

ENSAIO ESTADUAL DE CULTIVARES DE TRIGO DO RIO GRANDE DO SUL 2016 - REAÇÃO AO BYDV-PAV

Douglas Lau¹, Paulo Roberto Valle da Silva Pereira¹, Ricardo Lima de Castro¹ e Lucas Antonio Stempkowski²

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), 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 das condições meteorológicas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o componente tolerância/resistência ao BYDV-PAV das cultivares de trigo do Ensaio Estadual de Cultivares do Rio Grande do Sul (EEC-RS) em 2016.

Foram avaliados 34 genótipos de trigo, sendo 30 cultivares do EEC-RS e 4 testemunhas (BRS Timbaúva e BR 35, tolerantes; Embrapa 16 e BR 14, intolerantes ao BYDV-PAV) (Barbieri et al., 2001; Cezare et al., 2011). O vetor utilizado foi *R. padi*, cujas colônias avirulíferas vêm sendo mantidas na Embrapa Trigo desde 2006. 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 *R. padi* virulíferos. O ensaio foi realizado em telado da Embrapa Trigo (Passo Fundo, RS) entre julho e novembro de 2016. As cultivares de trigo foram semeadas em 7 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 potencial produtivo do genótipo nas condições em que o ensaio foi conduzido. A inoculação foi realizada em 22 de julho (estádio de duas folhas expandidas). Os vasos a serem inoculados foram transferidos para outro telado, 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 estágio de afilhamento. Durante o ensaio, foram aplicados inseticidas e fungicidas para evitar a ocorrência de insetos e de doenças. A colheita iniciou em 21 de outubro de 2016. As avaliações visuais de sintomas foram realizadas em 31 de agosto de 2016 (alongamento), 20 de setembro (alongamento/emborrachamento) e 4 de outubro 2016 (espigamento/floração). 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 determinado 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 produtividade de grãos foi estimado para cada cultivar, comparando-se o tratamento “Plantas Inoculadas” (I) com o tratamento “Plantas Não Inoculadas”

(NI), conforme a seguinte fórmula: $\text{Dano\%} = (\text{NI} - \text{I})/(\text{NI}) * 100$, onde: NI = peso de grãos/vaso para o tratamento plantas não inoculadas; I = peso de grãos/vaso para o tratamento plantas inoculadas.

Todas as cultivares avaliadas apresentaram sintomas. Para a maioria das cultivares houve variação na nota atribuída entre as repetições. As notas médias variaram entre 1,8 a 5 (Tabela 1). Para as testemunhas tolerantes, as notas médias foram 1,8 (BR 35) e 2,8 (BRS Timbaúva). Para as testemunhas intolerantes, as notas médias foram 4,1 (Embrapa 16) e 5 (BR 14). Entre as cultivares do ensaio estadual, BRS Parrudo, ORS Vintecinco, LG Oro, TBIO Tibagi e Quartzo apresentaram nota média final abaixo de 3. No outro extremo, apresentaram notas médias iguais ou superiores a 4 as cultivares CD 1104, TBIO Toruk, CD 1805, Esporão, Topázio, ORS 1401, Ametista, TBIO Sintonia, Celebra e TBIO Noble. Em geral, as plantas com notas iguais ou superiores a 4, além de pronunciada redução da estatura, da massa da parte aérea e do severo amarelecimento das folhas, também apresentaram atraso do ciclo de desenvolvimento, retardando a colheita em até 15 dias. A correlação entre nota visual e atraso em dias para a colheita foi 0,71. Os danos à produtividade de grãos causados por BYDV-PAV, em média, foram de 42,8%. A distribuição de frequência foi: danos 0-20% = 2,9% (1 cultivar); 21%-40% = 41,2% (14); 41%-60% = 50,0% (17); 61%-80% = 5,9% (2) e 81%-100% = 0 (0). Além das testemunhas BRS Timbaúva e BR 35, os menores danos foram registrados para ORS Vintecinco, BRS Parrudo, LG Oro e Marfim. Destes, destacam-se ORS Vintecinco, BRS Timbaúva, TBIO Itaipu, Quartzo e TBIO Pioneiro, que apresentaram produtividade das plantas inoculadas acima da média +1 desvio padrão (Tabela 1). Entre as cultivares que apresentaram os maiores danos estão CD 1104, CD 1805, ORS 1401 e TBIO Toruk. Destas, CD 1104, assim como Esporão, apresentaram produtividade das plantas inoculadas abaixo da média -1 desvio padrão, assim como a testemunha intolerante BR 14.

