

## CRESCIMENTO INICIAL DE PLANTAS DE CANOLA FRENTE A TEMPERATURAS SUPRAÓTIMAS

MAURO MESKO ROSA<sup>1</sup>; DIEGO HUTTNER BUBOLZ<sup>2</sup>; GABRIEL ZURSCHIMITTEN QUINTANA<sup>3</sup>; MATEUS SILVEIRA PASA<sup>4</sup>; LUCIANO CALOS DA MAIA<sup>5</sup>; LUIS EDUARDO PANIZZO<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – mauromeskor@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – diegobubolz@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - gabrielzq@yahoo.com.br

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – mateus.pasa@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – lucianoc.maia@gmail.com

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – lepanozzo@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

Oriunda de programas de melhoramento genético da colza no Canadá, a canola (*Brassica napus* L.) é a segunda oleaginosa que mais gera divisas no mundo, alcançando a marca de 41 bilhões de dólares no ano de 2017 (USDA, 2018), devido ao seu óleo ser utilizado para produção de biodiesel, alimentação humana, e pela indústria farmacêutica, assim como o farelo, que é um subproduto utilizado alimentação animal (FRIEDT e SNOWDON, 2009).

Por ser uma espécie que teve seu processo de melhoramento em regiões de clima frio no Brasil atualmente a canola vem sendo cultivada nas épocas mais frias do ano, em regiões com latitude entre 35º e 45º. Inicialmente a canola foi introduzida no Brasil no estado do Rio Grande do Sul, e atualmente também é cultivada no estado do Paraná, onde o clima é favorável ao bom desenvolvimento da cultura (LUCAS et al., 2013).

No entanto, a crescente demanda por alimentos e energias renováveis, levou diversas a instituições de pesquisa a estudar viabilidade do cultivo da canola onde tradicionalmente não era cultivada, como por exemplo, em regiões de clima tropical, como o cerrado brasileiro, (TOMM, 2004), que se caracteriza por possuir temperaturas superiores as encontradas nas regiões de clima temperado onde a canola é cultivada.

A ocorrência de temperaturas acima do limiar superior ao quais as plantas toleram, é um dos principais fatores que afeta o desenvolvimento e a produtividade das culturas, em vista de que induzem alterações fisiológicas que provocam reflexos no crescimento e desenvolvimento das plantas (SHRISTAVA et al., 2012), pois compromete processos desde a semeadura, até a indústria (AKSOUH-HARRADJ et al., 2006).

Para a cultura da canola, a faixa ótima de temperatura ocorre entre os 13ºC e 22ºC. Um estresse térmico irá resultar em prejuízos durante todas etapas de desenvolvimento da cultura, e quando ocorre durante a germinação resulta no desenvolvimento de plântulas com um menor crescimento de parte aérea e raiz, devido a ação da temperatura em diversos processos fisiológicos de formação da nova plântula (RASHID et al., 2020).

Desta forma, o objetivo deste trabalho é avaliar o efeito de altas temperaturas no crescimento inicial de plântulas de canola.

### 2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Laboratório Didático de Análise de Sementes, pertencente ao departamento de fitotecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, no município de Capão do Leão-RS. O híbrido de canola Diamond foi submetido a cinco temperaturas (20°C, 27,5°C, 35°C, 42,5°C e 50°C) com 4 repetições de duzentas sementes por tratamento.

Em cada unidade experimental foram semeadas 20 sementes de canola em papel germitest® umidificado pela adição de água na proporção de 2,5x o peso do papel seco, após os tratamentos foram condicionados em câmara de crescimento de plantas do tipo B.O.D por um período de sete dias, sendo mensurados comprimento da parte aérea, radicular e o comprimento total de plântulas com auxílio de uma régua milimetrada, e os resultados expressos em centímetros (cm).

Os dados foram submetidos a análise da variância (ANOVA 5%), e posteriormente as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O crescimento inicial de plântulas de canola do híbrido Diamond foi impactado pelo aumento da temperatura, em vista de que em temperaturas superiores a 35°C não ocorreu à germinação de sementes. Além disso, sob a temperatura de 35°C, ocorreu uma redução no crescimento da parte aérea, quando comparado com temperaturas inferiores como 20°C e 27,5°C.

O crescimento de raízes também foi impactado pelo aumento da temperatura, de modo de que sob 20°C as plântulas apresentaram um maior crescimento das raízes, e quando expostas a 27,5°C apresentaram uma redução do crescimento radicular, que foi ainda menor quando submetidas à temperatura de 35°C.

