

PRODUÇÃO DE GRÃOS E BIOMASSA DE HÍBRIDOS DE CANOLA SOB TRÊS ÉPOCAS DE CULTIVO SUBMETIDOS AO SISTEMA DE COLHEITA DIRETA E CORTE-ENLEIRAMENTO

MARÍLIA BOFF DE OLIVEIRA¹, GIOVANI LEONE ZABOT², ALEXANDRE GONÇALVES KURY³, JEAN ROBERTO CEOLIN MICHEL⁴, WILLIAM FRANZEN SCHMITZ⁴, MARCUS VINÍCIUS TRES²

¹ Discente de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (PPGEA), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria – RS, (55) 99638-8731, marilia.boffdeoliveira@gmail.com

² Professor Doutor, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola (PPGEA), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Cachoeira do Sul – RS, (51) 3724-8400, giovani.zabot@ufsm.br, marcus.tres@ufsm.br

³ Acadêmico do Curso de Graduação em Engenharia Agrícola, UFSM, Cachoeira do Sul – RS, alexandregkury96@gmail.com

⁴ Acadêmico do Curso de Graduação em Agronomia, UERGS, Cachoeira do Sul – RS, jeanrcmsho@gmail.com, agronomischmitz@gmail.com

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020 - Congresso on-line

RESUMO: A canola é uma planta oleaginosa com grande aplicabilidade na indústria alimentícia e na produção de biocombustíveis. Embora apresenta ampla aplicabilidade, alguns fatores limitam sua produtividade, como é o caso da época de semeadura. Com base nisto, o trabalho teve como objetivo avaliar a produção de grãos e biomassa de dois híbridos de canola cultivados em três épocas de semeadura submetidos a colheita direta e corte-enleiramento. O trabalho foi realizado em Cachoeira do Sul/RS, onde foram cultivados os híbridos de canola Hyola 575 e Hyola 433 em três épocas de semeadura tardia, submetidos a colheita direta com dessecação e corte-enleiramento, onde foi avaliado a produção de grãos e a produção de biomassa da cultura. Foi observado baixa produtividade da cultura nas épocas de semeadura investigadas, sendo que a época 1 foi a mais produtiva para o híbrido Hyola 433 e a época 2 para o híbrido Hyola 575. Para a produção de biomassa a primeira época de cultivo foi a que apresentou melhores resultados. Quanto ao sistema de colheita, o corte-enleiramento reduziu em 28,66% as perdas. Conclui-se que épocas tardias não são indicadas para o cultivo de canola e a colheita por corte-enleiramento reduz significativamente as perdas.

PALAVRAS-CHAVE: Canola, produtividade, indicação de cultivo

PRODUCTION OF GRAINS AND BIOMASS FROM CANOLA HYBRIDS UNDER THREE GROWTH TIMES SUBMITTED TO THE DIRECT HARVEST AND CUTTING SYSTEM

ABSTRACT: Canola is an oilseed plant with great applicability in the food industry and in the production of biofuel. Although its wide applicability some factors limit its productivity, as is the case at the time of sowing. Based on this, the work aimed to evaluate the grain and biomass production of two canola hybrids cultivated in three sowing seasons submitted to direct harvest and cut-up. The work was carried out in Cachoeira do Sul, central region of Rio Grande do Sul, where the hyola canola hybrids 575 and Hyola 433 were cultivated in three periods of late sowing, submitted to direct harvest with desiccation and cut-up, where it was

evaluated the grain production and crop biomass production. Low crop productivity was observed at sowing times, with season 1 being the most productive for the Hyola 433 hybrid and season 2 for the Hyola 575 hybrid, whereas biomass production was higher in the first growing season. Regarding the harvesting system, direct harvesting resulted in losses of 28.66% of the grain. It is concluded that late seasons are not indicated for the cultivation of canola and harvesting by cutting-stoning significantly reduces losses.

