



## Avaliação de Reguladores de Crescimento para Aumento do Calibre de Mirtilos 'Bluecrop'

Charle Kramer Borges de Macedo<sup>1</sup>; Fernando José Hawerth<sup>2</sup>; Fernanda Pelizzari Magrin<sup>1</sup>; Danyelle de Sousa Mauta<sup>1</sup>; Mauricio Borges de Vargas<sup>3</sup>; Lisiane Viaceli de Oliveira<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, E-mail: ckbmaced@gmail.com; fpmagrini@gmail.com; danyellemauta@hotmail.com. <sup>2</sup>Embrapa Uva e Vinho, Estação Experimental de Fruticultura de Clima Temperado, Vacaria, RS, E-mail: fernando.hawerth@embrapa.br; <sup>3</sup>Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) e Instituto Federal de Educação do Rio Grande do Sul (IFRS), E-mail: mauriciov761@gmail.com; lisi\_viaceli@hotmail.com

**Resumo:** O mirtilo destaca-se por possuir propriedades nutracêuticas importantes. Por essa razão, existe uma demanda crescente pelo consumo da fruta. O objetivo dessa pesquisa foi avaliar o uso de reguladores de crescimento para o aumento de calibre em mirtilos 'Bluecrop'. O experimento foi conduzido em pomar comercial, localizado em Vacaria, RS, no ciclo produtivo 2016/2017. Os tratamentos foram: 1) Testemunha (sem aplicação); 2) Promalin<sup>®</sup> (1 ml L<sup>-1</sup>); 3) Promalin<sup>®</sup> (2 ml L<sup>-1</sup>); 4) Maxcel<sup>®</sup> (1 ml L<sup>-1</sup>); 5) Maxcel<sup>®</sup> (2 ml L<sup>-1</sup>). O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com três repetições. Avaliou-se o número de frutos por planta, a produção por planta (g) e a massa média de frutos (g). A aplicação de Promalin<sup>®</sup> e Maxcel<sup>®</sup> na cultivar Bluecrop não alterou o número de frutos por planta em cada colheita. Ainda, a utilização desses reguladores de crescimento não foram efetivos para aumentar a massa média dos frutos.

**Palavras-chave:** *Vaccinium* spp; citocinina; giberelina; pequenas frutas.

### INTRODUÇÃO

O mirtilheiro (*Vaccinium* spp.) está inserido no grupo das pequenas frutas juntamente com a amora, o morango e a framboesa. Pertence à família *Ericaceae*, subfamília *Vaccinoideae* e ao gênero *Vaccinium* (SILVA et al., 2008). Seu cultivo, no Brasil, ainda é pouco expressivo. Entretanto, existe grande possibilidade de expansão, uma vez que suas propriedades nutracêuticas são bastante difundidas e é uma opção para a diversificação em pequenas propriedades e na agricultura familiar.

Atualmente, há grande procura por parte dos consumidores em relação à coloração dos frutos, qualidade, segurança alimentar e preservação ambiental. Ainda, o tamanho dos frutos mostra-se como um atributo importante, uma vez que permite agregar maior valor aos frutos, bem como a destinação destes para mercados seletivos.

Segundo Giovanaz et al (2014), o tamanho dos frutos é influenciado pelas características genéticas das cultivares juntamente com as práticas de manejo realizadas. Já, o aumento no tamanho dos frutos é em função da divisão e expansão celular (LOONEY, 1996), cuja atividade é regulada pelos hormônios



citocinina e giberelina. Assim, pode-se utilizar reguladores de crescimento para aumento do tamanho dos frutos. O Promalin® enquadra-se nessa classe de fitorreguladores por ser composto por giberelinas (GA<sub>4+7</sub>) e citocinina (6-benziladenina) (VALENT BIOSCIENCES, 2008). O Maxcel® também é regulador de crescimento, composto por citocinina 6-benziladenina. Ambos podem auxiliar no aumento de calibre de frutos.

Sabe-se que a eficiência dos reguladores de crescimento depende de fatores, como espécie/cultivar avaliada, época de aplicação e concentração utilizada (AMARANTE et al., 2002). No cultivo do mirtilheiro os trabalhos nessa temática são, até o presente momento, pouco explorados.

Assim, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar o uso de reguladores de crescimento para o aumento de calibre em mirtilheiros 'Bluecrop'.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em pomar comercial, localizado em Vacaria, RS, no ciclo produtivo 2016/2017, com mirtilheiros (*Vaccinium* spp.) de 7 anos de idade. Foram utilizadas plantas da cultivar Bluecrop, no espaçamento de 3,3 metros (m) entre linhas e 1m entre plantas. Os tratos culturais e a irrigação (via gotejamento) foram realizados pelo produtor e estão de acordo com as recomendações para o cultivo do mirtilheiro.

