



EFEITO DE ÉPOCAS DE SEMEADURA NO POTENCIAL DE GERMINAÇÃO DE HÍBRIDOS DE CANOLA

Sibila Grigolo¹, Renata Franciele Moraes¹, Thais Turek¹, Cláudia Tochetto¹, Ana Carolina da Costa Lara Fioreze², Gilberto Omar Tomm³

¹ Aluna de graduação do curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Catarina, campus Curitibanos.

² Profa. Doutora da Universidade Federal de Santa Catarina, campus Curitibanos.

³ Pesquisador Ph.D. da Embrapa Trigo, Passo Fundo-RS.

RESUMO

Para um bom desenvolvimento e rendimento da cultura da canola há a necessidade da adequação da época de semeadura, bem como a identificação de genótipos mais adaptados para a região. O objetivo desse trabalho foi avaliar híbridos de canola em diferentes épocas de semeadura com relação ao potencial de germinação. O experimento foi realizado na Fazenda Experimental da Universidade Federal de Santa Catarina do Campus Curitibanos – SC. Foram avaliados cinco híbridos de canola (Hyola 61, Hyola 76, Hyola 411, Hyola 433 e Hyola 571) em cinco épocas de semeadura (12/03, 26/03, 10/04, 23/04 e 06/05 do ano de 2014), em delineamento experimental de blocos casualizados em esquema fatorial 5x5, com três repetições, avaliando-se o número de plantas emergidas na parcela útil. Os dados obtidos foram analisados utilizando a análise de variância pelo teste F e a comparação das médias através do teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. A partir das esperanças matemáticas do quadrado médio, estimaram-se os componentes de variância genética, ambiental, interação genótipo x ambiente e os coeficientes de herdabilidade. Houve interação significativa para todas as fontes de variação. A significância da interação híbridos x épocas de semeadura indicou o comportamento diferencial dos híbridos em relação às épocas de semeadura. O coeficiente de herdabilidade apresentou-se favorável, mostrando que a maior parte da variância foi de ordem genética. A primeira época de semeadura foi a que obteve maior número de plantas emergidas para todos os híbridos avaliados.

Palavras-chaves: Interação, herdabilidade, emergência de plantas, variância genética.

INTRODUÇÃO

A preocupação mundial a respeito da redução de emissões de poluentes e a crise do petróleo é uma alavanca importante para o estudo de novas matrizes energéticas, com vistas a reduzir a dependência atual sobre fontes não renováveis de energia. Nesse contexto, o uso de plantas oleaginosas para a produção de biocombustíveis vem ganhando espaço nas pesquisas. Entre as possíveis plantas que podem ser utilizadas está a canola.

A canola (*Brassica napus* L. var. oleífera Moench.) vem sendo utilizada para a produção de óleos comestíveis e energia, tornando-se uma alternativa importante no processo de rotação de culturas e na diversificação de renda nas regiões agrícolas (TOMM, 2007), em especial nas regiões tritícolas do sul do Brasil. Existem muitas vantagens no cultivo da canola, como a redução de doenças com a quebra do ciclo de gramíneas e leguminosas, melhoria das características biológicas, químicas e físicas do solo e aproveitamento do maquinário e equipamentos disponíveis na propriedade (TOMM et al., 2009).

Nesse contexto, é de grande importância a formação de uma matriz de conhecimentos a cerca da cultura, principalmente com relação à definição da época adequada de semeadura, que é de grande importância para o pleno crescimento e desenvolvimentos das plantas. Há carência de informações sobre recomendações das épocas mais adequadas para diferentes regiões do Brasil, bem como genótipos de canola mais adaptados a cada região, os quais dependem da interação genótipo x ambiente para expressar seu máximo potencial genético (TOLLENAAR e LEEM, 2002).