Considerando a combinação entre nota visual de sintomas e produtividade de plantas inoculadas, as cultivares CD 1104, CD 1805, Esporão, ORS 1401 e TBIO Toruk mostraram maior intolerância à infecção por

BYDV-PAV. A cultivar ORS Vintecinco, como em anos anteriores, foi a mais tolerante à infecção.

Referências bibliográficas

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**, Brasília, DF, v. 36, 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**, Brasília, DF, 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**, Brasília, DF, v. 38, p. 11-19, 2013.

Tabela 1. Cultivares de trigo, produtividade 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. Passo Fundo, 2016.

Cultivar	NI ¹		I ¹		Dano ²		Nota ³
	g/vaso	Tukey 5%	g/vaso	Tukey 5%	%	Tukey 5%	
ORS Vintecinco	29,1	a	22,4	a	20,2	e	2,4
BRS Parrudo	22,6	a	17,0	abcd	25,3	de	1,8
BR 35	23,7	a	16,9	abcd	26,4	cde	1,8
LG Oro	24,0	a	16,7	abcd	27,3	cde	2,8
Marfim	23,3	a	16,1	abcd	28,9	bcde	3,3
BRS Timbaúva	25,8	a	18,2	ab	29,3	bcde	2,8
TBIO Pioneiro	25,6	a	17,3	abc	32,3	bcde	3,2
Jadeíte 11	21,7	a	14,5	bcde	32,9	bcde	3,8
BRS Marcante	23,9	a	15,3	bcd	33,2	bcde	3,5
CD 1440	24,6	a	15,4	bcd	35,2	bcde	3,7
Campeiro	24,9	a	16,0	abcd	35,7	bcde	3,7
TBIO Iguaçu	26,3	a	16,4	abcd	36,5	bcde	3,0
Quartzo	28,0	a	17,4	abc	37,0	bcde	2,9
TBIO Sossego	23,9	a	14,1	bcde	39,8	abcde	3,2
Celebra	24,1	a	14,3	bcde	40,6	abcde	4,1
TBIO Itaipu	29,9	a	17,5	ab	41,2	abcde	3,1
TBIO Sinuelo	28,4	a	16,3	abcd	41,9	abcde	3,4
TBIO Tibagi	20,9	a	12,1	bcde	42,2	abcde	2,9
TBIO Mestre	26,5	a	14,0	bcde	45,8	abcde	3,4
BRS Reponte	27,9	a	14,8	bcde	46,3	abcde	3,2
LG Prisma	25,6	a	13,2	bcde	47,4	abcde	3,5
TBIO Noble	22,8	a	12,0	bcde	47,4	abcde	4,1
BRS 327	25,2	a	12,7	bcde	49,2	abcde	3,8
BRS 331	23,9	a	11,9	bcde	49,5	abcde	3,1
TBIO Sintonia	24,3	a	12,2	bcde	50,2	abcde	4,1
Topázio	24,4	a	12,0	bcde	50,5	abcde	4,4
Esporão	23,2	a	10,3	de	51,9	abcde	4,6
Ametista	26,1	a	12,6	bcde	52,1	abcde	4,2
Embrapa 16	24,6	a	11,6	bcde	52,4	abcde	4,1
TBIO Toruk	29,8	a	13,2	bcde	54,7	abcd	4,9
ORS 1401	29,9	a	12,1	bcde	57,9	abcd	4,2
BR 14	21,1	a	8,4	e	60,4	abc	5,0
CD 1805	28,8	a	10,6	cde	62,2	ab	4,7
CD 1104	30,0	a	8,3	e	71,8	a	4,9
Média	25,4		14,2		42,8		3,6

¹NI - produtividade (g/vaso) para o tratamento “plantas não inoculadas”; I - produtividade (g/vaso) para o tratamento “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).