

## ASPECTOS DE QUALIDADE DE FRUTOS DE MIRTILEIROS ORIUNDOS DE MÉTODOS DE PROPAGAÇÃO DISTINTOS

**CAMARGO, Samila Silva<sup>1</sup>; SOUZA, André Luiz Kulkamp de<sup>2</sup>; PEREIRA, Robson Rodrigues<sup>3</sup>; CARRA, Bruno<sup>3</sup>; SCHUCH, Márcia Wulff<sup>4</sup>**

- <sup>1</sup> Bolsista CNPq/PIBIC – Graduanda em Agronomia - FAEM/UFPEL – Departamento de Fitotecnia – Caixa postal 354 – CEP: 96010-900. [samilasc@yahoo.com.br](mailto:samilasc@yahoo.com.br)
- <sup>2</sup> Eng. Agrº Doutorando PPGA – Fruticultura de Clima Temperado – FAEM/UFPEL – Departamento de Fitotecnia – Caixa postal 354 – CEP: 96010-900. [andreluizks@yahoo.com.br](mailto:andreluizks@yahoo.com.br)
- <sup>3</sup> Bolsista – Graduando em Agronomia - FAEM/UFPEL – Departamento de Fitotecnia – Caixa postal 354 – CEP: 96010-900. [robsonpereira\\_rp@hotmail.com](mailto:robsonpereira_rp@hotmail.com), [brunocarra@hotmail.com](mailto:brunocarra@hotmail.com)
- <sup>4</sup> Eng. Agrª Profª – FAEM/UFPEL – Departamento de Fitotecnia – Caixa postal 354 – CEP: 96010-900. [marciaws@ufpel.tche.br](mailto:marciaws@ufpel.tche.br)

### 1 INTRODUÇÃO

O plantio do mirtilheiro tem crescido significativamente nos últimos anos nos países da América do Sul (BAÑADOS, 2006) e isso ocorre devido ao crescente apelo mundial pelo maior consumo de mirtilo, devido suas propriedades funcionais e nutracêuticas. De acordo com Silveira et al. (2007), o mirtilo é uma fonte rica em água, cálcio e vitamina C, e por isso, é apontado como um dos alimentos mais saudáveis, já que ajuda no combate ao câncer, retarda o envelhecimento, protege o sistema cardiovascular, auxilia na melhoria da visão e da memória, além de apresentar alta capacidade antioxidante, capaz de combater radicais livres (SMITH et al., 2000; RAMIREZ et al., 2005; KALT et al., 2007).

A expansão do cultivo de mirtilheiro está limitada por problemas na produção de mudas, resultante da dificuldade de propagação de algumas cultivares, além da limitação pela disponibilidade, qualidade e preço das mudas (BAÑADOS, 2006; WAGNER JUNIOR et al., 2004).

No Brasil as mudas são produzidas através de estaquia herbácea e semilenhosa, em casa de vegetação, com sistema de nebulização constante, com controle da temperatura e umidade relativa. Este método consiste no uso de uma porção do ramo, cujos segmentos darão origem a uma nova planta completa, que se mantém idêntica geneticamente à planta mãe durante as sucessivas gerações. Em contrapartida, uma das técnicas utilizadas com eficiência para disponibilizar mudas de mirtilheiro no mercado tem sido a micropropagação (MILLER et al., 2006). Esta técnica permite a obtenção de mudas com elevada homogeneidade e qualidade fitossanitária, porém o custo final desta muda é elevado (SCHUCH & ERIG, 2005).

De acordo com a literatura internacional, os frutos colhidos de plantas micropropagadas podem adquirir qualidade diferenciada em relação as obtidas por estaquia, devido ao rejuvenescimento ocorrido nas plantas em contato com o meio de cultura com reguladores de crescimento (MORRISON et al., 2000)

Diante deste contexto, esse trabalho propõe comparar dois métodos de propagação – micropropagação e estaquia – na avaliação da qualidade final de frutos de mirtilheiros das cultivares Bluegem, Woodard e Briteblue.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Agropecuária da Palma, pertencente à Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, da Universidade Federal de Pelotas (31°48'12.48" S e 52°30'34.08" O). Os mirtilheiros foram plantados a campo com o uso de mudas oriundas de dois diferentes métodos de propagação. O plantio foi

realizado no final de agosto de 2009, com mudas de um ano de idade das cultivares Bluegem, Briteblue e Woodard, pertencentes ao grupo rabbiteye.