A época de semeadura é definida por um conjunto de fatores ambientais que, além de afetar a produtividade, interfere também na arquitetura e no desenvolvimento da planta. Ao optar por uma época, o produtor está escolhendo uma determinada combinação entre a fenologia da cultura e a distribuição dos elementos do clima da região que poderá influenciar na produtividade (LUZ, 2011). Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar híbridos de canola em diferentes épocas de semeadura, com relação ao potencial de germinação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental da Universidade Federal de Santa Catarina do Campus Curitibanos - SC, possuindo altitude de 1040 m, latitude de 27°16'S e longitude 50°30' W. Foram avaliados cinco híbridos de canola: Hyola 61, Hyola 76, Hyola, 433, Hyola 411 e Hyola 571, disponibilizados pela Embrapa Trigo (Passo Fundo - RS).

Os híbridos foram semeados manualmente em área com histórico de plantio direto, apresentando como culturas antecessoras o feijão no verão e a aveia no inverno. A adubação foi parcelada na semeadura com 450 kg ha⁻¹ do adubo formulado 04-14-08, sendo complementada com adubação nitrogenada na base com uma quantia de 12,3 gramas de uréia por linha de semeadura. Posteriormente, a adubação de cobertura foi realizada colocando 30 gramas por linha de uréia, de forma a disponibilizar 120 kg ha⁻¹ de N. Foram realizadas cinco épocas de semeadura: 12/03, 26/03, 10/04, 23/04 e 06/05 do ano de 2014. Os dados de precipitação pluvial (mm) e temperatura média (°C) estão apresentados na Figura 1.

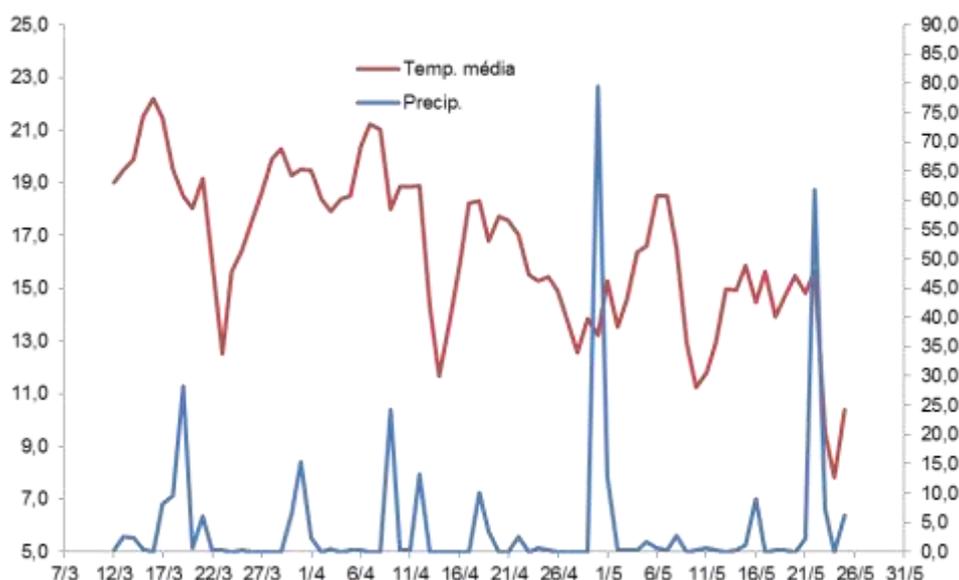


Figura 1. Dados de precipitação pluvial (mm) e temperatura média (°C) durante as épocas de semeadura dos híbridos de canola, Curitiba-SC, 2014.

Os híbridos foram avaliados em delineamento experimental de blocos casualizados, em esquema fatorial 5x5, onde os fatores foram as cinco épocas de semeadura (12/03, 26/03, 10/04, 23/04 e 06/05) e os cinco híbridos (Hyola 61, Hyola 76, Hyola, 433, Hyola 411 e Hyola 571), com três repetições. A parcela foi constituída de 5 linhas de 6,2 metros espaçadas de 0,40 com 20 plantas por metro. A parcela útil foi constituída das três linhas centrais excluindo 0,40 m de cada extremo da linha.

