



AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO FENOLÓGICO DA CANOLA (*Brassica napus* L. var. oleífera) NA REGIÃO NORTE DO RIO GRANDE DO SUL

Crislaine Sartori Suzana¹, Fabiéli Teixeira da Rosa², Elizandro Ricardo Kluge², Juliete Maria Frighetto³, Patricia Frizon¹, Fernanda Brum Martins¹, Andrio Brunetto⁴, Gilberto Omar Tomm⁵

¹Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (PPGAgro), Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil, Caixa Postal 611, 99001-970. Email: crislaine_agronomia@hotmail.com

²Mestranda (o) em Produção Vegetal, Universidade Estadual do Centro Oeste, PR, Brasil.

³Mestranda em Fitossanidade, Universidade Federal de Pelota, RS, Brasil.

⁴Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal Santa Maria, Centro de Educação Superior Norte RS.

⁵Pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS Brasil.

RESUMO

A canola (*Brassica napus* L. var. oleífera) é uma espécie oleaginosa, da família das crucíferas, passível de incorporação nos sistemas de produção de grãos do Sul do Brasil. É cultivado principalmente nos estados da região sul. Em função dos poucos investimentos em pesquisa no Brasil, e conseqüentemente, da escassez de informações sobre técnicas de cultivo, encontram-se grandes dificuldades tecnológicas para a expansão do cultivo desta oleaginosa. Desta forma o presente trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento fenológico da canola Hyola 61 na região Norte do Rio Grande do Sul. O experimento foi desenvolvido no Campo Experimental do Departamento de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria no *Campus* de Frederico Westphalen (RS). O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso com parcelas subdivididas, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas por 4, 6 ou 8 linhas, com espaçamento de 17, 34, 51 e 68 cm, com comprimento de 5 m, as quais foram divididas em quatro sub-parcelas (densidade) de 15, 30, 45 e 60 plantas/m², totalizando assim, 16 tratamentos. A semeadura foi realizada manualmente, no sistema convencional utilizando-se sementes do híbrido Hyola 61. As avaliações fenológicas foram realizadas semanalmente para todos os tratamentos, e para a geração dos resultados foram geradas médias para o experimento como um todo. Como conclusão, destaca-se que o município de Frederico Westphalen demonstrou ter potencial para o desenvolvimento fenológico da cultura da canola, suprimindo as necessidades de temperatura e precipitação para o desenvolvimento da cultura.

Palavras-chave: Oleaginosa, fatores ambientais, fenologia.

INTRODUÇÃO

A canola é uma oleaginosa de inverno desenvolvida a partir do melhoramento genético da colza, pertence à família das crucíferas e ao gênero *Brassica*, e vem tendo sua área de produção ampliada pelo interesse na produção de proteínas e de óleo de qualidade (SOUZA et al., 2008). Por ser uma crucífera, contribui para a redução da ocorrência de doenças nas culturas subsequentes, principalmente nos cultivos de gramíneas semeadas no ano seguinte,

proporcionando um adequado ajuste, aumentando a qualidade, a produtividade e minimizando os custos (TOMM, RAPOSO & SOUZA 2008).

A temperatura do ar é o fator ambiental mais importante na regulação do crescimento e desenvolvimento da canola (Thomas, 2003). Para a canola existe uma temperatura base da qual abaixo desta a planta não se desenvolve. A maior parte da literatura cita como sendo de 5^oC. Esta temperatura foi sugerida por Morrison, Mcvetty & Shaykewich (1989). Esta brassica apresenta o máximo de seu desenvolvimento em temperatura média de 20^oC, mas adapta-se bem em locais com temperatura oscilando entre 12^o e 30^oC embora possam ocorrer estresse térmico em temperatura do ar entre 25 e 27^oC.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento fenológico da canola Hyola 61, desenvolvido na região Norte do Rio Grande do Sul, no município de Frederico Westphalen-RS.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no Campo Experimental do Departamento de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria no *Campus* de Frederico Westphalen (RS), localizado na latitude 27°23'26"S, longitude 53°25'43"O, com altitude média de 460 m. O clima da região é subtropical úmido, tipo Cfa2, conforme classificação de Köppen (MORENO, 1961), com precipitação média anual de 2.100 mm. O solo da região é classificado como Latossolo Vermelho Distrófico Cambissólico, segundo Streck et. al.(2008).

