



CONDIÇÕES TÉRMICAS PARA GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO DE PLÂNTULAS DE MANJERICÃO EM CULTIVO *IN VITRO*

**Camilly Mariana PAULINO¹; Letícia Mara da SILVA²; Gustavo Varoni Annechini VARGAS³;
Priscila Pereira BOTREL⁴**

RESUMO

Este estudo avaliou os efeitos de diferentes temperaturas na germinação e crescimento *in vitro* de plântulas de manjeriço (*Ocimum basilicum*). Foram testados em delineamento inteiramente casualizado (DIC) três tratamentos: frio (-6°C), calor (35°C) e temperatura ambiente (25°C), com quatro repetições para cada tratamento. Os resultados indicaram que a germinação foi significativamente reduzida sob condições de frio (0%) e calor (72,5%), enquanto que a temperatura ambiente apresentou a melhor porcentagem de germinação (75%). Além disso, observou-se uma alta porcentagem de contaminação em plântulas submetidas ao frio e calor (50%). Conclui-se que a temperatura de 25°C é a mais eficaz para germinação e índice de crescimento de plântulas de manjeriço cultivadas *in vitro*.

Palavras-chave: *Ocimum basilicum*; Temperatura; Germinação; Micropropagação de plantas; Índices de crescimento.

1. INTRODUÇÃO

O manjeriço (*Ocimum basilicum*) é uma espécie herbácea, muito ramificada, aromática e perfumada, que pertence à família Lamiaceae, originário na Ásia, e está presente em todo o Brasil, também possui importância econômica na obtenção de óleo essencial, que é muito estimado na culinária, na aromatização de alimentos e bebidas e na indústria de cosméticos e perfumaria, é comumente consumido *in natura* na gastronomia e muito utilizado como matéria prima para o processamento industrial (PEREIRA; MOREIRA, 2011).

O cultivo *in vitro* é essencialmente utilizado para a produção de plantas com características almeçadas pelo produtor, alguns dos principais objetivos dessa prática são o desenvolvimento de protocolos acessíveis, que reduzam o uso de produtos químicos e garantam elevados índices de multiplicação, enraizamento e sobrevivência das plantas (GORSKI; GEROTTI; MAGALHÃES; 2023). De acordo com Amaral-Baroli et al. (2016) a propagação *in vitro* de manjeriço pode ser considerada uma alternativa sustentável para extração do óleo essencial com valor comercial, devido à produção e concentração de compostos valiosos, como o linalol.

Uma das principais condições analisadas em pesquisas com sementes é a temperatura em

¹Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: camilly.mariana@alunos.ifsuldeminas.edu.br

²Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: leticiamaraa@yahoo.com

³Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: gustavo.vargas@alunos.ifsuldeminas.edu.br

⁴Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: priscila.botrel@muz.ifsuldeminas.edu.br

que a germinação acontece, sendo este um fator que impacta significativamente o processo, tanto na rapidez quanto na taxa de germinação. Tanto a absorção de água quanto às reações bioquímicas e fisiológicas envolvidas são influenciadas por esse parâmetro. As sementes germinam dentro de uma faixa de temperatura que varia conforme a espécie, sendo estabelecidos os limites de temperatura máxima e mínima, além dos quais a germinação não ocorre (BRITO, PEREIRA, AMARAL, 2006).

Assim, este trabalho teve como objetivo analisar as variações de temperatura e seus efeitos sobre a germinação e o crescimento de plântulas de manjeriço (*Ocimum basilicum*) cultivadas *in vitro*, avaliando as condições e os limites térmicos para o crescimento.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Biotecnologia e Cultura de Tecidos Vegetais, do Instituto Federal do Sul de Minas, Campus Muzambinho, no primeiro semestre de 2024. Após a formulação da hipótese sobre os efeitos de um tratamento estressante nas respostas do manjeriço (*Ocimum basilicum*), foi definido o objetivo do experimento. Assim, planejou-se as condições experimentais, estabelecendo três tratamentos: T1 (Frio, -6°C, em geladeira), T2 (Calor, 35°C, em agitador mecânico com controle de temperatura) e T3 (Temperatura ambiente, 25°C, na sala de crescimento). Cada tratamento contou com quatro repetições, totalizando 12 parcelas experimentais, com 10 sementes por parcela.

