

## SUBSTRATOS E ÁCIDO INDOLBUTÍRICO NO ENRAIZAMENTO DE MICROESTACAS DE AMOREIRA-PRETA 'XAVANTE'

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

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [mary.bicca@hotmail.com](mailto:mary.bicca@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [julianap.silva@hotmail.com](mailto:julianap.silva@hotmail.com); [laurarsommer@hotmail.com](mailto:laurarsommer@hotmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [agroadri17@gmail.com](mailto:agroadri17@gmail.com);  
[marciaws@ufpel.tche.br](mailto:marciaws@ufpel.tche.br)

### 1. INTRODUÇÃO

Dentre as pequenas frutas, a amoreira-preta (*Rubus* spp.) está entre as espécies que apresentam boas perspectivas de ampliação do cultivo e diversificação em áreas de agricultura familiar, em função da necessidade de uso intensivo de mão-de-obra e baixo índice de mecanização, além da aceitação do mercado consumidor, devido às suas propriedades nutracêuticas (PIO, 2008).

Um dos requisitos primordiais para a expansão das áreas de cultivo dessa frutífera refere-se à utilização de mudas de qualidade. Segundo FACHINELLO et al. (2005), a multiplicação rápida de mudas de amoreira-preta pode ser realizada pelo enraizamento de estacas herbáceas, sendo que a produção de mudas por este método pode ser obtida durante todo o período de crescimento da planta matriz. Além disso, XAVIER (2003) e BRONDANI (2008) relataram que a miniestaquia é considerada como um aprimoramento da técnica de estaquia convencional, apresentando inúmeras vantagens, destacando a uniformidade das mudas, a produção de brotações, além de proporcionar qualidade, velocidade e porcentual de enraizamento das microestacas.

Dentre as auxinas sintéticas testadas na propagação de frutíferas por estaquia está o Ácido Indolbutírico (AIB), que além de não ser tóxico, é eficiente para muitas espécies (LEITZKE et al., 2009; YAMAMOTO et al., 2012).

O enraizamento das estacas também está relacionado ao substrato, que exerce influência na qualidade das raízes formadas (KÄMPF et al., 2006). Dessa forma, é fundamental a seleção de materiais 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, a iniciação e o desenvolvimento radicular. O substrato deve apresentar boa aderência à estaca e não conter substância fitotóxica à espécie (ANTUNES et al., 2004; FACHINELLO et al., 2005).

Tendo em vista as vantagens desta técnica, este trabalho teve como objetivo determinar a concentração de ácido indolbutírico e o substrato mais indicado para o enraizamento de microestacas de amoreira-preta 'Xavante'.

### 2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no período de julho a setembro de 2015, no Laboratório de Propagação de Plantas Frutíferas, no Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM), da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Capão do Leão-RS.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado em esquema bifatorial, com quatro repetições contendo 15 miniestacas. O fator de tratamento A testou diferentes substratos (vermiculita grânulos médios e casca de arroz carbonizada) e o fator B, as concentrações de AIB (0, 500 e 1.000 mg L<sup>-1</sup>).

O material propagativo utilizado foi obtido de plantas matrizes de amoreira-preta 'Xavante' com três anos de idade, oriundas do Laboratório de Propagação de Plantas Frutíferas da FAEM (Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel). Foram utilizadas microestacas herbáceas com cerca de 5 cm de comprimento, as quais tiveram um corte em bisel logo abaixo de um nó, com a eliminação das folhas da parte basal, deixando-se uma folha reduzida a 50% do tamanho na parte superior e contendo 2 gemas. Durante o preparo, foram feitas duas lesões na base das microestacas e em seguida, as mesmas foram tratadas como AIB. Este foi aplicado por meio de imersão rápida na base das mesmas durante 10 segundos, nas concentrações testadas. Em seguida, as microestacas foram acondicionadas em embalagens plásticas transparentes com tampa articulada Sampack® (22 x 14 x 10 cm), previamente lavadas com água sanitária e etanol 70%.

Os substratos utilizados foram vermiculita grânulos médios e casca de arroz carbonizada umedecidos previamente com 250 ml e 200 ml de água destilada, respectivamente. Em cada embalagem foi colocado 1 litro de substrato. Os recipientes contendo as microestacas foram transferidos para casa de vegetação com temperatura controlada (25° ± 2° C).

