

## Efeito de épocas de semeadura sobre o desempenho de genótipos de canola em Três de Maio, RS



Aspecto geral do experimento de épocas de semeadura em 5 de Julho de 2003.

17

**Circular  
Técnica**  
*on-line*

Passo Fundo, RS  
Novembro, 2004

### Autores

Gilberto Omar Tomm  
Engenheiro Agrônomo, Ph.D.,  
Pesquisador. Rua Lava-Pés,  
527/301, CEP 99010-170,  
Passo Fundo, RS. E-mail:  
[tomm@cnpt.embrapa.br](mailto:tomm@cnpt.embrapa.br)

Marcos Garrafa  
Professor da Sociedade  
Educativa Três de Maio  
(SETREM). CEP 98910-000,  
Três de Maio, RS. Fone: (55)  
3535-1011. E-mail:  
[marcosgarrafa@setrem.com.br](mailto:marcosgarrafa@setrem.com.br)

Valdir Benetti  
Engenheiro Agrônomo,  
Professor da Sociedade  
Educativa Três de Maio  
(SETREM) - CEP 98910-000 -  
Três de Maio, RS. Fone: (55)  
3535-1011. E-mail:  
[marcosgarrafa@setrem.com.br](mailto:marcosgarrafa@setrem.com.br)

Alvirio Adriano Wolbott  
Técnico Agrícola, Celena  
Alimentos. Rua Nolar Krueel,  
235 - CEP 98900-000 - Santa  
Rosa, RS. Fone: (55) 3512 -  
5503. E-mail:  
[alvirio.adriano.wolbott@camera.ind.br](mailto:alvirio.adriano.wolbott@camera.ind.br)

Emílio Figer  
Diretor da Celena Alimentos.  
Rua Nolar Krueel, 235 - CEP  
98900-000 - Santa Rosa, RS.  
Fone: (55) 3512 - 5503. E-  
mail: [efiger@uninet.com.br](mailto:efiger@uninet.com.br)

**Embrapa**

**Trigo**

### Introdução

A cultura de canola constitui lucrativa e vantajosa alternativa de cultivo de inverno no norte do Rio Grande do Sul. Entretanto, em 2000, a doença canela-preta, causada pelo fungo *Leptosphaeria maculans/Phoma lingam*, começou a causar prejuízos em determinadas regiões do Rio Grande do Sul, limitando acentuadamente o rendimento de grãos da cultura em determinadas lavouras ([http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p\\_co58.htm](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_co58.htm)).

Desde o ano de 2000 a empresa CAMERA AGROALIMENTOS S.A. e sua associada CELENA ALIMENTOS S. A. vêm investindo em pesquisas que permitiram, em 2002, a seleção e o registro, no Brasil, dos híbridos Hyola 43 e Hyola 60, desenvolvidos na Austrália. Esses híbridos de canola, além de resistência à principal doença da cultura, apresentam maior potencial de rendimento de grãos que os híbridos suscetíveis em uso. Já em 2003, os agricultores do RS começaram a se beneficiar desses híbridos, que propiciam maior segurança e possuem maior potencial de rendimento, criando nova perspectiva para a produção de canola. Entretanto, para aumentar o

rendimento de grãos, é necessário identificar práticas de manejo, visando ao aproveitamento do potencial genético desses híbridos de canola gerados e disponibilizados recentemente. O uso da melhor época de semeadura é um dos mais importantes aspectos de manejo e visa a explorar melhor os recursos ambientais e os recursos genéticos disponibilizados pelos novos híbridos.

### **Objetivo**

O objetivo do experimento foi identificar períodos de semeadura mais indicados para os dois novos híbridos introduzidos para cultivo comercial no RS, em 2003, Hyola 43 e Hyola 60, e da cultivar de polinização aberta Global. Secundariamente, a análise da resposta desses genótipos às variações de temperatura e fotoperíodo, obtidas pela semeadura em diversas épocas, objetiva avaliar a sensibilidade dos mesmos as variações ambientais que ocorrem entre safras, e a provável adaptabilidade desses genótipos a outras regiões de cultivo.

### **Método**

A avaliação dos três genótipos de canola foi realizada usando-se delineamento de blocos ao acaso, com três repetições. O experimento foi conduzido, em 2003, na Sociedade Educacional Três de Maio, em Três de Maio, RS, (Latitude 27° 47' 2" S, Longitude 54° 14'55" W, altitude de 333 m acima do nível do mar, em solo classificado como Latossolo Roxo distrófico. A semeadura, visando a obtenção de 40 plantas/m<sup>2</sup>, foi realizada em sete épocas, espaçadas 14 dias entre si, tendo a primeira época sido semeada em 14/4.

