

DETERMINAÇÃO DOS GRAUS DIA A CULTURA DA CANOLA EM TERRAS BAIXAS NO ANO DE 2019

KETELYN FERRO BURGUÊS¹; JONAS ALBANDES GULARTE²; ISAIAS STALLBAUM BRATZ³; MOISES BOTELHO FABIÃO⁴; LUÍS EDUARDO PANIZZO⁵; LUCIANA BARROS PINTO⁶

¹*Universidade Federal de Pelotas – ketelynferro@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – jonasgularte@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – saiasstallbaumbratz@gmail.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – moisesbf668@gmail.com*

⁵*Universidade Federal de Pelotas – lepanizzo@gmail.com*

⁶*Universidade Federal de Pelotas – luciana.pinto@ufpel.edu.br*

1. INTRODUÇÃO

A Canola é uma planta oleaginosa da espécie *Brassica napus L. var. oleifera* (família Brassicaceae), que veio a ser desenvolvida por melhoramento genético convencional da Colza. Tem um cultivo de clima temperado e frio, porém sensível a temperaturas extremas (TOMM, G.O. et al., 2002). Atualmente é utilizada na produção de biodiesel e óleos de cozinha, tendo como maiores produtores mundiais Canadá, Índia, China, Austrália, Rússia e União Européia (Agricultural Marketing Resource Center - AgMRC, 2023).

As regiões mais adequadas para o cultivo são aquelas com temperatura média do ar a cerca de 20°C durante o todo o ciclo e, com 17°C durante o desenvolvimento foliar, porém é uma planta que exige um alto nível de chuvas, no mínimo 70mm armazenados no solo e uma precipitação entre 312mm e 500mm. Conforme Dalmago (2008) em caso de déficit hídrico, pode haver perda do rendimento dos grãos em até 50%. Além disso, Geadas durante o período da floração com a temperatura do ar menor que -4°C são altamente prejudiciais a Canola, assim como temperaturas do ar elevadas maior que 27°C também danificam a planta (DALMAGO, G.A. et al., 2008).

Uma maneira de se avaliar o desenvolvimento de algumas plantas é a utilização do graus-dias. O Grau-dia é uma medida usada para quantificar o acúmulo de temperatura ao longo do tempo, frequentemente usado na agricultura para entender como a temperatura afeta o desenvolvimento de plantas. Usualmente, o grau-dia é calculado como a diferença entre a temperatura média diária e uma temperatura de base, abaixo da qual o crescimento ou desenvolvimento do organismo não ocorre significativamente (FOCHESATTO, E. et al., 2014).

Entretanto, existem poucos estudos na literatura mostrando os graus-dias necessários para a cultura da canola. Agricultores, pesquisadores e agentes de extensão podem determinar as unidades térmicas necessárias para a emergência e o desenvolvimento fisiológico dessas culturas para tomar decisões de manejo informadas sobre as datas ideais de plantio na primavera (MERLE F. et al., 1997).

Assim, o objetivo deste trabalho é analisar o desenvolvimento e calcular o número de graus-dias acumulados, em cada estádio fenológico, da cultura da Canola, no ano agrícola de 2019, no Centro Agropecuário da Palma (CAP) - Capão do Leão/RS.

2. METODOLOGIA

Neste trabalho foram utilizados dados de campo do trabalho desenvolvido em uma área experimental situada no Centro Agropecuário da Palma (CAP), pertencente à Universidade Federal de Pelotas e, situado no Campus Capão do Leão, localizada na Metade Sul do Rio Grande do Sul, a qual apresenta características de solo de várzea por se situar em uma zona de terras baixas, durante o ano agrícola de 2019.

