



AMIDO DE MILHO COMO GELEIFICANTE NO CULTIVO *in vitro* DE *Viola tricolor*

Sthefany B. V. da SILVA¹; Valentina de M. IMAKAWA¹; Ana Beatriz ADRIANO¹; Priscila P. BOTREL²

RESUMO

Uma das formas de propagação de plantas é por meio do cultivo *in vitro*. Porém, o custo excessivo do ágar, que é a fonte geleificante dos meios de cultura, atrapalha em situações onde a questão monetária é delicada. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficácia do amido de milho em comparação ao ágar em seu potencial de geleificação, além do crescimento das plântulas, que neste experimento foram utilizadas sementes de amor-perfeito (*Viola tricolor*). O experimento foi realizado em Delineamento inteiramente casualizado (DIC) com 3 tratamentos: o primeiro consistiu de apenas ágar, o segundo da mistura de ágar e amido e o terceiro de apenas amido de milho. Conclui-se que o tratamento contendo apenas amido não proporcionou boa germinação e índices de crescimento em plântulas de amor perfeito. Já no tratamento contendo a mistura de ágar e amido proporcionou boa porcentagem de germinação e índices de crescimento, demonstrando ser um potencial agente geleificante para meios de cultura visando a redução do custo e otimização do processo.

Palavras-chave: Amor perfeito; Substâncias alternativas geleificantes; Germinação; Índices de crescimento.

1. INTRODUÇÃO

A engenharia genética e a biotecnologia vegetal utilizam meios de cultura para o cultivo *in vitro* de plantas, o que permite o desenvolvimento de espécies vegetais em condições estéreis e controladas. Esses meios são formulados para oferecer todos os nutrientes necessários e um suporte adequado para o crescimento das plântulas (MENDES et al., 1996). Tradicionalmente, o ágar, um hidrocolóide extraído de algas marinhas, tem sido o principal agente geleificante utilizado na preparação desses meios, devido à sua capacidade de solidificação e estabilidade. No entanto, o custo alto do ágar representa uma barreira significativa, especialmente em contextos onde a acessibilidade econômica é uma preocupação.

Existem pesquisas sobre alternativas mais econômicas e sustentáveis para o ágar. Neste trabalho a hipótese é de que o amido de milho possa ter a função de um bom agente geleificante para meios de cultura. O amido, composto por amilose e amilopectina, possui propriedades gelificantes que possuem potencial para substituir o ágar em meios de cultura (SILVA et al., 2020). Para tal foi realizado em experimento com a utilização de amor-perfeito (*Viola tricolor*), uma flor

¹Discentes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: silvssthefany847@gmail.com; valentina.imakawa22@gmail.com; anab9815@gmail.com

²Professora Orientadora, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. E-mail: priscila.botrel@ifsuldeminas.edu.br

de clima temperado que evita o calor excessivo, e rasteira, atingindo no máximo 15cm de altura (FERNANDES; OLIVEIRA, 2019), avaliando a porcentagem de germinação e índices de crescimento de plântulas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Laboratório de Biotecnologia e Cultura de Tecidos Vegetais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Muzambinho, de março a maio de 2024.

O meio de cultura foi preparado de acordo com a formulação do meio MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962), com variação no agente gelificante.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado (DIC), contendo 3 tratamentos, 5 repetições e 10 sementes por repetição. O tratamento 1 foi constituído de 7 g de ágar, o tratamento 2 da mistura de 4 g de ágar e 7 g de amido e o tratamento 3 de 20 g de amido de milho para confeccionar os meios de cultura. Os sólidos foram aquecidos até a ebulição em um ebulidor. Os meios de cultura foram obtidos pela combinação da solução de sais com suas respectivas soluções gelificantes, com 332 mL de volume final para cada tratamento.

Após o preparo, 30 mL de meio de cultura foram distribuídos em frascos, que foram autoclavados por 20 minutos para esterilização total dos recipientes, juntamente com pinças, placas de Petri e cabos de bisturi.

