

## Desempenho de genótipos de canola em Tarariras, Uruguai, 2006

Gilberto Omar Tomm<sup>1</sup>, Maria Alejandra Elizarsú<sup>2</sup>, Gerardo Nicolas Arias Duran y Veiga<sup>3</sup>

Foto: Maria Alejandra Elizarsú



**Passo Fundo, RS  
2007**

---

### Introdução

A agricultura do Uruguai pode se beneficiar da rotação de culturas com alternativas de inverno como a canola, planta da família das Crucíferas. O cultivo precedente de canola pode contribuir para a redução das perdas quantitativas e qualitativas na produção de trigo e de outras gramíneas, causadas por doenças e pragas bem como se beneficiar da redução de despesas com insumos associados ao seu controle, como observado em outros lugares (Tomm, 2005; Tomm, 2006).

Para disponibilizar aos agricultores do Uruguai os benefícios de novos genótipos de canola que apresentaram desempenho promissor em outros países da América do Sul, como Paraguai e Brasil, teve início diversas atividades para atingir este objetivo. Começando com o treinamento de técnicos (Fig. 1) e o início da condução de experimentos para avaliar o desempenho de genótipos nas condições do Uruguai. Estes e outros esforços, provavelmente, levarão à expansão da produção comercial de canola no Uruguai. O experimento aqui descrito teve como objetivo comparar a adaptação de híbridos usados em lavouras comerciais no Brasil e Paraguai, e de novos genótipos desenvolvidos recentemente, nas condições de cultivo do Uruguai.

---

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, Ph.D., Pesquisador da Embrapa Trigo, E-mail: [tomm@cnpt.embrapa.br](mailto:tomm@cnpt.embrapa.br)

<sup>2</sup> Engenheira Agrônoma, Greising y Elizarsú S.R.L., [www.geseed.com](http://www.geseed.com). Calle Libertad 1856. Tarariras, Colonia – Uruguai, CP 70002. E-mail: [asimson@adinet.com.uy](mailto:asimson@adinet.com.uy)

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, Ph.D., Pesquisador aposentado da Embrapa Trigo. E-mail: [gerardoarias6@hotmail.com](mailto:gerardoarias6@hotmail.com)

Foto: Gerardo Nicolas Arias Duran y Veiga



**Fig. 1.** Treinamento em tecnologia de produção de canola, realizado em 8 de maio de 2006. Passo Fundo/RS.

Foto: Maria Alejandra Elizarrú



**Fig. 2.** Vista geral do experimento em 24 de julho de 2006. Tarariras, Uruguai.

Foto: Maria Alejandra Elizarzú



**Fig. 3.** Vista geral do experimento em 9 de setembro de 2006. Tarariras, Uruguai.

### **Material e métodos**

Este experimento foi conduzido sob condições de cultivo convencional de solo, em área que apresentava vegetação natural, predominantemente de gramíneas. A área pertencente à empresa Greising y Elizarzú SRL em Tarariras, Uruguai, encontra-se a 34°11'S de latitude, e 57° 31' W de longitude, com altitude de 101 m acima do nível médio dos mares, em solo classificado como Brunosol Subeutrico Háptico. Os parâmetros de fertilidade antes da sementeira do experimento, doses recomendadas e aplicadas de fertilizantes estão detalhadas na Tabela 1. A sementeira mecânica do experimento foi realizada em 7 de junho de 2006 e a emergência das plantas ocorreu em 21 de junho. As parcelas foram constituídas por quatro fileiras de plantas, com espaçamento de 0,34 m e 5 m de comprimento, perfazendo uma área de 6,8 m<sup>2</sup>.

Na data da sementeira foram aplicados manualmente 264 kg/ha da fórmula 0–20/22-0 + 12 S (20% of P solúvel e 22% de P total), mais 238 kg/ha da fórmula 15-15-15 e incorporados antes da sementeira. A adubação de cobertura constou de 164 kg de uréia/ha aplicado aos 24 dias após a emergência.

