

## Ocorrência e severidade de bacterioses em genótipos de triticales nas safras de 2007 e 2008

Alfredo do Nascimento Junior<sup>1</sup>, Vânia Bianchin<sup>2</sup> e Norimar D'Ávila Denardin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Embrapa Trigo. Caixa Postal 451, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS. E-mail: alfredo@cnpt.embrapa.br. <sup>2</sup> Universidade de Passo Fundo - UPF.

Bacterioses em cereais de inverno são doenças causadas por bactérias dos gêneros *Xanthomonas* e *Pseudomonas*, que podem ser transmitidas pela semente e sobreviver em restos culturais. Quando ocorre, a distribuição da doença é generalizada, sendo favorecida pela presença de vários hospedeiros e facilmente disseminada pelo vento, água e insetos. Os principais patógenos causadores de bacterioses em cereais de inverno são, especificamente, *X. translucens* (pv. *translucens*), que tem, como principais hospedeiros, o trigo, o triticales e o centeio; *X. translucens* (pv. *undulosa*), que tem, como principal hospedeiro, o trigo; *X. translucens* (pv. *secalis*), que tem, como principal hospedeiro, o centeio, e *P. syringae*, que tem, como seus principais hospedeiros, a aveia e a cevada, podendo infectar o trigo e o centeio (JANSE, 2005).

De acordo com Janse (2005), sementes saudáveis, obtidas em programas com certificação, e o uso de cultivares resistentes ou com menor suscetibilidade são as únicas maneiras realmente eficazes para prevenir ou controlar doenças causadas por *Xanthomonas* e *Pseudomonas*, sendo o controle químico no campo inefetivo para a primeira (DUVEILLER, 1994).

A avaliação de severidade, através da quantificação da área de tecido foliar coberta por sintomas, é considerada a mais apropriada para a quantificação de doenças foliares, em comparação com a incidência. O uso de escalas diagramáticas tem sido bem sucedido, principalmente em programas de melhoramento.

Nos invernos de 2007 e de 2008, ocorreu naturalmente forte infecção de bacteriose em plantas de triticales na área experimental da Embrapa Trigo em Passo Fundo.

O objetivo do experimento foi identificar os agentes causadores e caracterizar a reação de genótipos de triticales à bacteriose.

O experimento foi implantado em área experimental da Embrapa Trigo, no ano de 2007, em duas datas (07/06 e 07/07), e no ano de 2008, em três (14/05, 12/06 e 02/07), sendo o melhor período de semeadura para triticales entre os dias 01/06 a 10/07. A emergência das plantas ocorreu em média sete dias após a semeadura. Foi utilizada irrigação suplementar até o início do espigamento para favorecer a emergência e o desenvolvimento das plantas.

O delineamento utilizado foi blocos casualizados, em esquema fatorial, com 23 genótipos, três repetições e parcela experimental de uma linha, com três metros de comprimento, espaçadas 0,2 m uma das outras, com densidade de semeadura de aproximadamente 40 sementes viáveis por metro linear.

Foram realizados sistematicamente tratamentos fitossanitários, com aplicações foliares de fungicidas e inseticidas para controle das principais moléstias fúngicas e afídeos vetores das viroses *Barley yellow dwarf virus* (BYDV) e *Cereal yellow dwarf virus* (CYDV).

A avaliação de severidade através da sintomatologia foi realizada em média aos 80 dias após a emergência (d.a.e.) das plantas, nas folhas bandeira e 1ª abaixo da folha bandeira, utilizando a seguinte escala: 0 - sem sintomas aparentes; 1 - 1 a 10% de área foliar lesionada; 2 - 11 a 25%; 3 - 26 a 40%; 4 - 41 a 70%; 5 - 71 a 100%.

Os genótipos foram classificados a partir da severidade máxima observada em parcela individual no ano de 2008, sendo considerado resistente o genótipo com

severidade máxima igual a um; moderadamente resistente aquele com severidade dois; moderadamente suscetível com severidade três; suscetível com severidade quatro e altamente suscetível aquele com severidade cinco.

Durante a condução do experimento, ocorreu, naturalmente, forte infecção de bacteriose em toda a área experimental, com exceção da primeira época do ano de 2007. No ano de 2008, houve interação entre genótipos e época de semeadura e foram verificados sintomas de bacterioses em todos os genótipos avaliados, possibilitando a avaliação baseada na severidade da doença nas plantas.

Para identificação do(s) agente(s) causal(is) foram coletadas cinco folhas (1ª abaixo da folha bandeira) de plantas ao acaso dentro das parcelas dos genótipos BR 1, BRS Ulisses, BRS Netuno, Embrapa 53, BRS Minotauro, IPR 111 e BRS 203, em todas as repetições. Segmentos das folhas com sintomas foram retirados e imersos em álcool 70% por 1 min, em seguida em hipoclorito de sódio a 1% por 1 min e lavados em água destilada seis vezes. Cada segmento foi macerado e, com auxílio de um bastão de vidro, o líquido resultante foi distribuído em placas de Petri contendo meio de Kado e Heskett (KADO & HESKETT, 1970). Após o crescimento, repicaram-se as colônias individuais novamente para o meio de Kado e Heskett. Após isolamento, foi realizado teste de patogenicidade em plantas de tabaco, descartando-se as bactérias não patogênicas, restando apenas dois isolados. Testes bioquímicos foram realizados para identificação destes isolados patogênicos.

