

## ÁCIDO GIBERÉLICO COMO ALTERNATIVA NA REDUÇÃO DO RALEIO MANUAL EM PESSEGUEIRO

MARCOS ANTÔNIO GIOVANAZ<sup>1</sup>; DANIEL SPAGNOL<sup>2</sup>; JOÃO VICENTE  
ZVOROWSKI BAZZAN<sup>2</sup>; CAROLINA GOULART<sup>2</sup>; ANA PAULA FERNANDES DE  
LIMA<sup>2</sup>; JOSÉ CARLOS FACHINELLO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas - [giovanazmarcos@gmail.com](mailto:giovanazmarcos@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [spagnol.agro@hotmail.com](mailto:spagnol.agro@hotmail.com), [carolina.goulart@yahoo.com.br](mailto:carolina.goulart@yahoo.com.br),  
[ear\\_ana@hotmail.com](mailto:ear_ana@hotmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - [jfachi@ufpel.tche.br](mailto:jfachi@ufpel.tche.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A grande quantidade de flores e a elevada frutificação efetiva do pessegueiro resultam em uma carga que a planta não pode suportar, produzindo frutos com baixo valor comercial. Neste sentido, o raleio de flores ou frutos visa reduzir a carga da planta, aumentar o tamanho e qualidade dos frutos, evitar a alternância de produção e maximizar o valor final do produto (COSTA; VIZZOTTO, 2000).

No pessegueiro, o raleio é realizado geralmente de maneira manual, é uma operação delicada que exige alta demanda de mão de obra, curto período para realização e elevado custo (COSTA; VIZZOTTO, 2000). LICHOU et al. (1997), relatam que o raleio no pessegueiro representa um terço do custo total de mão de obra da cultura, e a prática pode demorar de 100 a 150 h ha<sup>-1</sup>, dependendo do vigor da planta, idade, tamanho, produção de flores e cultivar (TAHERI et al., 2012). Visando substituir, ou reduzir o tempo de raleio manual, estudos alternativos com raleio químico estão sendo desenvolvidos devido ao elevado custo e a incerteza da disponibilidade de mão de obra futura no sistema de produção de frutos em todo o mundo (MCARTNEY et al., 2012).

Uma estratégia que pode ser utilizada para realização do raleio é através da aplicação de giberilinas no período de indução floral. A aplicação nesta época reduz o número de gemas floríferas do ciclo subsequente em frutíferas de caroço (SOUTHWICK; GLOZER, 2000). Os resultados na redução do número de flores foram demonstrados há muitos anos (HULL et al., 1959) e a aplicação exógena continua a ser estudada nas últimas décadas em pessegueiro, nectarinas e ameixeiras (SOUTHWICK et al., 1995; GARCÍA-PALLAS et al., 2001; STERN; BEN-AIRE, 2009). CONEVA; CLINE (2006), além de salientar a vantagem do ácido giberélico (AG<sub>3</sub>) ser sintetizado naturalmente pelas plantas e apresentar baixos riscos ambientais, também observaram melhora na qualidade dos frutos de pessegueiro 'Redhaven' após a aplicação de AG<sub>3</sub> e sugeriram uma ampla janela de aplicação com o objetivo de aumento do tamanho dos frutos e redução dos custos de raleio.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a redução de gemas floríferas e do tempo de raleio manual em pessegueiro 'Maciel' após a aplicação de GA<sub>3</sub> em diferentes épocas e concentrações nas condições subtropicais do sul Brasil.

### 2. METODOLOGIA

Os ensaios foram conduzidos nos anos de 2012 e 2013, em um pomar comercial de pessegueiro localizado no município do Capão do Leão, RS, Brasil. Foram utilizadas plantas da cultivar Maciel, com 13 anos de idade, enxertadas sobre portaenxerto Capdeboscq. As plantas foram conduzidas em sistema de vaso e o

pomar apresenta densidade de plantio de 833 plantas ha<sup>-1</sup>, com espaçamento de 6 m entre linhas e 2 m entre plantas.