Foram semeadas nas datas, 14 de junho de 2019, duas cultivares de canola, a Diamond e a Nuola 300, com quatro repetições cada. Para a divisão dos estádios fenológicos, utilizou-se a duração média (média das quatro repetições) em dias de cada subperíodo fenológico da cultura da canola: **emergência (EME)**: caracterizada como data em que 50% das plântulas da parcela emergiram, **floração (FLO)** caracterizada pela abertura do botão floral, **maturação fisiológica (MF)** caracterizada quando a semente atinge os valores máximos de massa seca e **ponto de colheita (P.C.)**: caracterizada pelo momento onde todas as partes da planta (síliquas, hastas e colmos) estão com a coloração palha e os grãos com umidade em torno de 13%.

Os graus-dia (GD) foram calculados através das equações $GD = \frac{TMax - Tmin}{2} - tb$, onde **TMax** é a temperatura máxima e **TMin** é a temperatura mínima de cada dia e **tb** é a temperatura base da Canola com valor fixo de 5°C (KRÜGER,C.A. et al., 2009). A partir dos graus-dias calculados para cada dia, calculou-se os Graus-Dias Acumulados (GDA) para cada subperíodo e para o ciclo total de cada cultivar, utilizando a equação: $GDA = \sum GD$. Para cada subperíodo foi utilizado o número médio de dias de duração entre as quatro repetições.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as análises realizadas na cultura da Canola no ano de 2019, observou-se (Tabela1) no período de Emergência - Início da Floração (EM-IF) que a cultivar Nuola 300 apresentou uma emergência mais rápida, (68 dias) que a Diamond (70 dias), com média de GD também menor, 554,8 para a Nuola 300 e 587,5 para a Diamond.

No período da Floração (IF-FF) (Tabela1), a Diamond apresentou um desenvolvimento mais rápido (32,5 dias) do que a Nuola 300 (36,5 dias). Nesse período a Diamond acumulou 337,8 GD e a Nuola 300, 397,9 GD. É importante ressaltar que este período transcorreu entre o final de agosto e o início de setembro, meses onde a temperatura começa aumentar (Figura1), fazendo assim, com que o acúmulo de GD seja mais rápido que em EM-IF.

O menor subperíodo foi o da Maturação fisiológica (FF-MF), com duração 27 dias para a Diamond e 30,5 dias para a Nuola 300 (Tabela 1), este período transcorre entre o fim de setembro e o mês de outubro, meses onde a temperatura mais elevada (Figura 1), ou seja, em menos de um mês obteve-se mais da metade do acúmulo de graus dia que no início da cultura (EM-IF), sendo 422,5 GD para a Diamond e 456,7 para a Nuola 300.

Pela comparação da duração total do ciclo (emergência-EM até a maturação fisiológica-MF) entre as duas cultivares, o ciclo da Diamond foi mais

curto, com 129,5 dias e 1347,7 GD e a Nuola 300 teve ciclo médio de 135 dias e 1409,3 GD.

Tabela 1: Período dos estádios fenológicos, número de dias dos estádios fenológicos e valores dos graus dias acumulados (GDA) para os subperíodos da Canola. Emergência - Início da floração (EM-IF), Início da floração - fim da floração (IF-FF), fim da floração - maturação fisiológica (FF-MF) e Emergência - maturação fisiológica (EM-MF).

Sub-períodos	Dados	Diamond	Nuola 300
EM-IF	n° de dias	70	68
	GDA	587,5	554,8
IF-FF	n° de dias	32,5	36,5
	GDA	337,8	397,9
FF-MF	n° de dias	27	30,5
	GDA	422,4	456,7
EM-MF	n° de dias	129,5	135
	GDA	1347,7	1409,3

