

ENSAIO ESTADUAL DE CULTIVARES DE TRIGO DO RIO GRANDE DO SUL 2017 - REAÇÃO AO BYDV-PAV

Douglas Lau¹, Paulo Roberto Valle da Silva Pereira¹, Ricardo Lima de Castro¹ e Fernando Sartori Pereira²

¹Embrapa Trigo. Caixa Postal 3081, CEP 99050-970, Passo Fundo, RS. E-mail: douglas.lau@embrapa.br. ²Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, Lages, SC.

O nanismo-amarelo em cereais de inverno no Brasil é causado, predominantemente, pelo *Barley yellow dwarf virus* – BYDV-PAV (Luteovirus, Luteoviridae) (Parizoto et al., 2013) e transmitido, principalmente, pelos afídeos *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758), com ocorrências no outono e na primavera, e *Sitobion avenae* (Fabricius, 1775), com ocorrência na primavera (Parizoto et al., 2013). O potencial de dano deste complexo afídeo-vírus à produção de trigo resulta da interação entre o nível de tolerância/resistência das cultivares e a incidência da doença, sob a influência de condições meteorológicas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o componente tolerância/resistência ao BYDV-PAV das cultivares de trigo do Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo do Rio Grande do Sul (EECT-RS) em 2017.

Foram avaliados 34 genótipos de trigo, sendo 30 cultivares do EEC-RS e 4 testemunhas (BRS Timbaúva e Trigo BR 35, tolerantes; Embrapa 16 e Trigo BR 14, intolerantes ao BYDV-PAV) (Barbieri et al., 2001; Cezare et al., 2011). O vetor utilizado foi *R. padi*. O isolado viral de BYDV-PAV utilizado, denominado 40Rp (GenBank: JX067816), é originário de aveia preta coletada em Passo Fundo, RS, em 2007. O inóculo viral foi multiplicado em plantas de aveia preta, empregadas na criação de indivíduos de *R. padi* virulíferos. O ensaio foi realizado em telado da Embrapa Trigo (Passo Fundo, RS) entre julho e outubro de 2017. As cultivares de trigo foram semeadas em 6 de julho em vasos plásticos (capacidade de 7 litros). Após a emergência, foi realizado desbaste, mantendo-se cinco plantas por vaso. Para cada cultivar, cinco vasos

foram submetidos à inoculação (infestação com *R. padi* virulífero). Outros cinco vasos, não inoculados, serviram como testemunha do padrão de desenvolvimento e do potencial produtivo do genótipo nas condições em que o ensaio foi conduzido. A inoculação foi realizada em 19 de julho (estádio de duas folhas expandidas). Os vasos inoculados foram transferidos para outro telado adjacente, com condições similares de ambiente e de manejo, onde cada uma das plantas recebeu um fragmento de folha com 10 pulgões, posicionado na intersecção entre as duas folhas. Dois dias após, foi realizada reinfestação nas plantas que continham menos de 10 pulgões. O período para transmissão do vírus foi de uma semana, após o que foi aplicado inseticida (141 g/L tiametoxam + 106 g/L lambda-cialotrina). Após a morte dos pulgões, os vasos inoculados foram transferidos para o telado inicial e, para cada genótipo, foram formados cinco pares, compostos por um vaso inoculado e um vaso não inoculado, que foram distribuídos aleatoriamente na área do telado. Nitrogênio em cobertura foi aplicado na forma de ureia (1,5 g/vaso) no estádio de afilamento. Durante o ensaio, foram aplicados inseticidas e fungicidas para evitar a ocorrência de insetos e de doenças. A colheita iniciou em 27 de outubro de 2017. A avaliação visual de sintomas foi realizada em 25 de setembro de 2017 (emborrachamento/espigamento/florescimento – variação em função do ciclo da cultivar). A avaliação visual de sintomas foi realizada por comparação da estatura de planta e massa da parte aérea, estimando-se a redução que o conjunto de plantas inoculadas apresentou em relação ao conjunto de plantas não inoculadas para cada um dos cinco pares de vasos de cada cultivar. Foram atribuídas notas de acordo com a seguinte escala: 1 = 0 a 20% de redução; 2 = 21% a 40% de redução; 3 = 41% a 60% de redução; 4 = 61% a 80% de redução; e 5 = redução superior a 81%. O conjunto de plantas de cada vaso foi colhido separadamente e foi quantificado o peso total de grãos para cada unidade experimental (vaso). As comparações foram realizadas utilizando-se o peso de grãos produzido por vaso (g/vaso). O dano causado por BYDV-PAV sobre a produção de grãos por vaso foi estimado para cada cultivar, comparando-se o tratamento “Plantas Inoculadas” (I) com o tratamento “Plantas Não Inoculadas” (NI), conforme a seguinte fórmula:

Dano% = $(NI - I)/(NI)*100$, onde: NI = peso de grãos/vaso para o tratamento plantas não inoculadas; I = peso de grãos/vaso para o tratamento plantas inoculadas.