No ano de 2012 as plantas foram pulverizadas com quatro doses de ácido giberélico 0, 25, 75 e 125 mg L<sup>-1</sup>, em três épocas diferentes 20, 40 e 60 dias após a plena floração (DAPF). As aplicações das diferentes dosagens foram realizadas por aspersão, utilizando pulverizadores costal com volume médio de calda de 1000 L ha<sup>-1</sup>. Como fonte de ácido giberélico foi utilizado o produto Pro-Gibb<sup>®</sup> contendo 10% do ingrediente ativo. Em todos os tratamentos foi adicionado óleo mineral Assist<sup>®</sup> a 0,2% e antes das aplicações foi corrigido o pH da calda para 5.

No ano de 2013, foram marcados seis ramos mistos por planta com tamanho entre 30 e 60 cm, os quais foram divididos em três partes iguais, basal, mediano e distal. Os ramos foram medidos e foi realizada a contagem de gemas floríferas. Aos 50 dias após a plena floração (DAPF) foi realizado o raleio manual por uma pessoa e determinado o tempo gasto por planta para a realização da prática.

O delineamento experimental foi um fatorial 3 x 3 com testemunha adicional em blocos ao caso. Foram utilizadas três repetições de quatro plantas por parcela avaliando as duas plantas centrais. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (p≤0,05), sendo a testemunha repetida no fator época para análise de interação entre os fatores, e quando significativos foi realizada análise de regressão polinomial.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Percebe-se pela figura 1A, que houve interação estatística entre as doses utilizadas de AG<sub>3</sub> e as épocas de aplicação do produto. As doses aplicadas a 20, 40 e 60 DAPF apresentaram curva quadrática negativa, com redução de gemas floríferas semelhante para as aplicações aos 20 e 40 DAPF. A aplicação aos 60 DAPF ocasionou a maior redução no número de gemas floríferas quando comparada aos outros tratamentos, independente da dose utilizada. As doses de 25, 75 e 125 mg L<sup>-1</sup> aplicadas a 60 DAPF acarretaram em uma redução de 32,2, 48,1 e 71,6% respectivamente, no número de gemas floríferas em relação ao tratamento controle. A dose de 125 mg L<sup>-1</sup> aplicada aos 40 DAPF reduziu em 28,42% no número de gemas floríferas, a qual foi inferior a menor dose (25 mg L<sup>-1</sup>) aplicada aos 60 DAPF, destacando a maior dependência da época de aplicação do que das doses de AG<sub>3</sub> utilizadas.

Diversos são os trabalhos reportados pela literatura em que a aplicação de AG<sub>3</sub> reduziu o número de gemas floríferas e de flores na safra seguinte, no entanto, há certa variação do maior efeito entre as doses e as épocas aplicadas. Em trabalho realizado nas condições climáticas de Israel (subtropical), STERN; BEN-AIRE (2009), concluíram que a dose de 25 mg L<sup>-1</sup> aplicado aos 60 DAPF é o suficiente para reduzir o número de flores por planta e conseqüentemente o raleio manual sem interferir na produtividade por planta. Em experimentos na Espanha, GONZÁLEZ-ROSSIA et al. (2007), ao aplicar 75 mg L<sup>-1</sup> de AG<sub>3</sub> aos 101 DAPF observou redução do tempo de raleio manual sem afetar o rendimento final de pêssegos 'Springlady'. Nas condições do Canadá, CONEVA; CLINE (2006) sugerem uma ampla janela de aplicação de GA<sub>3</sub>, de 7 a 13 semanas após a plena floração, e as doses utilizadas podem variar de 50 a 150 mg L<sup>-1</sup>.

No momento da contagem das gemas floríferas foi observada desuniformidade de inibição das gemas ao longo do ramo. Pode-se observar na figura 1B, que apesar do tratamento controle apresentar naturalmente menor

número de gemas floríferas na parte basal, o efeito inibitório de AG<sub>3</sub> é superior nas gemas localizadas no segmento basal do ramo, e que esta inibição também é dependente da época de aplicação realizada. A dose de 125 mg L<sup>-1</sup> aplicada aos 60 DAPF foi a que apresentou maior efeito inibitório, reduziu a zero o número de gemas floríferas no segmento basal dos ramos, apresentou menor número de gemas no segmento mediando e foi semelhante aos outros tratamentos no segmento distal.

