

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica - BOLSISTAS DE GRADUAÇÃO UNIJUI

**PRODUTIVIDADE DE GRÃOS E SEUS COMPONENTES POR DIFERENTES
ARRANJOS DE PLANTAS DE CANOLA¹**
**GRAIN PRODUCTIVITY AND ITS COMPONENTS BY DIFFERENT CANOLA
PLANT ARRANGEMENTS**

**Daniela Regina Kommers², Cleusa Adriane Menegassi Bianchi³, Cilene
Fátima De Jesus Avila⁴, Brenda Jacoboski Hampel⁵, Valéria Escaio Bubans⁶**

¹ Projeto de Iniciação Científica - Fatores de manejo para potencializar a produtividade da canola.

² Aluna do Curso de Agronomia do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI, Bolsista PIBIC/UNIJUI, Ijuí-RS, danielakommers@gmail.com

³ Professora orientadora doutora, do Departamento de Estudos Agrários (DEAg)/ UNIJUI, Ijuí-RS, cleusa.bianchi@unijui.edu.br

⁴ Aluna do Curso de Agronomia do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI, Estagiária EMBRAPA Trigo, Ijuí-RS, cilene.avila1@gmail.com

⁵ Aluna do Curso de Agronomia do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI, Bolsista PROBIC/FAPERGS, Ijuí-RS, brenda.hampel@hotmail.com

⁶ Aluna do Curso de Agronomia do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI, Bolsista PROFAP/UNIJUI, Ijuí-RS, valeriabubans@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A canola é uma planta da família das crucíferas, destinada principalmente para a produção de óleos. No Brasil cultiva-se apenas canola de primavera, da espécie *Brassica napus* L. var. oleifera, que foi desenvolvida por melhoramento genético convencional de colza (DOTTO, 2014). Nos últimos anos a espécie tem sido uma importante alternativa para a produção de grãos no período de estação fria nas condições do sul do Brasil.

Os híbridos de canola, disponíveis para o cultivo apresentam grande variabilidade de produção entre anos, além disso, a canola é altamente plástica (TOMM et al., 2007), sendo necessário estudos para identificar as melhores condições de manejo, visando atingir a produtividade potencial da espécie. Avaliar a modificação no arranjo de plantas através do espaçamento entre linhas e densidade de semeadura pode ser uma maneira de identificar qual o melhor arranjo de plantas nos diferentes híbridos para viabilizar a produtividade potencial em canola.

No Brasil a produção da canola se concentra nos estados do Rio Grande do Sul e Paraná, a produtividade média no país na safra de 2018 foi de 1.394 kg ha⁻¹ (CONAB, 2019), valores ainda, inferiores ao potencial da cultura que é de aproximadamente 4.500 kg ha⁻¹ (THOMAS, 2003; TOMM et al., 2007).

O objetivo deste trabalho foi avaliar os reflexos na expressão de alguns componentes do rendimento e produtividade, em dois híbridos de canola, em distintas condições de arranjo de plantas.

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica - BOLSISTAS DE GRADUAÇÃO UNIJUI

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado a campo, no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR), no município de Augusto Pestana - RS, localizado a 28°26'0'' de latitude S e 54°00'58'' de longitude W, altitude de 280m. O solo da área experimental é classificado como Latossolo vermelho distroférico típico (SANTOS, et al., 2013). De acordo com a classificação climática de Köppen, o clima da região é do tipo Cfa (subtropical úmido).

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições, em esquema fatorial. Os fatores de tratamento foram os arranjos, constituídos da combinação entre quatro densidades de semeadura 20, 40, 80 e 120 plantas m⁻² e dois espaçamentos entre linhas 0,20 e 0,40 metros; constituindo assim oito arranjos de semeadura, com os híbridos Diamond e Hyola 61.