O experimento foi conduzido com sementes de manjeriço (*Ocimum basilicum*) adquiridas em comércio local de Muzambinho, MG, utilizando o meio de cultura MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962) em sua formulação completa.

A assepsia das sementes foi realizada com hipoclorito de sódio (i.a 2,5%) a 50%, e a inoculação foi realizada em capela de fluxo laminar com desinfecção contínua das pinças e flambagem dos frascos.

Dez sementes foram inoculadas por frasco e mantidas em três condições: Frio (-6°C), Calor (35°C e 50 rpm) e Temperatura Ambiente (25°C). Os frascos foram distribuídos em suas respectivas condições para avaliação do impacto das temperaturas no crescimento das plântulas.

Durante o experimento foram realizadas três avaliações principais, abordando aspectos de germinação, contaminação e oxidação. Avaliações dos índices de crescimento também foram realizadas, medindo-se a altura da parte aérea das plântulas mensurada em centímetros, e o número de folhas e raízes por plântula. A biomassa fresca foi determinada em gramas, utilizando uma balança semi-analítica, enquanto a biomassa seca foi obtida após a secagem das plântulas em estufa, seguida de nova pesagem.

Após as avaliações experimentais, os dados foram inseridos em uma planilha do LibreOffice Calc e analisados com o software SISVAR, utilizando um nível de significância de 5% (a 5% de

probabilidade). A análise de variância (ANOVA) foi complementada pelo teste de agrupamento de médias Scott-Knott, que permitiu identificar e agrupar médias similares, destacando as diferenças significativas entre os tratamentos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa revelaram como as diferentes temperaturas influenciam o crescimento *in vitro* do manjeriço (*Ocimum basilicum*), destacando variações significativas na resposta da planta a essas condições térmicas.

Sob condições de frio, a porcentagem de germinação foi de 0%, indicando que as sementes entraram em dormência, um estado fisiológico em que o crescimento é temporariamente suspenso devido às baixas temperaturas, prevenindo a germinação em condições desfavoráveis. Em contraste, as temperaturas elevadas resultaram em uma germinação inferior à ideal com 72,50%, mais estatisticamente igual ao tratamento com temperatura normal com 75% de germinação (Figura 1 A).

