

INTERCEPTAÇÃO DA RADIAÇÃO FOTOSSINTETICAMENTE ATIVA POR CANOLA EM DISTINTAS CONDIÇÕES DE CULTIVO

Cleusa Adriane Menegassi Bianchi Krüger¹, Idomar Vicente Peruzatto², Tagliane Eloíse Walker³, José Antonio Gonzalez da Silva⁴ Genei Antônio Dalmago⁵

¹ Profa Dra do DEAg/UNIJUI, Ijuí-RS, cleusa.bianchi@unijui.edu.br; ² Eng Agr, Egresso do Curso de Agronomia da UNIJUI, Ijuí-RS, idomarperuzatto@hotmail.com; ³ Aluna de Graduação do Curso de Agronomia da UNIJUI Ijuí-RS, tagli_walker@hotmail.com; ⁴ Prof Dr do DEAg/UNIJUI, Ijuí-RS, jagsfaem@yahoo.com.br; ⁵ Pesq. Eng. Agr. Dr, EMBRAPA TRIGO, Passo Fundo-RS, genei.dalmago@embrapa.br

RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência de interceptação da radiação fotossinteticamente ativa pela canola em duas épocas de semeadura em distintos arranjos de plantas. O experimento foi conduzido a campo no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), pertencente ao Departamento de Estudos Agrários (DEAg) da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI), em delineamento de blocos casualizados com quatro repetições em esquema fatorial. Em duas datas de semeadura, 05 e 25 de maio de 2016, a canola foi cultivada em dois espaçamentos entre linhas (0,20 e 0,40m) e quatro densidades de semeadura (20, 40, 60 e 80 plantas m⁻²). As avaliações da radiação fotossinteticamente ativa (RFA) foram realizadas após o florescimento, com o auxílio de um ceptômetro para se obter a eficiência de interceptação, além disto, foi avaliada a produtividade de grãos da canola. A primeira data de semeadura apresentou os maiores valores de eficiência de interceptação de radiação, comparada à segunda época. Além disso, na primeira época os maiores valores de eficiência ocorreram nas duas primeiras leituras, momento após a floração plena. Já a segunda época, observou-se diferenças nos valores de eficiência de interceptação entre os espaçamentos de 0,20 e 0,40m, além de variabilidade na resposta entre as densidades de plantas utilizadas.

PALAVRAS-CHAVE: radiação Solar; épocas de semeadura; produtividade; *Brassica napus*.

INTERCEPTION OF PHOTOSYNTHETICALLY ACTIVE RADIATION BY CANOLA IN DIFFERENT CROP CONDITIONS

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the efficiency of interception of photosynthetically active radiation by canola in two sowing seasons in different plant arrangements. The experiment was conducted at the Regional Institute of Rural Development (IRDeR), belonging to the Department of Agrarian Studies (DEAg) of the Regional University of the Northwest of the State of Rio Grande do Sul (UNIJUI), in a randomized complete block design with four replications in Factorial scheme. In two sowing dates, May 05 and 25, 2016, canola was cultivated in two row spacings (0.20 and 0.40 m) and four sowing densities (20, 40, 60 and 80 plants m⁻²). The photosynthetically active radiation (RFA) evaluations were performed after flowering, with the aid of a ceptometer to obtain the interception efficiency. In addition, the yield of canola grains was evaluated. The first sowing date presented the highest values of radiation interception efficiency, compared to the second season. In addition, in the first epoch the highest values of efficiency occurred in the first two readings, moment after full flowering. In the second period, differences in intercept efficiency values between

0.20 and 0.40 m spacings were observed, as well as variability in the response between plant densities.

KEY-WORDS: solar radiation; Sowing times; productivity; *Brassica napus*.

INTRODUÇÃO

A radiação solar é o principal fator climático e atua também como elemento meteorológico, desencadeando os fenômenos meteorológicos na atmosfera afetando o clima e a vida sobre a Terra. Sua relevância ecológica é especialmente verificada por desencadear a transferência de energia via fotossíntese, para a cadeia alimentar.

A faixa espectral da radiação solar de 400 a 700 nm é denominada de radiação fotossinteticamente ativa (RFA), sendo esta utilizada pelas plantas no processo fotossintético (TAIZ & ZEIGER, 2006). A eficiência de absorção desse comprimento de onda é dependente de vários fatores morfofisiológicos da planta, como idade, folha de sol ou sombra, e nebulosidade (ANGELOCCI, 2002), indicando, portanto, que condições que alteram a disposição das folhas e demais órgãos fotossintéticos no dossel podem alterar a absorção da RFA e conseqüentemente comprometer a fotossíntese e a produtividade de cultivos agrícolas, como em canola, por exemplo.