Após 60 dias da instalação, foram avaliadas as variáveis: porcentagem de sobrevivência, de microestacas com brotação e de enraizamento.

Os dados obtidos foram analisados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro Wilk; à homocedasticidade pelo teste de Hartley; e, a independência dos resíduos por análise gráfica. Posteriormente, os dados foram submetidos à análise de variância através do teste F (p≤0,05). Constatando-se significância estatística, os efeitos dos substratos foram comparados pelo teste de T de Student (p≤0,05) e, quando presente a interação dos fatores de tratamento, a diferença mínima significativa (DMS) do teste foi plotada no gráfico, as diferenças entre os níveis do tratamento foram consideradas significativas quando não houve sobreposição entre as barras verticais. Os efeitos das concentrações de AIB (mg L<sup>-1</sup>) foram avaliados por modelos de regressão (p≤0,05), conforme segue:  $y = y_0 + ax$ ;  $y = y_0 + ax + bx^2$ , onde:  $y$  = variável resposta;  $y_0$  = variável resposta correspondente ao ponto mínimo da curva;  $a$  = valor máximo estimado para a variável resposta;  $b$  = declividade da curva;  $x$  = concentrações (mg L<sup>-1</sup>).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para todas as variáveis dependentes avaliadas, ocorreram interações significativas entre os substratos e as concentrações de AIB. Quanto a porcentagem de sobrevivência (Figura 1A), os dados ajustaram-se adequadamente ao modelo de regressão polinomial quadrático para ambos os substratos. Entre as concentrações de AIB, as microestacas apresentaram maior porcentagem de sobrevivência sem a utilização desse regulador vegetal, no substrato vermiculita e casca de arroz carbonizada (Figura 1A). Pode-se inferir que a concentração de auxina endógena foi suficiente para promover o enraizamento das microestacas. YAMAMOTO et al. (2012), em experimento sobre estaquia com a mesma cultivar de amoreira-preta não verificaram diferenças significativas entre os substratos para a porcentagem de sobrevivência, enquanto ANDRADE et al. (2007) observaram que não houve

influência da concentração de AIB na porcentagem de estacas sobreviventes de amoreira-preta.

Com relação a porcentagem de microestacas com brotação (Figura 1B), os dados ajustaram-se adequadamente ao modelo de regressão polinomial quadrático para ambos os substratos. Ao realizar a comparação entre as concentrações, no substrato casca de arroz carbonizada observou-se as maiores médias que na concentração 0 mg L<sup>-1</sup> de AIB. Para a vermiculita, maior porcentagem de brotações foi registrada na concentração 1.000 mg L<sup>-1</sup> de AIB. Resultados semelhantes a este trabalho foram relatados por MAIA; BOTELHO (2008), que avaliaram o enraizamento de estacas lenhosas da amoreira-preta 'Xavante' em diferentes concentrações de AIB (0 a 3.000 mg L<sup>-1</sup>).

No que se refere a porcentagem de enraizamento (Figura 1C), com relação às concentrações, houve ajuste ao modelo de regressão polinomial quadrático para o substrato casca de arroz carbonizada. Quando as microestacas foram tratadas com 500 e 1.000 mg L<sup>-1</sup> de AIB a porcentagem de enraizamento foi inferior, em comparação a concentração 0 mg L<sup>-1</sup>. MAIA; BOTELHO (2008), observaram que na concentração de 1.000 mg L<sup>-1</sup>, a porcentagem de enraizamento de estacas lenhosas da mesma frutífera avaliada no presente estudo foi de 56%.

