

## **PACLOBUTRAZOL NA REDUÇÃO DE VIGOR DE PEREIRA ‘SANTA MARIA’ NO SUBMÉDIO VALE DO SÃO FRANCISCO**

KELLEM ÂNGELA OLIVEIRA DE SOUSA<sup>1</sup>; PAULO ROBERTO COELHO LOPES<sup>2</sup>,  
JENILTON GOMES DA CUNHA<sup>3</sup>; LUAN DOS SANTOS SILVA<sup>1</sup>; DANIEL DE ALMEIDA  
CARREIRO<sup>3</sup>.

### **INTRODUÇÃO**

A pereira (*Pyrus* sp.) pertencente à família das Rosaceae é amplamente conhecida no mundo, no entanto, o seu cultivo no Brasil ainda é reduzido apenas de haver demanda de mercado. Desse modo, a pera constitui uma importante oportunidade de mercado, e a região do Submédio Vale do São Francisco têm demonstrado potencial para expansão da pereira (LOPES et al., 2013).

Dentre as limitações para a expansão da cultura, o excessivo vigor das pereiras têm determinado baixos índices produtivos, pois exercem efeito negativo sobre a formação e diferenciação das gemas florais, confirmando o antagonismo entre as estruturas vegetativas e reprodutivas (IUCHI e LUZ, 2010). Para o controle do excessivo vigor das pereiras, o paclobutrazol (PBZ) tem se destacado pela sua eficiência, na inibição da biossíntese das giberelinas, promovendo a redução do vigor e na indução a precocidade de plantas frutíferas, especialmente da mangueira (*Mangifera indica*) (RADEMACHER, 2016).

O presente trabalho teve por objetivo avaliar doses de paclobutrazol, aplicadas via solo e via foliar, na redução de vigor de pereira ‘Santa Maria’ cultivada no Submédio Vale do São Francisco.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi desenvolvido na Fazenda Sereníssima, localizada no município de Lagoa Grande-PE, no período de março de 2017 a fevereiro de 2018, em um pomar experimental de pereiras ‘Santa Maria’ enxertadas em *Pyrus calleryana* L., conduzidas em sistema de ‘líder central’,

<sup>1</sup> Universidade Federal do Piauí/Bom Jesus-PI. E-mail: sousaka\_@hotmail.com; luan\_agronomia@hotmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Semiárido/Petrolina-PE. E-mail: paulo.roberto@embrapa.br

<sup>3</sup> Universidade Federal do Vale do São Francisco/Petrolina-PE. E-mails: jeniltongomes@hotmail.com; daniel.almeida.sb@gmail

distribuído em fileiras, com espaçamento 4,0 m x 1,25 m. O sistema de irrigação adotado foi por gotejamento com linhas duplas no espaçamento de 50 cm entre gotejadores (fluxo de 2 L h<sup>-1</sup>). As adubações foram efetuadas com base nos resultados da análise de solos, e os tratos culturais, como poda, realizados quando necessários, de acordo com as práticas recomendadas no sistema de produção da pereira (QUEZADA et al., 2003).

O delineamento utilizado foi em blocos casualizados em esquema fatorial 5 x 2 x 4, correspondentes a: i) doses de PBZ, D1 = 0,0 (Testemunha); D2 = 0,5; D3 = 1,0; D4 = 1,5 e D5 = 2,0 g i. a. m<sup>-1</sup> linear de copa; ii), formas de aplicação (via foliar e via solo) e iii) período de avaliação (30, 60, 90 e 120 dias após a aplicação de PBZ), respectivamente, com quatro repetições e três plantas por parcela. Aos 30, 60, 90 e 120 dias após a aplicação do PBZ, as variáveis avaliadas foram: comprimento (cm) e diâmetro (mm) da brotação; índice de clorofila foliar *a*, *b* e total em folhas totalmente expandidas determinados com clorofilômetro Falker<sup>®</sup> e os teores de carboidratos solúveis totais foliares determinado pelo método fenol sulfúrico (DUBOIS et al., 1956). As concentrações de giberelinas totais foram determinadas e quantificadas em gemas floríferas, após a aplicação dos tratamentos (MACÍAS et al., 2014) com adaptações, e o período de avaliação compreendeu até os 150 dias.