A canola é uma espécie produtora de grãos e de óleo de excelente qualidade, com possibilidade de expansão de cultivo no noroeste do Rio Grande do Sul. No entanto, ainda há alguns entraves para a cultura, principalmente a que se refere ao arranjo de plantas. Estudos desenvolvidos por Krüger (2011) indica que o arranjo de plantas pode auxiliar a uniformizar a maturação dos grãos e evitar a deiscência natural das síliquas, o que muitas vezes contribui para produtividades insatisfatórias.

No entanto, estudos sobre a interceptação da radiação solar em canola, cultivada em diferentes arranjos de plantas são escassos, e, portanto, poderiam auxiliar a compreender como a canola altera a interceptação da radiação solar.

O objetivo do trabalho foi avaliar a radiação fotossinteticamente ativa interceptada pela canola considerando distintos espaçamentos entre linhas e densidades de semeadura em duas datas de semeadura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no ano de 2016, no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), vinculado ao Departamento de Estudos Agrário da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), localizado no município de Augusto Pestana, RS (28° 26' S e 54° 00' W, com altitude de 280 metros). O clima da região é subtropical úmido do tipo Cfa, sem estação seca definida, conforme a classificação de Koeppen. O solo da área experimental é do tipo Latossolo Vermelho distroférico típico (SANTOS et al., 2006).

O experimento foi semeado em duas datas 5 e 25 de maio de 2016. Foi utilizado o delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições, em esquema fatorial. Os fatores de tratamento foram quatro densidades de semeadura: 20, 40, 60 e 80 plantas m⁻² e dois espaçamentos entre linhas: 0,20 e 0,40 metros. Utilizou-se o híbrido Hyola 433, de alto potencial produtivo, com resistência poligênica ao fungo canela preta e de ciclo precoce, de 120 a 150 dias (TOMM, 2009).

As parcelas foram constituídas de 5 linhas de 5 metros, com área útil de 5 e 10 m⁻², considerando o espaçamento de 0,20 e 0,40m, respectivamente. A semeadura foi realizada sobre resteva de milho com uma adubação de base de 340 kg ha⁻¹ de formulação de NPK: 10-20-10. A aplicação de nitrogênio em cobertura na dose de 60 kg de nitrogênio por hectare ocorreu em 21/06/2016 e 18/07/2016, quando as plantas

estavam com quatro folhas verdadeiras, para a primeira e segunda data de semeadura, respectivamente.

Para o manejo de plantas daninhas foi realizada uma aplicação de herbicida visando controle de azevém com o produto Select®, na dosagem correspondente a 500 ml ha⁻¹, aplicado com pulverizadora costal em área total. Para o controle de outras plantas invasoras se procedeu a capina manual. Também optou-se por realizar roçadas periódicas entre as parcelas com o uso de roçadeira costal, para facilitar o manejo da área.

Durante o período vegetativo e reprodutivo nas duas datas de semeadura, foram realizadas medidas de radiação fotossinteticamente ativa (RFA), com o auxílio de um ceptômetro, da marca Decagon Devices modelo AccuPAR LP-80. As leituras foram realizadas em intervalos de 7 a 20 dias, entre 11 e 13h, iniciando quando 50% das plantas estavam florescidas, na primeira data de semeadura e ao início do florescimento na segunda data de semeadura. As leituras de RFA foram realizadas perpendicularmente às linhas de semeadura, sendo a RFA incidente (RFAinc), realizada acima do dossel e a transmitida (RFA_t) abaixo do dossel e ao nível do solo. A radiação fotossinteticamente interceptada (RFA_i) foi obtida pela diferença entre a incidente e a transmitida e a eficiência de interceptação (ϵ_i) pela divisão entre a RFA_i e a RFAinc.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando as distintas datas de semeadura e os diferentes espaçamentos, os maiores valores de eficiência de RFA forma obtidos na primeira data de semeadura, nas densidades de 20 e 40 plantas m⁻², na primeira leitura realizada no dia 28/07/2016, 84 dias após a semeadura. Já nas densidades de 60 e 80 plantas m⁻², o valor máximo da eficiência foi atingido na segunda leitura realizada no dia 04/08/2016, 90 dias após a semeadura. Também se observa que os valores de eficiência de interceptação na densidade de 40 plantas m⁻² da primeira e da segunda leitura se mantiveram estáveis.

Com o avanço do ciclo da cultura observou-se que, no espaçamento 0,20 m ocorreu redução da eficiência de interceptação em todas as densidades de plantas, mas o menor valor de eficiência não foi caracterizado pela última leitura de radiação.