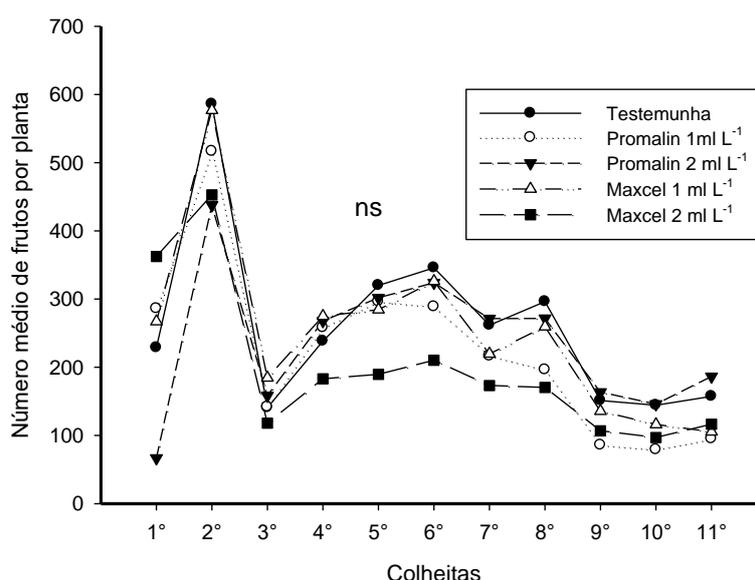
Foram utilizados 5 tratamentos, sendo: 1) Testemunha (sem aplicação); 2) Promalin® (1 ml L<sup>-1</sup>); 3) Promalin® (2 ml L<sup>-1</sup>); 4) Maxcel® (1 ml L<sup>-1</sup>); 5) Maxcel® (2 ml L<sup>-1</sup>). Como fonte de giberelina + citocinina utilizou-se o produto comercial Promalin® composto por ácido giberélico número 4 e 7, com 1,88% de ingrediente ativo (i.a) + Benziladenina com 1,88% de i.a. Como fonte de citocinina foi utilizado o produto comercial Maxcel® composto por 6-benziladenina, com 2% de i.a. Na aplicação foi utilizado espalhante adesivo, produto comercial Silwet® (0,3 ml L<sup>-1</sup>) em todos os tratamentos, com exceção da testemunha o qual não foi aplicado. Os reguladores de crescimento foram aplicados com pulverizador costal elétrico, no estágio fenológico 8 (Formação do fruto), escala fenológica adaptado de Lyrene (2006), por Soldatelli e Dal Molin, 2013. As aplicações foram realizadas em duas oportunidades; 02/12/2016 e 15/12/2016. Foram realizadas 11 colheitas, nas seguintes datas: 22/12/2016; 27/12/2016; 29/12/2016; 02/01/2017; 05/01/2017; 09/01/2017; 12/01/2017; 16/01/2017; 19/01/2017; 23/01/2017; 27/01/2017. Cada colheita foi realizada no estágio de maturação completa, apresentando coloração violeta em todas as bagas e presença de pruína. Após, as bagas foram levadas ao laboratório. Avaliou-se o número de frutos por planta, a produção por planta (g) e a massa média de frutos (g).

O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, com 5 tratamentos e 3 repetições, cada repetição composta por duas plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e à análise de médias pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade de erro utilizando o programa estatístico SAS.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

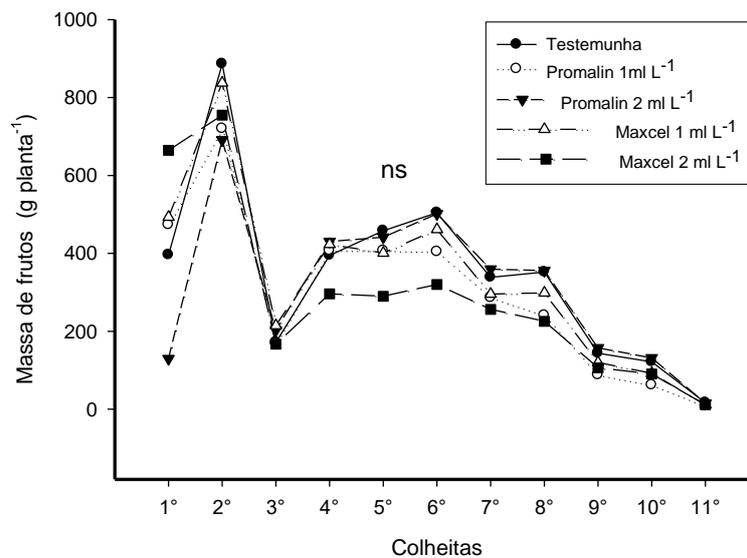


A aplicação de Promalin® e Maxcel® na cultivar Bluecrop não alterou o número de frutos por planta em cada colheita (Figura 1). Esses resultados podem ser explicados, pois a aplicação foi realizada após o número de frutos já encontrar-se definido. Todavia, como o Promalin® contém giberelina em sua composição poderia influenciar reduzindo o número de frutos nas primeiras colheitas e aumentando nas colheitas subsequentes e até mesmo propiciando colheita adicional, mas não afetando o número total de frutos. A aplicação de giberelina reduz a velocidade de evolução da coloração das frutas retardando a colheita (BENARIE; ZUTKHI, 1992).



