

## MACROPROPAGAÇÃO DO MIRTILO SOB EFEITO DO ÁCIDO INDOLBUTÍRICO (AIB) EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES E TEMPOS DE IMERSÃO

Giovanna CERQUEIRA<sup>1</sup>; Renata A. MOREIRA<sup>2</sup>; Lucas P. S. SANTOS<sup>3</sup>; Paula C. BORGES<sup>4</sup>; Vinícius C. MANOEL<sup>5</sup>; Paulo S. de SOUZA<sup>6</sup>

### RESUMO

O experimento avaliou o efeito do AIB no enraizamento de estacas herbáceas para produção de mudas de mirtilo cv. Woodard. Foi feito um fatorial com 3 concentrações AIB em 2 tempos de imersão, mais a testemunha. Aos 86 dias após a instalação do experimento avaliou-se o nº. médio das raízes, o comprimento da raiz mais desenvolvida, nº. médio de brotos e o comprimento do maior broto. Concluiu-se que houve diferença significativa em alguns tratamentos no quesito enraizamento e brotação das estacas.

### INTRODUÇÃO

O mirtilo (*Vaccinium ashei* Reade), mais conhecido como *blueberry*, teve sua implantação no Brasil na década de 1980, em uma coleção de cultivares na Embrapa Clima Temperado (Pelotas, RS), e a primeira iniciativa comercial no país começou a partir de 1990, em Vacaria (RS). Apesar de ser uma espécie recente nas condições brasileiras, o mirtilo é largamente cultivado em países do Hemisfério Norte, principalmente na Europa e Estados Unidos (EMBRAPA, 2010).

Esta cultura vem tornando-se uma boa alternativa para os produtores de algumas regiões do Sul e Sudeste, por ser uma fruta muito apreciada não somente pelo seu sabor exótico, como também pelos poderes medicinais e alto valor econômico (ANTUNES; MADAIL, 2005). Segundo Antunes (2005), no Brasil, o cultivo do mirtilo está concentrado no Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Sul do Paraná e entorno de Curitiba, São Paulo (em regiões de altitude, especialmente Campos do Jordão) e Sul de Minas Gerais (Planalto de Poços de Caldas e Alta Mantiqueira).

<sup>1</sup> IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. Muzambinho/MG. E-mail: [giovannacerq@hotmail.com](mailto:giovannacerq@hotmail.com)

<sup>2</sup> IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. Muzambinho/MG. E-mail: [renata\\_amato@hotmail.com](mailto:renata_amato@hotmail.com)

<sup>3</sup> IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. Muzambinho/MG. E-mail: [lucas.paulino\\_sta@hotmail.com](mailto:lucas.paulino_sta@hotmail.com)

<sup>4</sup> IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. Muzambinho/MG. E-mail: [paulacastanhob@gmail.com](mailto:paulacastanhob@gmail.com)

<sup>5</sup> IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. Muzambinho/MG. E-mail: [viniciussp16@hotmail.com](mailto:viniciussp16@hotmail.com)

<sup>6</sup> IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. Muzambinho/MG. E-mail: [paulo.ifsulde Minas@gmail.com](mailto:paulo.ifsulde Minas@gmail.com)

No entanto, um dos entraves para a expansão da cultura está na dificuldade de obter bons resultados quanto à sua propagação, que pode ocorrer por meio da macropropagação (estaquia ou mergulhia) ou pela micropropagação (cultura de tecidos). Sendo que a junção de técnicas como a micropropagação e a estaquia é muito promissora (PELIZZA et al., 2011).

A propagação por estacas, ou estaquia, é um método muito importante e bastante utilizado na multiplicação de plantas, apresentando grande aplicação na fruticultura (HOFFMANN, 1994). A propagação comercial de mudas por estaquia é dependente da capacidade de enraizamento de cada espécie. Além de que as respostas à estaquia, dentro de uma mesma espécie, podem diferir entre as cultivares. O controle do desenvolvimento de raízes adventícias é influenciado por fitoreguladores, apresentando uma concentração ótima que pode variar entre espécies, populações ou clones, algumas promovendo e outras inibindo o processo de enraizamento (COSTA; COSTA, 2003).

Assim, este trabalho foi realizado com o intuito de desenvolver e adaptar técnicas de propagação através de estacas herbáceas, aumentando a disponibilidade de mudas de mirtilo aos produtores de nossa região, com qualidade genética e fitossanitária, e para que sejam economicamente viáveis.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

O presente experimento foi instalado em casa de vegetação, no Setor de Fruticultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Campus Muzambinho, que se localiza na estrada de Muzambinho Km 35 – Bairro Morro Preto, no dia 20 de Março de 2015.

