

Monitoramento de doenças na cultura do trigo nas safras de 2003 e 2005

Cley Donizeti Martins Nunes¹

Nely Brancão²

Wilmar Wendt²

Vanderlei da Rosa Caetano¹

Na agricultura, a ocorrência de epidemias pode causar dano ou redução no rendimento e, conseqüentemente, no lucro. Na cultura do trigo, quando as condições de clima são favoráveis as doenças, em qualquer estágio de desenvolvimento das plantas, elas podem se estabelecer em maior ou menor índice, dependendo da fonte do inóculo e da suscetibilidade da cultivar. Entre as doenças, a septoriose é a mais destrutiva, podendo induzir perdas que variam de 10 a 40% do potencial de rendimento dessa cultura (Fig. 1). O agente causador principal é o fungo denominado de *Stagonospora nodorum* (Berk) Cast. & Germ.

(=*Septoria nodorum* Berk.). Vários patógenos (complexo) causam septoria de folha, como: *Septoria nodorum* (este patógeno é conhecido como *Stagonospora nodorum* ou *Leptosphaerella nodorum*), *Septoria tritici* (também chamado de *Mycosphaerella graminicola*) e *Stagonospora avenae* f. sp. triticea. Na literatura, as doenças causadas por estes patógenos são citadas como: manchas de septória, mancha de folha de septória; mancha de gluma de septória; ou complexo de septória. Geralmente em anos com umidade relativa adequada, que favorecem a produção do trigo, também influenciam o

¹Eng. Agrôn., Dr.

²Eng. Agrôn., M.Sc. Embrapa Clima Temperado, BR 392, km 78, CEP 96001-970, Pelotas, RS. Cx. Postal 403. (cley@cpact.embrapa.br) ; (wendt@cpact.embrapa.br) ; (vcaetano@cpact.embrapa.br)

desenvolvimento do brozeamento da mancha e o complexo de manchas foliares de septória. Várias epidemias destas doenças resultam em frustração da colheita, tornando o rendimento menor que o esperado (McMullen, 2003).

No Rio Grande do Sul, a ocorrência de septoria de gluma foi registrado em 1913 e só reconhecida como doença importante a partir de 1930, quando foram registradas perdas de 40 a 60% na Argentina, e, posteriormente, no Brasil e no Uruguai. Em vários países, os resíduos da cultura de trigo na lavoura têm sido apontados como principal fonte de inóculo de *S. nodorum* em cultivos sucessivos (Prestes & Fernandes, 1991).

O seu controle é baseado principalmente em resistência varietal associado ao uso de fungicidas e das práticas culturais que visem a redução do inóculo do patógeno (Preste *et al.*, 1994).

Outro patógeno importante para a cultura do trigo é Bipolares sorokiniana (Sacc. Sorok.) Shoem., com sinônima de *Helminthosporium sativum* Pannell, King Bakke (1890) *H. sorokinianum* Sacc. In Sorok., *Dreschlera sorokiniana* (Sacc.) Subran. & Jaim (1930), teleomorfo *Cochliobolus sativus* (Ito & Kuribayashi) Drechsl. ex Dastur (1934), causador da hemintosporiose, (Fig. 1). A patogenicidade é observada em centeio, cevada e em outras gramíneas, causando grandes prejuízos. Os isolados destes

fitopatógenos apresentam alta variabilidade em virulência, patogenicidade e nas cores e tamanho das colônias, de tal forma que poderiam ser classificados em diferentes espécies (Valim-Labres *et al.*, 1997).

O oídio (*Erysiphe graminis*), também chamado de mofo ou cinza, por apresentar micélio algodinoso sobre diversas partes da planta. A doença ocorre em todas as regiões tritícolas do Brasil, em altos níveis de infecção, principalmente, quando a cultura está no perfilhamento. É uma doença que se dissemina facilmente em temperaturas entre 15 a 22°C e umidade relativa alta tendo influência negativa na qualidade dos grãos (Fig. 1).