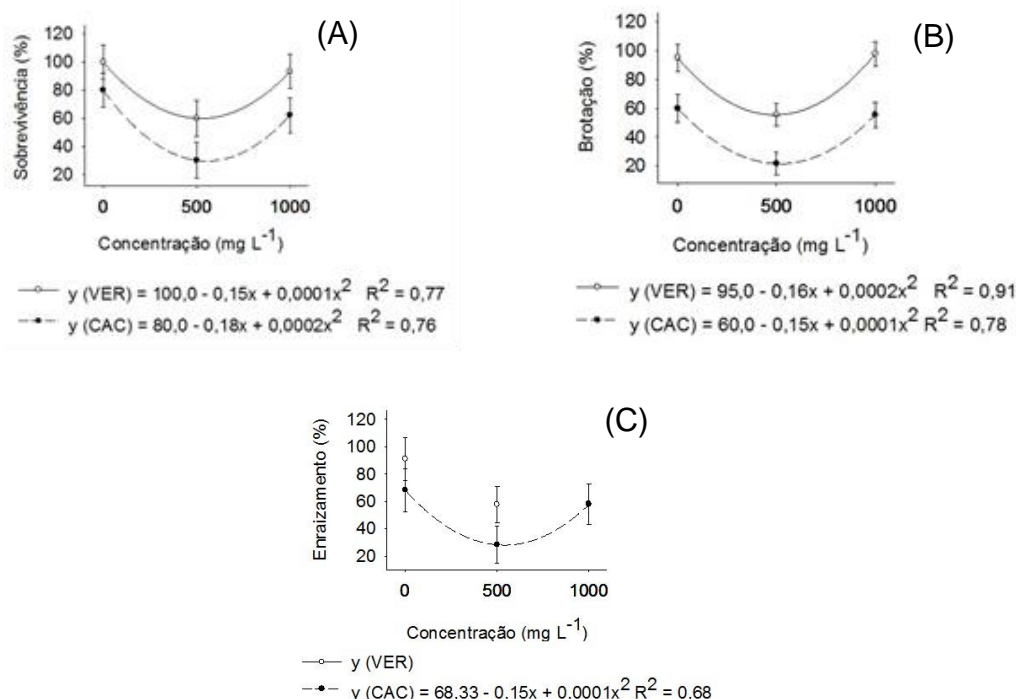


Figura 1. (A) Porcentagem de sobrevivência; (B) porcentagem de brotação; (C) porcentagem de enraizamento de microestacas de amoreira-preta 'Xavante' conduzidas nos substratos vermiculita (VER) e casca de arroz carbonizada (CAC) em diferentes concentrações de AIB. (As barras verticais representam a DMS do teste t (p ≤ 0,05)). UFPel, Pelotas/RS, 2015.

#### 4. CONCLUSÕES

A vermiculita é o substrato indicado para as microestacas e não é necessário o uso de Ácido Indolbutírico no enraizamento de microestacas de amoreira-preta 'Xavante'.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, R. A. de; MARTINS, A. B. G.; SILVA, M. T. H.; TUROLLA, I. DE G. Propagação da amoreira-preta por estaquia utilizando Ácido Indolbutírico. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.20, n.2, p.79-83, 2007.

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

BRONDANI, G. E.; WENDLING, I.; ARAUJO, M. A.; PIRES, P. P. Ácido Indolbutírico em gel para o enraizamento de miniestacas de *Eucalyptus benthamii* Maiden & Cabbage x *Eucalyptus dunnii* Maiden. **Scientia Agraria**, Paraná, v. 9, n. 2, p. 153-158, 2008.

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

LEITZKE, L. N.; DAMIANI, C. R.; SCHUCH, M.W. Meio de cultura, concentração de AIB e tempo de cultivo no enraizamento in vitro de amoreira-preta e framboeseira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 31, n. 2, p. 582-587, 2009.

MAIA, A. J.; BOTELHO, R. V. Reguladores vegetais no enraizamento de estacas lenhosas da amoreira-preta cv. Xavante. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 29, n. 2, p. 323-330, 2008.

PIO, R. O potencial de novas fruteiras. In: **ENCONTRO DE FRUTICULTURA DOS CAMPOS GERAIS**, 2008, Ponta Grossa, PR. **Anais...** Ponta Grossa: UEPG, 2008. p.11-21.

XAVIER, A.; SANTOS, G. A. dos; WENDLING, I.; OLIVEIRA, M. L. de. Propagação vegetativa de cedro-rosa por miniestaquia. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 27, n. 2, p. 139-143, 2003.

YAMAMOTO, L. Y.; et al. Substratos no enraizamento de estacas herbáceas de amora-preta Xavante. **Ciência Rural** vol. 43, nº1, Santa Maria, Janeiro, 2012.