

ESTAQUIA SEMILENHOSA DE TRÊS GENÓTIPOS E DE UMA CULTIVAR DE MIRTILEIRO

LUCAS DE OLIVEIRA FISCHER¹; MATEUS DA SILVEIRA PASA²; ÍGOR RATZMANN HOLZ²; AMANDA RADMANN BERGMANN²; DORALICE LOBATO DE OLIVEIRA FISCHER³; MARCELO BARBOSA MALGARIM⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – fischerlucas@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – mateus.pasa@gmail.com; igorholzz@gmail.com; amandarbergmann@outlook.com

³IFSul Campus Pelotas Visconde da Graça – doralicefischer@yahoo.com.br

⁴Universidade Federal de Pelotas – malgarim@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O mirtilheiro (*Vaccinium* spp) vem se destacando de forma progressiva na fruticultura, tanto relacionado a atributos agrônômicos quanto econômicos, devido ao considerável e constante aumento do consumo no mercado mundial (BRAZELTON, 2015). Os frutos apresentam propriedades funcionais, principalmente pelo alto teor de antioxidantes e compostos fenólicos, destacando-se as antocianinas (KATSUBE et al., 2004). Além disso, seu cultivo pode ser considerado uma boa alternativa para diversificação de propriedades agrícolas familiares, devido ao elevado retorno econômico, bem como à menor necessidade de insumos (FACHINELLO et al., 2011).

As mudas de mirtilheiro são comercialmente produzidas por meio de estaquia herbácea e semilenhosa, em casa de vegetação com nebulização intermitente e controle contínuo de umidade e temperatura (SOUZA et al., 2011), porém, os resultados práticos muitas vezes são insatisfatórios e variáveis de acordo com a cultivar propagada (FACHINELLO, 2008). A viabilidade do uso da estaquia está diretamente relacionada com a capacidade da espécie e/ou cultivar formar raízes adventícias, e também da qualidade do sistema radicular formado, estando condicionada a fatores endógenos e às condições ambientais proporcionadas (FACHINELLO et al., 2005). Dentre os fitorreguladores utilizados para propiciar o enraizamento na propagação via estaquia, destaca-se o ácido indolbutírico (AIB), com concentração variando de acordo com espécie e cultivar (HARTMANN et al., 2011).

Portanto, com o presente estudo objetivou-se avaliar a influência de quatro genótipos, assim como o uso de ácido indolbutírico, sobre a propagação via estaquia de mirtilheiro.

2. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido em viveiro comercial, localizado na colônia Ramos, 3º distrito de Pelotas-RS, no período de janeiro a abril de 2020. Foram utilizadas estacas semilenhosas de três diferentes genótipos, denominados Genótipo 1 (G1), Genótipo 2 (G2) e Genótipo 6 (G6), além da cultivar Climax, provenientes de ramos terciários de plantas matrizes com, respectivamente 13 e 18 anos.

Os ramos foram coletados na segunda quinzena de janeiro, sendo suas bases colocadas em baldes com água. Logo após, foram segmentados em estacas com três gemas, descartando-se a parte apical dos mesmos. Posteriormente, removeu-se as folhas da base das estacas, deixando-se na extremidade superior duas folhas inteiras. Com o auxílio de um bisturi, foram feitas duas lesões superficiais na base das mesmas. As bases foram imersas por dez segundos em solução de ácido indolbutírico (AIB), nas concentrações de 0 e

2.000 mg.L⁻¹, e colocadas para enraizar em bandejas plásticas de 128 células, utilizando vermiculita de granulometria média como substrato.

O AIB foi dissolvido em álcool etílico, na proporção de 40%, e o restante do volume completado com água destilada. Após o plantio, as estacas foram regadas com solução fungicida de Cercobin 875 WG® (70 g.100L⁻¹), sendo o mesmo tratamento, repetido quinzenalmente na forma de pulverização. O material propagativo foi mantido em ambiente protegido, sob sistema automático de irrigação intermitente por microaspersão, de forma a manter a umidade relativa próxima a 90%, evitando a desidratação das estacas.

