

Comportamento de genótipos de trigo de sequeiro nos ensaios para determinação VCU, em Coromandel-MG, no ano de 2007

Joaquim Soares Sobrinho¹, Márcio Só e Silva¹, Daniel da Costa Casarotti², Cleyton Batista de Alvarenga²

Foto: Pedro Scheeren



**Passo Fundo, RS
2008**

Resumo

Com o objetivo de selecionar genótipos mais adaptados ao cultivo de sequeiro em Minas Gerais, foram conduzidos quatro ensaios de trigo em Coromandel, região do Alto Paranaíba, situado a 1000m de altitude. Os ensaios foram semeados na primeira quinzena de março, em blocos ao acaso com três repetições. As parcelas constituíram-se de cinco linhas de 6m de comprimento, espaçadas de 0,20m entre si, e à área colhida de três linhas de 4m de comprimento. Nos diferentes ensaios destacaram-se duas linhagens no ensaio VCU2.1, seis no VCU2.2, cinco no VCU2.3 e duas no VCU2.4, todas com rendimentos de grãos superior à média das testemunhas Aliança, Brilhante, BRS 234 e Embrapa 21. A duração do ciclo da emergência ao espigamento e à colheita foi de 30 a 52 e de 90 a 103 dias, respectivamente. A brusone foi a doença de maior incidência, porém não passou de 15 %, média de espigas infectadas.

Abstract

The objective of this work was to identify and select wheat genotypes adapted to rainfed conditions, located in the Alto Paranaíba region of Minas Gerais state (Brazil), at 1000 m of altitude. Four experiments were started and conducted at the first 2 weeks of March, in a randomized block, designed with three replications. The plot

¹Pesquisador da Embrapa Trigo, Rodovia BR 285, km 294, 99001-970. Passo Fundo, RS. E-mail: joaquim@netsite.com.br.

²Embrapa Transferência de Tecnologia-Escritório de Negócios do Triângulo Mineiro, Rua John Carneiro, 600, 38400-070, Uberlândia, MG.

consisted of five lines of 6.0 m long, spaced 20cm between them, and harvested area was three lines of 4.0 m long. Our preliminary results showed the presence of some tolerant lines (2 lines for VCU2.1; 6 lines for VCU2.2 and 5 lines for VCU2.3) which grain yield was higher than the used controls (Aliança, Brilhante, BRS 234 and Embrapa 21). Plant cycle until the end of tillering and harvesting ranged from 30 to 52 days and 90 to 103 days respectively. Brusone (wheat blast disease) caused by *Magnaporthe grisea* was the most common pathogen, but it did not exceed 15% of the average percentage of infected tillers.

Introdução

A área de aproximadamente 800 mil hectares ocupados com milho e soja, acima de 800 m de altitude, no Estado de Minas Gerais, está disponível ao cultivo do trigo. No entanto, segundo Soares Sobrinho et al. (2006), os produtores têm dificuldades em semear as culturas de verão mais cedo, em outubro, em função da pouca quantidade de chuvas, que vão diminuindo-se gradativamente em abril e maio e desaparecendo a partir do mês de junho, o que empurra a semeadura do trigo para além do mês de fevereiro, tornando seu cultivo muito arriscado.

O efeitos da escassez de água podem ser reduzidos, combinando a escolha de cultivares mais adequadas a esta condição, com o aumento da capacidade de retenção de água no solo. No primeiro caso, tem-se que contar com a variabilidade existente na espécie trigo para tolerância à seca. No segundo caso, além dos atributos ligados à cultivar, a melhoria do ambiente é outra ferramenta eficiente no enfrentamento às adversidades, onde se destaca o uso do sistema plantio direto (SPD) como prática que permite aumentar o armazenamento de água no solo, o que garante maior disponibilidade da mesma para as plantas nos períodos mais críticos. Nos resultados obtidos por Soares Sobrinho et al. (2006), nos ensaios de sequeiro de 2003, fica evidente que nas semeaduras realizadas em plantio direto na palha, na época correta e em solos sem preparo há alguns anos, os rendimentos de grãos podem ser superiores a três toneladas por hectare.

O uso do SPD tem como condição obrigatória a rotação de culturas que exerce papel importante na reciclagem de nutrientes (Mengel & Kirby, 1987), na melhoria da taxa de infiltração de água (Derpsch et al., 1991), o que resulta em maior estabilidade da produção e maior rendimento das culturas (Santos & Tomm, 1996). Esta prática é indispensável para o maior desempenho dos cereais de inverno em regiões de climas instáveis (Reis et al., 1988). Além disto, tem-se observado na região Sul do País, onde se adota o SPD com prática rotineira, as restevas de cevada, trigo e de aveia (branca e preta rolada) tem facilitado a semeadura e desenvolvimento da soja (Santos & Reis, 1990; Santos, 1991; Santos et al., 1991).

