



PRODUÇÃO DE MUDAS DE BRASSICA OLERACEA L. VAR. ACEPHALA EM DIFERENTES SUBSTRATOS COMERCIAIS

Wallace Tafarel de Souza | wallacetafareldesouza@gmail.com¹

Bruno Dalazen Machado | bruno.dalazen@ifsc.edu.br²

Fabio Junior Nunes | fabio.nunes@ifsc.edu.br³

Janaína Muniz | janaina.muniz@ifsc.edu.br⁴

Jose Mecabo Junior | jose.mecabo@ifsc.edu.br⁵

Trabalho de Pesquisa

DT 4 - Inovação Tecnológica, Processos Produtivos e Futuro das Tecnologias

Resumo:

O cultivo de couve de folha (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*) é relevante para a agricultura familiar, sendo a produção de mudas uma etapa estratégica devido à influência do substrato no desenvolvimento inicial das plântulas. Assim, o estudo avaliou o desempenho de mudas em diferentes substratos comerciais, visando subsidiar recomendações técnicas. O experimento foi conduzido em ambiente protegido, no IFSC Câmpus Lages, em delineamento inteiramente casualizado, com quatro tratamentos e 40 repetições por tratamento, avaliando-se a porcentagem de emergência das sementes, o crescimento de plântulas e o acúmulo de massa fresca e massa seca total, com análise pelo teste de Tukey a 5%. Os resultados evidenciaram diferenças significativas entre os substratos, com destaque para o T1, que apresentou um desempenho superior nas variáveis avaliadas, apresentando maior vigor e qualidade das mudas, enquanto que o C1 e M1, tiveram crescimento intermediários e relação ao tratamento P1, o qual proporcionou o menor vigor de mudas na fase inicial de crescimento.

Palavras-chave: couve; substrato; propagação; couve-manteiga; horticultura.

Introdução

A couve de folha (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*) é uma hortaliça de origem europeia, amplamente cultivada no Brasil, com consumo crescente devido aos seus benefícios nutricionais, destacando-se pelo elevado teor de nutrientes e pela expressiva inserção na agricultura familiar brasileira (Trani *et al.*, 2015).

Diante desse cenário, a escolha adequada do substrato é determinante na produção de mudas, uma vez que influencia diretamente o desenvolvimento inicial das

¹ Egresso do curso de Gestão do Agronegócio do Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Lages.

² Professor da Área Agrícola do Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Lages.

³ Técnico de Laboratório em Agroecologia do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Lages.

⁴ Técnica de Laboratório em Agroecologia do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Lages.

⁵ Professor da Área Agrícola do Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Lages.

plantas, e combinações alternativas podem proporcionar melhor desempenho agrônômico (Peliser *et al.*, 2018).

Embora haja avanços técnicos, ainda existem lacunas relacionadas ao desempenho de diferentes substratos comerciais na produção de mudas de couve, o que reforça a necessidade de estudos aplicados que subsidiem recomendações mais assertivas aos produtores.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o desempenho de mudas de *Brassica oleracea* L. var. *acephala* em diferentes substratos comerciais, considerando a germinação, o crescimento inicial e o acúmulo de biomassa, a fim de identificar variações na produção e subsidiar melhorias na cadeia produtiva da cultura.

Fundamentação teórica

A produção de mudas de hortaliças depende da qualidade do substrato utilizado, uma vez que esse fator influencia o desenvolvimento inicial, o vigor e o estabelecimento das plantas no campo. Cunha *et al.* (2014), ao investigarem o desempenho de substratos alternativos na produção orgânica de alface e couve, evidenciaram que formulações à base de esterco bovino associado à vermiculita constituem uma alternativa viável aos substratos comerciais na produção de mudas em bandejas. Estudos recentes reforçam que a composição do substrato exerce influência direta sobre o vigor e o desenvolvimento inicial das mudas, condicionando seu potencial de estabelecimento no campo (Brito *et al.*, 2024).

Martins *et al.* (2017) destacam que o substrato é determinante na qualidade de mudas de hortaliças. Ao avaliarem diferentes composições de substratos orgânicos em mudas de couve, observaram que tanto o uso de compostos puros quanto em mistura com o solo favorece o crescimento e o acúmulo de massa fresca. Resultados recentes corroboram a viabilidade do uso de materiais regionais como alternativa eficiente e de menor custo na produção de mudas (Brito *et al.*, 2024).

