

## RESÍDUOS AGRÍCOLAS NA MICROESTAQUIA DE FRAMBOESEIRA

LAURA REISDÖRFER SOMMER<sup>1</sup>; MARIANA LARRONDO BICCA<sup>2</sup>;  
JULIANA PADILHA DA SILVA<sup>2</sup>; ZENI FONSECA PINTO TOMAZ<sup>2</sup>;  
ADRIANE MARINHO DE ASSIS<sup>2</sup>; MÁRCIA WULFF SCHUCH<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – laurarsommer@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – mary.bicca@hotmail.com; julianap.silva@hotmail.com;  
zfptomaz@yahoo.com.br; agroadri17@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – marciaws@hotmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Como alternativas promissoras para a produção de mudas de espécies frutíferas, estão os sistemas de cultivo sem solo, como o cultivo em substrato. NASCIMENTO (2011) e CASARIN (2015) verificaram que tais sistemas podem ser adotados na propagação de mirtilheiro (*Vaccinium* sp.) e oliveira (*Olea europaea* L.), respectivamente.

O processo de formação de raízes em estacas está relacionado diretamente com o substrato, que exerce influência na qualidade das raízes formadas e no percentual de enraizamento (KÄMPF, 2006; LONE et al., 2010a; YAMAMOTO, 2013). Dessa forma, é fundamental a seleção de substratos que possibilitem a retenção de água suficiente para prevenir a dessecação da base da estaca e possuam espaço poroso, para facilitar o fornecimento de oxigênio, para a iniciação e desenvolvimento radicular. O material deve apresentar boa aderência à estaca e não conter substância fitotóxica à espécie (ANTUNES et al., 2004; FACHINELLO et al., 2005; YAMAMOTO, 2013). Entre os materiais comumente usados estão a vermiculita, a casca de arroz carbonizada e a fibra de coco (ZIETEMANN e ROBERTO, 2007; LONE et al., 2010b; YAMAMOTO, 2013).

Tendo em vista que a influência dos substratos no enraizamento de microestacas está diretamente relacionado com a espécie em questão e que, há escassez de estudos no Brasil para definir um sistema de produção de mudas para a framboeseira, o conhecimento de métodos de propagação e formação de mudas pode ser o primeiro passo para expansão desta cultura. Com base nesses aspectos, objetivou-se avaliar o uso de diferentes substratos no enraizamento de microestacas de framboeseira 'Fall Gold'.

### 2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Laboratório de Propagação de Plantas Frutíferas da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM), da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), localizado em Capão do Leão – RS, no período de outubro a dezembro de 2015.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, resultando em três tratamentos (vermiculita + fibra de côco Amafibra<sup>®</sup>, na proporção 1:1 v/v; resíduo de uva S10-Beifort<sup>®</sup> e casca de arroz carbonizada) com cinco repetições. Cada repetição foi constituída por dez microestacas.

Em laboratório, explantes da cultivar de framboeseira 'Fall Gold', oriundos do 5º subcultivo *in vitro*, foram multiplicados em câmara de fluxo laminar e colocados em frascos de vidro transparente com capacidade para 30 mL, contendo meio nutritivo MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962). Além dos sais e vitaminas característicos do meio de cultivo, adicionou-se 0,1 g.L<sup>-1</sup> de mio-inositol, 30 g.L<sup>-1</sup> de sacarose e 0,8 mg.L<sup>-1</sup> do regulador de crescimento 6-

Benzilaminopurina (BAP). O pH do meio de cultura foi ajustado para 5,8 antes da inclusão do ágar na concentração de  $6,0 \text{ g.L}^{-1}$  e, em seguida, realizou-se a autoclavagem do meio de cultura a  $121^{\circ}\text{C}$  e 1,5 atm de pressão, por 20 minutos.

Aos 50 dias após a multiplicação, os explantes inoculados originaram microestacas que foram retiradas dos frascos e colocadas em embalagens plásticas articuladas Sampack<sup>®</sup> contendo o 1 litro dos três tipos de resíduos agrícolas utilizados (fibra de coco+vermiculita, casca de arroz carbonizada e S10) e previamente umedecidos com 1000, 250 e 200 mL de água, respectivamente. Logo após, as mesmas foram transferidas para a casa de vegetação com temperatura controlada de  $25^{\circ}\text{C} \pm 2$ . Durante o enraizamento, sempre que necessário, procedeu-se o borrifamento com água, mantendo-se as embalagens fechadas para evitar a desidratação.