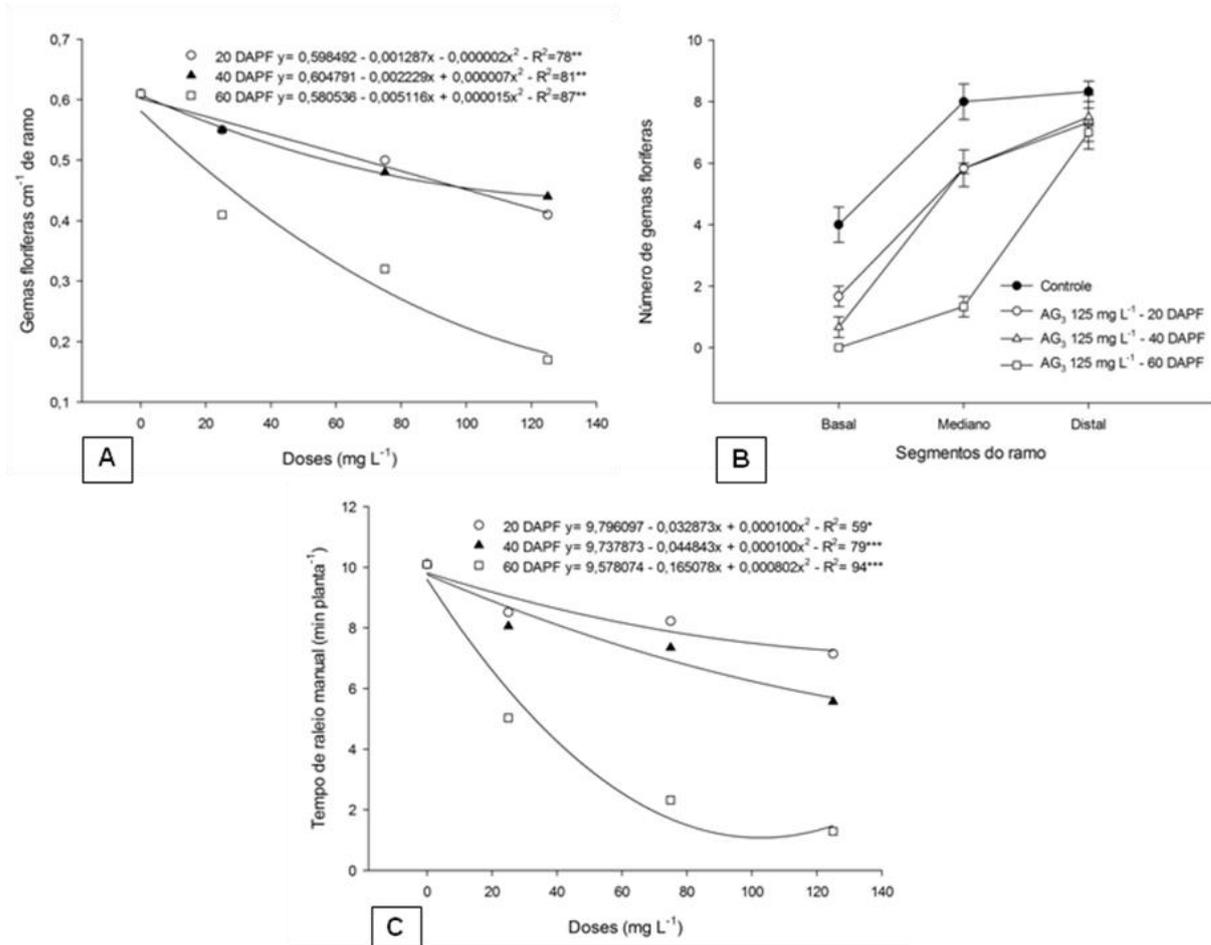


Figura 1. Efeito das doses de AG<sub>3</sub> aplicadas em diferentes épocas em pessegueiro 'Maciel' sobre: A) número de gemas floríferas em ramos mistos (30-60 cm); B) uniformidade da distribuição de gemas floríferas ao longo do ramo; C) tempo necessário para uma pessoa realizar o raleio manual em uma planta.

As aplicações de AG<sub>3</sub> em pessegueiro por GONZÁLEZ-ROSSIA et al. (2007) e STERN; BEN-AIRE (2009), também resultaram na maior inibição das gemas basais, ocasionando desuniformidade na inibição de gemas floríferas. O período de iniciação floral varia ao longo do ramo de pessegueiro, a qual ocorre mais tardiamente no segmento distal dos ramos (SOUTHWICK; GLOZER, 2000), ocasionando esta desuniformidade. GONZÁLEZ-ROSSIA et al. (2007), também sugerem que a persistência do ácido giberélico na superfície externa é limitada, assim a ação de AG<sub>3</sub> é reduzida nas gemas que irão se desenvolver mais tardiamente, explicando o maior número de gemas floríferas na parte apical dos ramos. Neste sentido, a poda de inverno deve ser planejada para que não ocorra o desponte dos ramos, o que resultaria em excessiva redução de flores.