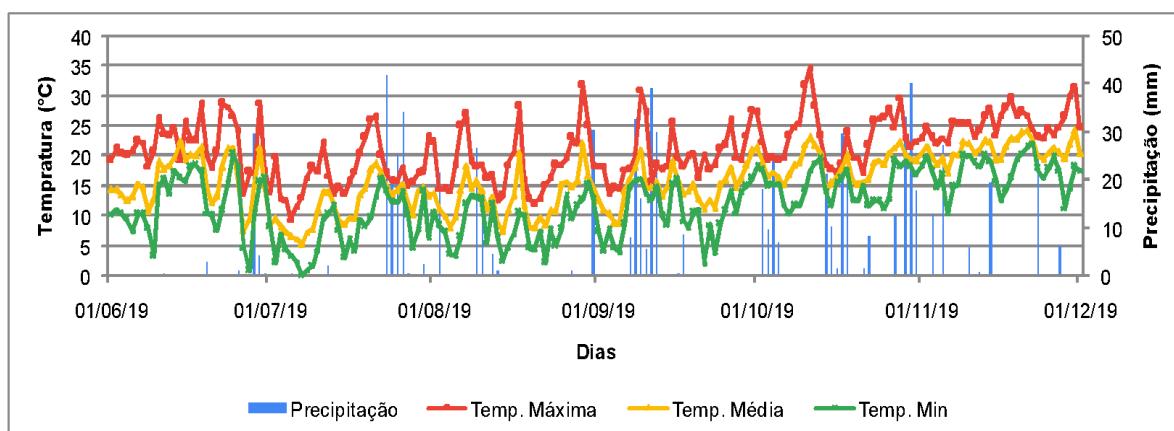


Figura 1: Valores diários de temperatura mínima (Tmin) (linha verde), temperatura máxima (Tmáx) (linha vermelha), temperatura média (Tmed) (linha amarela) e precipitação (mm) (barra azul), para o período de 01/06/2019 a 01/12/2019.

4. CONCLUSÕES

Para todos os subperíodos, assim como para a duração total do ciclo, o híbrido Diamond apresenta, em geral, uma duração mais rápida, com menores acúmulos de graus-dias, que o híbrido Nuola 300.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agricultural Marketing Resource Center (AgMRC),2023. Disponível em: <https://www.agmrc.org/commodities-products/grains-oilseeds/canola-profile>. Acessado em 20 de setembro de 2023.



DALMAGO, G.A; CUNHA, G.R; TOMM, G.O; PIRES, J.L; SANTINI, A. Zoneamento agroclimático para o cultivo da canola no Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Agrometeorologia, v.16, n. 3, p.295-305, dezembro/2008 295

DALMAGO, G. A.; CUNHA, G. R.; SANTI, A.; PIRES, J. L.F.; MÜLLER, A.L.; BOLIS, L. M. Aclimatação ao frio e dano por geada em canola Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.45, n.9, p 933-943, 2010.

FOCHESATTO, E; NIED, H.A; DALMAGO, G.A. Influência de variáveis ambientais no acúmulo de graus dia em canola. 1º Simpósio Latino Americano de Canola, Passo Fundo - RS, agosto, 2014.

KRÜGER,C.A. M.B1; SILVA, José A. G da 1; MEDEIROS, Sandro, L. P. 2; MATTER, Edegar1; FONTANIVA, Cristiano1; MATTIONI, Tânia1; SILVA, Adair J. da1; ANTONOW, Diovani. Efeito da temperatura do ar no desenvolvimento da cultura de canola. XVIII CIC XI ENPOS, outubro, 2009.

LUZ, G. L. Exigências térmicas e produtividade de canola em diferentes épocas de semeadura em Santa Maria- RS. 2011. Dissertação (doutorado em agronomia) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

Merle F. Vigil, R. L. Anderson, W. E. Beardformat_quote, Base Temperature and Growing-Degree-Hour Requirements for the Emergence of Canola, May,1997. Pages 691-1037.

TOMM, G.O; Manual para o Cultivo da Canola. Passo Fundo - RS,2002.

THOMAS, P. The growers manual. Winnipeg: Canola Council of Canada, 2003. Disponível em: http://www.canolacouncil.org/canola_growers_manual. Acesso em: 22 junho 2023.