Os híbridos foram avaliados com relação ao potencial de germinação, contabilizando o número de plantas emergidas da parcela útil, salientando que foram semeadas 340 sementes em cada parcela útil (20 sementes no metro linear). Os dados obtidos foram analisados utilizando a análise de variância pelo teste F ao nível de 5 % de probabilidade. A comparação de médias foi realizada através do teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. A partir das esperanças matemáticas do quadrado médio foram estimados os componentes de variância genética, ambiental e da interação genótipo x ambiente. Com base nesses dados foram obtidos os coeficientes de herdabilidade. As análises estatísticas foram realizadas pelo programa Genes (CRUZ, 2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise de variância revelaram diferenças significativas para os híbridos, épocas de semeadura e para a interação híbridos x épocas de semeadura para a característica número de plantas emergidas. A significância da interação híbridos x épocas de semeadura demonstra que os híbridos se comportaram de maneira diferencial nas épocas de semeadura avaliadas, o que significa, portanto, que os híbridos de canola avaliados não podem ser comparados em termos médios em relação às épocas de semeadura. O coeficiente de variação experimental foi considerado aceitável devido á natureza da característica, que tem forte influência ambiental (Tabela 1).

A magnitude da variância da interação genótipos x ambientes pode ser comparada com a magnitude da variância genética e ambiental. No presente trabalho a magnitude da variância da interação apresentou valor um pouco menor que a variância genética, que por sua vez também foi maior que a variância ambiental (Tabela 1). A magnitude da interação deve ser

levada em consideração pelos melhoristas de plantas, pois ela diminui a correlação entre os valores fenotípicos e genotípicos (FALCONER e MACKAY, 1996). A estimativa do coeficiente de herdabilidade para a característica avaliada nos híbridos de canola para as épocas de semeadura apresentou-se favorável (73,32%), indicando que grande parte do fenótipo expresso para a característica, foi de ordem genética, indicando que os híbridos são diferentes geneticamente para a característica (Tabela 1). Importante salientar que a estimativa de herdabilidade foi estimada utilizando a magnitude da interação genótipo x ambiente, o que faz com que a estimativa seja mais real e acurada. É de fundamental importância, em qualquer programa de melhoramento genético, o conhecimento da variabilidade existente nas populações. Dentro desse contexto, o coeficiente de herdabilidade fornece a proporção da variância genética presente na variância fenotípica total, e mede a confiabilidade do valor fenotípico como indicador do valor reprodutivo (RAMALHO et al. 1993).

Tabela 1. Quadrado médio da análise de variância conjunta e estimativas de parâmetros genéticos para a característica potencial de germinação em híbridos de canola avaliados em diferentes épocas de semeadura.

Fontes de variação	G.L.	Quadrados médios
Híbridos	4	6952,42*
Épocas	4	37048,22*
Híbridos x épocas	16	1855,16*
Erro	50	701,12
<hr/>		
C.V. (%)		21,37
σ_g^2		339,82
σ_e^2		233,91
σ_{gxe}^2		307,74
h^2		73,32

*Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

Com base na Tabela 2, é possível observar que na comparação entre as épocas de semeadura, a primeira época (12/03) foi a que resultou no maior número de plantas emergidas na média dos híbridos avaliados. De maneira contrária, a quinta época (06/05) foi a que obteve o menor número de plantas emergidas. Estudos realizados por Tomm (2007) indicam que as melhores épocas de semeadura para a canola na região sul do estado do Rio Grande do Sul são entre 15 de maio e 15 de junho, porém a canola apresenta maior potencial de rendimento quando semeada em meados de abril, sendo que seu potencial de rendimento diminui a cada dia de atraso após essa época. A canola é uma espécie de clima frio que se desenvolve melhor em locais com temperaturas do ar amenas em torno de 20°C (Tomm et al. 2009). No presente trabalho, a temperatura média do ar tanto na primeira quanto na quinta época foi favorável a germinação e emergência das plântulas, contudo somente na primeira época houve precipitação suficiente logo após a semeadura. Rossol (2010) verificando características agrônomicas e condições fisiológicas de sementes de canola no município de Marechal Cândido Rondon, região oeste do Paraná, obteve maior produtividade com semeaduras que ocorreram entre as datas 13/04/09 e 05/06/09. Por outro lado, no extremo norte do RS, com altitudes de 800m onde o período de geada é mais prolongado e as temperaturas mais baixas, estudos mostram que a semeadura da canola deve ocorrer logo após a colheita da cultura de verão, optando-se por híbridos com período de floração mais longo para compensar os danos causados pelas geadas (ESTEVEZ, 2012).