As plantas inoculadas de todas as cultivares avaliadas apresentaram sintomas. Para a maioria das cultivares, houve variação na nota atribuída entre as repetições. As notas médias variaram entre 1 e 5 (Tabela 1). Para as testemunhas tolerantes, as notas médias foram 2,5 (Trigo BR 35) e 3,0 (BRS Timbaúva). Para as testemunhas intolerantes, as notas médias foram 4,5 (Embrapa 16) e 4,7 (Trigo BR 14), indicando que o inóculo e a condição de ambiente estavam adequados para a expressão da doença. A cultivar BRS Parrudo apresentou nota 1, mas, como problemas de germinação implicaram na ressemeadura das plantas não inoculadas, as diferenças de estágio de desenvolvimento podem ter afetado esta variável. Entre as cultivares do ensaio estadual, CD 1303, BRS Reponte, CD 1705, LG Supra, BRS Guaraim e ORS Vintecinco apresentaram nota média final abaixo de 3. No outro extremo, apresentaram notas médias iguais ou superiores a 4 as cultivares ORS 1405, ORS 1402, Jadeíte 11, Ametista, Topázio, ORS 1401, ORS 1403 e TBIO Toruk. Além de pronunciada redução da estatura, da massa da parte aérea e do severo amarelecimento das folhas, as plantas infectadas pelo vírus também apresentaram atraso do ciclo de desenvolvimento, com retardo da colheita, em média, de 7,1 dias, atingindo mais de 10 dias em algumas cultivares. Os danos à produção de grãos por vaso causados por BYDV-PAV, em média, foram de 33,3%. A distribuição de frequência foi: danos 0-20% = 23,5% (8 cultivares); 21%-40% = 44,1% (15 cultivares); 41%-60% = 29,4% (10 cultivares); 61%-80% = 2,9% (1 cultivar) e 81%-100% = 0 (nenhuma cultivar). Além das testemunhas BRS Timbaúva e Trigo BR 35, os menores danos foram registrados para LG Supra, CD 1303, LG Oro, ORS Vintecinco e CD 1705. Destes, destacaram-se ORS Vintecinco, CD 1303, LG Supra, BRS Timbaúva e CD 1705 que, junto com TBIO Alpaca, apresentaram produção de grãos das plantas inoculadas acima da média mais 1 desvio padrão (Tabela 1). Entre as cultivares que apresentaram os maiores danos, estão ORS 1401, TBIO Toruk, ORS 1403, TBIO Iguaçu, Ametista e BR14 que, incluindo Jadeíte 11, apresentaram

produção de grãos das plantas inoculadas abaixo da média menos 1 desvio padrão, assim como a testemunha intolerante Trigo BR 14.

Considerando a combinação entre nota visual de sintomas e produção de grãos de plantas inoculadas, as cultivares ORS 1401, ORS 1403 e TBIO Toruk mostraram maior intolerância à infecção por BYDV-PAV. A cultivar ORS Vintecinco, como em anos anteriores, mostrou-se tolerante à infecção. CD 1303, LG Supra e CD 1705 foram testadas pela primeira vez e manifestaram tolerância elevada.

Referências

BARBIERI, R. L.; CARVALHO, F. I. F.; BARBOSA-NETO, J. F.; CAETANO, V. R.; MARCHIORO, V. S.; AZEVEDO, R.; LORENCETTI, C. Análise dialéctica para tolerância ao vírus do nanismo-amarelo-da-cevada em cultivares brasileiras de trigo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 36, n. 1, p. 131-135, 2001.

CEZARE, D. G.; SCHONS, J.; LAU, D. Análise da resistência e da tolerância da cultivar de trigo BRS Timbaúva ao *Barley yellow dwarf virus* – PAV.

Tropical Plant Pathology, v. 36, n. 4, p. 249-255, 2011.

