

HÍBRIDOS E ÉPOCA DE SEMEADURA AFETAM A PRODUTIVIDADE DE CANOLA (*Brassica napus* L.)?

GUSTAVO RUFATTO COMIN^{1*}, JACKSON KAWAKAMI²; JULIANO LUIZ DE ALMEIDA³;
MARCOS LUIZ FOSTIM⁴; ISMAEL ERCY GUERRA⁵

¹Mestrando em Produção Vegetal, Bolsista CAPES, UNICENTRO, Guarapuava-PR, gustavo.r.c@outlook.com

²Prof. PhD. Pesquisador, UNICENTRO, Guarapuava-PR, jkawakami@unicentro.br

³Dr. Pesquisador, FAPA, Entre Rios-PR, juliano@agraria.com.br

⁴Técnico, FAPA, Entre Rios-PR, mfostim@agraria.com.br

⁵Acadêmico de Agronomia, Bolsista IC, UNICENTRO, Guarapuava-PR, isma_guerra@hotmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016
29 de agosto a 1 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

RESUMO: Canola é uma boa opção de rotação para o inverno possui alto potencial produtivo no Brasil. Contudo, ainda há pouca informação sobre a adaptação desses materiais. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produtividade de sete híbridos de canola, semeados em cinco épocas em Guarapuava-PR. O experimento foi realizado em 2015 na área experimental da Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária (FAPA). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com parcelas subdivididas, composto por dois fatores, cinco épocas e sete híbridos (Hyola 433, Hyola 50, Hyola 571CL, Hyola 575, Hyola 61, HLHT B4 e HLHT BM6 CL), e três repetições. Foi feita a coleta de plantas em 1,5 m da linha de semeadura para a estimativa de produtividade, síliquas por área e peso de mil sementes (PMS). Observou-se interação significativa entre as épocas e os híbridos. Os híbridos HLHT B4, Hyola 61 e Hyola 50 obtiveram maior produtividade quando semeados em 01/04. O híbrido HLHT B4 obteve o maior valor da média geral para os três parâmetros avaliados. A 3ª época de semeadura demonstrou maiores valores de síliquas por área para os híbridos Hyola 61, Hyola 571 e Hyola 50. Houve pouca variação entre épocas e híbridos para o parâmetro de PMS. A semeadura realizada entre primeiro de abril e meados de maio demonstraram maior produtividade para todos os híbridos avaliados.

PALAVRAS-CHAVE: Produção, colza, síliquas por área.

HYBRIDS AND SEEDING TIMES CAN AFFECT YIELD OF CANOLA (*Brassica napus* L.)?

ABSTRACT: : Canola is a good option for rotation in winter and has a high yield potential for the south of Brazil. However, there is few information about the adaptation of these materials. Thus, the objective of this work was to assess the yield of seven canola hybrids, seeding in five times in Guarapuava-PR. The experiment was conducted in 2015 at the experimental area of the Agrária Foundation for Agricultural Research. The experimental design was completely randomized block in a split-plot scheme, composed with two factors: five seeding times and seven hybrids (Hyola 433, Hyola 50, Hyola 571CL, Hyola 575, Hyola 61, HLHT B4 and HLHT BM6 CL), with three repetition. Plant sampling was done in 1.5 m of the seeding line to estimate yield, pod per area and weight of thousand seeds (PMS). It was observed significant interaction between the seeding time and hybrids. The hybrids, HLHT B4, Hyola 61 and Hyola 50 had higher yield when seeded in beginning of April. The hybrid HLHT B4 showed the highest overall mean for the three parameters. The third seeding time showed highest values of pod per area for the hybrids Hyola 61, Hyola 571 and Hyola 50. There was low variation between seeding time and hybrids for the PMS. The seeding time done between beginnings of April until middle of May showed higher yield in all hybrids studied.

KEYWORDS: Production, colza, pod per área.

INTRODUÇÃO

O cultivo da canola no sul do Brasil é incentivado devido algumas vantagens, como a qualidade do óleo vegetal (baixo teor de gordura saturada), facilidade de introdução em um sistema de rotação de culturas sem a necessidade de maquinário específico para implantação, produção de óleo no período de outono-inverno e redução de doenças para as culturas do trigo, milho e soja (Santos et al., 2001; Tomm et al., 2009; Tomm et al., 2010; Usca, 2015).