O presente trabalho tem como objetivo avaliar diferentes genótipos e selecionar aqueles que melhor se adaptam às condições de sequeiro de Minas Gerais.

Materiais e métodos

Os ensaios para determinação do valor de cultivo e uso (VCU2), composto cada um de 20 linhagens e quatro cultivares testemunhas, foram conduzido em Coromandel, situado a 1000 m de altitude, na região do Alto Paranaíba. Alguns genótipos foram eliminados nas avaliações, não sendo colhidos por apresentarem características agronomicas não adequadas.

O solo do local dos ensaios é Latossolo Vermelho amarelo, onde a vegetação original constituía-se de campo cerrado e cerrado.

Na fazenda Rio Brilhante, a semeadura na palha é prática utilizada há vários anos, mas no local onde foram instalados os quatro ensaios foi passada grade para eliminar o milheto que havia sido recentemente semeado.

A semeadura foi realizada em sete de março, utilizando 30 kg de N, 60 kg de P₂O₅ e 60 kg de K₂O por hectare; com mais 20 kg/ha de N em cobertura aos 20 dias após a emergência.

O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso com três repetições. As parcelas foram constituídas de cinco linhas de 6m de comprimento, espaçadas de 0,20m entre si, e a área colhida de três linhas de 4m de comprimento.

Os genótipos foram avaliados para rendimento de grãos (kg/ha), peso de mil grãos (g), estatura de planta (cm), dias da emergência ao espigamento e à maturação total e incidência de doenças (%). As comparações entre médias foram feitas pelo teste de Scott-Knot. O ciclo total foi determinado quando o grão atingiu o estádio de grão massa dura, pronto para colheita.

A avaliação foi feita através da contagem do número de espigas com sintomas em três linhas de 1m da área útil, sendo os dados transformados para percentagem.

Resultados e discussão

Os resultados obtidos no primeiro ensaio (VCU2.1) encontram-se na tabela 1. Os genótipos, de acordo com seus rendimentos foram separados, pelo teste de Scott-Knot, em dois grupos de médias estatisticamente iguais. As linhagens PF 050630, PF 050617, PF 050633, PF 050775, PF 050626, PF 050634, PF 050616 e PF 050629, com rendimentos variando de 1327 a 1700 kg/ha, formaram o grupo mais produtivo, juntamente com as cultivares testemunhas BRS 234 (1589 kg/ha) e Embrapa 21 (1675 kg/ha). Na comparação com a média das testemunhas (1423 kg/ha), as linhagens PF 50616 e PF 50629 superaram-na em 18 e 19%, respectivamente. Dentre os genótipos mais produtivos, PF 05616, PF 050626, PF 050630, Embrapa 21, PF 050629 também tiveram grãos mais pesados, acima de 40g. Os genótipos mais altos foram estatisticamente iguais às cultivares testemunhas Brilhante e Embrapa 21. No que se refere ao ciclo, apenas a linhagem PF 050616 mostrou-se mais tardia do que as testemunhas.

A incidência de brusone revelou que todas linhagens tiveram valores inferiores à testemunha Aliança.

No ensaio de VCU2.2, foram eliminadas cinco das vinte linhagens, nas avaliações realizadas ao longo do ciclo. Os rendimentos de grãos dos genótipos restantes, variando de 1046 a 1622 kg/ha, não se diferiram estatisticamente (Tabela 2).

No ensaio VCU2.3 (Tabela 3) foram colhidas apenas 10 das vinte linhagens, sendo as outras eliminadas nas avaliações ao longo do ciclo. Das colhidas, PF 050666, PF 050669, PF 050667, PF 050676 e PF 050670, com rendimentos de grãos de 1303 a 1617 kg/ha, juntamente com a cultivar Brilhante (1616 kg/ha), formaram, pelo teste de Scott-Knot, o grupo de maiores rendimentos. No que se refere ao rendimento relativo de grãos, essas mesmas linhagens superaram a média das testemunhas Aliança, Brilhante, BRS 234 e Embrapa 21 (1259 kg/ha), em 3, 7, 14, 18 e 28 %, respectivamente.

Tabela 1. Resultados obtidos no ensaio de VCU2.1, em sequeiro, em Coromandel-MG, no ano de 2007.

