



## AVALIAÇÃO DOS ÍNDICES DE CRESCIMENTO DE *Eruca vesicaria* L. CULTIVADA *in vitro* SOB CONDIÇÕES DE LUZ NATURAL E ARTIFICIAL

Maura A. de S. AMÂNCIO<sup>1</sup>; Priscila P. BOTREL<sup>2</sup>.

### RESUMO

A *Eruca vesicaria*, comumente conhecida como rúcula, é uma espécie de destaque da família Brassicaceae e ocupa uma posição relevante no mercado brasileiro de hortaliças, sendo uma das mais comercializadas no país. O presente estudo teve como objetivo avaliar a germinação e os índices de crescimento de plântulas de rúcula cultivadas *in vitro* sob condições de luz natural e artificial. Conclui-se que o ambiente controlado (luz artificial) favoreceu a germinação, porém proporcionou maior contaminação. Por outro lado, a luz natural promoveu um maior desenvolvimento de folhas, raízes e biomassa, enquanto que a luz artificial proporcionou estiolamento, sendo um ambiente não favorável para a formação e aclimatização futura da plântula.

**Palavras-chave:** Micropropagação; Ambientes de cultivo; Brassicaceae; Luminosidade; Índices de crescimento.

### 1. INTRODUÇÃO

A família Brassicaceae abrange cerca de 350 gêneros e 3.000 espécies, com uma ampla distribuição geográfica. Entre essas espécies, destaca-se *Eruca vesicaria*, comumente conhecida como rúcula. No Brasil, essa hortaliça desempenha um papel significativo no mercado, estando entre as mais comercializadas. A rúcula se distingue por sua composição nutricional rica, contendo elevados níveis de ferro, potássio e vitaminas A e C. Além de seu sabor forte, picante e levemente amargo, a rúcula é valorizada pela presença de metabólitos secundários, reconhecidos por suas propriedades antioxidantes e antitumorais. (BERETTA, 2021; AMORIM, 2007)

Além de seu valor nutricional, a rúcula é considerada um importante recurso genético para o estudo do melhoramento de outras espécies da família Brassicaceae. Ela também serve como um sistema modelo para pesquisas sobre o metabolismo de ácidos graxos de cadeia longa, a biossíntese de glucosinolatos e a resistência ao estresse ambiental (BANJAC, 2023).

A iluminação é um fator crucial para o crescimento e desenvolvimento das plantas, influenciando esses processos tanto de forma direta quanto indireta. As plantas apresentam respostas não apenas presença ou ausência de luz, mas também à variação na qualidade e intensidade luminosa (ERIG, 2005; MORINI, MULEO, 2003). De acordo com Hazarika (2006), plântulas desenvolvidas em condições *in vitro* são expostas a um ambiente microcontrolado, minimizando o estresse e otimizando as condições para a multiplicação de plantas. No entanto, esse ambiente altamente controlado pode resultar em plantas parcialmente heterotróficas, o que pode

<sup>1</sup>Discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: maura.arieli@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

<sup>2</sup>Docente do curso de Ciências Biológicas, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: priscila.botrel@muz.ifsuldeminas.edu.br

dificultar a sua aclimação durante a transição para o ambiente *ex vitro*, onde as condições são menos previsíveis.

Diante disso, é necessário desenvolver métodos que auxiliem o crescimento das plantas *in vitro*, promovendo o desenvolvimento de órgãos vegetais mais resistentes e capazes de tolerar melhor as condições fora do ambiente controlado. Uma alternativa promissora para aumentar a taxa de sobrevivência das mudas é o cultivo fotoautotrófico, um sistema de cultivo *in vitro* que emprega o uso de luz natural (BRAGA *et al.*, 2011). Esse método já vem sendo amplamente treinado e testado em diferentes espécies vegetais, incluindo hortaliças, e tem mostrado benefícios como a redução de custos com infraestrutura de salas de crescimento, o que favorece pequenos produtores. Além disso, o uso da luz natural contribui para a diminuição do estresse nas plantas durante a fase de aclimação. Diante desse contexto, o presente estudo objetiva avaliar e comparar os impactos do cultivo *in vitro* de rúcula em ambientes com luz natural (casa de vegetação) e luz artificial (sala de crescimento).