O aprimoramento do manejo da canola passa pelo conhecimento da influência do clima nos estádios fenológicos e na produtividade da planta (Krüger et al., 2014). A escolha da época de semeadura adequada é uma das práticas de maior importância para explorar os recursos ambientais e genéticos da cultura, em vista que a coincidência dos estádios fenológicos com as condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento da cultura pode interferir nos teores de óleo e proteína dos grãos, e consequentemente no rendimento final (Tomm et al., 2004; Melgarejo, A. et al., 2014).

A área cultivada com canola no Brasil teve um aumento devido ao uso de híbridos (Hyola 43 e Hyola 60) resistentes à doença da canela-preta (*Leptosphaeria maculans*, *Phoma lingam*), doença que causou muitos prejuízos para os produtores do Rio Grande do Sul no ano 2000 (Tomm, 2007). Em comparação com as cultivares de polinização aberta, os híbridos apresentam maior potencial produtivo, vigor de sementes, uniformidade de maturação, velocidade de emergência e precocidade de ciclo (Santos et al., 2001; Tomm et al., 2003; Edwards e Hertel, 2011).

Para que o cultivo de canola seja realizado de modo eficiente e promova segurança na rentabilidade dos produtores, é necessário obter informações sobre a adaptação dos materiais existentes. A experimentação a campo é um método fundamental na avaliação de plantas e fornece informações necessárias para o aprimoramento no manejo da cultura, permitindo assim, o aumento de produção e expansão da área cultivada. O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito das épocas de semeadura na produtividade de híbridos de canola.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado no ano de 2015, em uma área experimental da Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária (FAPA), localizada no município de Guarapuava-PR, Distrito de Entre Rios (25°33,717' S; 51°28,748' W e 1.132 m de altitude). O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é Cfb: Temperado de altitude com chuvas bem distribuídas durante o ano (precipitação média anual: 1800 a 2000 mm), sem estação seca definida. As temperaturas médias variam entre 18 °C e 22 °C para os meses mais frios e quentes, respectivamente (Iapar, 2015). A área possui plantio direto consolidado, com solo classificado como Latossolo Vermelho.

Os tratamentos foram sete híbridos de canola (Hyola 433, Hyola 50, Hyola 571CL, Hyola 575, Hyola 61, HLHT B4 e HLHT BM6 CL), e cinco épocas de semeadura (18/02; 11/03; 01/04; 22/04; 13/05), totalizando 35 tratamentos. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, com 3 repetições, em que a parcela principal foi a época e a subparcela o híbrido. As subparcelas foram constituídas por oito linhas, espaçadas por 0,4 m, com 4 m de comprimento.

Foi realizada adubação de base na semeadura com o formulado 10-26-24 (30 kg ha⁻¹ de N, 78 kg ha⁻¹ de P₂O₅ e 72 kg ha⁻¹ de K₂O) e de cobertura durante o estágio de 4 a 6 folhas completamente expandidas, utilizando 118 kg ha⁻¹ de N na forma de uréia. O controle de daninhas foi feito manualmente (capina) até o fechamento do dossel. O controle de doenças e pragas foi realizado com o monitoramento do nível de infestação e aplicação de produtos químicos recomendados para a cultura. Quando as plantas estavam próximas do estágio de enchimento de grãos foi instalada uma cobertura com rede sobre as parcelas, para evitar o ataque de pássaros às síliquas já formadas.

Para a estimativa da produção e componentes produtivos foram coletadas as plantas presentes em 1,5 m da segunda linha de semeadura da subparcela, durante o estágio de maturação. O levantamento dos dados foi realizado no laboratório de fitotecnia da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). Foi feita a estimativa da produtividade (kg ha⁻¹), síliquas por área (m²) e peso de mil sementes. Os dados de produtividade e peso de mil sementes foram corrigidos para 13% de umidade. Para análise estatística dos dados foi utilizado o programa Sisvar versão 5.6.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se interação significativa entre época de semeadura e híbrido nos três parâmetros avaliados (Tabela 1). O fator época demonstrou interação altamente significativa para a produtividade e siliqua por área.

Tabela 1. Análise de variância dos dados de produtividade, siliqua por área e peso de mil sementes para o experimento com canola conduzido na região de Guarapuava, Paraná, 2015.

Fonte de variação	gl	Produtividade		Siliqua por área		PMS	
		Quadrado médio	F	Quadrado médio	F	Quadrado médio	F
Época	4	1642348	27,9**	33956950	71,4**	8,119482	8,0**
Bloco	2	504885	8,5**	4243901	8,9**	0,186281	0,1 ^{n.s.}
Erro 1	8	58740		475007		1,004012	
Híbrido	6	706052	9,9**	2785328	4,6**	0,856790	2,4**
Época x híbrido	24	157765	2,2**	1106452	1,8**	0,508887	1,4**
Erro 2	60	71009		604738		0,350343	
C.V. 1		33,0		23,7		21,6	
C.V. 2		36,3		26,7		12,8	

** Significativo pelo teste F a 1% de probabilidade. ^{n.s.} Não significativo. gl: Graus de liberdade. C.V.: Coeficiente de variação (%). F: Teste F.

