

ÉPOCAS DE CULTIVO DE DIFERENTES CULTIVARES DE COUVE KALE EM CHAPECÓ-SC

FELIPE TALIAN JANTSCH^{1,2*}, VANESSA NEUMANN SILVA³

1 Introdução

A couve Kale é uma espécie de origem mediterrânea, cultivada há muitos anos na Europa, porém, no Brasil a produção comercial dessa hortaliça ainda é recente. É uma espécie considerada com elevado valor nutricional (KHALID et al., 2021; REDA et al., 2021), especialmente por seu alto conteúdo de glucosinatos, os quais são associados com a prevenção doenças e processos de envelhecimento (KAMAL et al., 2022; MELIM et al., 2022). Entretanto, no Brasil há escassez de informações quanto aos métodos de cultivo que podem ser utilizados, a fim de produzir essa hortaliça em quantidade e qualidade adequadas.

2 Objetivos

Avaliar o efeito de diferentes épocas de cultivo no crescimento inicial de diferentes cultivares de couve Kale em Chapecó-SC.

3 Metodologia

O experimento foi instalado em delineamento de blocos casualizados, em esquema fatorial 3 x 2 (cultivares x épocas de cultivo), com 5 repetições, na área experimental da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Chapecó. As cultivares de Couve Kale utilizadas foram: Arizona, Califórnia e Floribela. As épocas de cultivo foram: época 1- na primavera (Outubro de 2022) e época 2- outono (Maio de 2023). Foram produzidas mudas de couve Kale em bandejas de 72 células, em casa de vegetação agrícola, as quais foram transplantadas para o solo quando atingiram de 3 a 4 folhas e aproximadamente 10 cm de altura (em torno de 28 dias após a sementeira). Os canteiros foram feitos com encanteiradora, com 1,20 m de largura e 10 m de comprimento. A adubação de base e cobertura foi realizada segundo Seaman (2016) e Instituto Agrônomo de Campinas (TRANI et al., 2015). Em cada canteiro foram transplantadas 20 mudas de couve Kale. As avaliações foram realizadas semanalmente.

¹ Acadêmico do curso de Agronomia, UFFS, *campus* Chapecó, contato: jantsch128@gmail.com

² Grupo de Pesquisa: Agrometeorologia e produção sustentável de alimentos

³ Professora Doutora, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Chapecó, **Orientadora**.

Para a avaliação, foi utilizada a parcela útil, que correspondia às 10 plantas centrais de cada canteiro. As variáveis avaliadas foram: **Altura de mudas**: com o auxílio de uma trena graduada, foi aferida desde rente ao solo até o ponto de maior altura da planta. **Número de folhas**: efetuada por contagens das folhas que já estavam com seu limbo totalmente exposto. **Área foliar**: foram obtidas imagens de 2 folhas por planta, as quais foram analisadas posteriormente no software ImageJ (EASLON & BLOOM, 2014). As condições climáticas ocorridas durante a realização do trabalho estão dispostos na Figura 1.

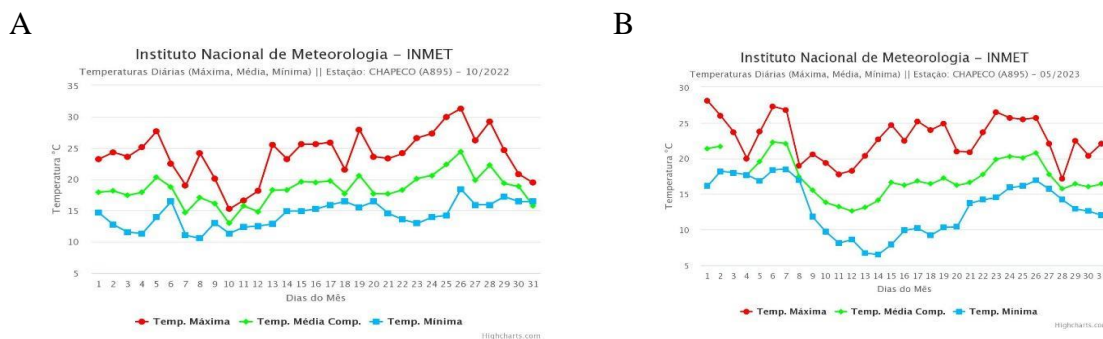


Figura 1. Dados médios de temperatura e na época 1 (A) e época 2 (B) em Chapecó-SC. Fonte: Inmet (2023).