Genótipo	RG ¹	%Test. ²	PMG ³	Alt. ⁴	Espig. ⁵	Total ⁶	Brusone (%)
PF 050616	1674 a	118	40.0 a	81.7 a	52	103	0
PF 050617	1397 a	98	34.0 c	72.7 b	41	92	1
PF 050625	1115 b	78	43.7 a	71.0 b	41	92	1.8
PF 050626	1410 a	99	40.3 a	71.7 b	41	92	0.2
PF 050627	1280 b	90	38.3 b	72.7 b	43	94	0.5
PF 050628	1199 b	84	37.3 b	71.7 b	39	90	0.3
PF 050629	1700 a	119	41.7 a	75.7 a	41	92	1.0
PF 050630	1327 a	93	40.7 a	73.3 b	41	92	1.8
PF 050631	1173 b	82	39.3 b	78.3 a	43	94	0.3
PF 050774	1073 b	75	32.7 c	76.0 a	41	92	4.3
PF 050775	1408 a	99	38.0 b	72.3 b	41	92	5.0
PF 050632	1009 b	71	31.3 c	70.0 b	43	94	3.0
PF 050633	1402 a	99	39.3 b	77.3 a	43	94	2.3
PF 050634	1419 a	100	35.7 c	76.7 a	47	98	0.3
PF 050635	1127 b	79	37.3 b	71.7 b	39	90	1.7
Aliança	1097 b	77	35.3 c	74.0 b	41	92	9.0
Brilhante	1331 b	94	40.7 a	78.3 a	41	92	1.7
BRS 234	1589 a	112	33.3 c	66.7 b	41	92	1.0
Embrapa 21	1675 a	118	40.7 a	75.0 a	47	98	2.3
Média	1337.1		37.3	74	42.4	93.4	2.0
C.V. %	16.2		4.9	4.8			

¹Rendimento de grãos (kg/ha).

²Percentagem em relação à média das testemunhas Aliança, Brilhante, BRS 234, Embrapa 21 (1423 kg/ha).

³Peso de mil grãos (g).

⁴Altura de planta (cm).

⁵Ciclo ao espigamento (dias).

⁶Ciclo total (dias).

Tabela 2. Resultados obtidos no ensaio de VCU2.2 de trigo de sequeiro, em Coromandel-MG, no ano 2007.

Genótipos	RG ¹	% Test. ²	PMG ³	Alt. ⁴	Espig. ⁵	Total ⁶	Brusone (%)
PF 050636	1351 a	99	41.3 a	78.3 a	41	92	3.9
PF 050637	1302 a	95	34.3 c	81.3 b	43	94	5.2
PF 050640	1401 a	102	34.0 c	78.3 a	46	97	1.2
PF 050641	1315 a	96	36.7 b	80.0 a	52	103	0.3
PF 050643	1548 a	113	39.0 b	81.7 a	41	92	0.8
PF 050644	1463 a	107	41.7 a	82.7 b	43	94	0.3
PF 050647	1477 a	108	38.7 b	77.3 b	43	94	1.2
PF 050650	1223 a	89	33.3 c	78.3 a	41	92	3.8
PF 050651	1104 a	81	30.0 d	73.3 b	43	94	3.3
PF 050654	1276 a	93	31.3 d	76.7 b	46	97	1.5
PF 050655	1351 a	99	38.0 b	75.0 b	41	92	7.6
PF 050656	1462 a	107	38.3b	80.3 b	43	94	1.3
PF 050657	1321 a	97	36.7 b	81.7 a	41	92	0.7
PF 050658	1569 a	115	42.7 a	83.3 a	49	100	3.7
PF 050659	1046 a	76	36.7 b	77.3 b	41	92	2.0
Aliança	1123 a	82	33.7 c	73.3 b	43	94	9.3
Brilhante	1223 a	89	39.0 c	80.7 b	43	94	5.0
BRS 234	1504 a	110	34.0 c	70.7 b	49	100	0.7
Embrapa 21	1622 a	119	40.7 a	76.7 b	41	92	4.3
Média	1348.5		36.8	78.3	43.7	94.7	3.0
C.V. (%)	17.4		4.2	4.6			

¹Rendimento de grãos (kg/ha).

²Percentagem em relação à média das testemunhas Aliança, Brilhante, BRS 234 e Embrapa 21 (1368 kg/ha).

³Peso de mil grãos (g).

⁴Altura de planta (cm).

⁵e ⁶Ciclo ao espigamento e total (dias).

