

ADAPTABILIDADE E ESTABILIDADE DE CULTIVARES DE TRIGO NO SUL DO BRASIL - 2008

Eduardo Caierão¹, Ricardo Lima de Castro², Márcio Só e Silva¹, Pedro Luiz Scheeren¹, João Leonardo F. Pires¹ e Alfredo do Nascimento Junior¹

Resumo

As análises de estabilidade e adaptabilidade proporcionam informações pormenorizadas sobre o comportamento de cada genótipo frente às variações ambientais, possibilitando a identificação de cultivares com comportamento previsível e responsivas a condições ambientais específicas ou amplas. O objetivo do trabalho foi avaliar a adaptabilidade e estabilidade do rendimento de grãos de cultivares de trigo no Sul do Brasil na safra 2008. Foram testados 35 cultivares de trigo, de diferentes instituições obtentoras em 10 ambientes distintos. Os experimentos foram conduzidos em delineamento de blocos casualizados, com 3 repetições. Para a estimativa da adaptabilidade e estabilidade utilizou-se o modelo proposto por Lin & Binns (1988). A cultivar Quartzo foi a que apresentou a maior adaptabilidade geral (a todos os ambientes) e também aos ambientes favoráveis. A cultivar BRS Guamirim foi a de maior adaptabilidade aos ambientes desfavoráveis.

Introdução

Para a safra de 2009, mais de 50 cultivares de trigo estão recomendadas para cultivo no Brasil, o que evidencia os esforços da pesquisa no desenvolvimento da cultura (COMISSÃO, 2008).

As análises de estabilidade e adaptabilidade proporcionam informações pormenorizadas sobre o comportamento de cada genótipo frente às variações ambientais, possibilitando a identificação de cultivares com comportamento previsível e responsivas a condições ambientais específicas ou amplas.

Conceitualmente, estabilidade refere-se à capacidade dos genótipos terem comportamento altamente previsível em função das variações ambientais (CRUZ & REGAZZI, 1997). Já adaptabilidade, refere-se à capacidade dos genótipos responderem vantajosamente à melhoria do ambiente. Dentre os conceitos mais recentes, considera-se ideal a cultivar com alta capacidade produtiva, alta estabilidade, pouco sensível às condições adversas dos ambientes desfavoráveis, mas capaz de responder satisfatoriamente à melhoria do ambiente (VERMA *et al.*, 1978; CRUZ *et al.*, 1989).

Lin e Binns (1988) definiram como medida de estabilidade, o quadrado médio da distância entre a média da cultivar e a média máxima em cada ambiente (estatística P_i). Visando o aprimoramento desta metodologia, Carneiro (1998) propôs a decomposição da estatística P_i , sugerindo sua estimação considerando as duas classes de ambientes separadamente (favoráveis e desfavoráveis).

O trabalho teve como objetivo avaliar a adaptabilidade e estabilidade do rendimento de grãos de cultivares de trigo no sul do Brasil, de diferentes obtentores, a fim de subsidiar a difusão das mesmas.

Material e métodos

Foram utilizados os dados de produtividade de grãos do Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo de 2008, conduzido pelas diferentes instituições de pesquisa e melhoramento do cereal no Sul do Brasil. O Ensaio foi composto por 35 cultivares: Abalone, BR 23, BRS 179, BRS 194, BRS Buriti, BRS

1. Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (CNPT). Melhoramento Vegetal. Rodovia BR 285, km 294, Passo Fundo, RS, CEP 99001-970. E-mail: caierao@cnpt.embrapa.br; scheeren@cnpt.embrapa.br; soesilva@cnpt.embrapa.br; alfredo@cnpt.embrapa.br.

2. Pesquisador da Fepagro. Melhoramento Vegetal. Rua Carlos Záquer, 859 – Vacaria, RS. CEP 95200-000. E-mail: ricardo-castro@fepagro.rs.gov.br.