As parcelas foram constituídas de 6 fileiras de plantas, com espaçamento de 0,34 m entre as linhas e 5 m de comprimento, perfazendo área de 10,2 m<sup>2</sup>. Para evitar a interferência entre épocas, foram deixados espaços de 1 m entre as parcelas.

Como adubação de base, foram aplicados 300 kg/ha da fórmula 8-28-20. A adubação de cobertura de 83 kg de sulfato de amônio/ha + 104 kg de

uréia/ha foi aplicada em 3/6, 11/6, 19/6, 30/6, 7/7, 28/7 e 18/8, respectivamente para as semeaduras realizadas em 14/4, 28/4, 12/5, 26/5, 9/6, 23/6 e 7/7.

As operações de semeadura e de colheita foram realizadas manualmente. Para a determinação do rendimento de grãos, foram colhidos 4 metros centrais de 4 fileiras de plantas, espaçadas 0,34 m, perfazendo 5,44 m<sup>2</sup>.

Nas parcelas semeadas em 14/4 e 28/4, foi realizada irrigação manual, logo após a semeadura, para viabilizar a emergência de plantas, tendo em vista a escassez hídrica na ocasião (Tabela 1). Visando a minimizar danos por pássaros, no fim do ciclo das plantas, foram usados fogos de artifício e espantalhos e a colheita foi realizada na maturação fisiológica, seguida imediatamente de secagem em local coberto.

As observações fenológicas foram realizadas de acordo com as definições que seguem. Data de emergência: data em que 50% das plântulas da parcela emergiram. Início da floração: data em que 50% das plantas tinham pelo menos uma flor. Fim da floração: data em que não restavam mais flores, exceto em plantas atípicas. Estatura de planta: distância da superfície do solo até a extremidade superior dos ramos com síliquas. Data de maturação: data em que 50% das sementes mudaram para cor escura nas síliquas localizadas sobre o meio do rácimo principal das plantas.

**Tabela 1.** Precipitação pluvial (mm) ocorrida no período de condução do experimento, em Três de Maio, RS, 2003

<b>Decêndio</b>	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
<b>1°</b>	82	0	38	36	23	43	73	0
<b>2°</b>	40	0	82	90	15	3	23	30
<b>3°</b>	113	17	0	14	38	16	51	12
<b>Total</b>	235	17	120	140	76	62	147	42

Fonte: Departamento Agropecuário SETREM.

## **Resultados**

O desenvolvimento de plantas, evidenciado pela estatura das mesmas, o número de dias da emergência até o início da floração e até a maturação, e o rendimento de grãos decresceram das primeiras épocas de semeadura, em abril, para as últimas épocas de semeadura, em julho (Tabela 2). Via de consequência, todas as equações de regressão descrevendo os resultados determinam valores decrescentes para as semeaduras realizadas após 14 de abril.

### **Dias para emergência de plantas:**

Foi observada interação significativa entre as épocas de semeadura e os três genótipos relativamente ao número de dias entre a semeadura e a emergência de plantas, tendo a média do experimento sido de 7 dias (CV= 6%). Na média das épocas de semeadura, as variações entre cultivares foram de 6,5 a 7,4 dias. Como as variações foram inferiores a um dia, as diferenças entre genótipos para o número de dias entre a semeadura e a emergência foram consideradas agronomicamente irrelevantes.

O número de dias para emergir apresentou variação maior entre épocas. Na média das três cultivares, a emergência ocorreu 10, 9, 8, 6, 6, 5 e 10 dias após a semeadura, respectivamente para as semeaduras realizadas em 14/4, 28/4, 12/5, 26/5, 9/6, 23/6 e 7/7. Essas variações provavelmente estiveram mais associadas à disponibilidade de umidade no solo do que à época de semeadura, tendo em vista que a primeira e a última época de semeadura foram as que apresentaram os maiores períodos de tempo até a emergência.

### **Dias da emergência de plantas ao início da floração:**

Foi observada interação significativa entre as épocas de semeadura e os três genótipos relativamente ao número de dias entre a emergência de plantas e o início da floração, tendo a média do experimento sido de 77 dias (C.V. = 5 %).