A semeadura foi realizada em 09 de maio de 2018, foi feita de forma manual, sob resteva de soja. A adubação de base foi de 300 kg ha⁻¹ de formulação de NPK: 10-20-10, com aplicação complementar de ureia em cobertura. Para a recomendação da adubação, considerou-se ser o segundo ano de cultivo, com expectativa de rendimento de grãos de 3.000 kg ha⁻¹. O manejo de plantas invasoras foi realizado com a capina manual visando o controle do azevém. As parcelas foram constituídas de 5 linhas de 5 metros, com área útil de 5 e 10 m², considerando o espaçamento de 0, 20 e 0,40m, respectivamente.

Considerou-se o ponto de colheita da canola quando os grãos do terço superior estavam com 30 a 40% de coloração escura. Por ocasião da colheita foram coletadas três plantas por parcela, para quantificar os componentes de produtividade. A produtividade de grãos (PG) foi quantificada pela colheita das plantas das 3 linhas centrais de cada parcela, sendo cortadas rente ao solo e trilhadas por trilhadeira, acopladas ao trator, estes dados foram transformados para kg ha⁻¹. Os dados foram submetidos a análise de variância 5% de probabilidade de erro, com base nestas informações foi efetuado o teste de comparação de médias por Scott & Knott. Foi realizado o ajuste de equações de regressão de graus dois visando o ajuste da densidade ideal de semeadura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Se observou no resumo da análise de variância (dados não mostrados) que a fonte de variação densidade apresentou o maior quadrado médio quanto à alteração da produtividade de grãos, o que mostra que a produtividade de grãos está altamente ligada à densidade de plantas. O segundo maior quadrado médio obtido quanto à alteração da produtividade de grãos, foi para a relação espaçamento versus densidade, confirmando o quão importante é o estudo e adequação destas fontes de variação para o manejo da cultura.

Considerando a análise de regressão polinomial (tabela 1), houve efeito significativo para a variável produtividade de grãos (PG) nos dois espaçamentos e para os dois híbridos avaliados. Em relação as demais variáveis também houve efeito significativo para estatura, número de ramos secundários (NRS), número de siliquas por planta (NSP) e produtividade de grãos por planta

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica - BOLSISTAS DE GRADUAÇÃO UNIJUI

(PGP) no espaçamento 0,40m para o híbrido Diamond. Enquanto para o híbrido Hyola 61 houve efeito significativo somente para a para a estatura, no espaçamento 0,20m.

Tabela 1. Resumo da análise de regressão polinomial de componentes e produtividade de canola – Diamond e Hyola 61 respectivamente, em função das densidades e espaçamentos de semeadura.

Diamond					
Espaçamento 0,20					
Variável	Fonte de variação	R ²	Equação	Significância	Máxima eficiência técnica
PG	Linear	91,35	246,43 + 6,42x	**	
Espaçamento 0,40					
Variável	Fonte de variação	R ²	Equação	Significância	Máxima eficiência técnica
Estatura	Linear	4,52	119,65 - 0,025x	**	
	Quadrática	40,23	154 - 1,66x + 0,01x ²	**	83
NRS	Linear	16,98	4,03 - 0,008x	**	
NSP	Linear	17,7	265,67 - 0,62x	*	
PGP	Linear	7,14	10,57 - 0,02x	*	
	Quadrática	57,56	2,58 + 0,30x - 0,002x ²	*	66
PG	Linear	7,73	205,99 + 5,45x	**	
	Quadrática	66,27	- 587,73 + 37,87x - 0,23x ²	**	82
Hyola 61					
Espaçamento 0,20					
Variável	Fonte de variação	R ²	Equação	Significância	Máxima eficiência técnica
Estatura	Linear	10,39	104,42 + 0,058x	**	
	Quadrática	31,97	123,10 - 0,70x + 0,005x ²	**	65
	Linear	51,12	19,02 + 6,45x	**	
PG	Quadrática	73,73	507,56 - 13,50x + 0,14x ²	**	48
Espaçamento 0,40					
Variável	Fonte de variação	R ²	Equação	Significância	Máxima eficiência técnica
PG	Linear	12,43	212,54 + 5,09x	**	
	Quadrática	58,56	- 200,80 + 21,97x + 0,12x ²	**	92

NRS = número de ramos secundários, NSP = número de síliquas por planta, PGP = produtividade de grãos por planta, PG = produtividade de grãos.