Camboatá, BRS Guabijú, BRS Guamirim, BRS Louro, BRS Timbaúva, BRS Umbu, CD 105, CD 113, CD 114, CD 115, CD 117, Fundacep 30, Fundacep 47, Fundacep 50, Fundacep 51, Fundacep 52, Fundacep Cristalino, Fundacep Nova Era, Fundacep Novo Horizonte, Fundacep Raízes, Fundacep Campo Real, IPR 110, IPR 118, IPR 129, Marfim, Ônix, Pampeano, Quartzo, Safira e Supera. Os experimentos foram conduzidos em Passo Fundo (2 épocas), Não-Me-Toque, Santo Augusto, Eldorado do Sul, Cruz Alta, São Luiz Gonzaga, Guarapuava, Coxilha e São Borja, buscando representar as diferentes condições climáticas do sul do Brasil.

Os experimentos foram conduzidos em delineamento de blocos casualizados, com 3 repetições. Cada unidade experimental foi composta por 5 linhas de 3 m, desconsiderando as linhas laterais (bordaduras) para efeito de análise. Todos os tratos culturais foram realizados conforme indicação da Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale (COMISSÃO, 2008). Os valores obtidos no peso das parcelas, a partir da trilha foram corrigidos para umidade 13% e, posteriormente, transformados para kg/ha.

A análise conjunta dos ensaios foi efetuada após a verificação da homogeneidade das variâncias residuais, adotando-se o modelo misto (efeito de cultivar fixo e de ambiente aleatório). As médias dos ambientes para a variável rendimento de grãos e a variância residual foram usadas para a estimativa da adaptabilidade e estabilidade pelo modelo de Lin & Binns (1988), via o software estatístico Genes (Versão 2006.4.1).

Resultados e Discussão

A análise de variância conjunta revelou efeito significativo da interação cultivar x ambiente, evidenciando a adequação da análise de adaptabilidade e estabilidade.

Os cultivares Quartzo, CD 114, BRS Guamirim e Fundacep Cristalino foram as que apresentaram melhor adaptabilidade em todos os ambientes avaliados (comportamento geral) – Tabela 1. Para os ambientes favoráveis (Passo Fundo – 1ª época, Não-Me-Toque, São Luiz Gonzaga, Guarapuava e Coxilha), destacaram-se os cultivares Quartzo, Fundacep Cristalino, CD 114, BRS Guamirim e Abalone. Para os ambientes desfavoráveis (Passo Fundo – 2ª época, Santo Augusto, Eldorado do Sul, Cruz Alta e São Borja) apresentaram a melhor adaptabilidade os genótipos BRS Guamirim, Fundacep Novo Horizonte, Pampeano, CD 114 e Quartzo.

Os cultivares BRS Umbu e Fundacep Nova Era foram os de pior comportamento, independente do tipo de ambiente de avaliação (favoráveis, desfavoráveis ou comportamento geral).

Referências

COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO E TRITICALE. *Indicações Técnicas da Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale*, 2008. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2008. 172 p.

CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J. *Modelos biométricos aplicados ao melhoramento*. Viçosa: UFV, 1997. 390p.

CARNEIRO, P.C.S. *Novas metodologias de análise da adaptabilidade e estabilidade de comportamento*. Viçosa: UFV, 1998. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento) – Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento. Universidade Federal de Viçosa, 1998.

CRUZ, C.D.; TORRES, R.A. de; VENCOSKY, R. An alternative approach to the stability analysis proposed by Silva & Barreto. *Revista Brasileira de Genética*, Ribeirão Preto, v. 12, p. 567-580, 1999.

VERMA, M.M.; CHAHAL, G.S.; MURTY, B.R. Limitations of conventional regression analysis: a proposed modification *Theoretical and Applied Genetics*, v. 53, p. 89-91. 1978.

LIN, C.S.; BINNS, M.R. A superiority measure of cultivar performance for cultivar x location data. *Canadian Journal of Plant Science*, Ottawa, v. 68, n. 3, p. 193-198. 1988.

