

EFEITO DO AIB SOBRE O ENRAIZAMENTO IN VITRO E ACLIMATIZAÇÃO DE *Gypsophila paniculata* L.

JAQUELINE PEREIRA DA ROSA¹; VANESSA ROCHA DA SILVA²; JULIA MELO
ARIMA PERRI³; SIMONE RIBEIRO LUCHO⁴; VALMOR JOÃO BIANCHI⁵

¹Graduanda de Agronomia - UFPel – jaqueline-pr@hotmail.com

²Graduanda de Agronomia - UFPel, bolsista PIBIC-CNPq – vanessa_rocha88@hotmail.com

³Graduanda de Agronomia - UFPel, bolsista PIBIC-UFPel – julia.mello812@gmail.com

⁴Pós-Doutoranda do PPG Fisiologia Vegetal – DB-IB-UFPel – simonibelmonte@gmail.com

⁵Professor Associado III – DB-IB-UFPel – valmorjb@yahoo.com

1. INTRODUÇÃO

O mercado brasileiro de flores e plantas ornamentais apresenta-se com perspectivas de crescimento e conseqüente incremento para os principais segmentos da cadeia produtiva. Esta previsão, bastante otimista, vem atraindo para o setor novos empreendedores e aumentando a concorrência, o que por sua vez ocasiona uma busca constante por novas tecnologias de produção (JUNQUEIRA et al., 2008). Aliado a isso o mercado está cada vez mais exigente quanto à qualidade das plantas e pela competitividade de preços. Diante disso é importante que se busque aprimorar a eficiência do setor produtivo, reduzindo os custos e os espaços para produção.

A espécie *Gypsophila paniculata* L., popularmente conhecida como mosquitinho ou branquinha, é uma destas espécies que está em ascensão no mercado brasileiro e isso se deve à sua beleza e aplicabilidade, pois é usada como flor de vaso e, principalmente, em todos os tipos de arranjos florais (CHEONG et al., 2015). Entretanto, a propagação desta espécie pelo método convencional apresenta algumas limitações, por ser uma espécie geneticamente segregante, origina indivíduos heterozigotos, que resultam em plantas desuniformes e de baixa qualidade e valor comercial (ROSA et al., 2003). Neste sentido, o cultivo in vitro apresenta-se como uma alternativa, pois através desta técnica é possível propagar plantas geneticamente iguais em espaço físico reduzido e independente da variação sazonal (PHILIPS; GARDA et al., 2019).

Após as plantas serem cultivadas in vitro, é necessário que as mesmas sejam aclimatizadas. O sucesso da aclimatização está entre os principais fatores que mais reduzem o custo das plantas micropropagadas (LEBEDEV et al., 2019). Durante esse processo as plantas passam por modificações anatômicas e fisiológicas para que as mesmas sobrevivam ao novo ambiente (CHAARI-RKHIS et al., 2015). Entretanto, a fase de aclimatização é bastante delicada e é apontada como uma das mais críticas no processo de micropropagação (KUMAR; RAO, 2012). Diversos fatores podem influenciar neste processo, inclusive o uso de reguladores de crescimento durante o cultivo in vitro. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito das diferentes concentrações de AIB sobre a morfogênese in vitro, bem como o efeito residual desses tratamentos sobre os parâmetros de crescimento de plantas de *G. paniculata* L. aclimatizadas.

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 obtidos de plantas de *G. paniculata* micropropagadas em nosso laboratório. O meio de cultivo utilizado

foi o MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962), contendo sacarose (30 g L⁻¹), ágar (7 g L⁻¹), com pH 5,2 e, suplementado com as seguintes concentrações de AIB (0,0; 0,6; 1,2 e 2,4 mg L⁻¹). Após a inoculação, os frascos foram transferidos para a sala de crescimento, com temperatura de 25°C±2°C, fotoperíodo de 16 horas e densidade de fluxo luminoso de 48 μmol m⁻²s⁻¹. 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 quatro explantes. Após 15 dias as plantas formadas in vitro foram retiradas dos frascos, lavadas com água corrente, para retirar o excesso do meio de cultura, e transferidas para bandejas de poliestireno com capacidade de 15,58ml em cada célula contendo substrato comercial Turfa fértil®. Após 21 dias foram avaliados o número de brotos e folhas, altura dos explantes e tamanho da maior raiz, assim como massa fresca e seca da parte aérea e sistema radicular. 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 não foram observadas diferenças para os parâmetros avaliados após o estágio de enraizamento in vitro de *G. paniculata*, exceto para o número de raízes por explante enraizado. Em função desta ausência de diferenças entre os tratamentos, as plantas foram transferidas para bandejas com substrato comercial com o propósito de avaliar se as diferentes concentrações de AIB apresentavam efeito residual sobre os parâmetros de crescimento das plantas aclimatizadas.

