

ENSAIO ESTADUAL DE CULTIVARES DE TRIGO DO RIO GRANDE DO SUL 2018 - REAÇÃO AO BYDV-PAV

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

¹Embrapa Trigo, Rodovia BR 285, km 294, Caixa Postal 3081, CEP 99050-970 Passo Fundo, RS. (*)Autor para correspondência: 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 2018.

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) entre julho e outubro de 2018. As cultivares de trigo foram semeadas em 4 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 18 de julho (estádio de duas folhas expandidas). Os vasos inoculados foram transferidos para telado adjacente, com condições similares de ambiente e de manejo, onde cada planta 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, sendo posteriormente 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 avaliação visual de sintomas foi realizada em 14 de setembro de 2018 (alongamento/emborrachamento – variação em função do ciclo da cultivar), 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%. A colheita de grãos iniciou em 31 de outubro de 2018. O conjunto de plantas de cada vaso foi colhido separadamente, sendo 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, e I = peso de grãos/vaso para o tratamento plantas inoculadas.

As plantas inoculadas de todas as cultivares avaliadas apresentaram sintomas. As notas médias variaram entre 2,6 e 5,0 (Tabela 1). Para as testemunhas tolerantes, as notas médias foram 2,7 (Trigo BR 35) e 3,4 (BRS Timbaúva). Para as testemunhas intolerantes, as notas médias foram 4,8 (Embrapa 16) e 5,0 (Trigo BR 14), indicando que o inóculo e a condição de ambiente foram adequados para a expressão da doença. Entre as cultivares do ensaio estadual, CD 1705, BRS Belajoia, CD 1303, LG Oro, BRS Reponte, FPS Certero, Inova, LG Cromo e ORS Vintecinco apresentaram nota média final igual ou abaixo de 3,4 (nota da testemunha tolerante de nota mais elevada). No outro extremo, apresentaram notas médias iguais ou superiores a 4,0 as cultivares ORS 1405, ORS 1402, TBIO Iguaçu, TBIO Noble, FPS Amplitude, Ametista, ORS 1403, ORS 1401, TBIO Alpaca, TBIO Sonic, TBIO Toruk e TBIO Audaz. 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 7,6 dias, atingindo mais de 19,0 dias em algumas cultivares. Os danos à produção de grãos por vaso causados por BYDV-PAV, em média, foram de 42,6%. A distribuição de frequência foi: danos 0-20% = 11,8% (4 cultivares); 21%-40% = 41,2% (14 cultivares); 41%-60% = 26,5% (9 cultivares); 61%-80% = 17,6% (6 cultivares) e 81%-100% = 2,9% (1 cultivar). Além das testemunhas BRS Timbaúva e Trigo BR 35, os menores danos foram registrados para CD 1705, CD 1303, TBIO Sinuelo, ORS Vintecinco e LG Supra. Destes, destacaram-se ORS Vintecinco, CD 1303 e CD 1705, que 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 TBIO Audaz, ORS 1401, ORS 1403, TBIO Toruk, FPS Amplitude e TBIO Sonic. Destas, TBIO Audaz, ORS 1401, ORS 1403, TBIO Toruk e FPS Amplitude 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 TBIO Audaz, ORS 1401, ORS 1403, TBIO Toruk, FPS Amplitude e TBIO Sonic mostraram maior intolerância à infecção por BYDV-PAV. As cultivares ORS Vintecinco, CD 1303, LG Supra e CD 1705 manifestaram tolerância, repetindo resultados de anos anteriores.

Referências

- BARBIERI, R.L.; CARVALHO, F.I.F.; BARBOSA-NETO, J.F.; CAETANO, V.R.; MARCHIORO, V.S.; AZEVEDO, R.; LORENCETTI, C. Análise dialética 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, nota média da avaliação visual da reação, produção de grãos de plantas não inoculadas (NI) e inoculadas (I) com BYDV-PAV (agente causal do nanismo-amarelo) e porcentagem de dano. Embrapa Trigo, Passo Fundo, 2018.

Cultivar	Nota ⁽¹⁾	NI (g/vaso) ⁽²⁾	I (g/vaso) ⁽²⁾	Dano % ⁽³⁾
CD 1705	2,6	38,2	31,8	16,8
CD 1303	3,0	38,9	31,9	18,0
TBIO Sinuelo	3,6	33,3	27,1	18,5
ORS Vintecinco	3,4	42,4	33,7	20,6
LG Supra	3,7	31,8	24,4	23,0
BR 35 (TT) ⁽⁴⁾	2,7	31,8	24,4	23,2
BRS Timbaúva (TT) ⁽⁴⁾	3,4	31,9	24,1	24,5
LG Fortaleza	3,6	35,1	26,3	25,0
BRS Belajoia	2,9	33,9	25,0	26,5
TBIO Sossego	3,6	38,4	26,6	30,6
LG Oro	3,3	36,1	24,4	32,5
LG Cromo	3,4	35,4	23,8	33,0
BRS 327	3,6	40,8	26,6	34,9
ORS 1402	4,2	43,1	27,3	36,7
Inova	3,4	35,2	21,7	38,3
FPS Certero	3,4	44,2	27,2	38,5
BRS Marcante	3,9	38,2	23,2	39,3
BRS Reponte	3,4	43,4	25,8	40,5
TBIO Noble	4,2	30,5	17,6	42,4
TBIO Sintonia	3,9	33,7	19,4	42,4
TBIO Alpaca	4,7	39,5	22,5	43,1
ORS 1405	4,1	37,7	20,5	45,8
ORS Madre Perola	3,6	37,3	19,5	47,6
Ametista	4,5	32,9	15,6	52,5
Esporão	3,9	41,0	18,5	54,8
TBIO Iguaçú	4,2	41,3	18,5	55,2
Embrapa 16 (TI) ⁽⁴⁾	4,8	38,3	15,2	60,4
TBIO Sonic	4,8	40,4	15,5	61,7
BR 14 (TI) ⁽⁴⁾	5	30,8	11,6	62,5
FPS Amplitude	4,4	41,4	14,4	65,3
TBIO Toruk	4,9	39,1	13,4	65,8
ORS 1403	4,6	38,9	13,1	66,3
ORS 1401	4,7	41,2	10,4	74,8
TBIO Audaz	5	39,8	5,0	87,5
Média	3,9	37,5	21,3	42,6

¹Nota - 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).

²NI - 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).

³Dano % = (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 a média +1 desvio padrão).

⁴TT = testemunha tolerante; TI = testemunha intolerante.