No espaçamento de 0,40 metros, da primeira época de semeadura, pode-se observar menor diferença entre os valores da eficiência de RFA, nas diferentes datas de leitura, e nas diferentes densidades de plantas, sendo que ao contrario do que ocorreu no espaçamento de 0,20 m, portanto não houve "padrão" de resposta de eficiência da RFA, sendo que os mesmos se mantém relativamente estáveis durante todas as leituras, nas diferentes densidades de plantas.

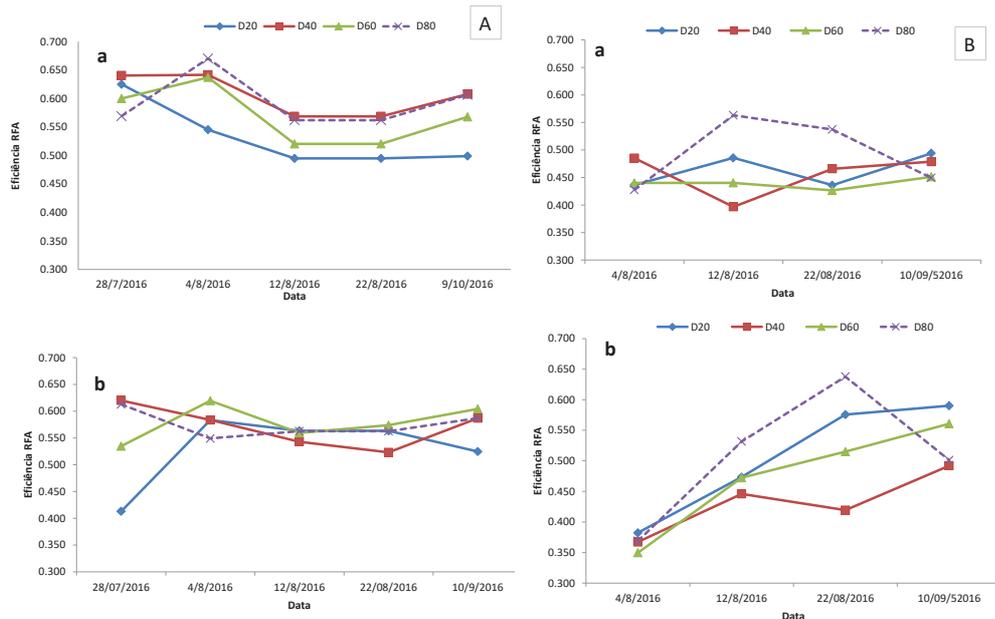


Figura 1. Eficiência de Radiação Fotossinteticamente Ativa (ϵ_i) na primeira (A) e segunda (B) data de semeadura, considerando o espaçamento entre linhas de 0,20m (a) e 0,40 m (b) e as densidades de 20, 40, 60 e 80 plantas m^{-2} . IRDeR, Santo Augusto-RS, 2016.

Na segunda data de semeadura (25/05/2016), pode-se observar em ambos os espaçamentos entre linha, ocorreu resposta muito diferente daquelas descritas na primeira data de semeadura, sendo que no espaçamento de 0,20 m, ocorreram os valores menores de eficiência de interceptação da RFA, para as densidades de 20,40,60 plantas/ m^2 e valores maiores para a densidade de 80 plantas/ m^2 , nas leituras intermediárias.

No espaçamento de 0,40 m, na mesma data de semeadura, se observa que os menores valores de eficiência de interceptação da RFA, para todas as densidades de planta estão localizados na primeira leitura (04/08/2016), e no decorrer das mesmas os valores tenderam à aumentar em todas as densidades de semeadura.

CONCLUSÕES

A primeira data de semeadura apresenta os maiores valores de eficiência de interceptação de radiação, comparada à segunda. Na primeira data de semeadura os maiores valores de eficiência ocorreram nas duas primeiras leituras, momento após a floração plena. Já a segunda data, observou-se diferenças nos valores de eficiência de interceptação entre os espaçamentos de 0,20 e 0,40m, além de variabilidade na resposta entre as densidades de plantas utilizadas.

REFERÊNCIAS

ANGELOCCI, L. R. Água na planta e trocas gasosas: introdução ao tratamento biofísico. L.R. Angelocci, 2002. 272p. 2002

KRÜGER, Cleusa Adriane Menegassi Bianchi. **Arranjo de plantas e seus efeitos na produtividade de grãos e teor de óleo em canola.** 2011. 89 p. Tese (doutorado)-Universidade Federal de Santa Maria, Centro de ciências rurais, Programa de pós graduação em Agronomia, RS, 2011.

SANTOS, H.G. dos et al. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006.306p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. Fisiologia vegetal. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 722p.

TOMM, G. O. Efeito de épocas de semeadura sobre o desempenho de genótipos de canola em Três de Maio, RS. Passo Fundo: Sistema de Produção, nov. 2004.