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Local do experimento, confecção de meio de cultura e inoculação de sementes**

O experimento foi conduzido no Laboratório de Biotecnologia e Cultura de Tecidos Vegetais do IFSULDEMINAS, *Campus* Muzambinho, no período dos meses de Março e Abril de 2024. Foi preparado o meio MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962), com o pH ajustado para  $5,7 \pm 0,1$  e distribuído igualmente em frascos, com aproximadamente 30 mL cada. Após a distribuição, os frascos foram submetidos à esterilização por autoclavagem a 121°C e 1,5 atm por 20 minutos.

Foram utilizadas sementes comerciais de *E. vesicaria* adquiridas em comércio local de produtos agrícolas no município de Muzambinho, estas submetidas à assepsia por Hipoclorito de Sódio (NaCl i.a. 2,5%) 50% por 20 minutos em agitador magnético. Seguido da assepsia as sementes foram lavadas 4 vezes com água destilada autoclavada e inoculadas de forma asséptica em capela de fluxo laminar, sendo distribuídas em número de 10 sementes por frasco.

### **2.3 Delineamento experimental e Análise estatística**

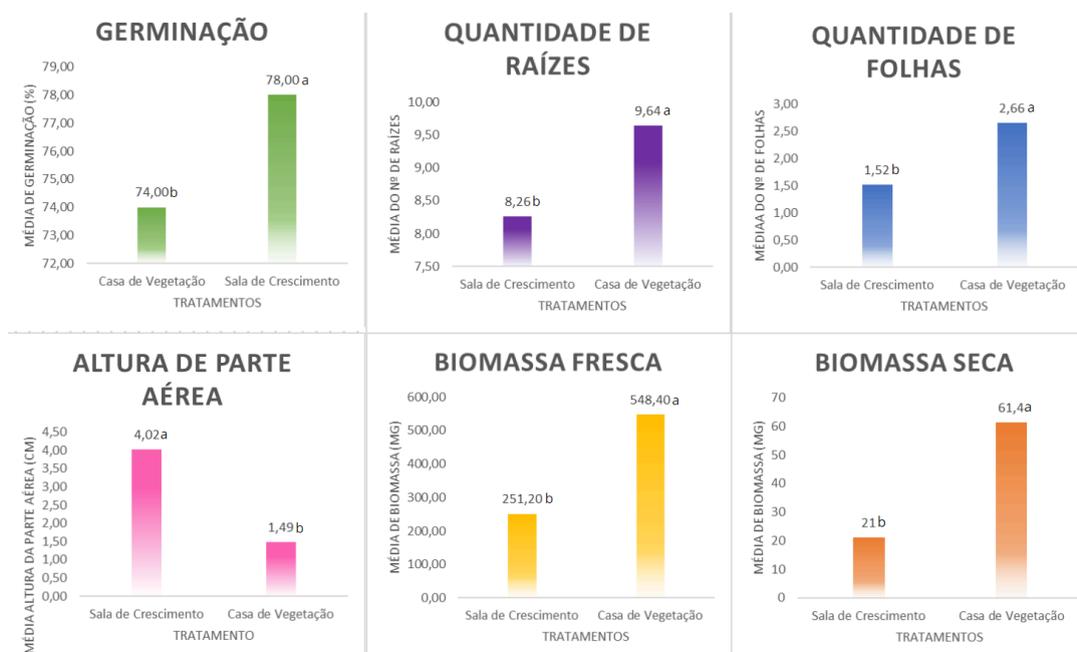
O delineamento experimental foi Inteiramente Casualizado (DIC), contendo dois tratamentos (luz natural e luz artificial) com 5 repetições cada e 10 sementes por repetição. Durante o período de incubação, 5 frascos foram mantidos em salas de crescimento sob condições controladas de temperatura e iluminação (T1) e outros 5 frascos foram mantidos em casa de vegetação (T2). Foram realizadas avaliações durante 3 semanas, registrando o número de contaminações e germinação e acompanhando o crescimento das plântulas. Ao final, as plântulas foram retiradas dos frascos, contabilizado o número de folhas e raízes, medição da altura da parte aérea, pesagem em balança semi-analítica da biomassa fresca posterior a isso as plântulas foram armazenadas em sacos de papel e levadas à estufa de circulação de ar pelo período de 48 horas e

pesadas novamente em balança semi-analítica. Ao final da obtenção dos dados, estes foram organizados em uma planilha e submetidos ao teste Scott Knott a 5% de probabilidade para comparação das médias e as análises estatísticas foram obtidas por meio do programa Sisvar (FERREIRA,2011)

