

ENSAIO ESTADUAL DE CULTIVARES DE TRIGO DO RIO GRANDE DO SUL 2015 - REAÇÃO AO BYDV

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

¹ Embrapa Trigo. Caixa Postal 3081, CEP 99050-970, Passo Fundo, RS. E-mail: douglas.lau@embrapa.br.

O nanismo amarelo em cereais de inverno no Brasil é causado predominantemente pelo *Barley yellow dwarf virus* – 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 dos componentes: a) nível de tolerância/resistência das cultivares e b) incidência da doença decorrente 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 2015.

Foram avaliados 34 genótipos de trigo, 30 cultivares do EEC-RS e quatro testemunhas (BRS Timbaúva e BR 35, tolerantes ao BYDV; Embrapa 16 e BR 14, intolerantes ao BYDV) (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, e estas empregadas na criação de *R. padi* virulíferos. O ensaio foi realizado em telado da Embrapa Trigo (Passo Fundo – RS) entre julho e novembro de 2015. As cultivares de trigo foram semeadas em 8 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 foram inoculados e 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 21 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, o qual foi posicionado na intersecção entre as duas folhas. Dois dias após, foi realizada a reinfestação nas plantas que continham menos de 10 pulgões. O período para a transmissão do vírus foi de uma semana, após o que foi aplicado inseticida (Clorpirifós). 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 (2g/vaso) no estágio de afilhamento. Durante o ensaio, foram aplicados inseticidas e fungicidas para evitar a ocorrência de insetos e de doenças. A colheita ocorreu em novembro de 2015. As avaliações visuais de sintomas foram realizadas em 16 de setembro e 13 de outubro 2015 (Estádio de Espigamento/Floração). A avaliação visual de sintomas foi realizada por comparação da estatura 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). $Dano\% = (NI - I)/(NI)*100$, onde: NI = peso de grãos/vaso para o tratamento

plantas não inoculadas; I = peso de grãos/vaso para o tratamento plantas inoculadas.

Todas as cultivares avaliadas apresentaram sintomas. Para a maioria das cultivares houve variação na nota atribuída entre as repetições e as notas médias variaram entre 1,9 a 4,9 (Tabela 1). Para as testemunhas tolerantes as notas médias foram 1,9 (BR 35) e 2,9 (BRS Timbaúva). Para as testemunhas intolerantes as notas médias foram 3,9 (Embrapa 16) e 4,4 (BR 14). Entre as cultivares do ensaio estadual, BRS Parrudo, TBIO Itaipu, TBIO Tibagi, ORS Vintecinco, CD 1440, Quartzo e BRS Reponte foram avaliadas com notas entre 2 e 2,9. No outro extremo, apresentaram notas médias iguais ou superiores a 4 as cultivares Estrela Atria, TEC Frontale, Esporão, Jadeíte, Topázio, Mirante, Marfim e TBIO Toruk. Em geral, as plantas com notas igual ou superior a 4, além da 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 10 a 11 dias. A correlação entre nota visual e atraso em dias para a colheita foi 0,8. Os danos à produtividade de grãos causados por BYDV-PAV, em média, foram de 35,4%. A distribuição de frequência foi: danos 0-20% = 11,8% (4); 21-40% = 67,6% (23); 41-60% = 17,6% (6); 61%-80% = 2,9% (1) e 81-100% = 0% (0). Além das testemunhas BRS Timbaúva e BR 35, os menores danos foram para LG Oro, ORS Vintecinco, TBIO Pioneiro, BRS Parrudo e TBIO Alvorada. Destes destacam-se ORS Vintecinco, BRS Parrudo, TBIO Pioneiro e LG Oro que apresentaram produtividade das plantas inoculadas acima da média +1 desvio padrão (Tabela 1). Entre as cultivares que apresentaram os maiores danos estão Marfim, TBIO Toruk, Mirante e BRS 327. Destas, Marfim, TBIO Toruk e Mirante apresentaram produtividade das plantas inoculadas abaixo da média -1 desvio padrão.

Considerando a combinação entre nota visual de sintomas e produtividade das plantas inoculadas, as cultivares Mirante, TBIO Toruk e Marfim foram aquelas que se mostraram mais intolerantes à infecção por BYDV-PAV. Pelo mesmo critério, as cultivares ORS Vintecinco e BRS Parrudo se mostraram as mais tolerantes a 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, ago. 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, p. 11-19, 2013.

