

## EFEITO DO ÁCIDO INDOLBUTÍRICO (AIB) SOBRE O ENRAIZAMENTO IN VITRO DE PORTA-ENXERTOS DE AMEIXEIRA CV. 'MYROBALAN 29-C'

VANESSA ROCHA DA SILVA<sup>1</sup>; JULIA MELO ARIMA PERRI<sup>2</sup>; JAQUELINE PEREIRA DA ROSA<sup>3</sup>; SIMONE RIBEIRO LUCHO<sup>4</sup>; VALMOR JOÃO BIANCHI<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduanda de Agronomia - UFPel, bolsista PIBIC-CNPq – [vanessa\\_rocha88@hotmail.com](mailto:vanessa_rocha88@hotmail.com)

<sup>2</sup>Graduanda de Agronomia - UFPel, bolsista PIBIC-UFPel – [julia.mello812@gmail.com](mailto:julia.mello812@gmail.com)

<sup>3</sup>Graduanda de Agronomia - UFPel – [Jaqueline-pr@hotmail.com](mailto:Jaqueline-pr@hotmail.com)

<sup>4</sup>Pós-Doutoranda do PPG Fisiologia Vegetal – DB-IB-UFPel – [simonibelmonte@gmail.com](mailto:simonibelmonte@gmail.com)

<sup>5</sup>Professor Associado III – DB-IB-UFPel – [valmorjb@yahoo.com](mailto:valmorjb@yahoo.com)

### 1. INTRODUÇÃO

A ameixeira japonesa (*Prunus salicina* Lindl.), pertencente à família Rosaceae e ao gênero *Prunus*, é uma fruta com grande consumo no Brasil, entretanto alguns fatores limitam a produção e a expansão desta cultura em território brasileiro. Entre estes fatores, destacam-se o pequeno número de cultivares com boa adaptação climática, o uso de porta-enxertos não adequados para a cultura (OLIVEIRA et al., 2011) e a “Escaldadura das folhas da ameixeira”, causada por *Xilella fastidiosa*, uma bactéria disseminada principalmente por material propagativo contaminado e insetos (HOPKINS, 1989). Em mudas de ameixeiras produzidas com borbujas, garfos, estacas ou porta-enxertos contaminados, os primeiros sintomas normalmente são visualizados após o primeiro ano de plantio, em casos mais graves no próprio viveiro (SILVEIRA et al., 2003). A planta infectada apresenta crescimento limitado e pode morrer antes de entrar em produção.

Uma alternativa para melhorar a produção desta cultura seria a adoção de porta-enxertos com o número máximo de características desejáveis e especiais. Neste sentido, os porta-enxertos das cultivares ‘Mr. S. 2/5’ e ‘Myrobalan 29-C’ (*P. cerasifera* Ehrh.) e híbridos interespecíficos como a cultivar ‘Marianna 2624’ (*P. cerasifera* x *P. munsoniana*) merecem destaque (RUFATO et al., 2013). Em particular, a cultivar ‘Myrobalan 29-C’ é uma excelente alternativa devido a sua rusticidade, compatibilidade de enxertia com ameixeira japonesa, tolerância a condições de hipóxia, solos argilosos e ácidos, sendo também resistente ao nematóide causador de galhas, *Meloidogyne incognita* (COUTO et al., 2003).

Para a propagação destes porta-enxertos o uso de sementes é inviável, devido à alta variabilidade genética e baixo índice de germinação, enquanto que a estaquia aumenta as chances de disseminação de doenças. O cultivo in vitro é uma alternativa viável para a propagação de material vegetal com alta qualidade sanitária. Entretanto, o sucesso da técnica é dependente de muitos fatores, como uma boa desinfestação dos explantes, durante o estabelecimento in vitro, origem, tipo e tamanho dos explantes, meio de cultura e o efeito de reguladores de crescimento (PHILLIPS; GARDA, 2019).

