

Aib e substrato na produção de mudas de mirtilo cv. "Climax" através de microestaquia

Iba and substrate in the plantlets production of blueberry cv. 'Climax' through microcuttings

Márcia Wulff Schuch¹ Andrea De Rossi¹ Cláudia Roberta Damiani¹
Gustavo Campos Soares¹

- NOTA -

RESUMO

Embora no Sul do Brasil o mirtilo esteja sendo pesquisado e produzido como uma nova alternativa na fruticultura, a maioria das mudas produzidas são obtidas pela propagação vegetativa, através do uso de estacas, e os resultados obtidos são insatisfatórios. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi testar a capacidade de enraizamento de mirtilo "rabbiteye", através da técnica de microestaquia. Microestacas provenientes de plantas aclimatadas de *Vaccinium ashei* Reade, cv. "Climax", obtidas através de micropropagação, foram testadas. O experimento foi conduzido em casa de vegetação usando dois tipos de microestacas (média e apical), dois substratos (areia e Plantmax[®]) e três concentrações de AIB (0, 1000 e 2000mg L⁻¹). Aos 60 dias após a instalação do experimento, foi avaliada a percentagem de microestacas enraizadas, a percentagem de microestacas sobreviventes, o número médio de raízes por microestaca, o comprimento médio das raízes e o comprimento da raiz mais desenvolvida. Concluiu-se que a microestaquia pode ser uma técnica eficiente na produção de mudas de mirtilo, através do uso de plantas-matrizes micropropagadas. O emprego de microestacas oriundas da porção mediana proporcionou elevados índices de enraizamento e sobrevivência, independentemente da concentração de AIB utilizada. Por outro lado, para microestacas apicais, a aplicação de AIB foi fundamental para o enraizamento.

Palavras-chave: *Vaccinium ashei*, "rabbiteye", rejuvenescimento, propagação vegetativa, enraizamento, AIB.

ABSTRACT

Although blueberries in the South of Brazil have been researched and produced as a new alternative in the horticulture, the majority of plants are propagated vegetatively through the use of cuttings and the results obtained are unsatisfactory. In this way, this research was aimed at testing the rooting ability of rabbiteye Blueberry by microcuttings techniques. Microcuttings from acclimated plants of *Vaccinium ashei* Reade cv. Climax obtained through micropropagation were tested. The experiment was carried out in a greenhouse using two types of microcuttings (middle and apex shoots), two substrate (sand and Plantmax[®]) and three concentrations of indole-3butyric-acid (0, 1000, and 2000mg L⁻¹). After 60th day, it was evaluated: surviving microcuttings percentage, percentage of rooted microcuttings, roots number, roots length, and length more developed root. We concluded that the microcuttings can be an efficient technique for blueberry plantlets production, by using micropropagated plants as explants donors. The use of microcuttings from middle section provided high percentage of survived and rooted microcuttings, independent of IBA concentration. On the other hand, for cuttings from the apex section, the AIB application was required for rooting improvement.

Key words: *Vaccinium ashei*, rabbiteye, juvenility, vegetative propagation, rooting, IBA.

O mirtilo é uma espécie que tem despertado interesse em produtores e consumidores, devido

¹Laboratório de Micropropagação de Plantas Frutíferas, Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel/ Universidade Federal de Pelotas (FAEM/UFPEL), CP 354, 96.010-900, Pelotas, RS, Brasil. E-mail: marciaws@ufpel.tche.br. Autor para correspondência.

principalmente à divulgação de suas propriedades nutraceuticas. É pertencente à família Ericaceae e ao gênero *Vaccinium*, sendo uma fruta de clima temperado que apresenta grande importância comercial, especialmente nos Estados Unidos e em alguns países da Europa (PAGOT & HOFFMANN, 2003). No Sul do Brasil, esta espécie vem sendo pesquisada e produzida como uma nova alternativa na área de fruticultura, pois apresenta alta rentabilidade, devido à baixa utilização de insumos e, até o momento, facilidade de produção limpa, resguardando o ambiente e a segurança alimentar (SANTOS & RASEIRA, 2002). A expansão de seu cultivo está limitada pela disponibilidade, qualidade e preço das mudas, resultantes da dificuldade de propagação da maioria das cultivares (PAGOT & HOFFMANN, 2003).

A propagação vegetativa de mirtilo é realizada por meio de estaquia, micropropagação e de rebentos. De forma comercial, no Brasil, a produção de mudas é feita através de estaquia, mas os resultados práticos são insatisfatórios e variam com a cultivar (FACHINELLO et al., 1995). A micropropagação é uma técnica que vem sendo utilizada com eficientes resultados para a produção de mudas de mirtilo no Uruguai (CASTILLO et al., 2004). A micropropagação é considerada uma técnica de rejuvenescimento, ou seja, tratamento que faz com que a planta seja trazida de um estado maduro para um estado juvenil, retomando a capacidade de enraizamento e vigor de crescimento (WENDLING & XAVIER, 2001). Na cultura do eucalipto, segundo TITON (2001), a dificuldade de enraizamento de certos clones através da estaquia tem sido atribuída à maturação do material vegetal, levando à adoção de técnicas de reversão ao estado juvenil, mediante a utilização de ferramentas da biotecnologia, como a micropropagação.