Ainda na Tabela 2, é possível observar o comportamento entre os híbridos para cada época de semeadura. Observa-se que todos os híbridos apresentaram um decréscimo do número de plantas emergidas da primeira para a quinta época, embora para os híbridos H76 e H411 a 3ª época tenha sido melhor que a 2ª e para os híbridos H433 e H571 a 3ª e 4ª tenham sido melhores que a 2ª época. Em estudo realizado por Panozzo et al (2011), com quatro híbridos de canola semeados em diferentes épocas, o Hyola 61 foi o híbrido menos influenciado pela época de semeadura, considerado o material com maior estabilidade genética. No presente

trabalho, todos os híbridos tiveram comportamento diferencial entre as épocas, mostrando que para a cultura da canola, a modificação da data de semeadura pode influenciar grandemente o cultivo. É importante salientar que o número de plantas emergidas está diretamente relacionado com o estande final de plantas, que irá compor a produtividade final da lavoura.

Tabela 2. Comparação entre híbridos de canola e entre épocas de semeadura no município de Curitibaanos, SC, ano agrícola de 2014.

Época	Híbridos				
	H61	H76	H411	H433	H571
12/03	215,0Aa	204,7Aa	136,0Ba	219,3Aa	221,0Aa
26/03	127,7Ab	85,0Ab	92,7Aab	112,0Abc	125,3Abc
10/04	124,3ABb	160,7Aa	99,0Bab	174,0Aa	150,0ABb
23/04	68,7Cbc	77,3BCb	67,7Cb	163,0Aab	138,0ABbc
06/05	52,0Ac	48,0Ab	84,0Aab	74,7Ac	77,0Ac

*Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

CONCLUSÃO

- As épocas de semeadura influenciam o potencial de germinação de híbridos de canola;
- O melhor potencial de germinação para todos os híbridos estudados ocorreu para semeadura em 12/03.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CRUZ, C. D. (2006). **Programa Genes: Biometria**. Editora UFV, Viçosa. 382p.
- ESTEVEZ, Rogério Lopes. **Característica agrônômicas e produção de óleo de dois híbridos de canola em diferentes épocas de semeadura**. 2012. 54 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Programa de pós-graduação em Agronomia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2012.
- FALCONER, D.S.; MACKAY, T.F.C. **Introduction to quantitative genetics**. 4.ed. Edinburgh : LongmanGroupLimited, 1996. 464p.
- LUZ, Gean Lopes da. **Exigência térmica e produtividade de canola em diferentes épocas de semeadura em Santa Maria-RS**. 2011. 69 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia, com Área de Concentração em Produção Vegetal, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Rio Grande do Sul, 2011.
- PANOZZO, Luís Eduardo, et all. **Influência de épocas de semeadura de híbridos de canola no ciclo total, acamamento e reação a doenças**. IN: ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO UFPEL. n XV, 2011. Pelotas-RS, 2011.
- RAMALHO, M. A. P.; SANTOS, J. P.; ZIMMERMANN, M. J. O. (1993). **Genética quantitativa em plantas autógamas: aplicações ao feijoeiro**. Editora UFG, Goiânia, 271 p.
- ROSSOL, C.D. **Características agrônômicas e condições fisiológicas de sementes de canola cultivadas em diferentes épocas na região oeste do Paraná**. 2010. 36p. Monografia- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2010.

TOLLENAAR, M; LEEM, E.A. Yield potencial, yield stabiliti and stress tolerance in maize. **Fields Crops Research**, v. 75, p. 161-169,2002. [Tradução própria]

TOMM, G.O. **Indicativos tecnológicos para a produção de Canola no Rio Grande do Sul**. Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.nr/culturas/canola/p_sp03_2007.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2014.

TOMM, G. O., et al. **Panorama atual e indicações para aumento de eficiência da produção de canola no Brasil**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009. 27 p. html. Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do118.htm> Acesso em 23 jun. 2014.