No ensaio VCU2.4 só foram colhidas 11 das vinte linhagens avaliadas, sendo as outras eliminadas ainda no campo. Pelos rendimentos de grãos da tabela 4 não houveram diferenças significativas entre os genótipos, porém, as linhagens PF 050765, PF 050757 e PF 050766 e a cultivar BRS 234, tiveram rendimento relativo superior à média das testemunhas Aliança, Brilhante, BRS 234 e Embrapa 21 (1585,5 kg/ha), em 5, 20, 21 e 21, respectivamente.

Em todos os ensaios, os valores de rendimentos de grãos e de outras características avaliadas, como peso de mil grãos e altura de planta, foram mais baixos quando comparados àqueles obtidos por Soares Sobrinho et al. (2006), nos ensaios conduzidos em 2003, o que provavelmente, esteja associado às melhores condições do local e da época de semeadura mais apropriada daquele ano (segunda quinzena de fevereiro), quando foram obtidos rendimentos acima de 3,0 t/ha.

Os genótipos espigaram entre 39 e 52 dias e atingiram o momento de colheita entre 90 e 103 dias. Sobre os mesmos, a doença de maior incidência foi a brusone que, no caso das linhagens PF 050759 e PF 050760, chegou a 13,5 e 15,0 %, respectivamente. Dentre as cultivares a menor e maior incidências, em todos ensaios, foi nas cultivares BRS 234 e Aliança, respectivamente.

Tabela 3. Resultados obtidos no ensaio de VCU2.3 de trigo de sequeiro, em Coromandel-MG, no ano de 2007.

Genótipos	RG ¹	% Test. ²	Alt. ³	PMG ⁴	Espig. ⁵	Total ⁶	Brusone (%)
PF 050666	1303 a	103	78 b	35 b	49	100	1
PF 050667	1429 a	114	82 a	33 b	43	97	4.1
PF 050668	822 b	65	77 b	34 b	49	100	3.8
PF 050669	1347 a	107	76 b	34 b	52	103	0.2
PF 050670	1617 a	128	75 b	35 b	49	100	0.2
PF 050676	1487 a	118	71 c	41 a	43	94	0.2
PF 050737	1142 b	91	76 b	35 b	43	94	4.0
PF 050741	1158 b	92	84 a	41 a	46	97	4.3
PF 050746	1209 b	96	85 a	31 b	43	94	2.7
PF 050747	1114 b	88	73 c	33 b	43	94	3.8
Aliança	1081 b	86	77 b	33 b	44	95	8.6
Brilhante	1616 a	128	78 b	40 a	46	96	2.2
BRS 234	1153 b	92	65 d	37 a	43	94	1.2
Embrapa 21	1186 b	94	73 c	40 a	45	96	4.2
Média	1261.6		76.3	35.7	45.6	96.7	2.9
C.V. (%)	16.8		4.6	5.2			

¹Rendimento de grãos (kg/ha).

²Percentagem em relação à média das testemunhas Aliança, Brilhante, BRS 234 e Embrapa 21 (1259 kg/ha).

³Altura de planta.

⁴Peso de mil grãos (cm).

⁵Ciclo ao espigamento (dias).

⁶Ciclo total (dias).

Tabela 4. Resultados obtidos no ensaio de VCU2.4 de sequeiro, em Coromandel-MG, no ano de 2007.

Genótipos	RG ¹	% Test. ²	PMG ³	Alt. ⁴	Esp. ⁵	Total ⁶	Brusone (%)
PF 050750	1128 a	71	38.7 a	74.7 a	52	103	4.5
PF 050752	1387 a	87	40.3 a	79.0 a	46	97	0
PF 050753	1151 a	73	36.3 a	68.7 b	43	94	1
PF 050757	1908 a	120	36.7 a	77.7 a	46	97	0
PF 050759	1480 a	93	29.3 b	72.3 b	41	92	13.5
PF 050760	1294 a	82	32.0 b	70.7 b	41	92	15
PF 050762	1543 a	97	30.0 b	78.0 a	46	97	2.2
PF 050763	1307 a	82	33.7 b	80.0 a	47	98	2.2
PF 050765	1669 a	105	31.7 b	76.0 a	41	92	1
PF 050766	1913 a	121	32.7 b	70.3 b	41	92	1.2
PF 050771	1537 a	97	36.0 a	71.7 b	41	92	6.8
Aliança	1351 a	85	31.7 b	78.7 a	43	94	13.5
Brilhante	1523 a	96	38.0 a	75.0 a	43	94	0.2
BRS 234	1915 a	121	33.3 b	67.3 b	46	97	1
Embrapa 21	1553 a	98	37.7 a	75.0 a	41	92	7.5
Média	1510.4		34.5	74.3	43.9	94.9	4.6
C.V. (%)	19.8		6.4	4			

¹Rendimento de grãos (kg/ha).