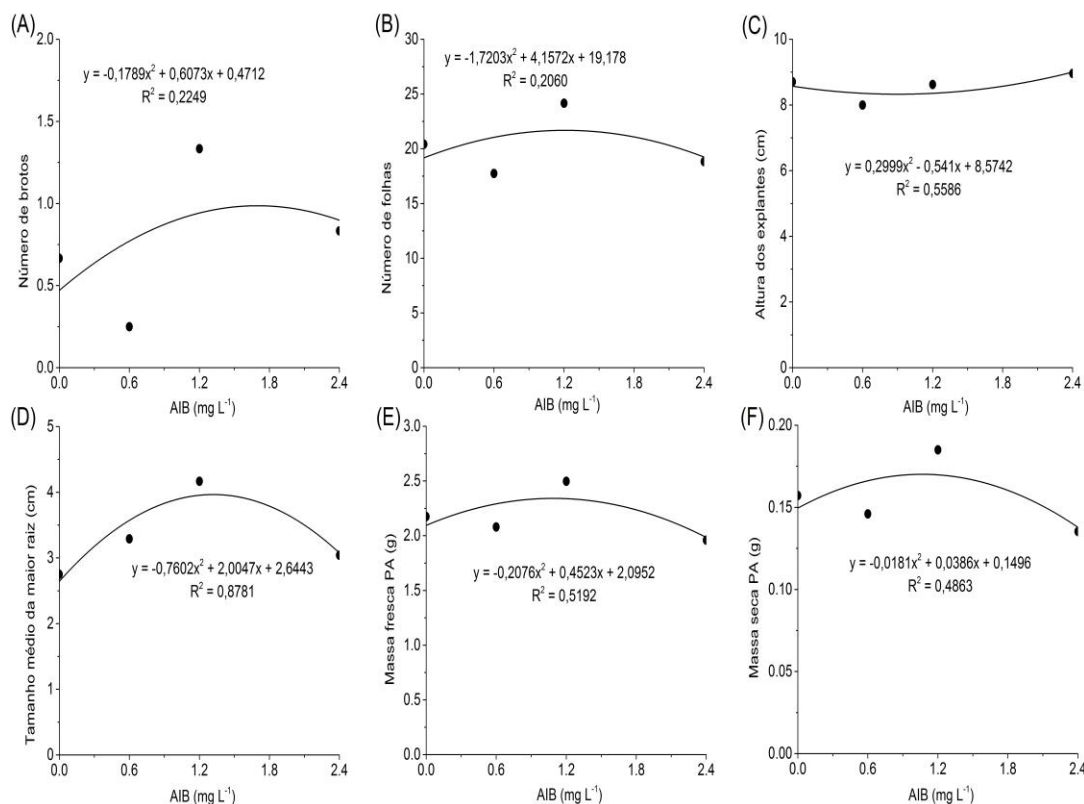


Figura 1. Efeitos de diferentes concentrações de AIB sobre os parâmetros de crescimento de plantas de *Gypsophila paniculata* aclimatizadas.

Após 21 dias de aclimatização, todos os parâmetros de crescimento foram afetados significativamente, exceto massa fresca e seca da raiz. Para todas as variáveis, uma resposta quadrática foi a mais representativa, inclusive para o número de brotos, onde através do cálculo do ponto de máxima, a concentração de $1,70 \text{ mg L}^{-1}$ de AIB foi a mais eficiente para que os explantes apresentem uma brotação adventícia por explante (Figura 1A). Vale ressaltar que durante o estágio de enraizamento *in vitro* não foram registradas brotações laterais (Figura 2A-C). Para o número de folhas por explante o ponto máximo ocorreu em uma concentração um pouco menor ($1,21 \text{ mg L}^{-1}$ de AIB) com cerca de 22 folhas por explante (Figura 1B). O expressivo número de folhas com tamanho e formato normal tem um enorme impacto sobre a capacidade fotossintética e, conseqüentemente, sobre as taxas de sobrevivência, o que pode justificar em parte o sucesso da aclimatização, observada neste estudo.

Em relação ao comprimento médio das plântulas, o ponto de máxima foi estimado na concentração de $0,9 \text{ mg L}^{-1}$ de AIB, sendo que nesta concentração as plantas atingem $8,33 \text{ cm}$ (Figura 1C). Adicionalmente a estes resultados, não foram verificadas diferenças para a massa fresca e seca de raízes. E isso deve-se a uniformidade que elas apresentaram após o processo de aclimatização. Na sua maioria as plântulas apresentaram raízes finas, ramificadas e longas (Figura 2D), com o valor máximo de $3,97 \text{ cm}$ de comprimento na concentração de $1,3 \text{ mg L}^{-1}$ de AIB (Figura 1D). O suprimento de AIB na fase de enraizamento proporcionou incremento no conteúdo de massa fresca e massa seca da parte aérea, que atingiu uma média de $3,93 \text{ g}$ e $0,17 \text{ g}$, nas respectivas concentrações de $1,09 \text{ mg L}^{-1}$ de AIB (Figura 1E) e $1,07 \text{ mg L}^{-1}$ de AIB (Figura 1F).