Os três genótipos evidenciaram características genéticas distintas em reação às temperaturas e ao fotoperíodo da região de avaliação. O número de dias da emergência até o início da floração do híbrido Hyola 43 foi, em média, de 63 dias, e é apresentada apenas a média, pois não variou com a época de semeadura (Tabela 2). O híbrido Hyola 60 iniciou a floração entre 63 e 75 dias após a emergência, de forma aleatória, em função da época de semeadura. O número de dias da emergência até o início da floração da cultivar Global apresentou padrão decrescente, sendo superior a 100 dias nas semeaduras entre 14/4 e 26/5, decrescendo a até 83 dias na semeadura realizada em 7/7.

As equações de regressão que descrevem o número de dias da emergência de plantas ao início da floração são:

$$\text{Hyola 43} = 60,9 - 0,06 \times (\text{n}^\circ \text{ de dias semeado após 14 de abril } (r^2=0,19))$$

$$\text{Hyola 60} = 69,6 - 0,03 \times (\text{n}^\circ \text{ de dias semeado após 14 de abril } (r^2=0,03))$$

$$\text{Global} = 112,3 - 0,32 \times (\text{n}^\circ \text{ de dias semeado após 14 de abril } (r^2=0,75))$$

#### **Dias da emergência de plantas à maturação (ciclo):**

Foi observada interação altamente significativa entre as épocas de semeadura e os três genótipos relativamente ao número de dias entre a emergência de plantas e a maturação para colheita de grãos, tendo a média do experimento sido de 131 dias (CV= 4%).

O ciclo de todos os genótipos diminuiu à medida que foram semeados mais tarde, em relação à data inicial, 14/4, de 133 para 102 dias, de 140 para 110 dias e de 169 para 107 dias, respectivamente para Hyola 43, Hyola 60 e Global.

As equações de regressão que descrevem o ciclo, em dias da emergência de plantas à maturação, são:

$$\text{Hyola 43} = 132,7 - 0,32 \times (\text{n}^\circ \text{ de dias semeado após 14 de abril } (r^2=0,75))$$

$$\text{Hyola 60} = 145,5 - 0,39 \times (\text{n}^\circ \text{ de dias semeado após 14 de abril } (r^2=0,80))$$

$$\text{Global} = 170,5 - 0,65 \times (\text{n}^\circ \text{ de dias semeado após 14 de abril } (r^2=0,92))$$

**Tabela 2.** Características de genótipos de canola em sete épocas de semeadura, Três de Maio, RS, 2003

Época de semeadura		Emergência ao início da floração	Emergência à maturação	Estatura de planta	Rendimento de grãos
Dia/mês	Dias após 14/4	(dias)	(dias)	(cm)	(kg/ha)
<b>Hyola 43</b>					
14/4	0	--	133	147	1.348
28/4	14	--	120	149	1.789
12/5	28	--	127	161	<b>2.096</b>
26/5	42	--	125	157	<b>2.019</b>
9/6	56	--	119	152	1.287
23/6	70	--	110	131	1.192
7/7	84	--	102	113	922
Média		63	119	144	1.522
CV (%)		5	2	9	16
Pr > F		0, 49	< 0, 01	0, 02	< 0, 01
Correlação com o rendimento de grãos de canola					
r <sup>2</sup>		0, 37	0, 32	0, 50	--
Pr > F		0, 06	< 0, 01	< 0, 01	--
<b>Hyola 60</b>					
14/4	0	75	140	167	<b>1.976</b>
28/4	14	66	141	164	<b>2.261</b>
12/5	28	63	140	169	<b>1.835</b>
26/5	42	67	131	161	1.566
9/6	56	71	125	146	1.137
23/6	70	68	117	134	1.336
7/7	84	67	110	102	968
Média		68	129	149	1.583
CV (%)		6	4	4	11
Pr > F		0, 02	< 0, 01	< 0, 01	< 0, 01
Correlação com o rendimento de grãos de canola					
r <sup>2</sup>		< 0, 01	0, 75	0, 58	--
Pr > F		0, 86	< 0, 01	< 0, 01	--
<b>Global</b>					
14/4	0	106	168	169	<b>1.088</b>
28/4	14	108	159	171	<b>1.023</b>
12/5	28	110	157	159	<b>849</b>
26/5	42	101	147	153	<b>1.255</b>
9/6	56	96	135	147	889
23/6	70	89	122	131	882
7/7	84	83	115	107	579
Média		99	143	148	938
CV (%)		4	4	9	25
Pr > F		< 0, 01	< 0, 01	< 0, 01	0, 12
Correlação com o rendimento de grãos de canola					
r <sup>2</sup>		0, 14	0, 30	0, 24	--
Pr > F		0, 09	0, 01	0, 03	--