Se observa que para a cultivar Diamond no espaçamento 0,40m a máxima eficiência técnica para a variável produtividade de grãos (PG) se dá com 82 plantas m⁻², já para a cultivar Hyola 61 neste mesmo espaçamento, a máxima eficiência técnica é alcançada com 92 plantas m⁻². Em relação ao espaçamento 0,20m a máxima eficiência técnica para a produtividade de grãos (PG) na cultivar Hyola 61 se dá com 48 plantas m⁻² (tabela 1).

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica - BOLSISTAS DE GRADUAÇÃO UNIJUI

Tabela 2. Teste de médias de componentes e produtividade de canola - Diamond e Hyola 61 respectivamente, em função das densidades e espaçamentos de semeadura.

Diamond											
Densidade	Estatura		NRS		NSP		PGP		PG		
	Espaçamento		Espaçamento		Espaçamento		Espaçamento		Espaçamento		
	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40	
20	99.80 Bb	119.40 Aa	2.67 Bb	3.40 Ab	161.90 Aa	194.57 Ab	5.37 Aa	5.93 Ab	298.33 Ad	168.40 Ad	
40	96.067 Bb	114.47 Aa	3.17 Bb	4.70 Aa	175.97 Ba	322.70 Aa	8.53 Ba	14.30 Aa	577.40 Ac	388.30 Bc	
80	108.50 Aa	78.50 Bc	3.70 Aa	2.53 Bc	172.97 Aa	199.83 Ab	5.50 Aa	9.73 Ab	803.67 Bb	1.080.87 Aa	
120	111.70 Aa	101.67 Ab	3.50 Aa	3.33 Ab	190.67 Aa	185.20 Ab	5.67 Aa	6.17 Ab	976.43 Aa	604.63 Bb	

Hyola 61											
Densidade	Estatura		NRS		NSP		PGP		PG		
	Espaçamento		Espaçamento		Espaçamento		Espaçamento		Espaçamento		
	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40	0,20	0,40	
20	108.53 Ba	121.77 Aa	5.33 Aa	3.33 Bc	353.30 Aa	243.70 Aa	7.57 Aa	5.53 Aa	222.63 Ab	347.07 Ac	
40	108.50 Ba	126.67 Aa	4.60 Ba	6.57 Aa	171.70 Ab	216.23 Aa	3.70 Ab	6.90 Aa	328.83 Ab	192.80 Ac	
80	98.10 Ba	121.40 Aa	4.50 Aa	4.87 Ab	178.23 Ab	230.40 Aa	4.63 Ab	7.70 Aa	245.77 Bb	984.43 Aa	
120	117.57 Aa	109.87 Ab	5.10 Aa	4.60 Ab	287.53 Aa	278.77 Aa	8.60 Aa	8.17 Aa	956.97 Aa	649.03 Bb	

NRS = número de ramos secundários, NSP = número de síliquas por planta, PGP = produtividade de grãos por planta, PG = produtividade de grãos.

*Médias seguidas da mesma letra maiúscula e minúscula na horizontal e vertical, respectivamente não diferem estatisticamente entre si a 5% de probabilidade de erro pelo teste de Scott e Knott.