O híbrido Hyola 61 obteve maior produtividade quando semeado na 3ª época, sendo significativamente maior quando comparado com as outras épocas (Tabela 2). Resultados similares podem ser observados para os híbridos HLHT B4 e Hyola 50, que demonstraram maior produtividade na 3ª época, e também para o material HLHT BM6, porém este não obteve diferença significativa entre a 3ª e 4ª época de semeadura. Mesmo não havendo interação significativa para a maioria dos híbridos, a 1ª e 2ª época de semeadura obteve produtividade mais baixa em comparação as outras. Isso possivelmente foi influenciado pela alta precipitação que ocorreu em junho-julho, coincidindo com o período de maturação da maioria dos híbridos. Os híbridos Hyola 571 e Hyola 575 demonstram valores mais elevados para a 3ª e 5ª época de semeadura, porém não houve diferença significativa. Na 1ª, 2ª e 3ª época o híbrido HLHT B4 foi significativamente mais produtivo que os outros, com exceção do Hyola 50 na 3ª época. Na 4ª época o híbrido HLHT BM6 foi o mais produtivo, e na 5ª não houve diferença significativa entre os materiais.

Tabela 2. Produtividade da canola (kg ha⁻¹) semeadas em diferentes épocas na região de Guarapuava, Paraná, 2015.

Época de semeadura	Híbrido							
	Hyola 433	Hyola 50	Hyola 571 CL	Hyola 575	Hyola 61	HLHT B4	HLHT BM6 CL	Média
18/02	738ab AB	591ab B	513ab A	348ab A	263b B	938 a B	337ab B	532
11/03	352ab B	527ab B	378ab A	238ab A	217b B	915 a B	331ab B	422
01/04	761b AB	1610a A	731b A	676b A	1259ab A	1739a A	1291ab A	1152
22/04	814ab AB	835ab B	478b A	471b A	613ab B	1113ab B	1203a A	789
13/05	987a A	943a B	729a A	828a A	571a B	949a B	340a B	763
Média	730	901	566	512	585	1131	700	

Valores seguidos de mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade de erro.

Na 1ª e 4ª épocas de semeadura não houve diferença significativa no número de síliquas por área entre os híbridos (Tabela 3). Para a 2ª, 3ª e 5ª épocas, os materiais que diferiram significativamente com maior número de síliquas por área foram HLHT B4, Hyola 50 e Hyola 433, respectivamente. A diferença significativa no número de síliquas dos híbridos Hyola 50, Hyola 61 e Hyola 433, na 2ª, 3ª e 5ª épocas, respectivamente (Tabela 3), também ocorre para a produtividade (Tabela 2). Esse resultado demonstra a relação entre o número de síliquas e a produtividade de grãos.

Tabela 3. Valores de síliquas por área em diferentes épocas de semeadura na região de Guarapuava, Paraná, 2015.

Época de semeadura	Híbrido							
	Hyola 433	Hyola 50	Hyola 571 CL	Hyola 575	Hyola 61	HLHT B4	HLHT BM6 CL	Média
18/02	1058aD	931aC	1168aB	662aB	515aC	1320aB	568 aC	888
11/03	2524abCD	3070abB	2500abAB	3537abA	2541abB	4257aA	1840 bBC	2895
01/04	4351abcAB	5441aA	3036bA	3369bcA	4829abcA	5106abA	4268abcA	4342
22/04	2957aBC	2700aBC	2288aAB	2565aA	2259aBC	3809aA	3739aA	2902
13/05	4795aA	3713abAB	3142abA	3325abA	2738bB	3746abA	2929abAB	3484
Média	3137	3171	2427	2692	2576	3648	2669	

Valores seguidos de mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade de erro.

A 3ª época obteve maior valor de PMS para todos os híbridos avaliados, diferindo significativamente para os materiais HLHT BM6, Hyola 61, Hyola 575, Hyola 571 e Hyola 433 (Tabela 4). O híbrido HLHT B4 obteve o maior PMS e não demonstrou diferença significativa entre as épocas, assim como o Hyola 50. A única diferença significativa observada entre os híbridos ocorreu na 2ª época de semeadura, sendo o material Hyola 50 com o PMS mais elevado e ocupando o segundo lugar da média geral. Observa-se que a medida do PMS é menos variável quando comparado à produtividade e o número de síliquas.