Os materiais propagativos foram estacas herbáceas de Mirtilo cv. Woodard, oriundos de mudas obtidas pelo Setor de Fruticultura. As estacas foram coletadas no período da manhã na casa de vegetação, as quais foram segmentadas em 12 cm de comprimento. Em cada estaca foram deixadas duas folhas cortadas ao meio para o seu suprimento, destacando que para a EMBRAPA (2007) a permanência das folhas superiores é muito importante, pois serão uma das fontes reguladoras de crescimento, como as auxinas, facilitadores da formação de raízes adventícias das estacas.

O delineamento experimental foi um fatorial com seis tratamentos sendo eles divididos em três concentrações AIB em dois tempos diferentes de imersão, além da testemunha. Tratamentos: 1 (2500 mg.L<sup>-1</sup> x 15 seg.), 2 (2500 mg.L<sup>-1</sup> x 30 seg.), 3

(5000 mg.L<sup>-1</sup> x 15 seg.), 4 (5000 mg.L<sup>-1</sup> x 30 seg.), 5 (7500 mg.L<sup>-1</sup> x 15 seg.) e 6 (7500 mg.L<sup>-1</sup> x 30 seg.).

As estacas herbáceas foram cortadas horizontalmente em sua base, e submersas nos diferentes tipos de doses e períodos de imersão. O plantio foi realizado em bandejas de isopor, contendo substrato homogêneo Vermiculita, sendo enterradas em um terço do seu comprimento. As estacas foram mantidas em casa de vegetação sob irrigação intermitente por microaspersão, afim de que o ambiente e a parte superior da estaca se mantivessem úmidos.

As avaliações foram realizadas oitenta e seis dias após a instalação do experimento, sendo avaliado o número médio de raízes desenvolvidas, o comprimento da maior raiz, número médio de brotos e o comprimento da maior brotação, conforme metodologia utilizada por Fischer et al. (2008). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância com o emprego do Software estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011), sendo a diferença significativa entre tratamentos determinada pelo teste F.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que o número médio de raízes não houve interação entre concentração e tempo de submersão. O tratamento que melhor proporcionou a formação de raízes foi aquele não submetido ao ácido indolbutírico, referente à testemunha. E segundo Campos et al. (2005) o número de raízes por estaca é um dado muito importante no enraizamento, uma vez que o vigor das mudas de mirtilo está diretamente relacionado ao tamanho e a quantidade de raízes. Sendo observada formação de calos na base dessas estacas. O segundo maior desempenho que se diferiu das demais foi observado na concentração de 7500 mg.L<sup>-1</sup> de ácido indolbutírico (Figura 1A). Quanto ao tempo de submersão a testemunha também se sobressaiu (Figura 1B).

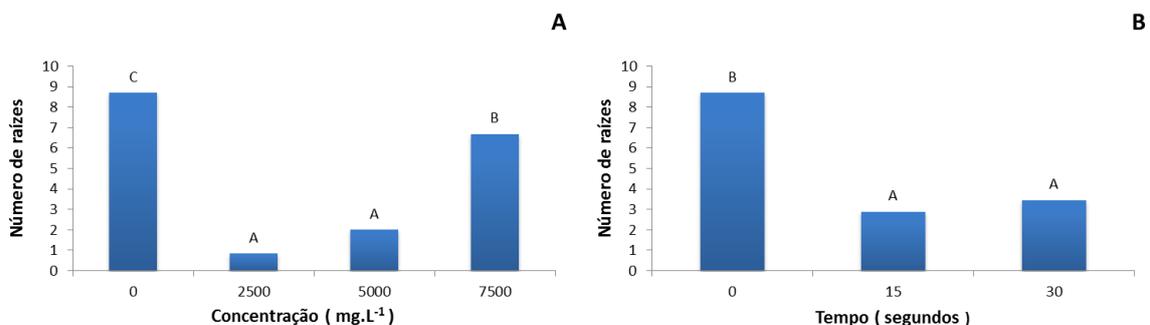


Figura 1. Número médio de raízes observada nas estacas de mirtilo submetidas a diferentes concentrações (0, 2500, 5000, 7500 mg.L<sup>-1</sup>) de AIB (A) e em diferentes tempos de submersão (0, 15 e 30 seg.) em AIB (B).

Neste trabalho, o AIB não teve um efeito tão significativo sobre a quantidade de raízes adventícias da cv. Woodard, os teores endógenos de auxinas produzidos pelas gemas e folhas parecem terem sido suficientes para a desdiferenciação e a indução da divisão celular. Estes resultados estão de acordo com Fachinello et al. (2005), pois, segundo eles, o teor adequado de auxina exógena para o estímulo do enraizamento, depende da concentração existente no tecido.