Nesse contexto, a avaliação de diferentes substratos comerciais na produção de mudas torna-se fundamental para identificar aqueles que proporcionam melhor desenvolvimento inicial, contribuindo para sistemas produtivos mais eficientes, sustentáveis e economicamente viáveis.

Procedimentos metodológicos

O estudo foi conduzido em estufa destinada à produção de mudas, localizada no IFSC-Câmpus Lages, com irrigação três vezes ao dia. Para a semeadura, utilizou-se bandeja de poliestireno com 200 células e quatro substratos comerciais (P1, C1, T1 e M1). O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com quatro tratamentos, totalizando quarenta repetições por tratamento (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização e composição físico-química dos substratos comerciais utilizados no experimento

Substrato comercial	Composição
P1	Casca de pinus, vermiculita, carvão vegetal, casca de arroz carbonizada, pó de rocha, calcário dolomítico, fosfato natural e NPK. CRA (120%).
C1	Composição: turfa sphagnum, vermiculita expandida, resíduo orgânico, palha de arroz. CRA (250%).
T1	Turfa; casca de arroz carbonizada, calcário calcítico (1,5%), K2O (0,05%), N (0,04%), P205 (0,04). CRA (300 a 700%).
M1	Casca de pinus, serragem, cinzas, vermiculita, turfa, bioestabilizadores. CRA (90%).

Fonte: Informação técnica da empresa fabricante.

A germinação foi avaliada ao sétimo dia após a semeadura, por meio da contagem das células com emergência, calculando-se o percentual com base em quarenta repetições. Ao vigésimo dia após a semeadura, foi avaliado o número de folhas e, aos 42 dias, a altura total das plantas e comprimentos de raiz e parte aérea, utilizando-se 10 plântulas previamente selecionadas após sorteio.

A massa fresca total foi determinada nesse mesmo período, e, após secagem em estufa a 60 °C por 48 horas, obteve-se a massa seca total, conforme Malavolta *et al.* (1997).

Resultados e discussão

Os resultados obtidos para as variáveis analisadas encontram-se apresentados na Tabela 2, evidenciando diferenças entre os tratamentos.

Tabela 2 – Médias das variáveis de germinação, crescimento, massa fresca e massa seca total de mudas de *Brassica oleracea* L. var. *acephala* em diferentes substratos (P1, C1, T1 e M1)

Substratos	PG (%)	NF (uni)	AL (cm)	CR (cm)	CPA (cm)	MFT (g)	MST (g)
P1	97,5 b	2,6 b	4,5 b	6,4 a b	3,3 b	3,9 c	0,2 c
C1	97,5 b	2,7 b	9,2 b	5,7 b	3,3 b	4,9 b	0,3 b
T1	100,0 a	4,0 a	16,3 a	6,8 a b	9,5 a	25,1 a	2,0 a
M1	100,0 a	2,3 b	10,1 b	7,3 a	2,8 b	5,1 b	0,2 b
C.V. (%)	0,2	14,8	7,9	19,4	28,44	4,5	10,1

Médias seguidas por letras diferentes, na mesma coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de significância ($p < 0,05$). Porcentagem de germinação (PG); Número de folhas (NF); Altura total (AL); Comprimento raiz (CR); Comprimento parte aérea (CPA); Massa fresca total (MFT); Massa seca total (MST).

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Os resultados evidenciam diferenciação estatisticamente significativa entre os substratos, com superioridade do tratamento T1 nas variáveis de germinação e crescimento (Figura 1). Para germinação, T1 e M1 apresentaram maior desempenho, indicando condições favoráveis à emergência. Contudo, nas variáveis de crescimento, T1 se destaca de forma clara, apresentando maior número de folhas e maior altura de plantas, o que reflete maior vigor inicial. Para comprimento radicular, embora M1 apresente maior média, não há distinção estatística consistente em relação aos demais tratamentos, sugerindo menor sensibilidade desta variável às condições dos substratos avaliados.

Figura 1 – Desenvolvimento das mudas de *Brassica oleracea* L. var. *acephala*



Fonte: Autores (2026).