**Tabela 1.** Parâmetros de fertilidade do solo antes da semeadura do experimento, doses recomendadas e aplicadas de fertilizantes para esta condição.

	pH	N	P	K	S
Resultado da análise de solo	6,8	4,2µN/g	6µN/g	0,78 meq/100g	7,2µS/g
Dose recomendada (kg/ha)		120,00	48,00	36,00	30,00
Dose aplicada (kg/ha)		111,14	93,78	36,00	31,68

Em 8 de setembro foi observada a presença de adultos e larvas de *Plutella* spp e, em função disto, foi realizada uma aplicação do inseticida “Match” (Lufenuron 4,4%, 50 g/L) na dosagem de 150 cc/ha, no volume de 200 L/ha.

O rendimento de grãos foi estimado com base na colheita dos 4 m centrais das duas fileiras de plantas localizadas no centro de cada parcela, perfazendo 2,72 m<sup>2</sup>. A colheita foi realizada manualmente e as plantas foram trilhadas em uma trilhadeira de parcelas. O rendimento de grãos foi corrigido para 10% de umidade.

As observações fenológicas foram realizadas com base em critérios adotados no Canadá e na Austrália<sup>1</sup>, 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 têm pelo menos uma flor. Fim da floração: data em que não restam mais flores, exceto em plantas atípicas. Estatura de planta: altura média de plantas 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. O acamamento e a estatura de plantas foram determinados, respectivamente, em 16 de outubro e em 23 de outubro.

## Resultados

Os genótipos que maturaram primeiro receberam 455 mm de chuva e os que maturaram por último tiveram 525 mm de chuva, da semeadura até a colheita. Uma chuva de 73 mm, dois dias após a semeadura, disponibilizou umidade abundante para germinação e emergência. Entretanto, a precipitação durante os três meses seguintes foi inferior a média histórica de onze anos (Tabela 2).

**Tabela 2.** Precipitação em Tarariras no período imediatamente anterior e durante a condução do experimento, no ano de 2006.

Decêndio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
1º	92	20	22	20	62	32
2º	13	6	8	0	20	20
3º	140	20	9	14	66	3
Total	245	46	39	34	148	55
Média	95	83	85	91	106	109

Fonte: Greising y Elizazú SRL (Média dos últimos 11 anos).

<sup>1</sup> E-mail do dr. Greg Buzza, melhorista de canola da Advanta Canada Inc., Winnipeg, Canadá, enviado ao engenheiro agrônomo Gilberto Omar Tomm, da Embrapa Trigo, Passo Fundo (RS), em 16.04.2003.

O ciclo das plantas variou de 128 dias, para H4815, colhida em 27 de outubro, até 144 dias, para Hyola 60, colhida em 9 de novembro (Tabela 3). A população inicial de plantas variou de 21 a 53 plantas/m<sup>2</sup>, apresentando média de 39 plantas/m<sup>2</sup> (C.V.=18%) e não apresentou correlação significativa com o rendimento de grãos. O estande de plantas de Hyola 60 apresentou média de apenas 5 plantas/m<sup>2</sup> devido ao emprego de sementes com baixo vigor e, portanto, os resultados de rendimento de grãos e peso de mil grãos não estavam disponíveis (Tabela 3).

O rendimento de grãos não apresentou diferença significativa entre genótipos, embora os valores absolutos tenham variado entre 2.736 kg/ha e 3.588 kg/ha, apresentando média de 3.225 kg/ha. Nenhum dos parâmetros estimados apresentou correlação significativa com rendimento de grãos.

O número de dias desde a emergência de plantas até o início da floração esteve entre os genótipos, de 61 dias, em H4815, até 84 dias em Hyola 60. A duração do período de floração variou de 19 até 38 dias. A estatura de plantas foi de 110 a 154 cm. I4401 e Hyola 61 não apresentaram acamamento (nota 9,0), mas as notas variaram até valores médios (4,4). O peso de mil grãos esteve entre 3,30 a 3,97 g com média de 3,60 g.