Na avaliação do comprimento da maior raiz não houve interação estatística entre a concentração e o tempo de submersão. As estacas submersas nas concentrações de 7500 mg.L<sup>-1</sup> obtiveram maior comprimento, em média de 21,43 mm (Figura 2A). Em relação ao tempo de submersão a maior média foi de 13,47 mm, e o melhor tempo de submersão 30 segundos (Figura 2B). Fato interessante, pois a taxa de enraizamento foi maior quando não se aplicou o AIB, porém seu desenvolvimento foi maior com a concentração 7500 mg.L<sup>-1</sup>.

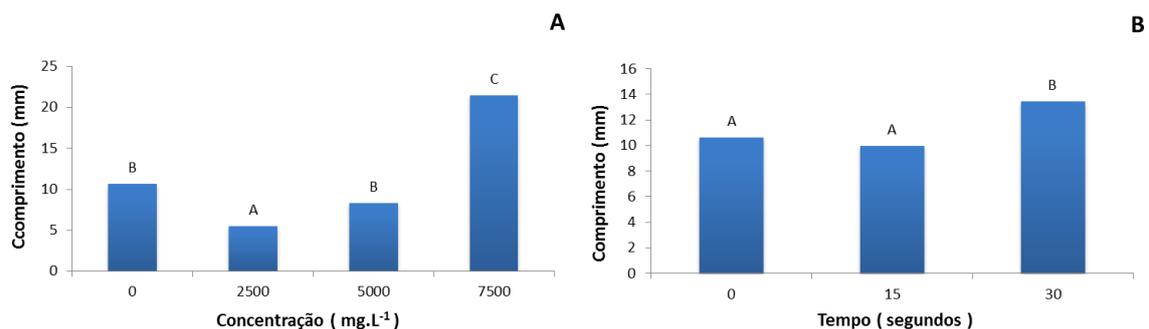


Figura 2: Comprimento da maior raiz observada nas estacas de mirtilo submetidas a diferentes concentrações (0, 2500, 5000, 7500 mg.L<sup>-1</sup>) de AIB (A) e em diferentes tempos de submersão (0, 15 e 30 seg.) em AIB (B).

O número médio de brotos emitido pelas estacas foi maior na concentração de 5000 mg.L<sup>-1</sup>. Diferindo das demais com uma média de 19,67 brotações por parcela (Figura 3A). O tempo de 30 segundos de submersão foi a parcela que se sobressaiu expressando melhor média de brotações (Figura 3B).

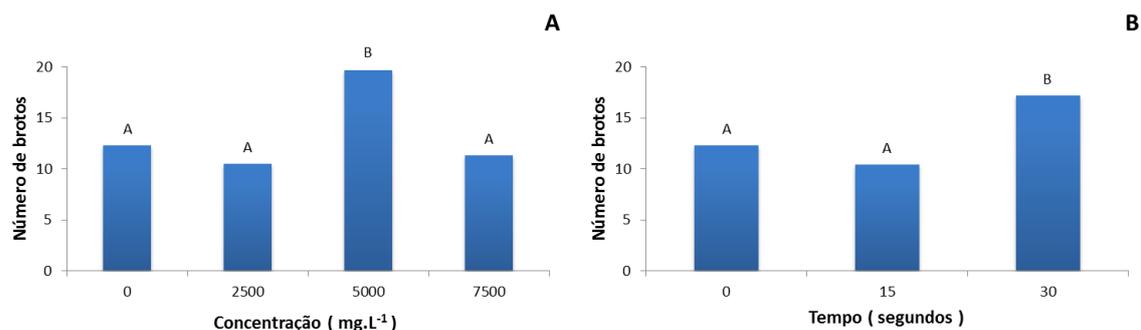


Figura 3: Média do número de brotos nas estacas de mirtilo submetidas a diferentes concentrações (0, 2500, 5000, 7500 mg.L<sup>-1</sup>) de AIB (A) e em diferentes tempos de submersão (0, 15 e 30 seg.) em AIB (B).

As variações no aparecimento dos brotos nas estacas herbáceas, entre as concentrações de AIB e os tempos de imersão, podem estar relacionadas ao enraizamento. Possivelmente, as estacas que enraizaram primeiro tenham favorecido o maior desenvolvimento das brotações. Os pontos de crescimento radiculares são fonte de reguladores de crescimento, em especial as citocininas, que são translocadas aos pontos de crescimento na parte aérea, agindo na multiplicação celular (TAIZ; ZEIGER, 2006).