O uso de reguladores de crescimento no cultivo in vitro de plantas lenhosas é estritamente necessário, porém, as concentrações a serem utilizadas variam de acordo com a espécie e estágio do processo. Em espécies de *Prunus* spp. o enraizamento in vitro é uma etapa limitante, devido à dificuldade de indução de raízes nos explantes. A obtenção de um bom sistema radicular tem um enorme impacto sobre a capacidade de aclimatizar as plântulas ex vitro. Várias auxinas sintéticas podem ser utilizadas para otimizar as taxas de enraizamento, no entanto, para espécies de *Prunus* o AIB tem sido usado preferencialmente, sendo que a concentração ideal varia em função do genótipo (SADEGHI et al., 2015).

Diante disso, o presente estudo objetivou avaliar o efeito do AIB sobre o enraizamento in vitro de porta-enxertos de ameixeira cv. 'Myrobalan 29-C'.

## 2. METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Cultura de Tecidos de Plantas do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Pelotas. O material vegetal utilizado no experimento foram explantes do porta-enxerto de 'Myrobalan 29-C' (*P. cerasifera*), com aproximadamente 2,0 cm de comprimento, multiplicados previamente em meio QL (Quoirin; Leproive, 1977) suplementado com 30 g L<sup>-1</sup> de sacarose, 7 g L<sup>-1</sup> de ágar, 0,4 mg L<sup>-1</sup> de BAP + 0,3 mg L<sup>-1</sup> de GA<sub>3</sub> + 0,05 mg L<sup>-1</sup> de AIB, e pH 5,4. Para o experimento de enraizamento os explantes foram inoculados em meio MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962), contendo 30 g L<sup>-1</sup> de sacarose, 7 g L<sup>-1</sup> de ágar, pH 5,2, e suplementado com as seguintes concentrações de AIB (0,0; 0,6; 1,2 e 2,4 mg L<sup>-1</sup>). Após a inoculação, os frascos foram transferidos para a sala de crescimento, com temperatura de 25°±2°C, fotoperíodo de 16 horas e densidade de fluxo luminoso de 48 µmol m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>.

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro tratamentos (doses de AIB) e quatro repetições por tratamento. Cada repetição constou de um frasco (unidade experimental) contendo seis explantes. Ao final dos 38 dias de cultivo em meio de enraizamento, foi avaliada a percentagem de brotações enraizadas, número de raízes por explante, comprimento da maior raiz, número de folhas e altura dos explantes. Os resultados foram submetidos à análise de variância, e, quando as diferenças entre as médias dos tratamentos foram significativas, foi aplicado regressão utilizando o software Sisvar (FERREIRA, 2008).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a análise de variância foram verificadas diferenças para percentagem de enraizamento (E), número de raízes por explante enraizado (NRE) e tamanho da maior raiz (TMR). Entretanto, para as variáveis altura do explante (AE) e número de folhas por explante (NFE) não se obteve diferenças (Tabela 1).

Tabela 1 – Resumo da análise de variância dos parâmetros avaliados em porta-enxertos de ameixeira 'Myrobalan 29-C' cultivados in vitro sob diferentes concentrações de AIB por 30 dias.

Fonte de variação	GL	Quadrado médio				
		E (%)	NRE	TMR (cm)	AE (cm)	NFE
Dose de AIB	3	810,25	2,86	8,04	0,42	6,42
Resíduo	12	208,37	0,66	1,10	0,18	2,98
Média geral		81,24*	3,36*	3,80**	2,49 <sup>ns</sup>	13,36 <sup>ns</sup>
CV (%)		17,77	24,18	27,64	17,19	12,92
Valor-P (>F)		0,03	0,02	0,00	0,12	0,14

\* e \*\* significativo a 0,05 e 0,01 de probabilidade; ns: não significativo.

E (%) – Porcentagem de enraizamento; NRE – Número de raízes por explante enraizado; TMR – Tamanho da maior raiz; AE – Altura dos explantes; NFE – Número de folhas por explante; GL – Graus de liberdade; CV – Coeficiente de variação.