A análise laboratorial nas folhas sintomáticas amostradas diagnosticou a presença de *Xanthomonas translucens*, sem identificação dos patovares, e *Pseudomonas* spp. em 96% e em 46% das amostras, respectivamente, tendo em 42% das amostras infecção mista. A identificação do patovar para *Xanthomonas* e da espécie e patovar de *Pseudomonas* está em andamento.

O Triticale BR 1 foi considerado altamente suscetível, apresentando severidade máxima. Os demais genótipos foram considerados suscetíveis ou moderadamente suscetíveis. Embrapa 17 e BRS 203, apresentaram apenas uma nota de severidade 3 em uma das repetições da primeira época de 2008, se desconsideradas, poderiam ser classificadas como moderadamente resistentes.

É possível identificar genótipos de triticale com reações distintas a bacterioses em condições de campo. A maioria dos cultivares de triticale atualmente em indicação no Brasil, são suscetíveis ou moderadamente suscetíveis. Trabalhos futuros com inoculação dos isolados serão conduzidos para estabelecer a reação específica entre patógeno e hospedeiro.

### Referências bibliográficas

DUVEILLER, E. Bacterial leaf streak or black chaff of cereals. **OEPP EPPO Bulletin**, v. 24, p. 135-157, 1994.

JANSE, J. D. **Phytobacteriology**: principles and practice. Cambridge: CABI Publishing, 2005. 360 p.

KADO, C. J.; HESKETT, M. G. Selective media for isolation of *Agrobacterium*, *Corynebacterium*, *Erwinia*, *Pseudomonas* and *Xanthomonas*. **Phytopathology**, v. 60, p. 969-976, 1970.

**Tabela 1.** Notas de severidade foliar de bacterioses, observadas em 2007 e em 2008, nas folhas bandeira e 1ª abaixo da folha bandeira em genótipos de triticale. Passo Fundo, RS, Brasil. Embrapa Trigo, 2009.

Genótipo	2007		2008					
	Média	Max <sup>1</sup>	Média	Média	Média	Média	Max	Clas. <sup>2</sup>
	2ª ep. <sup>o</sup>		1ª ep.	2ª ep.	3ª ep.	2008		
<b>Triticale BR 1</b>	3,3	4	5,0	3,3	2,7	3,7	5	AS
<b>IAC 3 – Banteng</b>	3,3	4	3,7	2,7	2,7	3,0	4	S
<b>BRS 148</b>	1,0	1	4,0	2,0	2,7	2,9	4	S
<b>Triticale BR 2</b>	1,7	2	3,0	2,7	2,7	2,8	3	MS
<b>IAC 5 - Canindé</b>	3,0	3	3,3	3,0	2,0	2,8	4	S
<b>BRS Ulisses</b>	2,3	3	3,7	2,3	2,0	2,7	4	S
<b>Fundacep 48</b>	1,3	2	3,7	2,0	2,3	2,7	4	S
<b>CEP 23 – Tatu</b>	1,3	2	3,3	2,0	2,3	2,6	4	S
<b>Triticale BR 4</b>	1,0	1	3,0	2,0	2,0	2,3	4	S
<b>Embrapa 18</b>	1,0	1	2,0	2,3	2,7	2,3	3	MS
<b>BRS Netuno</b>	2,3	3	3,3	2,3	1,3	2,3	4	S
<b>Embrapa 53</b>	1,7	2	3,3	1,7	1,7	2,2	4	S
<b>CEP 28 – Guará</b>	1,3	2	3,3	1,7	1,7	2,2	4	S
<b>PFT 0505</b>	1,3	2	4,0	1,0	1,7	2,2	4	S
<b>BRS Minotauro</b>	1,3	2	3,0	2,0	1,3	2,1	3	MS
<b>IPR 111</b>	1,0	1	2,7	2,3	1,3	2,1	3	MS
<b>Iapar 54–Ocepar 4</b>	1,0	1	3,3	1,3	1,7	2,1	4	S
<b>IAC 2 – Tarasca</b>	1,3	2	2,7	1,7	1,7	2,0	3	MS
<b>PFT 112</b>	1,0	1	2,7	1,7	1,3	1,9	3	MS
<b>IAPAR 23 - Arapoti</b>	1,0	1	3,0	1,3	1,3	1,9	3	MS
<b>Embrapa 17</b>	1,0	1	2,3	1,7	1,3	1,8	3	MS
<b>PFT 307</b>	1,0	1	3,0	1,0	1,3	1,8	3	MS
<b>BRS 203</b>	1,0	1	2,3	1,3	1,3	1,7	3	MS
Média	1,5		3,2	2,0	1,9	2,3		2,3

<sup>o</sup> data de semeadura em 2007 (07/07), em 2008 (1ªép: 14/05; 2ªép: 12/06 e 3ªép: 02/07);

<sup>1</sup> severidade máxima no ano a partir da seguinte escala: 0 - sem sintomas aparentes; 1 - 1 a 10% de área foliar lesionada; 2 - 11 a 25%; 3 - 26 a 40%; 4 - 41 a 70%; 5 - 71 a 100%.

<sup>2</sup> classificação do genótipo em relação à nota de severidade máxima entre anos, sendo considerado resistente o genótipo com severidade máxima igual a 1 moderadamente resistente aquele com severidade 2; moderadamente suscetível com severidade 3; suscetível com severidade 4 e altamente suscetível aquele com severidade 5.