Entretanto, o comprimento dos maiores brotos não se diferenciou estatisticamente tanto para concentração do hormônio quando para tempo de submersão (Figura 4A e Figura 4B). Sendo assim, não houve interferência do ácido indolbutírico no comprimento dos brotos das estacas herbáceas da cv. Woodard.

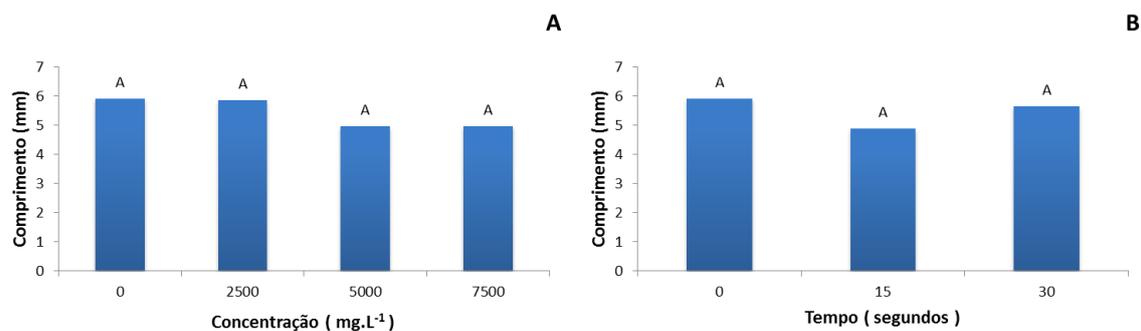


Figura 4: Comprimento do maior broto observado nas estacas de mirtilo submetidas a diferentes concentrações (0, 2500, 5000, 7500 mg.L<sup>-1</sup>) de AIB (A) e em diferentes tempos de submersão (0, 15 e 30 seg.) em AIB.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que o uso de AIB foi prejudicial ao número de raízes das estacas herbáceas de Mirtilo cv. Woodard, obtendo a melhor resposta pela testemunha.

No quesito comprimento da maior raiz o melhor resultado foi obtido com a concentração 7500 mg.L<sup>-1</sup> de ácido indolbutírico (AIB) em 30 segundos de imersão.

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, L. E. C. Potencial de produção de pequenas frutas em diferentes regiões do sul do Brasil. In: Encontro Nacional de Fruticultura de Clima Temperado, Fraiburgo. **Anais**. Caçador: Epagri, 2005, p.61-62.
- ANTUNES, L.E.C; MADAIL, J.C.M. Mirtilo: que negócio é esse? **Jornal da Fruta**, Lages, n.159, p.8, 2005.
- CAMPOS, A. D. et al. **Enraizamento de estacas de mirtilo provenientes de ramos lenhosos**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2005. 6 p. (Comunicado técnico, 133).
- COSTA, A. de F.S.; COSTA, A.N. da. Seleção de Plantas Matrizes de Goiaba, Produção de mudas e normas de condução de viveiros. In: \_\_\_\_\_. **Tecnologias para produção de goiaba**. Vitória: Incaper, p.65-88, 2003.
- EMBRAPA. Alverides Machado dos Santos. Embrapa Clima Temperado. **Sistemas de Produção: Sistema de Produção do Mirtilo**, 2007. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mirtilo/SistemaProducaoMirtilo/propagacao.htm>>. Acesso em: 18 ag. 2015.
- EMBRAPA. Cristiane Congro. Embrapa Clima Temperado. **Prosa Rural - Mirtilos: a fruta da longevidade**, 2010. Disponível em: <<http://hotsites.sct.embrapa.br/prosarural/programacao/2010/mirtilos-a-fruta-da-longevidade>>. Acesso: 18 ag. 2015.
- FACHINELLO, J. C. et al. Propagação vegetativa por estaquia. In: FACHINELLO, J. C. et al. **Propagação de plantas frutíferas**. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas, p.69-109, 2005.
- FERREIRA, D.F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, nov./dez., 2011.
- FISCHER, D.L.O. et al. Enraizamento de estacas semilenhosas de mirtilo sob o efeito de diferentes concentrações de ácido indolbutírico. **Revista Brasileira de Fruticultura** (impresso), v. 30, n. 2, p. 557-559, Junho 2008.
- HOFFMANN, A.. **Propagação de mirtilo (Vaccinium ashei Reade) através de estacas**. 1994. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- PELIZZA, T. R. et al. Microestaquia em mirtilo com diferentes porções do ramo e substratos. **Bragantia**: Campinas. v. 70, n. 2, p. 319-324, 2011.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. Energy and Enzymes. **Plant physiology**. 4th ed. Sunderland: Sinauer Associates, p. 1-22, 2006.