Temperaturas abaixo de zero foram observadas pelo INIA/GRAS na estação meteorológica situada a aproximadamente 10 km do campo experimental, nas seguintes datas, e respectivas temperaturas mínimas do ar ao nível da superfície do solo: 19/7(-0,8°C); 30/7(-4,0°C), 31/7(-6,7°C), 1/8(-7,4°C), 2/8(-7,0°C), 3/8(-5,4°C); 10/8(-2,6°C), 11/8(-1,6°C), 12/8(-0,2°C); 15/8(-2,5°C); 18/8(-3,6°C); 20/8(-0,2°C), 21/8(-8,4°C), 22/8(-0,8°C); 28/8(-3,3°C), 29/8(-2,3°C), 30/8(0°C); 1/9(0°C), 2/9(0°C); 4/9(-1,6°C), 5/9(-5,1°C), 6/9(-4,5°C); 21/9(-0,4°C); e 24/9(-1,9°C). Não foram observados sinais visíveis de danos por geada ou redução de rendimento de grãos em função do frio, embora temperaturas de zero e abaixo de zero grau Celsius tenham sido medidas nestes 24 dias.

Semeadura em data anterior, em latitudes menores do sul e do centro-oeste do Brasil, tem permitido a obtenção de rendimento de grãos, duração do período de floração e ciclo total mais diferenciados entre genótipos do que os observados neste experimento (Tomm et al., 2004 ab).

Não foram observados sintomas das doenças incitadas pelos fungos *Leptosphaeria maculans*/*Phoma lingam* e *Sclerotinia* spp.

**Tabela 3.** Comportamento de genótipos de canola em Tarariras, Uruguai, emergidos em 21 de junho de 2006.

Genótipo	Emergência ao início da floração (dias)	Duração da floração (dias)	Emergência à maturação (dias)	Estatura de planta (cm)	Acamamento 1=acamado 9=ereto	Peso de mil grãos (g)	Rendimento de grãos (kg/ha)
H4481	68 DEF	33 AB	133 FG	129 BCDE	7,8 ABC	3,77 ABC	3.085
H4592	70 DE	29 AB	138 BCD	131 BCD	7,8 ABC	3,30 E	2.736
H4722	71 D	32 AB	135 DEF	126 CDE	8,5 AB	3,30 E	3.088
H4815	61 I	38 A	128 H	110 E	4,4 D	3,67 BCD	3.045
H4816	67 EFG	28 AB	133 FG	125 CDE	7,5 ABC	3,50 DE	3.377
H4915	78 BC	29 AB	139 BCD	148 AB	8,5 AB	3,65 BCD	2.736
H4917	75 C	29 AB	137 CDE	131 BCD	5,3 CD	3,61 CD	3.074
I4401	79 B	29 AB	141 AB	154 A	9,0 A	3,69 BCD	3.414
I4403	78 BC	19 B	139 ABC	139 ABC	8,8 A	3,97 A	3.079
I4404	77 BC	33 AB	137 CDE	143 ABC	7,9 ABC	3,88 AB	3.572
Y3000	64 HI	36 AB	130 GH	124 CDE	5,8 CD	3,66 BCD	3.550
Hyola 43	66 FGH	35 AB	129 H	130 BCD	6,9 ABCD	3,66 BCD	3.026
Hyola 60	84 A	27 AB	144 A	140 ABC	8,8 A	N.D.	N.D.
Hyola 61	77 BC	30 AB	139 BC	134 BCDE	9,0 A	3,56 CD	3.230
Hyola 75	79 B	30 AB	140 BC	138 ABCD	8,5 AB	3,61 CD	3.466
Hyola 401	65 GH	35 AB	129 H	119 DE	6,0 BCD	3,94 A	3.588
Hyola 432	70 DE	34 AB	134 EF	140 ABC	8,8 A	3,65 BCD	3.409
Média	71	31	135	132	7,5	3,6	3.225
CV (%)	1	23	1	5	14,3	2,5	14
Pr>F	<0,01	0,10	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,19
Correlação com o rendimento de grãos							
r <sup>2</sup>	>0,01	>0,01	>0,01	>0,01	(-)0,05	0,06	--
Pr>F	0,90	0,76	0,97	0,84	0,56	0,06	--

Médias de cada coluna, seguidas de mesma letra, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade de erro.