Tabela 4. Valores de peso de mil sementes (g) em diferentes épocas de semeadura na região de Guarapuava, Paraná, 2015.

Época de semeadura	Híbrido							
	Hyola 433	Hyola 50	Hyola 571 CL	Hyola 575	Hyola 61	HLHT B4	HLHT BM6 CL	Média
1ª - 18/02	3,94aAB	4,20aA	3,80aB	4,23aB	3,53aB	4,53aA	4,00aB	4,03
2ª - 11/03	3,52bB	5,09aA	3,91abB	4,36abB	3,93abAB	4,92abA	4,35abB	4,29
3ª - 01/04	4,98aA	5,29aA	5,25aA	5,87aA	4,99aA	5,80aA	6,15aA	5,47
4ª - 22/04	4,83aAB	5,25aA	4,78aB	4,16aB	4,89aAB	5,18aA	4,36aB	4,77
5ª - 13/05	4,67aAB	4,22aA	4,50aB	4,05aB	4,41aAB	4,71aA	3,89aB	4,35
Média	4,38	4,81	4,44	4,53	4,29	5,02	4,55	

Valores seguidos de mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade de erro.

CONCLUSÃO

Os híbridos HLHT B4, Hyola 61 e Hyola 50 foram mais produtivos na 3ª época de semeadura (01/04), sendo a mais recomendada. Os híbridos Hyola 571 CL e Hyola 575 não demonstraram diferença significativa de produtividade entre as épocas. O híbrido HLHT BM6 CL produziu mais quando semeado na 3ª e 4ª época (01/04 e 22/04). O híbrido Hyola 433 foi mais produtivo quando semeado na 5ª época (13/05).

É necessária a continuação deste estudo para avaliar as repostas desses materiais em diferentes locais e anos, devido à interação destes com as épocas de semeadura.

AGRADECIMENTOS

A CAPES pela concessão de bolsa ao primeiro autor e à Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária, pela disponibilidade da área.

REFERÊNCIAS

- Edwards, J.; Hertel, K. Canola growth and development. 1. ed. New South Wales, Australia: Department of Primary Industries, 2011. 87p Disponível em: < http://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0004/516181/Procrop-canola-growth-and-development.pdf >.
- IAPAR. Cartas Climáticas do Paraná. 2015. Disponível em: < <http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=863> >. Acesso em: 25 jun. 2015.
- Krüger, C. A. M. B. et al. Relações de variáveis ambientais e subperíodos na produtividade e teor de óleo em canola. *Ciência Rural*, v. 44, p. 1671-1677, 2014. ISSN 0103-8478. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782014000901671&nrm=iso >.
- Melgarejo, A., M. A. et al. Características agronômicas e teor de óleo da canola em função da época de semeadura. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 18, p. 934-938, 2014. ISSN 1415-4366. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141543662014000900009&nrm=iso >.
- Santos, H. P. D.; Tomm, G. O.; Baier, A. C. Avaliação de germoplasmas de colza (*Brassica napus* L. var. oleifera) padrão canola introduzidos no sul do Brasil, de 1993 a 1996, na Embrapa Trigo. (Embrapa Trigo. Boletim de Pesquisa), n. 6, 2001. Disponível em: < http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_bo06.htm >.
- Tomm, G. O. Indicativos tecnológicos para produção de canola no Rio Grande do Sul. Passo Fundo, RS: Embrapa Trigo. Sistemas de Produção, 03: 32 p. 2007.
- Tomm, G. O. et al. Panorama atual e indicações para aumento de eficiência da produção de canola no Brasil. Passo Fundo, RS: (Embrapa Trigo. Documentos, 95), 2010.
- Tomm, G. O. et al. Comportamento de genótipos de canola em Maringá em 2003. Comunicado Técnico, n. 115, 2003. Disponível em: < http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/co/p_co115.pdf >. Acesso em: 21 mai.
- Tomm, G. O. et al. Desempenho de genótipos de canola em Goiás, em 2004. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, n. 118, 2004. Disponível em: < http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/co/p_co118.pdf >. Acesso em: 21 mai.
- Tomm, G. O. et al. Tecnologia para produção de canola no Rio Grande do Sul. Passo Fundo, RS: Embrapa Trigo. Documentos online, 149 2009.
- USCA. U. S. Canola Association. Nutrition and Cooking, 2015. Disponível em: < <http://www.uscanola.com/nutrition-cooking/> >. Acesso em: 18 abr. 2015.