A capacidade de rejuvenescer que a micropropagação proporciona pode ser utilizada na produção de mudas de mirtilo como um processo inicial, utilizando-se, a partir daí, a microestaquia, eliminando-se, dessa forma, uma de suas limitações como técnica de propagação, que, segundo SCHUCH & ERIG (2005), é o elevado custo para a obtenção da muda.

O objetivo deste trabalho foi testar a técnica de microestaquia, determinando o melhor tipo de microestaca, substrato e concentração de AIB que favoreça o enraizamento de microestacas de mirtilo, retiradas de mudas advindas de micropropagação.

Este experimento foi realizado no telado pertencente ao Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas, equipado com nebulização intermitente. As mudas da cultivar "Climax"

utilizadas como plantas-matrizes foram produzidas através de micropropagação e colocadas em sacos contendo substrato Plantmax[®], formando o microjardim clonal.

As microestacas foram coletadas de duas porções do ramo (apical e mediana), contendo um par de folhas, com comprimento de 3-5cm. Imediatamente após a coleta e preparação, as microestacas foram tratadas com três diferentes concentrações do regulador de crescimento AIB, 0, 1.000 e 2.000mg L⁻¹, aplicado na base das microestacas durante cinco segundos, sendo então colocadas em dois diferentes substratos de enraizamento, areia e Plantmax[®]. Tanto as soluções que continham AIB, como a solução testemunha, foram preparadas utilizando como solvente álcool etílico, na proporção de 30% do volume total da solução.

Aos 60 dias após o estaqueamento, foram avaliados a percentagem de microestacas enraizadas, a percentagem de microestacas sobreviventes, o número médio de raízes, o comprimento médio de raízes e o comprimento da raiz mais desenvolvida.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, em arranjo fatorial, com dois tipos de microestaca (apical e mediana), dois substratos (areia e Plantmax[®]) e três concentrações de AIB (0, 1.000 e 2.000mg L⁻¹), com quatro repetições, sendo cada repetição constituída de oito microestacas. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas estatisticamente pelo teste de Duncan (P<0,05), pelo programa estatístico WINSTAT.

Em relação à percentagem de enraizamento das microestacas de mirtilo, pode-se observar que houve interação entre os fatores tipo de microestaca e concentrações de AIB utilizadas. De acordo com a tabela 1, nas concentrações de zero e 1000mg L⁻¹, as microestacas medianas apresentaram percentagem de enraizamento estatisticamente superior às microestacas apicais. Na concentração de 2.000mg L⁻¹ de AIB, a média de percentagem de enraizamento não diferiu estatisticamente entre microestacas medianas e apicais. No caso de microestacas apicais, a ausência de AIB (testemunha) e a aplicação de 1.000mg L⁻¹ promoveram percentagem de enraizamento inferior à aplicação de 2000mg L⁻¹. MOORE & INK (1964) observaram que microestacas basais e intermediárias de mirtilo "highbush" tiveram melhor enraizamento que estacas terminais. COUVILLON & POKORNY (1968), estudando o enraizamento de estacas semilenhosas de mirtilo "rabbiteye" (cultivar "Woodard"), observaram que não houve efeito do AIB sobre a percentagem de enraizamento de estacas terminais. Provavelmente, o

Tabela 1 - Efeito do tipo de microestaca e das concentrações de AIB na porcentagem de enraizamento de microestacas de mirtilo (*Vaccinium ashei* Reade) cv. "Climax". UFPEL, Pelotas-RS, 2005.

Tipo de estaca	Concentração de AIB (mg L ⁻¹)		
	0	1000	2000
Mediana	52,14 Aa	66,81 Aa	57,78 Aa
Apical	18,07 Bb	30,69 Bb	63,87 Aa
CV (%)	66	47	38

Médias seguidas por letras distintas, minúscula nas colunas para tipo de microestaca e maiúscula nas linhas para concentração de AIB, diferem entre si pelo teste de Duncan (P<0,05).

melhor desempenho das microestacas medianas se deva a uma maior quantidade de reservas presentes nesta porção do ramo, favorecendo desta forma a formação de raízes. HARTMANN & KESTER (1990) fazem referência à influência de diversos fatores sobre o processo de formação de raízes em estacas, citando a presença de carboidratos como importante na promoção da rizogênese.