²Percentagem em relação à média das testemunhas Aliança, Brilhante, BRS 234 e Embrapa 21 (1585.5 kg/ha).

³Peso de mil grãos.

⁴Altura de planta.

⁵Ciclo ao espigamento (dias).

⁶Ciclo total (dias).

Conclusões

A análise dos resultados dos diferentes ensaios levou às conclusões:

- As linhagens PF 050616 e PF 050629 do ensaio VCU2.1; PF 050640, PF 050644, PF 050656, PF 050647, PF 050643, PF 050 e PF 050658, do ensaio VCU2.2; PF 050666, PF 050669, PF 050667, PF 050676 e PF 050670, do ensaio VCU2.3 e PF 050765, PF 050757 e PF 050766, do ensaio VCU2.4, foram as mais produtivas.
- A duração do período entre a emergência e o espigamento dos diferentes genótipos variou de 39 a 52 dias.
- A duração do período entre a emergência e a colheita dos genótipos variou de 90 a 103 dias.
- As maiores incidências de brusone ocorrem nos genótipos PF 050760, PF050759 e Aliança.
- Dentre as cultivares, a menor incidência de brusone foi na BRS 234.

Referencias bibliográficas

DERPSCH, R.; ROTH, C. H.; SIDIRAS, N.; KOPKE, U. Importância da rotação de culturas. In: DERPSCH, R.; ROTH, C. H.; SIDIRAS, N.; KOPKE, U. **Controle da erosão no Paraná, Brasil**: sistemas de cobertura do solo, plantio direto e preparo conservacionista do solo. Eschborn: Deutsche Gesellschaft fur Technische Zusammenarbeit (GTZ); Londrina: IAPAR, 1991. p.147-164.

MENGEL, K.; KIRBY, E. A. **Principles of plant nutrition**. 4.ed. Bern: Internatioanl Potash Institute, 1987. 687 p.

REIS, E. M.; FERNANDES, J. M C.; PICININI, E. C. **Estratégia para o controle de doenças do trigo**. Passo Fundo: EMBRAPA-CNPT, 1988. 52 p. (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 7).

SANTOS, H. P.; REIS, E. M. Rotação de culturas. XIX. Efeitos de culturas de inverno sobre o rendimento de grãos e sobre algumas características agronômicas da soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 25, p. 1637-1644, 1990.

SANTOS, H. P. dos. Soja em sucessão a aveia branca, aveia preta, azevém e trigo: características agronômicas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 26, p. 1563-1576, 1991.

SANTOS, H. P. dos; VIEIRA, S. A.; PEREIRA, L. R.; ROMAN, E. S. Rotação de culturas XVI. Efeito de sistemas de cultivo no rendimento de grãos e outras características agronômicas das plantas de soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 26, p. 1539-1549, 1991.

SANTOS, H. P. dos; TOMM, G. O. Efeitos de dez anos de rotação de culturas para trigo, sob sistema de plantio direto, na fertilidade do solo. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 22., 1996, Manaus.

Resumos expandidos... Manaus: SBCS: UA: FCA: EMBRAPA-CPAA: INPA, 1996. p. 116-117.

SOARES SOBRINHO, J.; SÓ E SILVA, M.; YAMANAKA, C. H; ALVARENGA, P. B. Avaliação de genótipos de trigo de sequeiro no Estado de Minas Gerais, ano de 2002. In: REUNIÃO DA COMISSÃO CENTRO-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 13.; SEMINÁRIO TÉCNICO DE TRIGO, 2., 2004, Goiânia. **Atas e resumos**

expandidos... Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2006. p. 53-57. (Embrapa Trigo. Documentos, 67).



**Boletim de Pesquisa e
Desenvolvimento Online, 56**

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

Expediente

Comitê de Publicações
Presidente: **Leandro Vargas**
Ana Lídia V. Bonato, José A. Portella, Leila M.
Costamilan, Márcia S. Chaves, Paulo Roberto V. da S.
Pereira

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

SOARES SOBRINHO, J.; SÓ E SILVA, M.; CASAROTTI, D. da C.; ALVARENGA, C. B. de. Comportamento de genótipos de trigo de sequeiro nos ensaios para determinação VCU, em Coromandel-MG, no ano de 2007. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2008. 14 p. html (Embrapa Trigo. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento Online, 56). Disponível em:
http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/bp/p_bp56.htm.