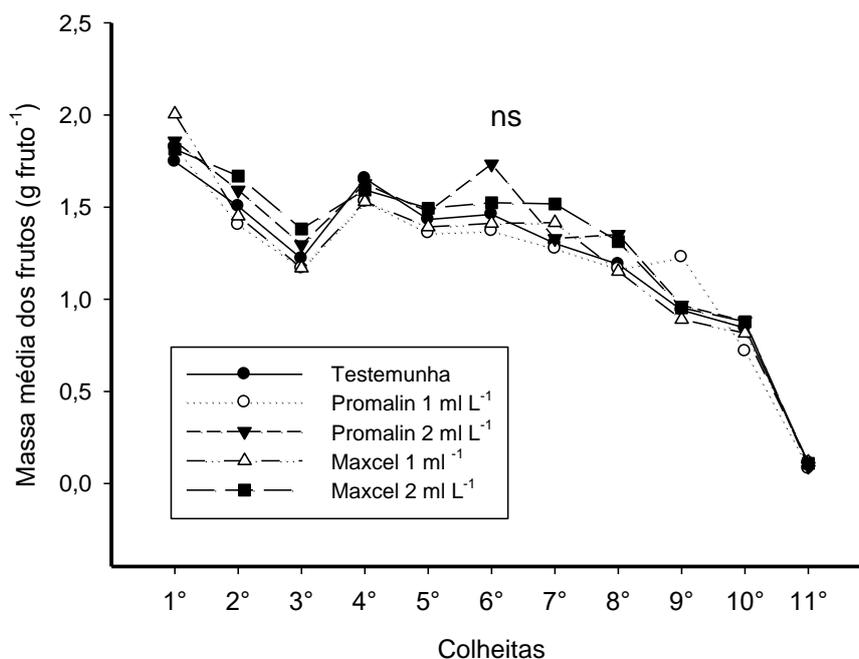
**Figura 1.** Número médio de frutos por planta de mirtilheiros 'Bluecrop' em função da aplicação de reguladores de crescimento. Vacaria, RS, safra 2016/2017.

A aplicação dos reguladores de crescimento vegetais não foram efetivos para aumentar o calibre dos frutos (Figura 2). Cabe salientar, que a época de aplicação foi realizada quando os frutos encontravam-se bem desenvolvidos, por essa razão, não houve efeito significativo. Como existe uma variabilidade muito grande no calibre dos frutos em cada planta é necessário, em experimentos futuros, antecipar a primeira aplicação dos fitorreguladores. Como na região Sul do Brasil as condições climáticas são extremamente variáveis e os dados apresentados são de apenas um ciclo produtivo faz-se necessário repetir esse experimento por mais safras.



**Figura 2.** Massa de frutos de mirtilheiros 'Bluecrop' em função da aplicação de reguladores de crescimento. Vacaria, RS, safra 2016/2017.

A aplicação de Promalin® e Maxcel® independente da dose não afetou a massa média dos frutos (Figura 3). Nas primeiras colheitas obtiveram-se frutos com maior massa e ao longo da colheita houve decréscimo da massa média dos frutos.



**Figura 3.** Massa média dos frutos de mirtilheiros 'Bluecrop' em função da aplicação de reguladores de crescimento. Vacaria, RS, safra 2016/2017.



## CONCLUSÕES

As aplicações de Promalin® e Maxcel® não foram efetivas no aumento do calibre de frutos em mirtilheiros 'Bluecrop'.

## REFERÊNCIAS

AMARANTE, C. V. T.; SIMIONI, A; MEGGUER, C. A.; BLUM, L. E. B. Effect of aminoethoxyvinylglycine (AVG) on preharvest fruit drop and maturity of apples. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 24, n. 3, p. 661-664, 2002.

BEN-ARIE, R.; ZUTKHI, Y. Extending the storage life of "Fuyu" persimmon by modified-atmosphere packaging. **HortScience**, Amsterdam, v. 27, n. 7, p. 811-813, 1992.

GIOVANAZ, M. A.; FACHINELLO, J. C.; GOULART, C.; RADÜNZ, A. L.; AMARAL, P. A.; WEBER, D. Produção e qualidade de pêssegos, cv. Jubileu, com uso de fitorreguladores. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 61, n. 4, p. 552-557, 2014.

LYRENE, P. M. Weather, climate and blueberry production. In: CHILDERS, N. F.; LYRENE, P. M. **Blueberries for growers, gardeners and promoters**. Gainesville, Florida: Dr. Norman F. Childers, 2006. p. 14-20

LOONEY, N. E. Effect of gibberellins based plant bioregulators on fruit quality. In: The fruit physiology: growth and development. Washington: **Good Fruit Grower**, 1996. p.1-165.

SILVA, S. D. dos A. e; ANTUNES, L. E. C.; ANTHONISEN, D. G.; LEMÕES, J. S.; GONÇALVES, E. D. Caracterização de genótipos de mirtilo utilizando marcadores moleculares. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 30, n. 1, p. 180-184, 2008.

VALENT BIOSCEINCES. Promalin®. Disponível em: <<http://www.valentbiosciences.com>> Acesso em: 30 abr. 2017.