KEYWORDS: Canola, productivity, indication of cultivation

INTRODUÇÃO: A canola (*Brassica napus* L. var oleífera) é uma planta herbácea anual, oleaginosa da família das crucíferas, possuindo de 45 a 50% de óleo no grão e de 34 a 38% de proteína no farelo. Além da aplicação na indústria alimentícia, a canola também é destinada à produção de biodiesel e alimentação animal (DE MORI et al., 2014). Com boa adaptabilidade aos diferentes tipos de solo, a canola é uma opção como cultura de rotação, oportunizando a produção de grãos e óleos vegetais, se encaixando no sistema de rotação de culturas, reduzindo problemas fitossanitários e promovendo a cobertura vegetal do solo (MENDONÇA et al., 2016; SÜZER, 2015; TOMM, 2011). Porém, para que a cultura tenha alta produtividade é necessário que ocorra uma boa interação entre planta e os fatores edafoclimáticos. Outro fator relevante é a desuniformidade na maturação da planta. Esta inicia nas ramificações inferiores em função do tipo de crescimento indeterminado. Assim, observa-se na mesma planta síliquas maduras, verdes e flores (TOMM, 2007). Juntamente com esta característica, a deiscência das síliquas acarretam em perdas na colheita. Visando reduzir as perdas na pré-colheita por fatores climáticos, a colheita por corte-enleiramento é realizada no momento em que a planta atinge a maturidade fisiológica, ou seja, quando 60% dos grãos mudam da cor verde para marrom (CANOLA, 2014; TOMM, 2005). Quando se opta por colheita direta, é necessário fazer o uso de herbicidas dessecantes promovendo a maturação uniforme da cultura e deve ser aplicado quando 60-75% dos grãos estiverem na coloração marrom (BOLLER et al., 2012; CANOLA, 2014). Com base no exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar a produção de grãos e biomassa de dois híbridos de canola cultivados em três épocas submetidas a colheita direta e corte-enleiramento.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi desenvolvido na estação experimental da Universidade Estadual do Rio Grande Do Sul. A área experimental está localizada em Cachoeira do Sul/RS (29°53' S e 53° 00' W, altitude de 125 m). O clima da região é classificado por Köppen como subtropical úmido, predominante na região Sul. O solo da área é classificado como Argissolo Vermelho distrófico típico. O experimento foi conduzido no ano de 2019, implantado em três épocas de cultivo, sendo estas a primeira quinzena de junho, segunda quinzena de junho e primeira quinzena de julho (07 de junho, 21 de junho e 05 de julho). Foram utilizados os híbridos Hyola 575 e Hyola 433, implantados a um espaçamento de 34 cm, mantendo uma densidade populacional de 440 mil plantas ha⁻¹. A colheita foi realizada manualmente, utilizando os métodos de colheita por corte-enleiramento (CE) e colheita direta (CD), sendo realizado a dessecação prévia com herbicida de contato para a colheita direta. A colheita foi realizada quando a umidade dos grãos se encontrava em torno de 18%. Já o corte-enleiramento, foi realizado quando as plantas atingiram a maturação fisiológica (TOMM, 2009). O delineamento experimental adotado foi de blocos casualizados com quatro repetições, sendo que cada unidade experimental era formada por 4 m². Foi realizada adubação de base com 250 kg ha⁻¹ de nitrogênio, fósforo e potássio na formulação 2-30-15, e adubação nitrogenada em cobertura de 120 kg ha⁻¹. A debulha da cultura foi realizada manualmente para a quantificação da produção de grãos e produção de biomassa (talos e síliquas). Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e, os efeitos

estatisticamente significativos pelo teste F foram discriminados pelo teste de Tukey, para a comparação de médias com 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A canola constitui uma oportunidade para o aumento na produção de grãos no inverno na região sul do Brasil. Entretanto, seu cultivo ainda possui alguns desafios que acarretam em perda de produção, como é o caso da época de semeadura. Na Tabela 1 pode ser observado a baixa produtividade da cultura em ambas as épocas cultivadas, sendo que a época 1 foi a mais produtiva para o híbrido Hyola 433 e a época 2 para o híbrido Hyola 575. Para a produção de biomassa, talos e siliquas, a produção foi maior na primeira época de cultivo. Esta produtividade está abaixo da média do Estado do RS que é de 1.422 kg ha⁻¹ (CONAB, 2020). Esta baixa produtividade se deve ao fato do excesso hídrico ocorrido na região, o que ocasionou a ressemeadura do experimento em épocas tardias fora do zoneamento agroclimático da região que indica o período de semeadura entre a segunda quinzena de abril até a primeira quinzena de junho. Esses dados corroboram com Hrchorovitch et al. (2014) e Panozzo (2012), os quais relatam que a semeadura tardia da canola, independente dos híbridos utilizados, afeta negativamente a altura de planta e o número de sementes por siliqua, ou seja, acarreta em redução da produção de grãos e biomassa. Estes resultados estão relacionados a temperatura de desenvolvimento da cultura, que segundo Tomm et al. (2009) a temperatura média ideal para o bom desenvolvimento da cultura durante todo seu ciclo é de 20 °C, entretanto em temperaturas, abaixo de 5,0 °C o seu crescimento fica reduzido ou não ocorre. No estágio de floração, a ocorrência de geadas pode acarretar em abortamento de flores e siliquas, porém em temperaturas superiores a 27 °C neste estágio também acarreta estes danos (TOMM et al., 2014). Já a redução da produção de biomassa da cultura além de reduzir a cobertura do solo, também reduz a ciclagem de nutrientes para as culturas sucessoras. Analisando o sistema de colheita na Tabela 2, pode-se observar que o sistema de corte-enleiramento reduziu em 28,66% as perdas no momento da colheita. Este dado corrobora com Pari et al. (2012) onde afirmam que o corte-enleiramento apresentou menores perdas de grãos em relação aos demais métodos de colheita, por se tratar de uma forma de manejar as plantas totalmente diferente das demais utilizadas,