Em relação ao comprimento da parte aérea e às variáveis de massa (massa fresca total e massa seca total), o tratamento T1 apresenta desempenho superior, consolidando-se como o substrato mais eficiente nas condições avaliadas. Os tratamentos C1 e M1 apresentam desempenho intermediário, sem diferenças expressivas entre si, enquanto P1 apresenta os menores valores, indicando menor eficiência no desenvolvimento das mudas. De forma geral, T1 destaca-se como a melhor alternativa, promovendo maior crescimento inicial e acúmulo de biomassa.

Substratos com elevada capacidade de retenção de água, aliados a adequada aeração, favorecem o desenvolvimento de plantas cultivadas em recipientes, uma vez que promovem maior disponibilidade para as plantas (Brito *et al.*, 2024). Essa condição contribui para explicar o melhor desempenho observado no tratamento T1, possivelmente relacionado à sua maior capacidade de retenção hídrica.

A qualidade física do substrato influencia diretamente o ambiente radicular, especialmente no que se refere ao equilíbrio entre água e ar, afetando o desenvolvimento das plantas. Nesse contexto, atributos como densidade, porosidade e capacidade de retenção de água estão relacionados às condições de aeração e disponibilidade hídrica no sistema radicular (Campanharo *et al.*, 2006).

Os diferentes substratos avaliados resultaram em variações nas variáveis analisadas, evidenciando que as características físicas do material utilizado influenciam a qualidade das mudas produzidas. Esse comportamento corrobora os resultados descritos por Farias *et al.* (2012), que destacam a influência da variabilidade das propriedades físicas dos substratos sobre sua adequação para a produção de mudas.

Considerações finais

Os resultados indicam que o objetivo do estudo foi alcançado, evidenciando diferenças no desempenho de mudas de *Brassica oleracea* L. var. *acephala* conforme os substratos avaliados. O substrato T1 destacou-se por proporcionar maior crescimento e acúmulo de biomassa.

Além dos resultados científicos, a pesquisa contribuiu para o desenvolvimento técnico-científico dos envolvidos, apesar de desafios operacionais. Destaca-se a geração

de conhecimento com o potencial de aplicação no setor produtivo e a integração entre ensino, pesquisa e extensão, com possibilidade de ampliação futura por meio de validação em campo e maior interação com o público-alvo.

Referências

BRITO, W. R. O. *et al.* **Utilização de substrato preparado com compostagem para produção de mudas: uma revisão sistemática de literatura.** Revista JRG de Estudos Acadêmicos, São Paulo, Brasil, v. 7, n. 14, p. e141009, 2024. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/1009>. Acesso em: 27 abr. 2026.

CAMPANHARO, M. *et al.* **Características físicas de diferentes substratos para produção de mudas de tomateiro.** Revista Caatinga, Mossoró, v. 19, n. 2, p. 140–145, 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2371/237117566007.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2026.

CUNHA, C. *et al.* **Substratos alternativos para produção de mudas de alface e couve em sistema orgânico.** Scientia Plena, v. 10, n. 11, 2014. Disponível em: <https://www.scienciaplena.org.br/sp/article/view/2040>. Acesso em: 4 abr. 2026.

FARIAS, W. C. *et al.* **Caracterização física de substratos alternativos para produção de mudas.** ACSA – Agropecuária Científica no Semi-Árido, Campina Grande, v. 8, n. 3, p. 1–6, 2012. Disponível em: <https://acsa.revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/article/download/187/pdf/707>. Acesso em: 8 abr. 2026.

MALAVOLTA, E. *et al.* **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações.** 2. ed. Piracicaba: POTAFOS, 1997. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001070906>. Acesso em: 15 mai. 2026.

MARTINS, G. S. *et al.* **Influência de diferentes concentrações de substratos orgânicos na produção de mudas de couve.** Revista Univap, v. 22, n. 40. 2017. Disponível em: <https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/1419>. Acesso em: 4 abr. 2026.

PELISER, L. E. *et al.* **Crescimento de mudas de couve em diferentes substratos alternativos.** Cadernos de Agroecologia, v. 13, n. 1, 2018. Disponível em: <https://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/1573>. Acesso em: 4 abr. 2026.

TRANI, P. E. *et al.* **Couve de folha: do plantio à pós-colheita.** Campinas: Instituto Agrônomo, 2015. 36 p. (Série Tecnologia APTA. Boletim Técnico IAC, n. 214). Disponível em: <https://www.iac.sp.gov.br/media/publicacoes/iacbt214.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2026.