Após três meses, avaliou-se a porcentagem de sobrevivência, enraizamento e da formação de calo; o escore de avaliação da qualidade do sistema radicular foi definido por nota, em ordem crescente de um a três (1 = pouco; 2 = regular; 3 = excelente), persistência de folhas e número de brotações. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro genótipos (G1, G2, G6 e Climax) e duas concentrações de AIB (0 e 2.000 mg.L⁻¹), com quatro repetições e oito estacas por parcela.

Os dados foram submetidos à análise da variância pelo teste F e, quando significativos, submetidos à comparação de médias, pelo teste de Tukey, a 5% de significância. Os resultados expressos em porcentagem (sobrevivência, enraizamento e formação de calos) foram transformados em arco-seno da raiz quadrada de $x/100$ e os dados relativos ao escore de enraizamento raiz e ao número de folhas e brotações foram transformados através da expressão $(x + 1)^{1/2}$. O programa estatístico utilizado foi o do programa R (R Foundation for Statistical Computing, Viena, Áustria).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto à interação entre os fatores AIB e genótipo, não houve diferença significativa. De acordo com os dados observados na Tabela 1, a porcentagem de sobrevivência das estacas foi superior nos genótipos G1, G2 e 'Climax'.

Em relação à porcentagem de enraizamento, pode-se inferir que o G1(43.75%) se mostrou superior ao G6 e a cultivar Climax, mas não diferiu estatisticamente do G2 (37.5%). Na formação de calos e persistência de folhas nas estacas, verificou-se que 'Climax' apresentou maior porcentagem quando comparada aos materiais G2 e G6, não diferindo do G1. Em relação ao escore de enraizamento, observou-se que o G1 demonstrou superioridade ao G6 e a cultivar Climax. Quando avaliado o número de brotações nas gemas das estacas, 'Climax' e G2 obtiveram maior número quando comparados ao G6.

Apesar de o material ter sido coletado das plantas matrizes em um período caracterizado por elevada atividade meristemática, inúmeros fatores podem ter influenciado para os baixos valores obtidos em todos os atributos avaliados, pois no período, devido à baixa precipitação pluviométrica e a consequente escassez de água, o sistema de irrigação estava suspenso, interferindo diretamente nas condições fisiológicas das plantas.

Tabela 1. Sobrevivência, enraizamento, formação de calos, qualidade do sistema radicular, persistência de folhas e número de brotações em estacas de mirtilheiro dos genótipos: G1, G2, G6 e 'Climax'.

Genótipo	Sobreviv. (%)	Enraizamento (%)	Calos (%)	Raiz*	Persist. de folhas	Número de brotações
----------	------------------	---------------------	--------------	-------	-----------------------	---------------------------

G1	57.81 a	43.75 a	50.00 ab	1.14 a	0.72 ab	0.41 ab
G2	48.44 a	37.5 ab	37.50 bc	0.83 ab	0.58 bc	0.48 a
G6	26.56 b	14.06 c	23.44 c	0.30 c	0.28 c	0.13 b
Climax	67.18 a	20.31 bc	64.06 a	0.58 bc	0.94 a	0.48 a

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

*escore de enraizamento: 1 = pouco; 2 = regular; 3 = excelente.

TREVISAN et al. (2008), avaliando o efeito do AIB sobre o enraizamento da cultivar Climax, também identificou que a dose de 2.000 mg.L⁻¹ não foi suficientemente capaz de causar estímulo à formação de raízes adventícias. FISCHER et al. (2008), trabalhando com estacas semilenhosas tratadas com diferentes concentrações de AIB, coletadas em dezembro, obtiveram porcentagem média de enraizamento de 88,1% para a cultivar Delite, independentemente da utilização desse fitorregulador. Além disso, OLIVEIRA et al. (2020), em estudos conduzidos com 'Woodard', obtiveram maior massa seca de raízes sem a utilização de reguladores de crescimento, porém, não diferindo estatisticamente quando comparados ao tratamento com utilização de AIB na concentração de 2.000 mg.L⁻¹.