O experimento foi instalado seguindo o delineamento de casualização por blocos, com arranjo fatorial de 3 x 2, sendo três cultivares de mirtilheiro e dois métodos de propagação (*in vitro* e estaquia), totalizando seis tratamentos, com cinco repetições cada, sendo cada parcela constituída por quatro plantas.

As mudas micropropagadas foram produzidas no Laboratório de Propagação de Plantas Frutíferas, do Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM), da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), enquanto que as mudas propagadas por estaquia foram adquiridas em viveiro comercial localizado no município de Pelotas, RS.

O pomar foi conduzido em espaçamento de 1,3 x 4,0 m, com irrigação por gotejamento. O solo foi preparado na forma de camalhões para atenuar o acúmulo de água próximo ao sistema radicular, a adubação foi realizada baseada em análise de solo, onde foi feita a cobertura na linha de plantio com acícula de pinus, para diminuir incidência de plantas daninhas e manter a umidade no solo.

Após um ano do plantio, os frutos foram colhidos no estágio de maturação completa, com coloração violeta em todo o fruto e presença de pruína, e em seguida foram levados ao Laboratório de Fruticultura do Departamento de Fitotecnia, da Universidade Federal de Pelotas, para as avaliações de massa fresca (MFF), teor de sólidos solúveis (SS), acidez titulável total (ATT) e pH.

A avaliação da massa fresca dos frutos foi realizada através da pesagem em balança de precisão e contagem de todos os frutos colhidos. Após a pesagem e contagem, foi obtida, de maneira aleatória, uma amostra de 100 frutos por repetição, para a obtenção do teor de sólidos solúveis (%), acidez titulável total ( $\text{meq.100mL}^{-1}$ ) e pH. Os teores de sólidos solúveis foram determinados com refratômetro Atago PAL<sup>-1</sup>, a medição de pH foi realizada em pHmetro digital Phtek PHS-3B e a acidez titulável total através de titulação, onde foram utilizados 10 mL de suco diluídos em 100 mL de água destilada e titulados com hidróxido de sódio a 0,1N até pH 8,1.

Posteriormente, os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e quando significativos, foi realizada comparação de médias dos tratamentos pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade de erro.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao considerar os aspectos de qualidade dos frutos nos diferentes tratamentos, observou-se que no geral não houveram grandes diferenças entre os métodos de propagação, demonstrando que estes atributos estão mais relacionados ao genótipo de cada cultivar e que o sistema de propagação apresentou pouca influência.

Marín et al. (2003) verificaram que, de modo geral, o método de propagação não influenciou o desempenho a campo de mudas de pessegueiro propagadas *in vitro* e por estaquia, uma vez que não foram observadas diferenças significativas para os caracteres produção, sólidos solúveis, acidez titulável total e pH. De acordo com estudos feitos por Bati et al. (2006) em oliveiras, sob ponto de vista agrônomico, a técnica de micropropagação, não modificou as características vegetativas e produtivas das plantas, fazendo com que essa técnica seja interessante, tanto para viveiristas, como para produtores.

No que diz respeito a massa fresca por fruto e sólidos solúveis, não houve diferença significativa nos diferentes métodos de propagação para as cultivares Bluegem e Woodard, resultados esses demonstrados na Tab. 1. Morrison et al.

(2000) em estudo com mirtilheiros do grupo lowbush, encontraram resultados semelhantes em relação a massa fresca dos frutos.

**Tabela 1.** Massa fresca por fruto, teor de sólidos solúveis, acidez titulável total e pH de mirtilheiros cultivares Bluegem (BG), Briteblue (BT) e Woodard (WD) propagados pelos métodos de estaquia e micropropagação, colhidos na safra 2010/2011. Pelotas - RS, 2011

	Massa fresca por fruto (g)		Sólidos solúveis (%)	
	EST	MP	EST	MP
BG	1,31 aA	1,31 abA	BG	12,40 aA
WD	1,37 aA	1,44 aA	WD	11,56 abA
BT	1,47 aA	1,21 bB	BT	10,90 bB
	Acidez titulável total (meq.100mL <sup>-1</sup> )		pH	
	EST	MP	EST	MP
BG	9,9 bA	9,5 bA	BG	2,74 aA
WD	12,28 aA	10,55 aB	WD	2,44 bA
BT	10,53 bA	10,6 aA	BT	2,74 aA

\*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna ou maiúscula na linha não diferem pelo teste de Tukey com nível de significância de 5%.

Para 'Briteblue', houve menor massa fresca e maior teor de SS nos frutos de plantas micropropagadas, o que pode ser explicado pela diluição destes componentes em um maior volume de fruto. A maior massa fresca dos frutos está intimamente relacionada com a quantidade de frutos por planta, sendo menos influenciado pela cultivar.