Ainda, de acordo com a tabela 1, no emprego de microestacas medianas, a porcentagem de enraizamento foi elevada, independentemente da concentração de AIB. Neste caso, pode-se observar que o material micropropagado pode ter sofrido rejuvenescimento, fazendo com que não houvesse necessidade de utilização de auxina exógena para aumentar o enraizamento, fato este que implicaria uma redução dos custos operacionais. TITON et al. (2003), comparando o efeito do AIB no enraizamento de miniestacas e microestacas de clones de *Eucalyptus grandis*, concluíram que, para a microestaquia, a não aplicação do AIB proporcionou respostas iguais ou superiores às obtidas na miniestaquia. Isso indica o maior potencial de enraizamento das microestacas, provavelmente decorrente do rejuvenescimento obtido pela micropropagação.

O substrato foi importante para o resultado de microestacas sobreviventes (dados não apresentados). Quando as microestacas foram colocadas em Plantmax®, a sobrevivência no final do experimento foi estatisticamente superior (69,79%) em relação à areia (56,77%). A maior porcentagem de sobrevivência das microestacas acondicionadas em Plantmax® pode estar relacionada a dois fatores ambientais importantes, a temperatura do ar e a umidade do substrato. Como no período de execução do experimento as temperaturas do ar foram bastante elevadas (dados não apresentados) e a capacidade de retenção de umidade é menor para a areia, as

microestacas que estavam em areia ressentiram-se mais da alta temperatura associada a uma menor umidade deste substrato comparativamente ao Plantmax®. Resultados semelhantes foram obtidos por HOFFMANN et al. (1995), que obtiveram uma maior sobrevivência de estacas de duas cultivares de mirtilo "rabbiteye" em substrato composto por cinza mais vermiculita (20,96%) em relação ao substrato areia (2,59%).

Para as variáveis número médio de raízes, comprimento médio de raízes e comprimento da raiz mais desenvolvida, não foi observado efeito significativo das diferentes concentrações de AIB, dos diferentes substratos e dos tipos de microestaca (dados não apresentados).

Este trabalho mostra que a microestaquia pode ser uma técnica eficiente na produção de mudas de mirtilo, através do uso de plantas-matrizes micropropagadas. O emprego de microestacas oriundas da porção mediana proporcionaram elevados índices de enraizamento, independentemente da concentração de AIB utilizada. Por outro lado, para microestacas apicais, a aplicação de AIB (2000mg L⁻¹) foi fundamental para o enraizamento.

AGRADECIMENTOS

Ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)/ Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

REFERÊNCIAS

- CASTILLO, A. et al. Investigación en arandanos en Uruguay: propagación *in vitro* y evaluación de variedades por INIA. In: SIMPÓSIO NACIONAL DO MORANGO, 2.; ENCONTRO DE PEQUENAS FRUTAS E FRUTAS NATIVAS, 2004, Pelotas, RS. **Palestras e Resumos...** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. p.225-228. (Documentos 124).
- COUVILLON, G.A.; POKORNY, F.A. Photoperiod, Indolebutyric Acid and type of cutting wood as factors in rooting of rabbiteye blueberry (*Vaccinium ashei* Reade) cv. Woodward. **HortScience**, Alexandria, v.3, n.2, p.74-75, 1968.
- FACHINELLO, J.C. et al. **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado**. 2.ed. Pelotas: UFPel, 1995. 179p.
- HARTMANN, H.T.; KESTER, D.E. **Propagación de plantas: principios e practicas**. México: Continental, 1990. 760p.
- HOFFMANN, A. et al. Enraizamento de estacas de duas cultivares de mirtilo (*Vaccinium ashei* Reade) em diferentes substratos. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.1, n.1, p.7-11, 1995.
- HOFFMANN, A. et al. Propagação de mirtilo (*Vaccinium ashei* Reade) através de estacas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília, v.30, n.2, p.231-236, 1995.

MOORE, J.N.; INK, D.P. Effect of rooting medium, shading, type of cutting, and cold storage of cuttings on the propagation of highbush blueberry varieties. **Proceedings of the American Society for Horticultural Science**, Beltsville, v.85, p.285-294, 1964.

PAGOT, E.; HOFFMANN, A. Produção de pequenas frutas no Brasil. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO SOBRE PEQUENAS FRUTAS, 2003, Vacaria, RS. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2003. p.9-17. (Documentos 37).

SANTOS, A.M.; RASEIRA, M.C.B. **A cultura do mirtilo**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2002. 30p.

SCHUCH, M.W.; ERIG, A.C. Micropropagação de plantas frutíferas. In: FACHINELLO, A.C. et al. **Propagação de**

plantas frutíferas. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 221p.

TITON, M. **Propagação clonal de *Eucalyptus grandis* por miniestaquia e microestaquia**. 2001. 65f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

TITON, M. et al. Efeito do AIB no enraizamento de miniestacas e microestacas de clones de *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden. **Revista Árvore**, Viçosa, v.27, n.1, p.1-7, 2003.

WENDLING, I.; XAVIER, A. Gradiente de maturação e rejuvenescimento aplicado em espécies florestais. **Floresta e Ambiente**, Viçosa, v.8, n.1, p.187-194, 2001.