**Tabela 1.** Comprimento de parte aérea (CPA), raiz (CPR) e total (CT) de plântulas de canola do híbrido Diamond submetidas a diferentes temperaturas.

Temperatura (°C)	CPA (cm)	CPR (cm)	CT (cm)
20	3,24 a	7,79 a	11,03 a
27,5	3,53 a	5,57 b	9,10 a
35	2,05 b	1,55 c	3,6 b
42,5	0 c	0 c	0 c
50	0 c	0 c	0 c
CV (%)	17,61	28,75	22,45

\*Médias seguidas pelas mesmas letras não diferiram significativamente pelo teste de tukey a 5% de probabilidade

O desenvolvimento de uma plântula é totalmente relacionado a quantidade de carbono armazenado no endosperma da sementes (BUKERIDGE et al, 2004), que é utilizado tanto na atividade respiratória das sementes, e consequente produção de energia, como sendo fonte de carbono para formação de novos tecidos.

Quando a germinação ocorre em temperaturas superiores as quais a espécie está adaptada, ocorrem uma aumento na taxa respiratória das sementes, a qual utiliza as reservas contidas no endosperma, e como consequência não há disponibilidade de carbono para formação de tecidos meristemáticos (CARGNIN et al., 2006), o que possivelmente ocorreu quando as sementes foram submetidas

a temperatura de 35°C, acarretando em um menor crescimento de parte aérea, raiz e total.

Além disso, altas temperaturas durante a fase de germinação, também podem acarretar em uma menor atividade da enzima alfa-amilase, a qual tem como finalidade degradar o amido em açúcares como maltose e glicose para que sejam utilizadas tanto na atividade respiratória como no crescimento inicial de plântulas (ALKA e KHANNA-CHOPRA, 1995).

#### 4. CONCLUSÕES

O crescimento radicular de plântulas de canola do híbrido Diamond é reduzido nas temperaturas de 27,5°C e 35°C, enquanto que o crescimento da parte aérea e crescimento total das plântulas são reduzidos apenas na temperatura de 35°C.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKSOUH-HARRADJ N., CAMPBELL L., MAILER R. J. (2006). Canola response to high and moderately high temperature stresses during seed maturation. *Can. J. Plant Sci.* 86, 967–980. 10.4141/P05-130

ALKA, S.; KHANNA-CHOPRA, R. Influence of temperature on germination and seedling growth and its relationship with amylase activity and respiration in wheat varieties differing in temperature tolerance. *Indian Journal of Experimental Biology*, v. 33, n. 1, p. 775-779, 1995.

Anais

BUCKERIDGE, M. S. et al. Acúmulo de reservas. **Germinação: do básico ao aplicado. Porto Alegre: Artmed**, p. 31-50, 2004.

CARGNIN, Adeliano et al. Tolerância ao estresse de calor em genótipos de trigo na fase de germinação. **Bragantia**, v. 65, n. 2, p. 245-251, 2006.

FRIEDT, W., and SNOWDON, R. (2009). "Oilseed rape," in **Oil crops** (New York, NY: Springer), 91–126. doi: 10.1007/978-0-387-77594-4\_47

LUCAS, F. T.; COUTINHO, E. L. M.; PAES, J. M. V.; BARBOSA, J. C. Produtividade e qualidade de grãos de canola em função da adubação nitrogenada e sulfatada. **Semina Ciências Agrárias**, Londrina, v. 34, n. 6, jun. 2013. p.3205-3218.

RASHID, Muhammad et al. Oxidative damage in forage rape (*Brassica napus L.*) seeds following heat stress during seed development. *Journal of Agronomy and Crop Science*, v. 206, n. 1, p. 101-117, 2020.

SHRIVASTAVA, P.; SAXENA, R. R.; XALXO, M. S.; VERULKAR, S. B. Effect of high temperature at different growth stages on rice yield and grain quality traits. **Journal of Rice Research**, v.5, n.1-2, p.29-41, 2012.

TOMM, Gilberto Omar et al. Panorama atual e indicações para aumento de eficiência da produção de canola no Brasil. **Embrapa Trigo-Documents (INFOTECA-E)**, 2009.



USDA FAS. (2018). **Oilseeds: World Markets and Trade** (Foreign Agricultural Service/USDA). Available from: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/oilseeds.pdf>