Em todos os atributos avaliados, os tratamentos em que o ácido indolbutírico não foi utilizado apresentaram-se estatisticamente superiores aos que foram submetidos à imersão na concentração de 2.000 mg.L⁻¹. Dessa forma, a concentração do fitorregulador utilizada foi ineficaz, podendo ter causado efeito fitotóxico aos materiais avaliados.

Tabela 2. Influência do uso de ácido indolbutírico sobre sobrevivência, enraizamento, formação de calos, qualidade do sistema radicular, persistência de folhas e número de brotações em estacas de mirtilheiro dos genótipos: G1, G2, G6 e 'Climax'.

AIB	Sobreviv. (%)	Enraizamento (%)	Calos (%)	Raiz*	Persist. de folhas	Número de brotações
Sem	66.40 a	35.15 a	59.37 a	0.85 a	0.91 a	0.52 a
Com	33.6 b	22.66 b	28.13 b	0.57 b	0.34 b	0.23 b

Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

*escore de enraizamento: 1 = pouco; 2 = regular; 3 = excelente.

4. CONCLUSÕES

Nas condições em que foi desenvolvido o experimento, conclui-se que a utilização de AIB na concentração de 2000 mg.L⁻¹ teve efeito negativo para todas as variáveis avaliadas. Dentre os genótipos avaliados, o G1 apresentou os melhores atributos para a propagação via estaquia.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAZELTON, C. **World blueberry: acreage & production**. USHBC, Folsom, USA. 2015. 51p.
- FACHINELLO, J.C. Mirtilo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.30, n.2, p.285-289, 2008.
- FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J.C.; KERSTEN, E. Propagação vegetativa por estaquia. In: FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J.C. **Propagação de plantas frutíferas**. Brasília: Embrapa Informações Tecnológicas, 2005. p.69-109.
- FACHINELLO, J.C.; PASA, M.S.; SCHMITZ, J.D.; BETEMPS, D.L. Situação e perspectivas da fruticultura de clima temperado no Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.33, n.1, p.109-120, 2011.
- FISCHER, D.L. de O.; FACHINELLO, J.C.; ANTUNES, L.E.C.; TIMM, C.R.F.; GIACOBBO, C.L. Enraizamento de estacas semilenhosas de mirtilo sob efeito de diferentes concentrações de ácido indolbutírico. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.30, n.2, p.557-559, 2008.
- HARTMANN, H.T.; KESTER, D.E.; DAVIES, F.T.; GENEVE, R. **Plant propagation: principles and practices**. New Jersey: Prentice Hall, 2011.
- KATSUBE, T.; TABATA, H.; OHTA, Y.; ANUURAD, E.; SHIWAKU, K.; YAMANE, Y. Screening for antioxidant activity in edible plant products: comparison of low-density lipoprotein oxidation assay, DPPH radical scavenging assay, and Folin-Ciocalteu assay. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Easton, v.52, p.2391-2396, 2004.
- OLIVEIRA, B. A. S.; MACIEJEWSKI, P.; RAMM, A.; FRÖLECH, D. B.; MATTOS, M. G.; GRIS, T.; ASSIS, A. M.; SCHUCH, M. W. Tipos e concentrações de auxinas no enraizamento *ex vitro* de mirtilo 'Woodard'. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 6, p.37823-37832. 2020.
- R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2014.
- SOUZA, A.L.K.; SCHUCH, M.W.; ANTUNES, L.E.C.; SCHMITZ, J.D.; PASA, M.S.; CAMARGO, S.S.; CARRA, B. Desempenho de mudas de mirtilo obtidas por micropropagação ou estaquia. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.46, p.868-874, 2011.
- TREVISAN, R.; FRANZON, R.C.; NETO, R.F.; GONÇALVES, R. da S.; GONÇALVES, E.D.; ANTUNES, L.E.C. Enraizamento de estacas herbáceas de mirtilo: influência da lesão na base e do ácido indolbutírico. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 2, p.402-406, 2008.