Os dados foram submetidos à análise de variância em havendo significância as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) no software Sisvar (FERREIRA, 2019).

4 Resultados e Discussão

Para a variável altura de planta houve diferenças entre as épocas de cultivo, que variou conforme a cultivar avaliada e data de avaliação (Tabela 1). Aos 14 dias após o transplante (DAT) observou-se menor crescimento de plantas da cultivar Floribela na época 2, sem diferenças entre as épocas para as demais cultivares, e sem diferenças entre as cultivares dentro de cada época de avaliação. Nas avaliações aos 21 e 28 DAT foi observado menor altura de plantas para as cultivares Arizona e Floribela na época 2; em relação ao desempenho das cultivares, não foram observadas diferenças na época 2, porém, na época 1, de forma geral, o melhor desempenho foi da cultivar Floribela. É provável que as condições climáticas distintas entre as duas épocas tenham interferido nesses resultados. Percebe-se um período de maiores oscilações de temperaturas na época 2 (Figura 1B) que podem ter contribuído para reduzir a velocidade de crescimento das plantas. Lefsrud et al. (2005) observaram que o maior acúmulo de massa verde em plantas de Couve Kale ocorreu em temperaturas entre 15 a 20°C.

Tabela 01: Altura de planta (AP) de diferentes cultivares de Couve Kale produzidas, em duas épocas (Época 1: outubro de 2022; Época 2: maio de 2023), a campo, em Chapecó-SC.

Cultivares	Época	
	1	2
AP 14 DAT** (cm)		
Arizona	8,8 Aa*	7,0 Aa
California	11,6 Aa	9,6 Aa
Floribela	13,3 Aa	10,0 Ab
AP 21 DAT** (cm)		
Arizona	11,7Ba	11,4Aa
California	18,1Aa	11,6Ab
Floribela	19,2Aa	12,2Ab
AP 28 DAT** (cm)		
Arizona	11,6Ca	12 Aa
California	17,1Ba	12,7Ab
Floribela	19,3Aa	13,4Ab

*Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha, para cada variável e período de avaliação, não diferem entre si ($p < 0,05$). **DAT: dias após o transplante.

Para as variáveis números de folhas e área foliar foram observadas diferenças entre as épocas e entre as cultivares em cada época (Tabela 2). Para número de folhas por planta os valores médios foram entre 6,0 a 12,0 em função da cultivar e época, com melhor desempenho, de forma geral, na época 1 para as três cultivares avaliadas, dos 14 aos 28 DAT; para a variável área foliar, avaliada dos 14 aos 28 DAT, observou-se maiores médias da cultivar Califórnia, em relação as demais, e melhores resultados na época 2 em todos os períodos avaliados.

Tabela 02: Valores médios de número de folhas por planta (NF) e de área foliar (AF) de diferentes cultivares de Couve Kale produzidas em duas épocas (Época 1: outubro de 2022; Época 2: maio de 2023), a campo, em Chapecó-SC.

Cultivares	Época		Época		Época		
	1	2	1	2	1	2	
		NF 14 DAT**		AF (cm ²) 14 DAT**		NF 21 DAT**	
Arizona	6,1 Bb*	5,0 Aa	12,8 Ab	28,9 Ba	9,7 Ba	5,82 Ab	
California	6,5 Ba	5,2 Ab	12,7 Ab	47,2 Aa	9,3 Ba	6,1 Ab	
Floribela	7,6 Aa	5,5 Ab	12,6 Ab	28,2 Ba	11,4 Aa	6,3 Ab	
		AF (cm ²) 21 DAT**		NF 28 DAT**		AF 28 (cm ²) DAT**	
Arizona	12,0 Cb	37,0 Ca	10,1 Ba	7,1 Ab	22,0 Bb	38,2 Ca	
California	21,7 Ab	59,2 Aa	11,0 Ba	7,3 Ab	52,0 Ab	60,6 Aa	
Floribela	19,4 Bb	46,2 Ba	12,6 Aa	7,8 Ab	52,2 Aa	48,9 Ba	

*Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha, para cada variável e período de avaliação, não diferem entre si ($p < 0,05$). **DAT: dias após o transplante.