Tabela 1. Parâmetros de adaptabilidade e estabilidade da variável rendimento de grãos (kg/ha) conforme modelo de Lin & Binns (1988) com direção de resposta aos ambientes avaliados.

Comportamento Geral			Ambientes Favoráveis		Ambientes Desfavoráveis	
Genótipo	kg/ha	PiG	Genótipo	PiF	Genótipo	PiD
Quartzo	4.283	106485,33	Quartzo	15826,390	BRS Guamirim	128911,46
CD 114	4.001	181223,06	F. Cristalino	160327,04	F. Novo Horizonte	165313,88
BRS Guamirim	3.963	185764,88	CD 114	165354,87	Pampeano	184732,20
F. Cristalino	3.936	202708,19	BRS Guamirim	242616,67	CD 114	197091,26
F. Novo Horizonte	3.843	249724,51	Abalone	245346,05	Quartzo	197144,27
F. Raízes	3.852	290322,20	F. Raízes	271475,76	F. Cristalino	245089,51
Fundacep 52	3.762	342672,22	BRS Louro	292206,52	F. Campo Real	245834,73
Pampeano	3.790	358028,72	BRS 179	307276,77	F. Raízes	309169,09
F. Campo Real	3.734	362551,54	F. Novo Horizonte	334135,10	Fundacep 52	325865,63
CD 105	3.829	378657,37	BRS Timbaúva	355915,87	CD 105	329204,76
BRS Louro	3.693	394247,53	Fundacep 52	359478,80	IPR 110	364918,63
BRS Timbaúva	3.677	400306,15	Fundacep 47	361770,43	Marfim	378462,14
BRS 179	3.679	402444,81	CD 105	428109,99	BRS Timbaúva	444696,93
Marfim	3.684	482550,58	F. Campo Real	479268,07	Supera	493448,14
Fundacep 47	3.591	504656,81	IPR 118	499634,15	BRS Louro	496288,61
Abalone	3.644	525802,84	Pampeano	531325,37	BRS 179	497612,84
IPR 110	3.605	577174,73	BRS 194	586477,97	CD 117	515611,69
IPR 118	3.550	590622,41	Marfim	586639,01	Ônix	532252,27
Ônix	3.521	602839,67	Safira	626579,40	CD 113	570825,63
Supera	3.459	634829,88	Ônix	673427,06	Fundacep 51	637885,15
BRS 194	3.636	643193,43	Fundacep 1	719680,39	Fundacep 47	647543,19
CD 117	3.468	651920,26	CD 113	762819,99	IPR 118	681610,67
Safira	3.494	662711,18	Supera	776211,61	Safira	698845,96
CD 113	3.531	666822,81	CD 115	783088,47	BRS 194	699908,88
Fundacep 51	3.539	678782,77	CD 117	788228,82	CD 115	759104,79
CD 115	3.496	771096,63	IPR 110	789430,83	BRS Camboatá	768032,28
BRS Camboatá	3.408	797958,80	BRS Camboatá	827885,32	Abalone	806259,63
BRS Buriti	3.296	879921,27	BRS Buriti	924586,58	BRS Buriti	835255,97
Fundacep 30	3.176	1051047,4	BRS Guabijú	1164430,2	Fundacep 30	905830,52
BRS Guabijú	3.236	1080777,8	Fundacep 30	1196264,4	IPR 129	914262,07
IPR 129	3.189	1083759,4	BR 23	1214937,3	Fundacep 50	963252,31
BR 23	3.225	1089424,9	IPR 129	1253256,9	BR 23	963912,50
Fundacep 50	3.139	1110343,8	Fundacep 50	1257435,4	BRS Guabijú	997125,56
BRS Umbu	2.924	1685400,8	F. Nova Era	2007807,9	BRS Umbu	1246184,5
F. Nova Era	2785	1815898,6	BRS Umbu	2124617,1	F. Nova Era	1623989,3

PiG = estimativa de todos os ambientes;

PiF = estimativa dos ambientes favoráveis;

PiD = estimativa dos ambientes desfavoráveis