Tabela 1. Cultivares de trigo, produtividade das plantas não inoculadas e inoculadas, porcentagem de dano e nota média da avaliação visual da reação ao BYDV-PAV, agente causal do nanismo amarelo. Passo Fundo, 2015.

| Cultivar | NI | I | Dano % | Nota |
|----------------|--------|--------|--------|------|
| LG ORO | 32,8 b | 26,5 a | 19,2 a | 3,7 |
| BRS Timbaúva | 30,0 c | 24,1 b | 19,9 a | 2,9 |
| ORS VINTECINCO | 41,6 a | 33,1 a | 20,4 a | 2,8 |
| BR 35 | 29,6 c | 23,5 b | 20,6 a | 1,9 |
| TBIO PIONEIRO | 34,1 b | 26,7 a | 21,5 a | 3,3 |
| BRS PARRUDO | 34,3 b | 26,7 a | 22,1 a | 2,0 |
| TBIO ALVORADA | 32,9 b | 25,3 b | 23,1 a | 3,1 |
| BRS MARCANTE | 35,7 b | 26,3 b | 26,4 b | 3,6 |
| BRS REPONTE | 36,2 b | 26,4 a | 27,1 b | 2,9 |
| CD 1805 | 28,2 c | 20,2 b | 28,3 b | 3,9 |
| TEC FRONTALE | 35,9 b | 25,2 b | 29,8 b | 4,0 |
| LG PRISMA | 28,4 c | 19,6 b | 30,8 b | 3,5 |
| TOPÁZIO | 31,9 b | 21,9 b | 31,4 b | 4,4 |
| TBIO SINUELO | 35,8 b | 24,5 b | 31,6 b | 3,0 |
| CELEBRA | 38,7 a | 25,1 b | 35,2 b | 3,3 |
| TEC 10 | 38,8 a | 25,1 b | 35,3 b | 3,9 |
| CD 1440 | 33,0 b | 21,0 b | 36,3 b | 2,8 |
| TBIO IGUAÇU | 35,3 b | 22,4 b | 36,6 b | 3,2 |
| TBIO SINTONIA | 32,7 b | 20,6 b | 36,8 b | 3,4 |
| TBIO ITAIPU | 40,5 a | 25,5 b | 37,0 b | 2,7 |
| ESTRELA ATRIA | 38,9 a | 23,9 b | 38,4 b | 4,0 |
| BR 14 | 31,5 b | 19,3 b | 38,7 b | 4,4 |
| JADEÍTE | 31,9 b | 19,3 b | 39,4 b | 4,3 |
| AMETISTA | 32,2 b | 19,5 b | 39,5 b | 3,9 |
| BRS 331 | 33,6 b | 20,3 b | 39,6 b | 3,1 |
| TBIO TIBAGI | 33,5 b | 20,2 b | 39,7 b | 2,8 |
| ESPORÃO | 38,5 b | 22,9 b | 40,6 b | 4,1 |
| TBIO MESTRE | 33,8 b | 19,8 b | 41,2 b | 3,7 |
| Embrapa 16 | 34,4 b | 18,8 b | 45,3 b | 3,9 |
| QUARTZO | 42,6 a | 23,1 b | 45,8 b | 2,8 |
| BRS 327 | 39,1 a | 19,6 b | 49,9 c | 3,7 |
| MIRANTE | 37,2 b | 17,2 c | 53,8 c | 4,5 |
| TBIO TORUK | 39,3 a | 16,8 c | 57,2 c | 4,9 |
| MARFIM | 33,4 b | 12,2 c | 63,6 c | 4,7 |
| Média | 34,9 | 22,4 | 35,4 | 3,5 |

NI - produtividade (g/vaso) para o tratamento "plantas não inoculadas";

I - produtividade (g/vaso) para o tratamento "plantas inoculadas";

Dano % = $(NI - I)/(NI) \times 100$;

Nota - redução visual na estatura e massa da parte aérea ao se comparar as plantas inoculadas com as não inoculadas;

Cores das células para I e NI: a) verde maior que a média +1 desvio padrão, b) amarelo entre a média e ±1 desvio padrão, c) vermelho menor que média - 1 desvio padrão.

Cores das células para o Dano % a) verde menor que a média - 1 desvio padrão, b) amarelo entre a média e ±1 desvio padrão, c) vermelho, maior que média + 1 desvio padrão.

Nota: 1-1,9 verde escuro; 2-2,9 verde claro; 3-3,9 amarelo; 4 a 4,9 laranja e 5 vermelho.