O delineamento experimental utilizado foi blocos ao acaso com parcelas subdivididas, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas por 4, 6 ou 8 linhas, com espaçamento de 17, 34, 51 e 68 cm, com comprimento de 5 m, as quais foram divididas em quatro sub-parcelas (densidade) de 15, 30, 45 e 60 plantas/m², totalizando assim, 16 tratamentos.

A semeadura foi realizada manualmente, no sistema convencional, em maio de 2011, utilizando-se sementes do híbrido Hyola 61. Após a semeadura efetuou-se a avaliação dos estádios fenológicos até o F2 (numerosas flores abertas), quando ocorreu chuva de granizo.

A análise dos dados consistiu da relação dos estádios fenológicos com os fatores temperatura e precipitação. As avaliações fenológicas foram realizadas semanalmente para todos os tratamentos, e para a geração dos resultados foram geradas médias para o experimento como um todo, tendo em vista que não houve diferença entre os tratamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baseando-se na fenologia da canola os estádios fenológicos foram relacionados com os fatores ambientais, temperatura e precipitação, Figura 1. Tendo em vista o ciclo fenológico da canola, durante processo da germinação a faixa de temperatura do solo considerada ideal situa-se entre 15 e 20^oC (Kondra, CAMPBELL & KING, 1983). Logo, a temperatura apresentada no presente trabalho foi de 16,35^oC, situando-se na faixa ideal para tal etapa.

No entanto, a germinação pode ocorrer até em temperaturas de solo de 2°C, porém a faixas reduzidas. Observou-se que, a temperatura encontrada durante o processo de germinação do híbrido foi de 16,35°C, sendo esta considerada adequada. De acordo, com a Figura 1, para o crescimento vegetativo tal cultura apresentou uma temperatura ligeiramente abaixo do ideal recomendado. Já, durante o florescimento do híbrido, a temperatura foi adequada. Durante o enchimento de grãos a canola é mais tolerante a temperaturas elevadas. Porém, alguns autores citam que podem ocorrer uma redução de 0,685% no conteúdo de óleo no grão, isso representaria 289 kg.ha⁻¹, isso para cada 1°C acima da temperatura ótima. Sendo que, a temperatura de 18°C encontrada no período de enchimento de grãos, situa-se em uma faixa adequada.

Durante as etapas de maturação e senescência a temperatura foi de 16°C, dentro da faixa adequada, possibilitando com isso o desenvolvimento dos grãos (Figura 1). A cultura da canola apresenta uma necessidade de água variando entre 450 a 500 mm (MILLÉO; DONI FILHO, 2001). Entretanto, esses índices hídricos são bastante variáveis de acordo com o híbrido e com o tipo de solo em que a cultura está sendo implantada. Os dados (Figura 1) indicam que ao longo do período em que a canola permaneceu no campo, o índice pluviométrico foi bastante elevado, chegando a um somatório de 893,2 mm, ou seja, com valores acima do desejado para a cultura, contudo esta chuva foi mal distribuída. Na semeadura a disponibilidade hídrica foi restrita, em consequência disso à germinação da cultura foi prejudicada.

A condição hídrica disponibilizada as plantas no fim do florescimento ao início do enchimento de grãos é importante, pois terá reflexos na concentração de óleo no grão, uma vez que a falta de água durante esse período podem induzir redução na concentração do óleo. Já no período de enchimento de grãos, o índice pluviométrico diminuiu consideravelmente, contudo, foi suficiente, uma vez que o solo já estava bastante úmido, o que não comprometeu esta etapa.