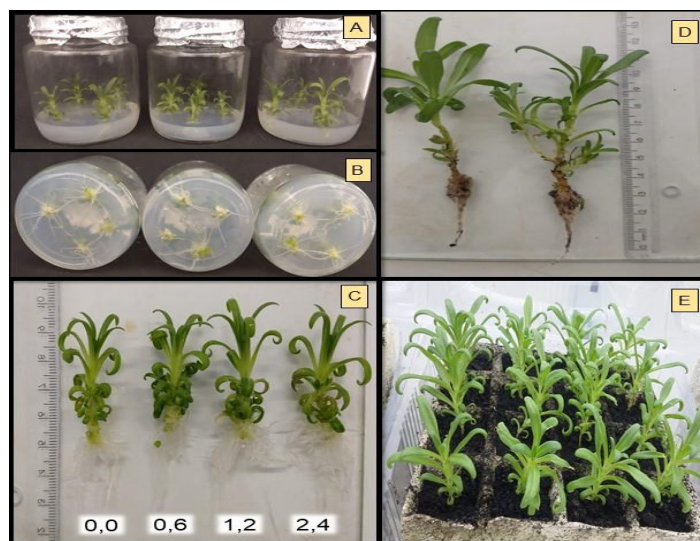


Figura 2. Cultivo *in vitro* e aclimatização de *Gypsophila paniculata* L. (A) Morfogênese de Brotos e (B) raízes após 15 dias de cultivo *in vitro* (C) em diferentes doses de AIB (D) Plântulas isoladas e (E) aclimatizadas.

Todas as plantas aclimatizadas apresentavam as qualidades consideradas essenciais para que as plantas sobrevivessem no ambiente *ex vitro*. E vários fatores podem ter contribuído para isso, entre eles, a altura atingida e o número de raízes por explante obtidos durante o estágio de enraizamento *in vitro* (dados não demonstrados). Outro fator que pode estar associado ao sucesso da aclimatização foi o curto tempo de cultivo *in vitro* (15 dias) e a presença de raízes mais curtas durante a indução da rizogênese *in vitro*. Estes resultados corroboram com Santos-Serejo (2006), os quais suportam a hipótese de que a redução do tempo de cultivo em meio de enraizamento pode ter um impacto positivo na

aclimatização. Estes autores também associaram as taxas de sobrevivência com a formação de raízes mais curtas, sendo estas mais adequadas para o transplante, pois além de facilitar o manuseio, normalmente estão numa fase de crescimento ativo, o que facilita o pegamento e o posterior desenvolvimento *ex vitro* das plantas. De um modo geral, no final do processo de aclimatização, todas as plantas eram bastante desenvolvidas, homogêneas e sem evidência morfológica de variação somaclonal (Figura 2E).

4. CONCLUSÕES

O uso de AIB durante a fase de enraizamento *in vitro* não apresenta efeito significativo sobre a morfogênese das plantas *G. paniculata* cultivadas, exceto para o número de raízes. Entretanto, esta suplementação influencia significativamente nos parâmetros de crescimento das plantas aclimatizadas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHAARI-RKHIS, A.; MAALEJ, M.; CHELLI-CHAABOUNI, A.; FKI, A.; DRIRA, N. Photosynthesis parameters during acclimatization of *in vitro*-grown olive plantlets. **Photosynthetica**, v.53, p.1-6, 2015.
- CHEONG, D.; CHOI, D.; SONG, Y.; LEE, J.; KIM, J. Breeding of *Gypsophila paniculata* 'Pearl Stars' with narrow branching angle, simultaneous blooming, and white colored double petals. **Flower Research Journal**, v.23, p.238-242, 2015.
- FERREIRA, D.F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, v.6, p.36-41, 2008.
- JUNQUEIRA, A.L.; PEETZ, M.S Mercado interno para os produtos da floricultura brasileira: características, tendências e importância socioeconômica recente. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v.14, p.37-52, 2008.
- KUMAR K.; RAO, I.U. Morphophysiological problem in acclimatization of micropagated plant in *ex vitro* conditions. **Journal of Applied Pharmaceutical Science**, v.2, p.271-283, 2012.
- LEBEDEV, V.; ARKAE, M.; DREMOVA, M.; POZDNIAKOV, I.; SHESTIBRATOV, K. Effects of Growth Regulators and Gelling Agents on *Ex Vitro* Rooting of Raspberry. **Plants**, v.8, p.1-10, 2019.
- MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised médium for rapid growth and biomassay with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, v.15, n.3, p.473-479, 1962.
- PHILLIPS, G.C.; GARDA, M. Plant tissue culture media and practices: an overview. **In Vitro Cellular & Developmental Biology – Plant**, 2019.
- ROSA, N.; CALVETE, E.O.; SUZIN, M.; BORDIGNON, L. Avaliação do crescimento de *Gypsophila paniculata* durante o enraizamento *in vitro*. **Horticultura Brasileira**, v.21, p. 510-513, 2003.
- SANTOS-SEREJO, J. A.; JUNGHANS, T. G.; SOARES, T. L.; SILVA, K. M. Meios nutritivos para micropropagação de plantas. In: SOUSA, A. S.; JUNGHANS, T. G. Introdução à micropropagação de plantas, Cruz das Almas: EMBRAPA Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006. p. 79-98.