Para a percentagem de explantes enraizados o ponto máximo ocorreu na concentração de 1,62 mg L<sup>-1</sup> de ácido indolbutírico (AIB), com 95,87% dos explantes enraizados (Figura 1A). Comportamento semelhante foi registrado para

o número de raízes por explante, onde foi observada uma resposta crescente de acordo com a concentração, atingindo um valor máximo estimado de 4,87 raízes por explante na concentração de 1,74 mg L<sup>-1</sup> de AIB (Figura 1B). Os resultados obtidos nesse experimento permitem afirmar que, existe a necessidade de auxina exógena para que ocorra a otimização da rizogênese de *Prunus salicina*. No entanto, em alguns casos, a concentração exigida tem que ser ajustada conforme a necessidade do genótipo (BANDEIRA et al. 2012; KASSAYE; BEKELE 2015).

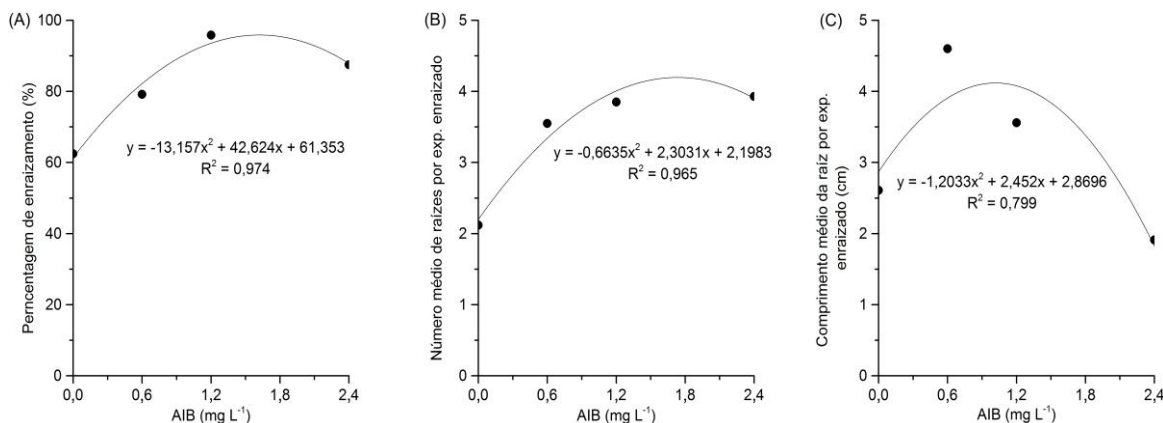


Figura 1. Efeitos de diferentes concentrações de AIB na indução e alongamento radicular de porta-enxertos de ameixeira 'Myrobalan 29-C'.

Em relação ao efeito das diferentes concentrações de AIB sobre o comprimento médio de raízes por explante enraizado (Figura 1C), também se verificou uma resposta quadrática com ponto de máximo efeito em 1,0 mg L<sup>-1</sup> de AIB, sendo que nesta concentração, a média do comprimento da maior raiz por explante atingiu o valor máximo de 4,12cm. A partir desta concentração verificou-se um decréscimo no comprimento médio da maior raiz. Resultados semelhantes foram observados por Hossini et al. (2010) para o porta-enxerto 'Gisela 6', onde o aumento da concentração de AIB causou uma diminuição no comprimento das raízes. De acordo com a literatura, a auxina é importante nas fases iniciais da rizogênese (indução e iniciação), entretanto, doses acima da necessidade podem levar a inibição da elongação das raízes formadas (GRATTAPAGLIA; MACHADO, 1998).

De um modo geral, o uso de AIB propiciou aumento na maioria dos parâmetros avaliados, embora doses acima de 1,7 mg L<sup>-1</sup> não tenham promovido melhoras na porcentagem de enraizamento e no número de raízes para a cultivar sob estudo. Além disso, evidenciou-se que concentrações acima de 1,0 mg L<sup>-1</sup> causaram decréscimos no comprimento médio das raízes, possivelmente pelo aumento da síntese de etileno (MUDAY et al. 2012) mais do que pela competição em função do número de raízes por explante.