N.D. – não disponível.

### Conclusão

As condições climáticas e de solo permitiram rendimento de grãos de 3.225 kg/ha, na média de todos os genótipos, produtividade elevada quando comparada com quaisquer genótipos de primavera cultivados no sul do Brasil, embora tenham sido registradas temperaturas abaixo de zero grau Celsius durante o experimento.

É recomendável que haja continuidade destas avaliações em diferentes épocas de semeadura, e em diversos locais, tendo em vista que, possivelmente, a semeadura em período antecipado, permitirá que o crescimento e o desenvolvimento das plantas ocorra sob condições ambientais mais favoráveis para a diferenciação dos genótipos em relação ao potencial de rendimento, à duração do período de floração e ao ciclo dos mesmos genótipos no Uruguai.

## Referências bibliográficas

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, 2004a. 11 p. html. (Embrapa Trigo. Circular Técnica, 17). Disponível em: <[http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/ci/p\\_ci17.htm](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/ci/p_ci17.htm)>.

TOMM, G. O.; SOARES, A. L. S.; MELLO, M. A. B. de; DEPINÉ, D. E.; FIGER, E. **Desempenho de genótipos de canola em Goiás, em 2004**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2004b. 11 p. html. (Embrapa Trigo. Comunicado Técnico Online, 118). Disponível em: <[http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/co/p\\_co118.htm](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/co/p_co118.htm)>.

TOMM, G. O. **Situação em 2005 e perspectivas da cultura de canola no Brasil e em países vizinhos**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2005. 21 p. html. (Embrapa Trigo. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento Online, 26). Disponível em: <[http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/bp/p\\_bp26.htm](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/bp/p_bp26.htm)>.

TOMM, G. O.; ÖSTERLEIN, N.; FIGER, E. Advantages of growing canola preceding wheat and related new developments in South America. In: INTERNATIONAL WHEAT CONFERENCE, 7. 2005, Mar del Plata, Argentina. poster.

TOMM, G. O. Canola: alternativa de renda e benefícios para os cultivos seguintes. **Revista Plantio Direto**, v. 15, n. 94, p. 4-8, jul./ago. 2006. Disponível em: <[http://www.cnpt.embrapa.br/culturas/canola/canola-rev\\_plantio\\_direto2006.pdf](http://www.cnpt.embrapa.br/culturas/canola/canola-rev_plantio_direto2006.pdf)>.



**Boletim de Pesquisa e  
Desenvolvimento Online, 51**

Embrapa Trigo  
Caixa Postal, 451, CEP 99001-970  
Passo Fundo, RS  
Fone: (54) 3316 5800  
Fax: (54) 3316 5802  
E-mail: [sac@cnpt.embrapa.br](mailto:sac@cnpt.embrapa.br)

**Expediente**

Comitê de Publicações

Presidente: **Leandro Vargas**

Ana Lídia V. Bonato, José A. Portella, Leila M.  
Costamilan, Márcia S. Chaves, Maria Imaculada P. M.  
Lima, Paulo Roberto V. da S. Pereira, Rita Maria A. de  
Moraes

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

TOMM, G. O.; ELIZARZÚ, M. A.; ÁRIAS, G. **Desempenho de genótipos de canola em Tarariras, Uruguai, 2006**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2007. 14 p. html (Embrapa Trigo. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento Online, 51). Disponível em: <[http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/bp/p\\_bp51.htm](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/bp/p_bp51.htm)>.