Após 60 dias da instalação, foram avaliadas a porcentagem de sobrevivência de plântulas, número de raízes e comprimento da maior raiz (cm). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância ANOVA. As médias, quando significativas, foram comparadas entre si pelo teste de Duncan ( $p < 0,05$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as variáveis porcentagem de sobrevivência e comprimento da maior raiz, foi verificado que não houve diferença significativa entre o resíduo de uva S10-Beifort<sup>®</sup> e a vermiculita + fibra de coco. Porém, diferiram da casca de arroz carbonizada, que apresentou resultados inferiores (Tabela 1). Isso pode ter ocorrido em função da menor capacidade de retenção de água da casca de arroz em comparação aos demais resíduos testados, havendo assim maior mortalidade das microestacas e, conseqüentemente, menor massa de matéria seca. Para SOMMER et al. (2016), não houve diferença significativa na avaliação da porcentagem de sobrevivência no enraizamento *ex vitro* de cultivares de amoreira-preta e framboeseira, utilizando os substratos vermiculita e vermiculita + fibra de coco. No que se refere ao comprimento da maior raiz, SOMMER et al. (2016) constatou que na cultivar Fall Gold, o substrato vermiculita associado à fibra de coco apresentou resultados significativos. DAMIANI; SCHUCH (2009), avaliando o comprimento da maior raiz, constataram que a vermiculita apresentou comportamento similar à perlita e ao ágar+carvão ativado, quando utilizadas no meio de cultura para enraizamento de mirtilheiro e ambientados em casa de vegetação.

Já para a variável número de raízes, não houve diferença significativa entre os resíduos testados. SOMMER (2016) também constatou que no enraizamento *ex vitro* da cultivar Fall Gold não houve diferença significativa, testando os substratos vermiculita e vermiculita+fibra de coco. O substrato utilizado para o estaqueamento das plântulas e o genótipo são fatores relevantes para definir o número de raízes, conforme verificaram PELIZZA et al. (2012) no enraizamento de mirtilheiro.

**Tabela 1.** Sobrevivência, número de raízes (NR) e comprimento da maior raiz (CMR) da cultivar de framboeseira 'Fall Gold' nos resíduos agrícolas S10-Beifort®, vermiculita + fibra de coco (V/FC) e casca de arroz carbonizada (CAC). Pelotas - RS.

	S10	V/FC	CAC
Sobrevivência (%)	78a*	72a	20b
NR	4,67ns	4,73ns	4,62ns
CMR (cm)	5,96a	6,05a	4,08b

\*Letras minúsculas na linha diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste de Duncan.

<sup>ns</sup> não significativo.

#### 4. CONCLUSÕES

O resíduo agrícola S10-Beifort® e a mistura de vermiculita com fibra de coco são indicados para o enraizamento de microesatacas de framboeseira 'Fall Gold'.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, L.E.C. et al. Propagação, plantio e tratos culturais. In: ANTUNES, L.E.C.; RASEIRA, M.C.B. **Aspectos técnicos da cultura da amora-preta**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. 54p. (Embrapa Clima Temperado Documentos 122).

CASARIN, J. V. **Enraizamento de miniestacas de oliveira (*Olea europae* L.) coletadas em minijardim clonal nos sistemas de cultivo sem solo e convencional em diferentes épocas do ano**. 2015. 131f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade Federal de Pelotas.

DAMIANI, C. R.; SCHUCH, M. W. Diferentes substratos e ambientes no enraizamento *in vitro* de mirtilo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.2, p.563-566, 2009.

FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C. **Propagação de plantas frutíferas**. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas, 2005. 221p.

KÄMPF, A.N. **Floricultura: técnicas de preparo de substratos**. Brasília: LK, 2006. 132p.

LONE, A.B.; LÓPEZ, E.L.; ROVARIS, S. R. S.; KLESENER, D. F.; HIGASHIBARA, L.; ATAÍDE, L. T.; ROBERTO, S.R. Efeito do AIB no enraizamento de estacas herbáceas do porta-enxerto de videira VR 43-43 em diferentes substratos. **Semina: Ciências Agrárias**, v.31, p.599-604, 2010a.

LONE, A.B.; UNEMOTOI, L. K.; YAMAMOTO, L. Y.; COSTAI, L; SCHNITZER, J. A.; SATO, A. J.; RICCEI, W. S.; ASSIS, A. M.; ROBERTO, S.R. Enraizamento de

estacas de azaleia (*Rhododendron simsii* Planch.) no outono em AIB e diferentes substratos. **Ciência Rural**, v.40, p.1720-1725, 2010b.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. Revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. **Physiologia Plantarum**, v.15, p.473-497, 1962.

NASCIMENTO, D. C.; SCHUCH, M. W.; PEIL, R. M. N. Crescimento e conteúdo de nutrientes minerais de mudas de mirtilheiro em sistema convencional e semi-hidropônico. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.33, p.1155-1161, 2011.

PELIZZA, T. R., NASCIMENTO, D. C., AFFONSO, L. B., CAMARGO, S. S., CARRA, B., SCHUCH, M. W. Enraizamento de plântulas de mirtilheiro em condição *ex vitro* em diferentes substratos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.34, n.1, p.255-261, 2012.

SOMMER, L. R.; Substrates and indolbutyric acid in ex vitro rooting of blackberry and raspberry mini-cuttings. **Agronomy Science and Biotechnology**, v.2, p.43-47, 2016.

YAMAMOTO, L. Y.; KOYAMA, R.; BORGES, W. F. S; ANTUNES, L. E. C.; ASSIS, A. M. ; ROBERTO, S. R. Substratos no enraizamento de estacas herbáceas de amora-preta Xavante. **Ciência Rural**, v.42, p.15-20, 2013.

ZIETEMANN, C.; ROBERTO, S.R. Efeito de diferentes substratos e épocas de coleta no enraizamento de estacas herbáceas de goiabeira, cvs. paluma e século XXI. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.29, p.31-36, 2007.