Em experimento realizado na África do Sul, Tesfamariam (2004), observou que o rendimento da canola aumentou de 908 Kg.ha⁻¹ para 3.831 Kg.ha⁻¹, quando a quantidade de água durante o ciclo passou de 251mm para 709 mm respectivamente. De acordo, com alguns autores a evapotranspiração média da cultura é de 1,87 mm.dia⁻¹ com valor máximo de 2,8 mm.dia⁻¹, ocorrendo durante a maturação de grãos na condição de cultivo do Rio Grande do Sul.

Na etapa de amadurecimento e senescência teve-se ocorrência de chuvas não muito intensas, porém, essa pluviosidade poderia ter sido menor, uma vez que com esses valores pode ser observada a ocorrência da abertura das síliquas (que possuem deiscência natural), com conseqüente perda do grão, e ainda, dificuldade para a colheita em decorrência da alta umidade.

Aos 63 dias após a emergência (DAE), obteve-se a floração plena, apresentando 50% das flores abertas na inflorescência principal, mas nesta fase houve a ocorrência de uma chuva de granizo, o que acarretou danos às plantas. No entanto, devido à elevada plasticidade da cultura, após 14 dias as plantas apresentaram recuperação plena, ocasionando um novo florescimento. Mesmo ocorrendo este fato, o ciclo da cultura não foi estendido, totalizando um ciclo completo de 135 dias. Segundo Tomm (2007), a variedade Hyola 61 apresenta um ciclo médio, que abrange de 123 a 155 dias (emergência até a colheita), o início da floração é de 53

a 77 DAE, sendo que a duração deste período pode chegar a 52 dias. Dalmago et al. (2009), ainda destacam que, granizos não muito intensos, e que atingem as plantas de canola durante o crescimento vegetativo, causam menos danos a lavoura, do que este mesmo fenômeno meteorológico, ocorrer no estabelecimento da cultura ou durante a floração e no enchimento de grão. A recuperação deve-se a relativa abundância de área foliar e da excepcional capacidade de recuperação das plantas.