Os dados foram submetidos individualmente à análise de variância para diagnóstico de efeitos significativos pelo Teste 'F', com exceção da variável concentração de giberelinas totais, na qual os resultados foram expressos por equivalência em µg de ácido giberélico (EGA<sub>3</sub>) por g de amostra. A partir da significância dos tratamentos, os níveis do fator vias de aplicação foram comparados entre si pelo teste 'F', e os fatores doses de PBZ e período de avaliação foram ajustados ao modelo de regressão significativo, utilizando-se os programas estatísticos R e SIGMAPLOT.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, houve interação tripla para carboidratos solúveis totais foliares, além da interação entre as doses de PBZ e vias de aplicação, para as variáveis de crescimento, clorofila *a* e total; a interação entre as vias de aplicação e período de avaliação foi significativa para a clorofila *a* e carboidratos solúveis totais foliares; e a interação entre dose de PBZ e período de avaliação influenciou apenas para as variáveis de crescimento. Em todos os tratamentos com PBZ aplicado via solo e via foliar verificou-se redução no vigor das pereiras, visto que o efeito inibitório no crescimento das brotações se deu pelos menores níveis de GAs induzido pelo PBZ, além dos acréscimos nos índices de clorofila foliar e incremento na concentração de carboidratos solúveis totais foliares. Ao avaliar os índices de clorofila foliar e teores carboidratos solúveis totais foliares, as plantas tratadas com PBZ para ambas vias de aplicação promoveu respostas significativas, no entanto,

o PBZ aplicado via solo obteve maiores índices de clorofila foliar e incremento na concentração de carboidratos solúveis totais foliares. A clorofila é de fundamental importância para o processo de fotossíntese, pois contribui para o aumento da capacidade fotossintética através da síntese de carboidratos, tornando disponíveis a planta (KERBAUY, 2004).

Tabela 1. Resumo da análise de variância para o comprimento da brotação (CB), diâmetro da brotação (DB), clorofila a (Clo *a*), clorofila b (Clo *b*), clorofila total (Clo total) e carboidratos solúveis totais foliares (CST) da pereira cv. ‘Santa Maria’ em função de doses de PBZ (D), vias de aplicação (V) e período de avaliação (P) após a aplicação dos tratamentos.

Fonte de Variação	CB (cm)	DB (mm)	Clo <i>a</i>	Clo <i>b</i> ICF	Clo total	CST (μmol.g <sup>-1</sup> MF)
Via (V)	5,01*	3,62 <sup>ns</sup>	12,57**	3,11 <sup>ns</sup>	8,13**	1,79 <sup>ns</sup>
Solo	27,91a	5,97a	34,31a	9,78a	44,10a	115,76a
Foliar	31,43b	6,19a	33,41b	9,34a	42,75b	122,79a
DMS	3,11	0,23	0,50	0,49	0,93	10,39
Dose (D)	261,02**	159,08 **	1,95 <sup>ns</sup>	2,17 <sup>ns</sup>	2,31 <sup>ns</sup>	0,71 <sup>ns</sup>
0,0	78,98	8,96	33,84	9,01	42,49	120,29
0,5 g.i.a	29,02	6,04	34,37	10,03	44,40	114,51
1,0 g.i.a	14,89	5,25	33,81	9,65	43,70	114,69
1,5 g.i.a	13,84	5,13	33,48	9,28	42,77	126,52
2,0 g.i.a	11,62	5,03	34,16	9,84	44,00	120,38
Período (P)	10,05**	27,76 **	13,47**	12,36**	3,71*	5,14**
D x V	32,50**	12,78**	5,07**	2,14 <sup>ns</sup>	3,84**	2,36 <sup>ns</sup>
V x P	0,03 <sup>ns</sup>	0,98 <sup>ns</sup>	5,36**	2,47 <sup>ns</sup>	2,50 <sup>ns</sup>	17,45**
D x P	3,77**	5,27**	1,29 <sup>ns</sup>	1,04 <sup>ns</sup>	1,19 <sup>ns</sup>	1,68 <sup>ns</sup>
P x V x D	0,27 <sup>ns</sup>	0,54 <sup>ns</sup>	1,79 <sup>ns</sup>	1,14 <sup>ns</sup>	1,52 <sup>ns</sup>	2,84**
CV (%)	33,51	12,21	4,76	16,58	6,87	27,84

CV = coeficiente de variação; DMS = diferença mínima significativa; <sup>ns</sup> = não significativo; \*\* = significativo ao nível de 1% de probabilidade ( $p < 0,01$ ); \* = significativo ao nível de 5% de probabilidade ( $p < 0,05$ ). Médias seguidas de letras distintas, nas colunas, são estatisticamente diferentes entre si pelo teste de Tukey.