#### 4. CONCLUSÕES

O uso de AIB aumenta a porcentagem de enraizamento e o número de raízes por explante enraizado, sendo considerado necessário para otimizar o enraizamento in vitro do porta-enxerto de ameixeira 'Myrobalan 29-C'.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BANDEIRA, J.M.; THUROW, L.B.; BRAGA, E.J.B.; PETERS, J.A.; BIANCHI, J.V. Rooting and acclimatization of the japanese plum tree, cv. América. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.34, p.597-603, 2012.
- COUTO, M.; WAGNER J. A.; QUEZADA, A. C. Efeito de diferentes substratos durante a aclimatização de plantas micropropagadas do porta-enxerto Mirabolano 29C (*Prunus cerasífera* Ehrh.) em casa de vegetação. **Revista brasileira de Agrociências**, v.9, n.2, p.125-128, 2003.
- FERREIRA, D.F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, v.6, p.36-41, 2008.
- GRATTAPAGLIA, D.; MACHADO, M.A. Micropropagação. In: TORRES, A.C.; CALDAS, L.S.; BUSO, J.A. **Cultura de tecidos e transformação genética de plantas**. Brasília: Embrapa-SPI/Embrapa-CNPq, 1998. v.1, p.43-76.
- HOPKINS, D. L. Xylella fastidiosa: xylem-limited bacterial pathogen of plant. **Annual Review Phytopathology**, v.27, p. 271-290, 1989.
- HOSSINI, A.D.; MOGHADAM, E.G.; ANAHID, S. Effects of media cultures and plant growth regulators in micropropagation of Gisela 6 rootstock. **Annals of Biological Research**, v.1, p.135-141, 2010.
- KASSAYE, E.; BEKELE, B.D. In vitro optimization of the protocol for micropropagation of plum (*Prunus salicina* L. Var. methley) from nodal explants. **Biotechnology International**, v.8, p.137-148, 2015.
- MUDAY, G.K.; RAHMAN, A.; BINDER, B.M. Auxin and ethylene: collaborators or competitors? **Trends in Plant Science**, v.17, p.181–195, 2012.
- MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised médium for rapid growth and biomass with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, v.15, n.3, p.473-479, 1962.
- OLIVEIRA, M. C.; PIO, R.; RAMOS, J. D.; ALVARENGA, A. A.; SANTOS, V. A.; FANTE, C. Seleção de ameixeiras promissoras para a Serra da Mantiqueira. **Revista Ceres**, v.58. n.4, p.531-535, 2011.
- PHILLIPS, G.C.; GARDA, M. Plant tissue culture media and practices: an overview. **In Vitro Cellular & Developmental Biology – Plant**, 2019.
- RUFATO, A.R.; RUFATO, L.; HIPÓLITO, J.S. A cultura da ameixeira: Porta enxertos para ameixeira. **Série Fruticultura**, v.1, p.49-67, 2013.
- SADEGHI, F.; YADOLLAHI, A.; JAFARKHANI K.M.; EFTEKHARI, M. Optimizing culture media for in vitro proliferation and rooting of Tetra (*Prunus empyrean*) rootstock. **Journal of Genetic Engineering and Biotechnology**, v.13, p.19-23, 2015.
- SILVEIRA, J.R.P.; SIMONETTO, P.R.; CASTRO, L.A.S.; ROSSETTO, E.A. **Escaldadura das folhas de ameixeira**. Porto Alegre: FEPAGRO, 2003, 13p. (Circular Técnica, 24).
- QUOIRIN, M.; LEPROIVE, P. Étude de milieux adaptés aux cultures in vitro de *Prunus*. **Acta horticulture**, v.78, p.437-442, 1977.