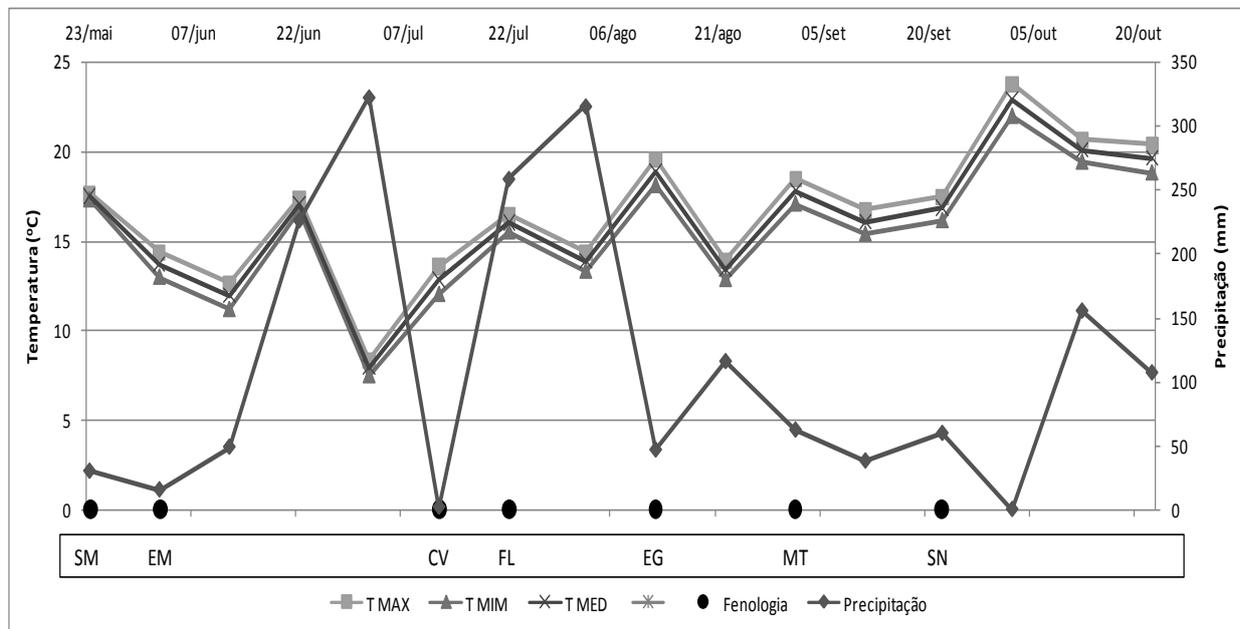


Figura 1. Dados quinzenais de precipitação pluvial e de temperaturas do ar máxima, mínima e média durante o período experimental com a cultura canola. Frederico Westphalen, RS, 2011. Estádios de desenvolvimento das plantas: SM= semeadura, EM= emergência, CV= crescimento vegetativo, FL= florescimento, EG= enchimento de grão, MT= maturação fisiológica, SN= senescência. Frederico Westphalen, RS, 2011.



Figura 2. Imagem do experimento antes da chuva de granizo (A), 1 dia após (B) e 14 dias após, demonstrando a recuperação da cultura (C). Frederico Westphalen, RS, 2011.

CONCLUSÃO

O município de Frederico Westphalen demonstrou ter potencial para o desenvolvimento fenológico da cultura da canola, suprindo as necessidades de temperatura e precipitação para o desenvolvimento da cultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DALMAGO, G. A.; CUNHA, G.; TOMM, G. O.; SANTI, A.; PIRES, J. L. F. Agrometeorologia dos cultivos: o fator meteorológico na produção agrícola. Canola. (Ed). Brasília, DF: INMET, 530 p. 2009.

KONDRA, Z. P. ; CAMPBELL, D. C. ; KING, J. R. Temperature effects on germination of rapessed (*Brassica napus* L. and *B. campestris* L.). Canadian Journal of Plant Science, Ottawa. v. 63, p. 377-384, 1983.

MILLÉO, M. V. R; DONI FILHO, L. Marcha de absorção de enxofre por plantas de canola. Scientia Agrária, Brasília, v.2 p.25-30, 2001.

MORRISON, M. J. ; McVETTY, P. E. ; SHAYKEWICH, C. F. The determination and verification of a baseline temperature for the growth of Westar summer rape. Canadian Journal of Plant Science, Ottawa, v. 69,p. 455-464, 1989.

SOUZA, T. A. F.; RAPOSO, R. W. C.; TOMM, G. O.; OLIVEIRA, J. T. L.; SILVA NETO, C. P. Desempenho de genótipos de canola (*Brassica napus* L.) no município de Areia – PB. In: Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel, 5. Lavras: Embrapa Agroenergia: CNPq: TECBIO: BIOMINAS: SEBRAE, 2008.

STRECK, E.V. KÄMPF, N.; DALMOLIN, R.S.D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P.C.; SCHNEIDER, P.; GIASSON, E. & PINTO, L.F.S. Solos do Rio Grande do Sul. 2. ed. Porto Alegre: EMATER/RS, 222p. 2008.

TESFAMARIAM, E. H. Modelling the soil water balance of canola *Brassica napus* (Hyola 60). Dissertation (masters in irrigation) - Faculty of Natural and Agricultural Sciences, University of Pretoria. 2004.

THOMAS, P. Canola grower's manual. Winnipeg: Canola Council of Canada. 2003. Disponível em: <http://www.canolacouncil.org/canola_growers_manual.aspx>. Acesso em: 15 jun. 2011.

TOMM, G. O. Indicativos tecnológicos para a produção de canola no Rio Grande do Sul. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2007. 68p, Disponível em: <www.cnpt.embrapa.br/culturas/canola/p_sp03_2007.pdf>. Acesso em: 30 de mai. 2011.

TOMM, G.O.; RAPOSO, R. W. C.; SOUZA, T.A.F. Desempenho de genótipos de canola (*Brassica napus* L.) no Nordeste do estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. Dezembro 2008.