PARIZOTO, G.; REBONATTO, A.; SCHONS, J.; LAU, D. *Barley yellow dwarf virus*-PAV in Brazil: seasonal fluctuation and biological characteristics. **Tropical Plant Pathology**, v. 38, n. 1, p. 11-19, 2013.

Tabela 1. Cultivares de trigo, produção de grãos de plantas não inoculadas (NI) e inoculadas (I) com BYDV-PAV (agente causal do nanismo-amarelo), porcentagem de dano e nota média da avaliação visual da reação. Embrapa Trigo, Passo Fundo, 2017.

Cultivar	NI ¹		I ¹		Dano ²		Nota ³
	g/vaso		g/vaso		%		
LG Supra	27,5	ns ⁴	26,2	ab ⁵	4,2	h ⁵	2,6
CD 1303	30,8		26,7	ab	12,5	gh	2,6
LG Oro	26,2		22,0	abcde	14,3	gh	3,9
ORS Vintecinco	31,9		27,3	a	14,5	gh	2,9
CD 1705	29,5		24,2	abcd	14,8	gh	2,7
BRS Timbaúva (TT) ⁶	30,7		25,7	abc	15,1	gh	3
Trigo BR 35 (TT)	26,8		21,8	abcde	17,2	fgh	2,5
BRS Parrudo	24,1		19,5	abcde	18,5	efgh	1
Marfim	24,3		18,8	bcde	21,7	defgh	3,2
LG Cromo	27,0		20,8	abcde	22,4	cdefgh	3,6
TBIO Alpaca	31,9		24,1	abcd	23,4	cdefgh	3,7
FPS Certero	27,4		20,2	abcde	25,2	cdefgh	3,3
Inova	28,4		20,7	abcde	25,3	cdefgh	3,5
BRS Reponte	29,3		20,5	abcde	29,7	bcdefgh	2,7
BRS Marcante	25,9		17,9	cdef	31,1	bcdefgh	3,5
Embrapa 16 (TI) ⁶	27,3		17,6	def	33,0	bcdefgh	4,5
ORS 1402	32,5		21,3	abcde	34,0	abcdefgh	4,3
Quartzo	30,4		19,7	abcde	34,1	abcdefgh	3,2
TBIO Sinuelo	33,4		21,5	abcde	35,5	abcdefg	3,8
TBIO Mestre	30,6		19,0	bcde	35,7	abcdefg	3,6
TBIO Sossego	33,9		20,8	abcde	38,7	abcdefg	3,2
BRS Guaraim	32,7		19,7	abcde	39,5	abcdefg	2,9
TBIO Noble	29,6		17,7	cdef	39,8	abcdefg	3,6
Celebra	26,1		15,4	ef	41,9	abcdefg	3,9
TBIO Sintonia	30,9		17,3	def	43,2	abcdefg	3,2
Jadeite 11	27,0		15,1	ef	43,5	abcdefg	4,6
Topázio	31,1		17,3	def	43,5	abcdefg	4,7
ORS 1405	32,7		16,7	def	48,1	abcdef	4,4
Trigo BR 14 (TI)	27,9		14,1	ef	48,9	abcde	4,7
Ametista	29,3		14,4	ef	50,8	abcd	4,7
TBIO Iguaçu	32,4		15,2	ef	53,4	abc	3,9
ORS 1403	33,0		14,0	ef	56,8	ab	5
TBIO Toruk	33,9		14,2	ef	57,3	ab	5
ORS 1401	30,1		10,7	f	64,4	a	4,8
Média	29,6		19,4		33,3		3,6

¹NI - produção de grãos (g/vaso) para “plantas não inoculadas”; I - produção de grãos (g/vaso) para “plantas inoculadas”. Cores das células para NI e I: verde (maior que a média +1 desvio padrão); amarelo (entre a média e ±1 desvio padrão); vermelho (menor que a média -1 desvio padrão).

²Dano % = (NI - I)/(NI)*100. Cores das células para Dano: verde (menor que a média -1 desvio padrão); amarelo (entre a média e ±1 desvio padrão); vermelho (maior que média +1 desvio padrão).

³Nota - redução visual na estatura e na massa da parte aérea, comparando-se plantas inoculadas com não inoculadas. Cores das células para Nota: < 2 (verde escuro); ≥ 2 e < 3 (verde claro); ≥ 3 e < 4 (amarelo); ≥ 4 e < 5 (laranja); e 5 (vermelho).

⁴ Não significativo a 5%.

⁵ Médias seguidas pela mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey (5%).

⁶TT = testemunha tolerante; TI = testemunha intolerante.