### **Estatura de planta:**

Não foi observada diferença significativa entre os três genótipos relativamente à estatura de planta, a qual foi, na média geral do experimento, de 147 cm (CV= 7%). Também não foi observada interação entre as épocas de semeadura e genótipos. Entretanto, as épocas de semeadura tiveram efeito altamente significativo sobre a estatura de planta. A estatura de planta foi de 161, 161, 163, 157, 148, 132 e 107 cm, respectivamente nas semeaduras realizadas em 14/4, 28/4, 12/5, 26/5, 9/6, 23/6 e 7/7.

As equações de regressão que descrevem a estatura de planta na maturação são:

$$\text{Hyola 43} = 159,7 - 0,37 \times (\text{n}^\circ \text{ de dias semeado após 14 de abril } (r^2=0,29))$$

$$\text{Hyola 60} = 178,8 - 0,71 \times (\text{n}^\circ \text{ de dias semeado após 14 de abril } (r^2=0,75))$$

$$\text{Global} = 177,7 - 0,71 \times (\text{n}^\circ \text{ de dias semeado após 14 de abril } (r^2=0,71))$$

### **Rendimento de grãos:**

Foi observada interação significativa entre as épocas de semeadura e os três genótipos, tendo o rendimento de grãos médio de 1.347 kg/ha (CV= 16%).

Os maiores rendimentos de grãos de Hyola 43 foram obtidos nas semeaduras realizadas em maio. Os maiores rendimentos de Hyola 60 foram obtidos nas semeaduras realizadas em abril. Os maiores rendimentos com a cultivar Global foram obtidos nas semeaduras realizadas em 26/5, e nas duas épocas de abril.

As equações de regressão que descrevem o rendimento de grãos são:

$$\text{kg/ha de Hyola 43} = 1.873 - 8,4 \times (\text{n}^\circ \text{ de dias semeado após 14 de abril } (r^2=0,26))$$

$$\text{kg/ha de Hyola 60} = 2.180 - 14,2 \times (\text{n}^\circ \text{ de dias semeado após 14 de abril } (r^2=0,76))$$

$$\text{kg/ha de Global} = 1.127 - 4,5 \times (\text{n}^\circ \text{ de dias semeado após 14 de abril } (r^2=0,22))$$

Não houve incidência de canela-preta, causada pelo fungo *Leptosphaeria maculans*, o qual tem *Phoma lingam* (Tode) ex. Shaw. Desm. na forma conidial,

em 2003, como nos anos anteriores, pela ausência de condições ambientais adequadas ao desenvolvimento dessa doença na safra de 2003.

## Conclusões

Os maiores rendimentos de grãos, em valores absolutos, de Hyola 43 foram obtidos nas semeaduras realizadas no mês de maio. Em valores absolutos, os maiores rendimentos de grãos de Hyola 60 foram obtidos em semeaduras realizadas no mês de abril.

Os resultados sugerem que o potencial de rendimento de grãos do híbrido Hyola 60 (2.180 kg/ha) pode ser superior ao do híbrido Hyola 43 (1.873 kg/ha), e esse por sua vez, é superior ao da cultivar Global, quando semeados no início do período avaliado.



### Circular Técnica Online, 17

Embrapa Trigo  
Caixa Postal, 451, CEP 99001-970  
Passo Fundo, RS  
Fone: (54) 311 3444  
Fax: (54) 311 3617  
E-mail: sac@cnpt.embrapa.br

### Expediente

Comitê de Publicações  
Presidente: João Carlos Haas  
Membros: Beatriz M. Emygdio, Gilberto O. Tomm, José  
Maurício C. Fernandes, Luiz Eichelberger, Martha Z. de  
Miranda, Sandra P. Brammer, Silvio Tulio Spera

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



Referências bibliográficas: Maria Regina Martins  
Editoração eletrônica: Márcia Barrocas Moreira Pimentel

TOMM, G. O.; GARRAFA, M.; BENETTI, V.; WOLBOLT, A. A.; FIGER, E. **Efeito de épocas de semeadura sobre o desempenho de genótipos de canola em Três de Maio, RS.** Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2004. 11 p. html. (Circular Técnica, 17). Disponível: [http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/ci/p\\_ci17.htm](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/ci/p_ci17.htm)