As concentrações de GAs totais equivalentes a ácido giberélico (GA<sub>3</sub>) nas gemas florais, durante o período avaliado (Figura 1), foram influenciadas pelos tratamentos com PBZ para ambas vias de aplicação. Nota-se a efetividade do PBZ na redução do crescimento da brotação da pereira, mostrando o desempenho em inibir a biossíntese das GAs. As maiores reduções nos níveis de concentração de GAs totais equivalentes a GA<sub>3</sub> foi verificado aos 120 dias após aplicação do PBZ para as doses 0,5; 1,5 e 2,0 g i.a.m<sup>-1</sup> linear de copa para ambas vias de aplicação, seguido da testemunha. Huang et al. (1986), relataram que a redução do crescimento das brotações é um precursor para o mecanismo da indução floral, este relacionado aos baixos níveis de GAs, promovendo a transição no desenvolvimento do meristema da fase vegetativa à reprodutiva.

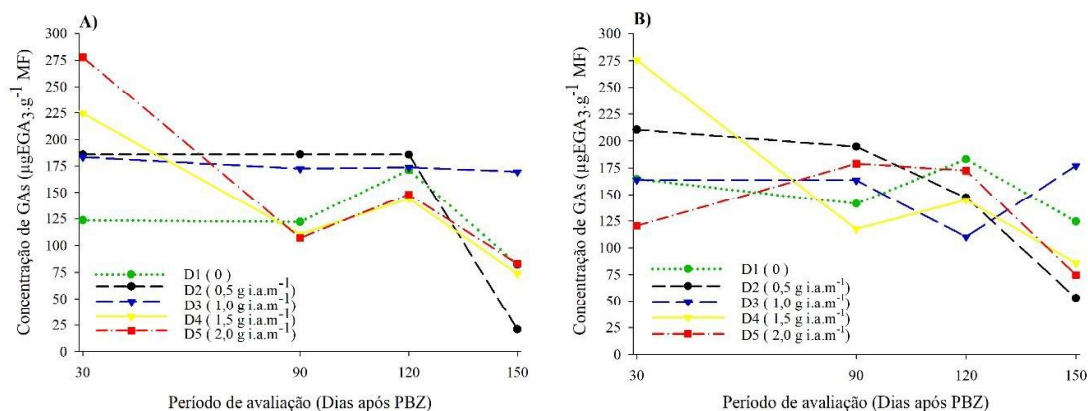


Figura 1. Concentração de GAs totais equivalentes a GA<sub>3</sub> ( $\mu\text{gEGA}_3 \cdot \text{g}^{-1}$  MF) em gemas florais de pereira ‘Santa Maria’ sob aplicação de PBZ via foliar (A) e via solo (B), até os 150 dias após PBZ.

## CONCLUSÃO

A redução de vigor da pereira ‘Santa Maria’, sob condição climática do Submédio Vale do São Francisco promovido pelo PBZ aplicado via solo foi mais eficiente para os tratamentos que receberam as doses 0,5; 1,5 e 2,0 g i.a.m<sup>-1</sup> linear de copa, enquanto que para o PBZ aplicado via foliar foram os tratamentos com doses 1,5 e 2,0 g i.a.m<sup>-1</sup> linear de copa.

## REFERÊNCIAS

- DUBOIS, M.; GILLES, K.A.; HAMILTON, J.K.; REBERS, P.A.; SMITH, F. Colorimetric method for determination of sugar and related substances. **Analytical Chemistry**, Washington, v.28, n.3, p. 350-356, 1956.
- HUANG, H., QIAO, X., CAO, S. Studies on the period of physiological differentiation of flower bud in apple trees. **Acta Horticulturae Sinica**, v. 3, p. 006, 1986.
- IUCHI T & LUZ AR. 2010. Crescimento, frutificação, poda e condução da pereira. In: III Reunião Técnica da Cultura da Pereira: Busca pela identidade nacional. Anais... Lages: UDESC. p. 96-101.
- KERBAUY, G. B. **Fisiologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004, p. 452.
- LOPES, P. R. C., OLIVEIRA, I. D. M., MATOS, R. D. S., CAVALCANTE, I. Caracterização fenológica de pereiras ‘Housui’ e ‘Kousui’ cultivadas sob clima Semiárido no Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 35, n. 2, p. 670-675, Junho 2013.
- MACÍAS, J. M., POURNAVAB, R. F.; REYES-VALDÉS, M. H.; BENAVIDES-MENDOZA, A. Development of a rapid and efficient liquid chromatography method for determination of gibberellin A4 in plant tissue, with solid phase extraction for purification and quantification. **American Journal of Plant Sciences**, v. 5, n. 5, p. 573-583, 2014.
- QUEZADA, A. C.; NAKASU, B. H.; HERTER, F. G. **Pêra produção**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 105 p.
- RADEMACHER, W. Chemical regulators of gibberellin status and their application in plant production. In: HEDDEN, P.; THOMAS, S. G. (Ed.). **The gibberellins**. Oxford: Willey Black, v.49, p. 359-403, 2016.