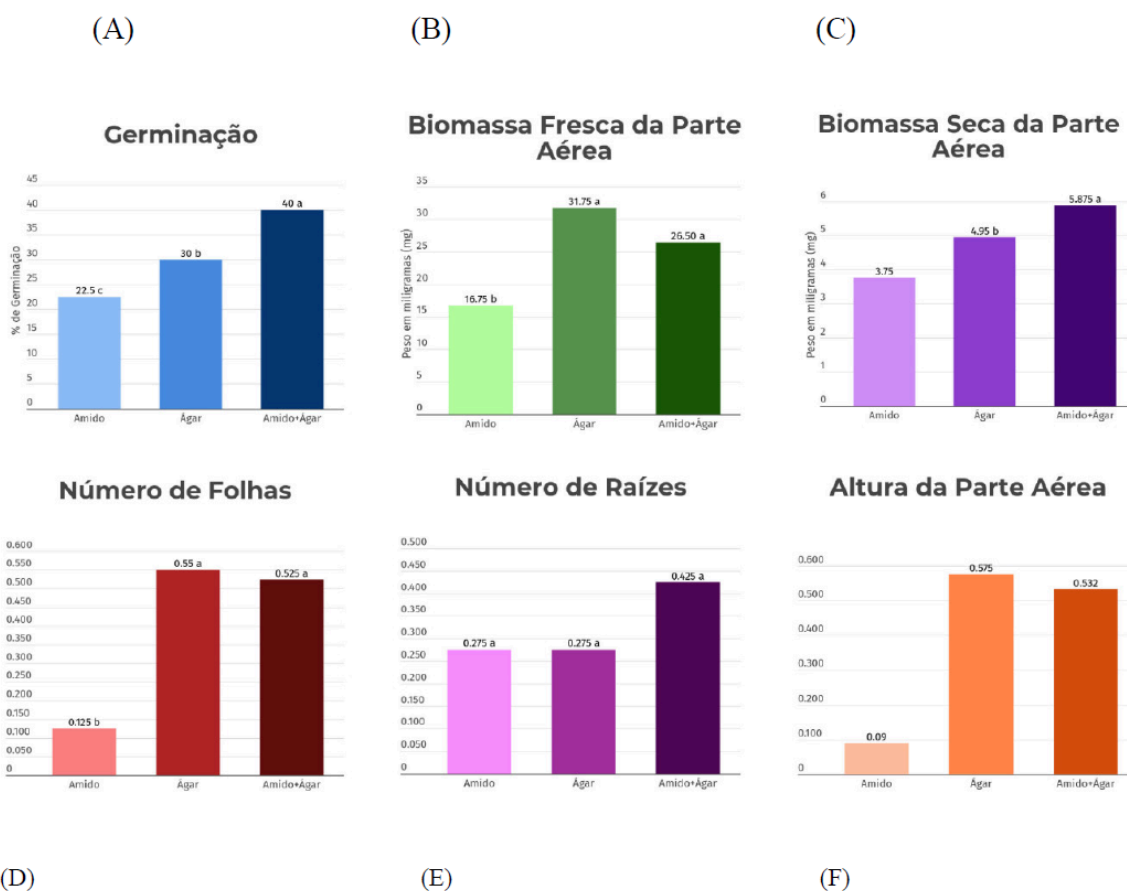
Para a inoculação das sementes, foi realizada uma assepsia utilizando uma solução composta por partes iguais de hipoclorito de sódio (i.a 2,5%) e água destilada, com agitação por 10 minutos. As sementes foram transferidas para a sala de inoculação, onde a capela de fluxo laminar e todos os materiais, incluindo os frascos, foram limpos com álcool e na chama de uma lamparina. Durante a inoculação, foram colocadas 10 sementes em cada frasco, a pinça foi esterilizada após cada uso. Posteriormente, foram transferidos para sala de crescimento.

Foram realizadas avaliações semanais por um período de 30 dias, onde observou-se a consistência do meio, contaminação, oxidação, germinação das sementes, número de folhas e raízes, altura de parte aérea (cm) e biomassas fresca (g) e seca da parte aérea (g). Após a secagem das plântulas, foi realizada a pesagem para a obtenção dos dados da biomassa seca, também em uma balança semi-analítica.

Os dados foram analisados com o software SISVAR, a 5% de probabilidade. A análise de variância (ANAVA) foi complementada pelo teste de agrupamento de médias Scott-Knott.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve oxidação e contaminação de explantes. Observou-se que a mistura de amido e ágar proporcionou maior porcentagem de germinação, se diferenciando estatisticamente dos demais tratamentos (Figura 1 A). Já para biomassa fresca da parte aérea a mistura amido e ágar foi estatisticamente igual ao tratamento contendo apenas ágar (Figura 1 B). Para biomassa seca da parte aérea também houve um destaque para estes tratamentos, porém se diferenciam estatisticamente (Figura 1 C). Para todas as variáveis analisadas o pior desempenho foi proporcionado pelo meio de cultura confeccionado com apenas amido de milho (Figuras 1 A, B, C, D, E, F).



Figuras 1: (A) Porcentagem de germinação; (B) Biomassa Fresca da Parte Aérea; (C) Biomassa Seca da Parte Aérea; (D) Número de Folhas; (E) Número de Raízes e (F) Altura da Parte Aérea, respectivamente em plântulas de amor perfeito cultivadas *in vitro* em meio de cultura com diferentes agentes gelificantes. IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho, 2024.

As plântulas se desenvolveram de maneira muito semelhante nos meios de cultura, contendo a mistura ágar e amido e apenas ágar, indicando que a mistura proposta pode proporcionar efeitos similares à substância ágar utilizada tradicionalmente nos meios de cultura.

4. CONCLUSÃO

A mistura de amido de milho e ágar tem um efeito positivo na germinação e índices de crescimento em plântulas de amor-perfeito, mas também sugere que devem ocorrer ajustes na

proporção e preparação dos meios de cultura que possuem amido como base principal.

Para todas as variáveis analisadas o pior desempenho foi proporcionado pelo meio de cultura confeccionado com apenas amido de milho.

Para futuras pesquisas, sugere-se investigar os fatores que interferem no desempenho do amido de milho como agente geleificante e também para otimizar sua aplicação em meios de cultura, facilitando e barateando o acesso a essa tecnologia tão importante e inovadora.

REFERÊNCIAS

FERNANDES, A. M.; OLIVEIRA, J. P. **Viola tricolor**: Características e cuidados. Editora Botânica, 2019. Disponível em: <http://www.editora.botanica.com.br/viola-tricolor>. Acesso em: 22 ago. 2019.

MENDES, B. M. J.; MENDES, F. J.; TULMANN NETO, A.; DEMÉTRIO, C. G. B.; PUSKE, O. R. Efficacy of banana plantlet production by micropropagation. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 31, n. 12, p. 863-867, 1996.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, v. 15, n. 3, p. 473-497, 1962. DOI: 10.1111/j.1399-3054.1962.tb08052.x.

SILVA, T. F.; MORAIS, C. S.; PINHEIRO, R. L. Propriedades do amido de milho e sua aplicação em meios de cultura. **Journal of Applied Science**, v. 58, n. 3, p. 45-52, 2020. Disponível em: <<http://www.journalofappliedscience.com/amilose-amilopectina>>. Acesso em: 20 ago. 2024.