tratados com ácido giberélico, os quais foram levados para análise no Laboratório de Genética da Embrapa Semiárido.

Resultados e Discussão

Das 30 flores polinizadas e submetidas ao ácido giberélico na fase de ruptura do cálice, apenas duas (6,7%) resultaram em frutos. O abortamento observa-

do decorreu da polinização com grão de pólen de *P. friedrichsthalianum*, que tem demonstrado alta incompatibilidade com goiabeira em trabalhos conduzidos na Embrapa Semiárido.

Os dois frutos resultantes da aplicação de GA3 apresentaram tamanho menor e completa ausência de sementes, tendo resultado em frutos sem sementes (Figura 1). Frutos de tamanho inferior também foram observados no trabalho de Galimba et al. (2019), que utilizaram o ácido giberélico para a indução de partenocarpia em maçãs, resultando em frutos sem sementes, em decorrência do não desenvolvimento do ovário.

Saijeen (2001) relatou que a aplicação de 40 ppm de GA3 resultou em frutos de goiabeira com menor número de sementes. Gambetta et al. (2013) relataram redução no número de sementes em frutos de citros 'Afourer' com aplicações de GA3 (50 ppm) combinadas com sulfato de cobre (25 ppm). Para Thomas (1995), a aplicação de GA3 reduz a viabilidade do grão de pólen e a fertilidade dos óvulos.



Figura 1. Fruto sem sementes resultante do tratamento de emasculação das flores combinado com a aplicação de ácido giberélico (GA3, 50 ppm) e polinizados com grão de pólen de *Psidium friedrichsthalianum*.

Conclusão

O ácido giberélico atua positivamente na produção de frutos sem sementes em goiabeira 'Paluma', resultantes de flores emasculadas para polinização manual.

Referências

- CHOUDHURY, M. M.; COSTA, T. S.; ARAÚJO, J. L. P. Agronegócio da goiaba. In: CHOU-DHURY, M. M. (Ed.). **Goiaba: pós-Colheita**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2001. 45 p. il. (Embrapa Informação Tecnológica. Frutas do Brasil, 19).
- GALIMBA, K. D.; BULLOCK, D. G.; DARDICK, C.; LIU, Z.; CALLAHAN, A. M. Gibberellic acid induced parthenocarpic 'Honeycrisp' apples (*Malus domestica*) exhibit reduced ovary width and lower acidity. **Horticulture Research**, v. 6, n. 1, p. 41, 2019.
- GAMBETTA, G.; GRAVINA, A.; FASIOLO, C.; FORNERO, C.; GALIGER, S.; INZAURRALDE, C.; REY, F. Self-incompatibility, parthenocarpy and reduction of seed presence in 'Afourer' mandarin. **Scientia Horticulturae**, v. 164, p 183-188, 2013.
- IBGE. **SIDRA: produção agrícola municipal**. [Rio de Janeiro], 2019. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457>>. Acesso em: 16 maio 2019.
- NEGI, S. S.; RAJAN, S. Improvement of guava through breeding. **Acta Horticulture**, v. 735, 2007. Disponível em: <https://www.actahort.org/books/735/735_2.htm>. Acesso em: 5 maio 2019.
- PANDOLFINI, T. Seedless fruit production by hormonal regulation of fruit set. **Nutrients**, v. 1, p. 168-177, 2009.
- SAIJEEN, S. **Effect of gibberellin on fruit growth and quality of Glom Sali Guava (*Psidium guajava* Linn.)**. [Roma]: FAO, 2001. Disponível em: <<http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=TH2002002681>>. Acesso em: 8 maio 2019.
- THOMAS, G. Natural and synthesis growth regulators and their use in horticultural and agro-nomic crops. In: DAVIES, P.J. (Ed.). **Plant hormones: physiology, biochemistry and molecular biology**. 2nd ed. Amsterdam: Kluwer Academic Publishers, 1995. p. 751-773.
- VAROQUAUX, F.; BLANVILLAIN, R.; DELSENY, M.; GALLOIS, P. Less is better: new approaches for seedless fruit production. **Trends in Biotechnology**, v. 18, n. 6, p. 233-242, 2000.