Na figura 1C, pode-se observar redução do tempo de raleio manual mais acentuado nas doses aplicadas aos 60 DAPF. As doses de 25, 75 e 125 mg L<sup>-1</sup>

aplicadas a 60 DAPF acarretaram em uma redução de 50,1, 76,9 e 87,1% respectivamente, no tempo de raleio manual em relação ao tratamento controle. Naturalmente, as plantas que apresentaram menor número de gemas floríferas irão formar uma menor quantidade de frutos, reduzindo o tempo de raleio. Mesmo que as doses de 75 e 125 mg L<sup>-1</sup> aplicadas aos 60 DAPF tenham ocasionado uma alta redução na necessidade de mão de obra, deve-se observar a produtividade futura, visto que o excesso de inibição das gemas pode prejudicar a produção final por planta. Neste sentido, a partir de análises futuras de produção e qualidade, deve-se buscar uma carga inicial por planta que proporcione um equilíbrio fonte e dreno desde o início do desenvolvimento dos frutos, sem que ocorra redução da produtividade final e melhore características como massa, diâmetro e sabor dos frutos.

#### 4. CONCLUSÕES

A aplicação de ácido giberélico na época de indução floral reduz de forma desuniforme o número de gemas floríferas ao longo do ramo e diminui o tempo necessário para realizar o raleio manual em pessegueiro 'Maciel'.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONEVA, E.D.; CLINE, J. Blossom thinners reduce crop load and increase fruit size and quality of peaches. **HortScience**, Alexandria, v.41, p.1596-1601, 2006.
- COSTA, G.; VIZZOTO, G. Fruit thinning of peach trees. **Plant Growth Regulation**, v.31, p. 113-119, 2000.
- GARCÍA-PALLAS, I.; VAL, J.; BLANCO, A. The inhibition of flower bud differentiation in 'Crimson Gold' nectarine with GA<sub>3</sub> as an alternative to hand thinning. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v.90, p.265-278, 2001.
- GONZÁLES-ROSSIA, D.; REIG, C.; JUAN, M.; AGUSTÍ, M. Horticultural factors regulation effectiveness of GA<sub>3</sub> inhibiting flowering in peaches and nectarines (*Prunus persica* L. Batsch). **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v.111, p.352-357, 2007.
- HULL, J.; Jr.; LEWIS, L.N. Response of one-year-old cherry and mature bearing cherry, peach and apple trees to gibberellin. **Proceedings of the American Society Horticultural Science**, Alexandria, v.74, p.93-100, 1959.
- LICHOU, J.; JAY, M.; GONSOLIN, L.; MASSACRIER, M.L.; DU FRETAY, G. Armothin<sup>®</sup>: a new chemical agent efficient for peach blossom thinning. **Acta Horticulturae**, Wageningen, v.451, p.683-692, 1997.
- MCARTNEY, S.J.; OBERMILLER, J.D.; ARELLANO, C. Comparison of the effects of metamitron on chlorophyll fluorescence and fruit set in apple and peach. **HortScience**, Alexandria, v.47, p.509-514, 2012.
- SOUTHWICK, S.M.; WEIS, K.G.; YEAGER, J.T.; ZHOU H. Controlling cropping in 'Loadel' cling peach using gibberellin: Effects on flower density, fruit distribution, fruit firmness, fruit thinning and yield. **Journal of the American Society for Horticultural Science**. Alexandria, v.120, p.1087-1095, 1995.
- SOUTHWICK, S.M.; GLOZER, K. Reducing flowering with gibberellins to increase fruit size in Stone fruit trees: applications and implications in fruit production. **HortTechnology**, Alexandria, v.10, p.744-751, 2000.
- TAHERI, A.; CLINE, J.A.; JAYASANKAR, S.; PAULS, P.K. Ethephon-induced abscission of "Redhaven" peach. **American Journal of Plant Sciences**, v.3, p.295-301, 2012.