Foi possível observar que para a variável produtividade de grãos (PG) a densidade de 80 plantas m⁻² foi a que apresentou maior produtividade nas duas cultivares para o espaçamento 0,40m, já para o espaçamento de 0,20m foi a densidade de 120 plantas m⁻² (Tabela 2). De acordo com Hossa (2017), na cultivar Hyola 50, as produtividades não apresentaram diferença significativa para os arranjo de plantas (9, 12 e 15 plantas m⁻¹) estudados, mas apesar de não diferirem estatisticamente, percebe-se uma leve tendência de aumento da produção à medida que se eleva a população de plantas, sendo a produção de 1.603 kg ha⁻¹ com 9 plantas m linear e 1.889 kg ha⁻¹ com 15 plantas m linear, condição semelhante a observada neste estudo.

Para a cultivar Diamond, na variável número de síliquas por planta (NSP) a densidade de 40 plantas m⁻² apresentou maior resultado no espaçamento de 0,40m, já no espaçamento de 0,20m não houve diferença significativa nas densidades. Para a cultivar Hyola 61 as médias não diferiram estatisticamente em nenhuma das densidades avaliadas no espaçamento de 0,40m, já para o espaçamento de 0,20m as densidades de 20 e 120 plantas m⁻² foram as que apresentaram resultados superiores. Em estudo realizado por Suzana et al., (2014) com o híbrido Hyola 61, para as densidades verificou-se diferença, onde o número de síliquas por planta apresentou na densidade de 15 e 30 plantas m⁻², 273 e 210 síliquas por planta, respectivamente, sendo superiores as demais (45 e 60 plantas m⁻²). Já o número de ramificações por planta na densidade de 15, 30 e 45 plantas m² foram superiores, diferindo de 60 plantas m⁻².

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O híbrido Diamond apresentou maior produtividade de grãos (PG) em comparação ao genótipo

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica - BOLSISTAS DE GRADUAÇÃO UNIJUI

Hyola 61 para as quatro densidades avaliadas no espaçamento 0,20 m. No espaçamento de 0,40 m o Diamond foi superior somente para a densidade de 40 e 80 plantas m⁻².

Palavras-chave: *Brassica napus* L. var oleifera; densidade; espaçamento.

Keywords: *Brassica napus* L. var oleifera; density; spacing.

REFERÊNCIAS

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Séries históricas**, junho de 2019. Conab 2019.

DOTTO, Sergio Roberto. **Sistemas de Produção Embrapa. Cultivo de Canola**. 2ª edição. Embrapa Trigo, 2014. Disponível em: <https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudop_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducao6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=3703&p_r_p_-996514994_topicoId=3024> Acesso em: 15 jun. 2019.

HOSSA, Rodrigo Antonio, et al. **COMPONENTES DE RENDIMENTO E PRODUTIVIDADE DE CANOLA (*Brassica napus*) cv. Hyola 50 COM DIFERENTES ARRANJOS DE PLANTAS**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus de Dois Vizinhos. Disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/dv/index.php/CCT_DV/article/view/1856> Acesso em: 15 jun. 2019.

SANTOS, Humberto Gonçalves dos et al. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3. ed. rev. ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2013. 353 p.: il.

SUZANA, Crislaine Sartori, et al. **AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO E PRODUTIVIDADE DA CANOLA (*Brassica napus*. L. var. oleifera) COM A UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES ESPAÇAMENTOS E DENSIDADES DE SEMEADURA**. Disponível em: <[http://www.cnpt.embrapa.br/slac/cd/pdf/SUZANA2%20Avaliacao%20do..%20%20produtividade...%20\(%20em%20Frederico%20W.\).pdf](http://www.cnpt.embrapa.br/slac/cd/pdf/SUZANA2%20Avaliacao%20do..%20%20produtividade...%20(%20em%20Frederico%20W.).pdf)> Acesso em: 16 jun. 2019.

THOMAS, P. **Canola grower's manual**. Winnipeg: Canola Council of Canada, 2003. Available at: . Accessed on: 16 June. 2019.

TOMM, Gilberto Omar, et al. **Indicativos tecnológicos para a produção de canola no Rio Grande do Sul**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2007 a. 68p, Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/174531/1/CNPT-ID09766.pdf>> Acesso em: 16 de jun. 2019.