TABELA 1. Produção de grãos e biomassa (talos e siliquas) dos híbridos Hyola 575 e 433 nas três épocas cultivadas.

| CULTIVAR | ÉPOCA 1 | ÉPOCA 2 | ÉPOCA 3 |
|---|-------------|-------------|-----------|
| PESO DE GRÃOS (kg ha ⁻¹) | | | |
| Hyola 575 | 37,42 Ba | 45,99 Cb | 20,15 Aa |
| Hyola 433 | 43,53 Bb | 28,99 Aa | 34,69 Ab |
| PESO DE TALOS (kg ha ⁻¹) | | | |
| Hyola 575 | 2.400,00 Cb | 1.626,25 Bb | 593,75 Aa |
| Hyola 433 | 1.825,00 Ba | 672,50 Aa | 773,75 Ab |
| PESO DE SÍLIQUAS (kg ha ⁻¹) | | | |
| Hyola 575 | 492,50 Ca | 426,25 Bb | 167,50 Aa |
| Hyola 433 | 517,50 Ba | 228,75 Aa | 288,75 Ab |

*letra maiúscula comparação na linha, letra minúscula comparação na coluna.

TABELA 2. Produção de grãos de acordo com o método de colheita direta e corte-enleiramento.

| FATOR | MÉTODO DE COLHEITA | |
|--------------------------------------|--------------------|---------|
| | CD | CE |
| Peso de grãos (kg ha ⁻¹) | 29,12 A | 40,92 B |

*CD: colheita direta; CE: corte-enleiramento.

CONCLUSÕES: Conclui-se que o cultivo de canola em época tardia não é indicado devido a sua sensibilidade às condições climáticas. O método de colheita por corte-enleiramento acarreta em menores perdas na colheita.

AGRADECIMENTOS: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós Graduação em Engenharia Agrícola e Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

REFERÊNCIAS:

- BOLLER, W. et al. Colheita complicada. **Cultivar Máquinas** 11: 10-13. 2012.
- CANOLA. **Swathing, Combining. Canola Council of Canada**, Winnipeg. 2014. Disponível em: <https://www.canolacouncil.org/canola-encyclopedia/managing-harvest/harvest-management/>>. Acesso em: 15 fev. 2020.
- CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos**. v.7, n.5, Brasília, p. 1-112, 2020. Disponível em: https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos/item/download/30769_8b68250ca7400d9a6580ff1aac1e4544>. Acesso em 22 de fev. 2020.
- DE MORI, C., TOMM, G. O., FERREIRA, P. E. P. **Aspectos econômicos e conjunturais da cultura da canola no mundo e no Brasil**. Passo Fundo, Embrapa Trigo. 36p. (Boletim técnico, 149). 2014.
- HRCHOROVITCH, V. A. et al. **Efeito de épocas de semeadura nas características fenométricas de híbridos de canola**. I Simpósio Latino Americano de Canola, Passo Fundo, RS. Anais do I Simpósio Latino Americano de Canola. 2014.
- PANOZZO, L. E. **Qualidade de sementes, características agrônômicas e produtividade de híbridos de canola em diferentes épocas de semeadura e colheita em Viçosa-MG**. Viçosa, Brasil. 2012. 64 f. (Tese). Universidade Federal de Viçosa, Brasil.
- PARI L et al. The harvest of oilseed rape (*Brassica napus*L.): The effective yield losses at on-farm scale in the Italian area. **Biomass and Bioenergy** 46: 453-458. 2012.
- SÜZER S. Efeitos da nutrição de plantas no crescimento de canola (*Brassica napus* L.). **Revista de Ciências Naturais da Universidade de Trakya**, 16: 87-90. 2015.
- TOMM, G. O. Canola: **Planta que traz muitos benefícios à saúde humana, e cresce em importância no Brasil e no mundo**. 2011. Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/culturas/canola/aspectos_nutricionais.htm>. Acessado em: 23 de fev. 2020.
- TOMM, G.O.; WIETHOLTER, S.; DALMAGO, G.A.; SANTOS, H.P. **Tecnologia para produção de canola no Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009. 88 p. (Embrapa Trigo. Documentos Online, 92). Disponível em <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPT-2010/40772/1/p-do113.pdf>>Acesso em: 22 fev. 2020.
- TOMM, G. O. et. al., **Cultivo de Canola**. 2014. Disponível em: <https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaolf6_1galceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=3703&p_r_p_-996514994_topicoId=3042>. Acesso em: 25 fev. 2020
- TOMM, G. O. **Situação em 2005 e perspectivas da cultura de canola no Brasil e em países vizinhos**. Passo Fundo: Embrapa Trigo. 21p. 2005.