Embora na época 2 o número de folhas por planta tenha sido menor comparativamente a época 1, houve maior expansão das folhas com maior área foliar na época 2, fato que deve ser considerado, visto que o tamanho da folha é uma característica importante para a produção e comercialização de couve Kale. Esses resultados assemelham-se aos obtidos por Baumbauer et al (2019), os quais observaram maior área foliar em plantas de Kale em condições de menor insolação diária; considerando-se que a época 2 nessa pesquisa foi realizada no outono, em Chapecó-SC, sabe-se que é uma época de menor comprimento do dia comparativamente a primavera (mês de Outubro na época 1).

5 Conclusão

Há diferença de crescimento inicial para as cultivares de Couve Kale avaliadas, e efeito da época de cultivo nos parâmetros avaliados. A primeira época de cultivo (Outubro) proporciona plantas com maior altura e número de folhas, porém, na segunda época de cultivo (Maio) há o maior desenvolvimento das folhas, expresso pela maior área foliar.

Referências Bibliográficas

- BAUMBAUER, D.A.; SCHIMIDT, C.B.; BURGESS, M.H. Leaf Lettuce Yield Is More Sensitive to Low Daily Light Integral than Kale and Spinach. **HortiScience**, v. 54, n.12, p. 2159–2162, 2019. DOI: <https://doi.org/10.21273/HORTSCI14288-19>
- EASLON, H.M.; BLOOM, A.J. Easy Leaf Area: Automated digital image analysis for rapid and accurate measurement of leaf área. **Applications in Plant Sciences**, V.2, N. 7, e-1400033, 2014. DOI: <https://doi.org/10.3732/apps.1400033>
- FERREIRA, D. F. (2019). SISVAR: A COMPUTER ANALYSIS SYSTEM TO FIXED EFFECTS SPLIT PLOT TYPE DESIGNS. **Brazilian Journal of Biometrics**, 37(4), 529–535. <https://doi.org/10.28951/rbb.v37i4.450>
- INMET- Instituto Nacional de Meteorologia. **Gráficos diários de estações- Chapecó-SC**. Disponível em: <https://tempo.inmet.gov.br/>. Acesso em: 02 jul. 2023.
- KAMAL, R.M. Beneficial Health Effects of Glucosinolates-Derived Isothiocyanates on Cardiovascular and Neurodegenerative Diseases. **Molecules**, v.27, e624, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules27030624>
- KHALID, W.; ARSHAD, M.S.; IMRAN, M.; AHMAD, R.S.; IMRAN, A.; QAISRANI, T.B.; ASGHAR, Z.; HUSAIN, A.; ANJUM, F.M.; SULERIA, H.A.R. Kale (*Brassica oleracea* var.

sabellica) as miracle food with special reference to therapeutic and nutraceuticals perspective.

Food, Science and Nutrition, 00:1–16, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1002/fsn3.2476>

LEAFSRUD, M.; KOPSELL, D.A.; KOPSELL, D.E.; CURRAN-CELLENTANO, J. Air Temperature Affects Biomass and Carotenoid Pigment Accumulation in Kale and Spinach Grown in a Controlled Environment. **HortiScience**, v. 40, n.17, p. 2026–2030, 2005. DOI: <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.40.7.2026>

MELIM, C.; LAURO, M.R.; PIRES, I.M.; OLIVEIRA, P.J.; CABRAL, C. The Role of Glucosinolates from Cruciferous Vegetables (Brassicaceae) in Gastrointestinal Cancers: From Prevention to Therapeutics. **Pharmaceutics**, v.14, n.1, e-190. DOI: <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics14010190>

REDA, T.; THAVARAJA, P.; POLOMSKI, R.; BRIDGES, W., SHIPE, E.; THAVARAJA, D. Reaching the highest shelf: A review of organic production, nutritional quality, and shelf life of kale. **Plants People Planet**, v.3, p.308–318, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1002/ppp3.10183>

SEAMAN, A. **Production Guide for Organic Cole Crops: Cabbage, Cauliflower, Broccoli, and Brussel Sprouts**. Publisher: New York State Integrated Pest Management Program, Cornell University (New York State Agricultural Experiment Station, Geneva, NY). 73 pages. 2016. Disponível em: <https://nysipm.cornell.edu/resources/publications/organic-guides/>

TRANI, P.E. et al. **Couve de folha- do plantio a colheita**. IAC: Campinas, SP. Boletim técnico nº 214. 2015. 42p.

Palavras-chave: *Brassica oleracea* var. *sabellica*; condições climáticas; hortaliça folhosa.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES 2022 -0157

Financiamento- Somente para bolsistas: UFFS (edital 89/GR/UFFS/2022)