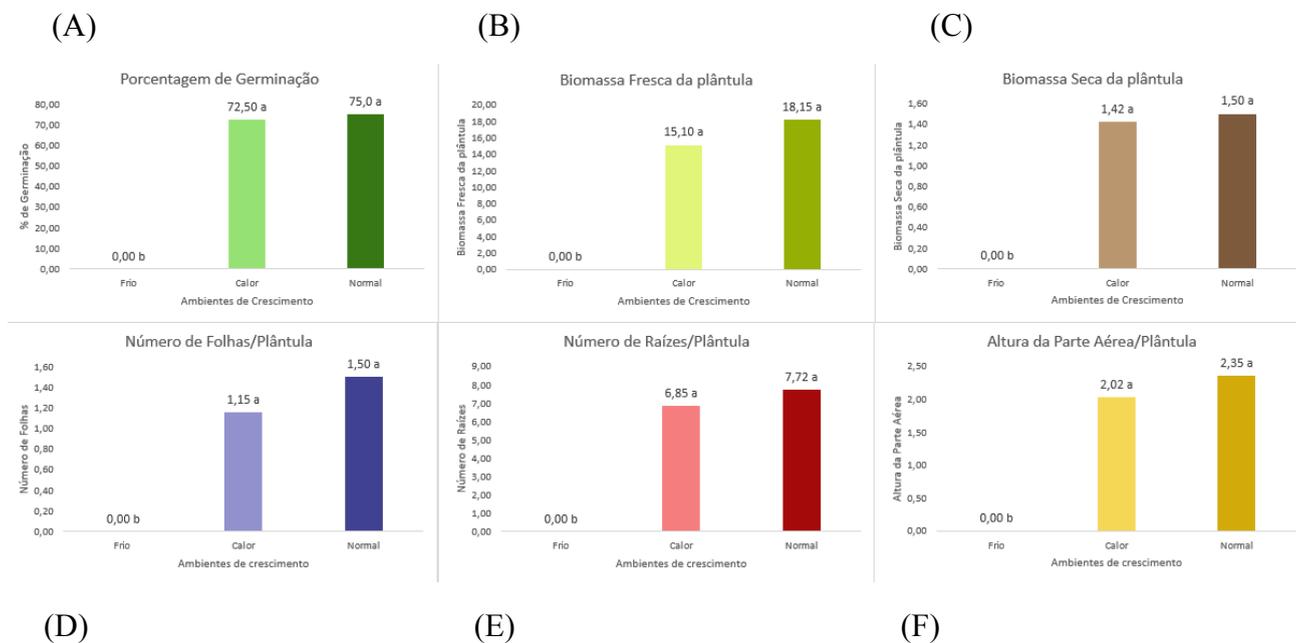


Figura 1: (A) Percentual de germinação de plântulas de manjeriço; (B) Biomassa fresca da plântula; (C) Biomassa seca da plântula; (D) Número de folhas/plântula; (E) Número de raízes/plântula e (F) Altura da parte aérea/plântula cultivadas *in vitro* sob diferentes temperaturas. IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho, 2024.

Fonte: Do autor (2024).

Os resultados estatísticos confirmaram que o frio foi o pior tratamento para todos os índices de crescimento analisados, apresentando resultados significativamente diferentes em comparação com as temperaturas mais quentes e a temperatura normal, que não apresentaram diferenças estatísticas entre si, conforme indicado pelas mesmas letras nos agrupamentos (Figuras 1 B, C, D, E, F). Numericamente observou-se maiores índices de crescimento em plântulas de manjeriço cultivadas em temperatura normal (25°) na sala de crescimento.

Houve 50% de contaminação nos tratamentos frio e calor. Isso sugere que, independentemente da temperatura, as condições experimentais utilizadas apresentaram desafios na manutenção da esterilidade, o que pode ter impactado os resultados gerais do estudo.

4. CONCLUSÃO

Recomenda-se o cultivo *in vitro* do manjeriço em temperatura normal, a 25°C, na sala de crescimento. Essa escolha é ideal não apenas pelo bom desempenho da germinação e crescimento das plântulas, mas também por sua viabilidade econômica. Ao manter a temperatura ambiente, evita-se a necessidade de adquirir equipamentos para aquecimento, o que reduz os custos operacionais. O frio afeta a germinação e índices de crescimento de plântulas de manjeriço.

REFERÊNCIAS

- AMARAL-BAROLI, A.; LAGO, J. H. G.; ALMEIDA, C. V.; ALMEIDA, M.; SCOTTI, M. T.; LEONE, G. F.; SOARES, M. G.; CAVALARI, A. A.; SARTORELLI, P. Variability in essential oil composition produced by micropropagated (in vitro), acclimated (ex vitro) and in-field plants of *Ocimum basilicum* (Lamiaceae). **Industrial Crops and Products**, v. 87, p. 152-159, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2016.03.048>. Acesso em: 3 set. 2024.
- BRITO, A. C.; PEREIRA, D. de A.; AMARAL, C. L. F. Influência da temperatura na germinação de sementes de *Ocimum canum* Sims. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 19, n. 4, p. 397-401, out./dez. 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/caatinga/article/view/98> Acesso em: 3 set. 2024.
- GORSKI, F.; GEROTTI, G. M.; MAGALHÃES, H. M. Micropropagação de manjeriço ‘Grecco a Palla’ mediada por 6-benzylaminopurine e 3-indole butyric acid. *Ciencia Rural*, v. 54, n. 3, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20220375>. Acesso em: 1 set. 2024.
- MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, Copenhagen, v. 15, n. 3, p. 473-497, 1962. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1399-3054.1962.tb08052.x>. Acesso em: 8 set. 2024.
- PEREIRA, R. de C. A.; MOREIRA, A. L. M. **Manjeriço: cultivo e utilização**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2011. 31 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 136. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/900892>. Acesso em: 1 set. 2024.