Frutos de 'Briteblue' obtidos por estaquia apresentaram maior massa fresca devido a menor quantidade de frutos, já que esse tratamento, mesmo com os frutos maiores, foi o que atingiu menor produção por planta (dados não apresentados).

Entre as plantas provenientes de estaquia, os maiores índices de SS foram detectados em 'Bluegem', seguido de 'Woodard' e 'Briteblue', já nas plantas micropropagadas, não foi obtido o mesmo comportamento, sendo todos os tratamentos iguais estatisticamente. Brackmann et al. (2010) em estudos com a cultivar Bluegem obtiveram, no momento da colheita, teores de SS de 11,7% e 10,48 meq.100mL<sup>-1</sup> de ATT.

A cultivar Woodard apresentou maior ATT, com médias de 13,64 meq.100 mL<sup>-1</sup> nos frutos de mirtilheiros oriundos da estaquia, e 11,72 meq.100mL<sup>-1</sup> nas micropropagadas. A maior acidez dessa cultivar pode ser comprovada pelo menor valor de pH mais baixo em relação as demais cultivares.

#### 4 CONCLUSÕES

- Os métodos de propagação apresentaram pouca influência sobre a qualidade dos frutos de mirtilheiros cv. Bluegem, Briteblue e Woodard, pertencentes ao grupo rabbiteye.
- O rejuvenescimento obtido através da técnica de micropropagação foi revertido, nas condições do experimento, no primeiro ano pós-plantio, proporcionando qualidade de frutos semelhantes às plantas propagadas por estaquia.

## 5 REFERÊNCIAS

- BAÑADOS, M.P. Blueberry production in South America. **Acta Horticulturae**, Sevilla, v.715, p.165-172, 2006.
- BATI, C. B. et al. Influence of propagation techniques on growth and yield of olive tree cultivars 'Carolea' and 'Nocellara Etnea'. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v.109, p.173-182, 2006.
- BRACKMANN, A. et al. Armazenamento de mirtilo 'Bluegem' em atmosfera controlada e refrigerada com absorção e inibição de etileno. **Revista Ceres**, Viçosa, v.57, n.1, p.06-11, 2010.
- KALT, W.; JOSEPH, J.A.; SHUKITT HALE, B. Blueberries and Human Health: A Review of Current Research. **Journal of the American Pomological Society**, Massachusetts, v.61, p.151-160, 2007.
- MARÍN, J.A, CASTILLO, M., GARCÍA, E.; ANDREU, P. Field performance of grafted fruit-tree rootstocks was not affected by micropropagation. **Acta Horticulturae**, Hague, v. 616, p. 295-299, 2003.
- MILLER, S.A. et al. A comparison of blueberry propagation techniques used in New Zealand. **Acta Horticulturae**, Sevilla, v.715, p.397-402, 2006.
- MORRISON, S.; SMAGULA, J.M.; LITTEN, W. Morphology, growth, and rhizome development of *Vaccinium angustifolium* Ait. seedlings, rooted softwood cuttings, and micropropagated plantlets. **Hortscience**, Alexandria, v.35, n.4, p.738-741, 2000.
- RAMIREZ, M.R.; IZQUIERDO, I.; RASEIRA, M.C.B.; ZUANAZZI, J.A.; BARROS, D.; HENRIQUES, A.T. Effect of lyophilised *Vaccinium* berries on memory, anxiety and locomotion in adult rats. **Pharmacological Research**, v.52, p.457-462, 2005.
- SCHUCH, M.W.; ERIG, A.C. Micropropagação de Plantas Frutíferas. In: FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J.C. (eds.). **Propagação de Plantas Frutíferas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005, p.155-173.
- SILVEIRA, N.G.Á.; VARGAS, P.N.; ROSA, C.S. Teor de polifenóis e composição química do mirtilo do grupo highbush. **Alimentos e nutrição - Brazilian Journal of Food and Nutrition**, Araraquara, SP, v.18, n.4, p.365-370, 2007.
- SMITH, M.A.L.; MARLEY, K.A.; SEIGLER, D; SINGLETARY, K.W.; MELINE, B. Bioactive properties of wild blueberry fruits. **Journal of Food Science**, v.65, n.2, p.352-356, 2000.
- WAGNER JÚNIOR, A. et al. Efeito da lesão basal e do ácido indolbutírico no enraizamento de estacas herbáceas de quatro cultivares de mirtilo. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.10, n.2, p.251-253, 2004.