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as médias adquiridas, ilustradas nos gráficos abaixo foi possível notar que as sementes do tratamento da Sala de Crescimento - luz artificial (T1) obtiveram um número maior de sementes germinadas, indicando que o ambiente controlado de sala de crescimento possivelmente trata-se ambiente propício para a germinação das sementes. Em contrapartida, a porcentagem de contaminações em T1 sendo 60%, foi superior a T2 que obteve 20%, indicando que apesar do ambiente ser propício à germinação também foi favorável a proliferação de bactérias, o que o ambiente de luz natural pode ter inibido. Na mensuração dos índices de crescimento, foi constatado que a média de folhas e raízes das plântulas foi muito superior no tratamento com luz natural - casa-de-vegetação, em contrapartida a média de altura de parte aérea das plântulas foi maior na tratamento de luz artificial, o que aponta um estiolamento, demonstrando assim que a luz fornecida na sala de crescimento não era suficiente. As médias de biomassa fresca e seca foram ambas superiores em T2 demonstrando que o tratamento originou plântulas mais vigorosas.

**Figura 1.** Mensuração de germinação e índices de crescimento em plântulas de rúcula cultivadas em ambiente com luz natural e artificial. IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho, 2024.



Fonte: Autora

### 4. CONCLUSÃO

O cultivo *in vitro* sob luz natural mostrou-se uma alternativa eficiente para o crescimento de

*E. vesicaria*, reduzindo a contaminação e promovendo maior desenvolvimento vegetativo, especialmente no contexto de pequenas produções e transição para *ex vitro*. Sendo assim, uma forma viável e benéfica de substituição da estrutura da sala de crescimento no cultivo *in vitro* da espécie.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, H. C.; HENZ G. P.; MATTOS, L M. Identificação dos tipos de rúcula comercializados no varejo do Distrito Federal. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**. Embrapa, Brasília, 2007. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/770162/1/bpd34.pdf> Acesso em: 22 ago. 2024

BANJAC, N et al. *In Vitro* Shoot Multiplication and Regeneration of the Recalcitrant Rocket (*Eruca sativa* Mill.) Variety Domaća Rukola. **Horticulturae**, v. 9, n. 5, p. 533–533, 24 abr. 2023. Acesso em: 22 ago. 2024.

BERETTA, H. V. et al. Brassica Vegetables: Rich Sources of Neuroprotective Compounds. In: GARGIULO, P.Á.; MESONES ARROYO, H.L. (orgs.). **Psychiatry and Neuroscience Update**. Cham: Springer, p. 23-32. 2021.

BRAGA, F.T. et al. Características morfofisiológicas de abacaxizeiro ‘gomo de mel’ enraizado in vitro sob luz natural e substrato vermiculita. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 33, n. 2, p. 551-557, 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-29452011000200027](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452011000200027). Acesso em: 22 ago. 2024.

ERIG, A. C.; SCHUCH, M. W. Micropropagação fotoautotrófica e uso da luz natural. **Ciência Rural**, v. 35, n. 4, p. 961–965, 2005. Acesso em 07 set. 2024.

FERREIRA, D. F. Sisvar: um sistema computacional de análise estatística. **Ciência e agrotecnologia**, v. 35, p. 1039-1042, 2011.

HAZARIKA, B. N. Morpho-physiological disorders in in vitro culture of plants. **Scientia Horticulturae**, v. 108, n. 2, p. 105–120, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304423806000689>. Acesso em: 29 jul. 2024.

LIMA, L.F.P.; SALVADOR, R.B.; SECRETTI, E.; DETTKE, G.A. Brassicaceae. Em: **Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB611971>. Acesso em: 22 ago. 2024.

MORINI, S.; MULEO, R. Effects of light quality on micropropagation of woody species. In: JAIN, S. M.; ISHII, K. (eds.). **Micropropagation of woody trees and fruits**. Dordrecht: Springer Netherlands, 2003. p. 3–35.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures. **Physiologia plantarum**, v. 15, n. 3, p. 473-497, 1962.