Entre as diferentes espécies de ferrugem do trigo, a que ocorre somente na folha, *Puccinia recondita tritici*, é considerada a mais importante pelos danos causado à produção, podendo chegar a 100% de prejuízo, quando as condições climáticas forem adequadas à doença. O sintoma se caracteriza pela presença de pústula saliente, de formato oval ou circular, com coloração amarelo-alaranjada sob ambas as faces da folha (Fig. 1). Atualmente, o critério usado para o controle da ferrugem da folha do trigo é a aplicação de fungicidas, quando a incidência em 50% das plantas situar-se na faixa de traços a 40% de severidade, independente do estágio de desenvolvimento (Reunião da comissão sul-brasileira de pesquisa de trigo, 2003; Reis *et al.*, 1996).



Figura 1. Sintomas de oídio (a), septoriose (b), hemintosporiose (c) ferrugem (d) e giberela (e). Pelotas, RS. Embrapa Clima Temperado, 2006.

A giberela (*Giberella zeae*) é outra doença de fácil identificação na fase de espigamento. O fungo provoca aborto das flores e perda de rendimento dos grãos e da qualidade da farinha. Apresenta como sintomatologia a coloração rosada do micélio sob as glumas (Fig. 1). As condições ideais de clima para doença são dias chuvosos e temperatura de 25 a 28°C.

No controle destas doenças foliares do trigo, várias alternativas foram estudadas, como a semeadura direta, o cultivo mínimo, o plantio convencional com arado de disco e o plantio convencional com arado de aivecas; relacionando com três sistemas cultivo hibernais: monocultura de trigo, rotação com um inverno sem trigo no segundo ano (trigo, ervilhaca e trigo) e rotação com dois invernos sem trigo no segundo e terceiro ano (trigo, aveia preta, ervilhaca e trigo). Os

resultados confirmam que a severidade é maior com plantio direto e monocultura. A severidade das doenças é proporcional a quantidade de palha que permanece na superfície do solo. Em geral, a menor severidade das doenças foliares ocorre com o emprego de rotação de culturas por um ou dois invernos, proporcionando maior rendimento de grãos. A severidade das manchas foliares é superior no sistema de plantio direto e cultivo mínimo (Reis *et al.*, 1997; McMullen, 2003). Com o mesmo manejo do solo e cultivo com rotação de culturas (trigo/soja; trigo/soja e ervilhaca/milho ou sorgo; e trigo/soja, aveia preta ou aveia branca/soja e ervilhaca/milho ou sorgo) os resultados de severidade das doenças foram semelhantes (Preste *et al.*, 2002).

As recomendações para o controle dessas doenças foliares estão

baseadas principalmente na resistência varietal, associado ao uso de fungicidas e às práticas culturais que visam a redução do inóculo do patógeno (Preste *et al.*, 1994). A redução da severidade das doenças como *S. nodorum* está relacionado ao manejo das práticas culturais, como o cultivo do trigo por um a três anos seguido de rotação com outra cultura (soja, girasol, arroz, etc.), preparação do solo antecipado, nutrição de planta adequada (redução da adubação nitrogenada), queima de palha do trigo e tratamento de sementes.

A rotação de culturas é a única medida de controle do mal-do-pé, causado por *Gaeumannomyces graminis* var. *tritice* (Ggt), e a qual, juntamente com o tratamento de sementes com fungicidas eficientes, controla a podridão comum de raízes causada principalmente por *Helminthosporium sativum*. Esta prática controla também os agentes causais de manchas foliares, tais como *Septoria tritici* e *S. nodorum*, os quais não possuem estruturas de resistência e dependem de resíduos da cultura para sobreviverem entre dois períodos consecutivos de cultivo de trigo. A rotação de culturas deve ser considerada sempre como prática integrante de um conjunto de técnicas e nunca isoladamente, como medida única capaz de solucionar os problemas de cultivo de trigo (Reis & Santos, 1989).

Este documento tem como objetivo relatar o comportamento da

severidade das doenças de trigo em relação às cultivares semeadas nas safras de 2003 e 2005 nos ensaios de competição do Programa de Melhoramento de trigo no município de Pelotas.

Os dados foram obtidos a partir de ocorrência natural das doenças nos experimentos de competição de cultivares de trigo. As doenças foram avaliadas visualmente, atribuindo valores de acordo com sua severidade. As avaliações foram realizadas visualmente atribuindo-se notas de 1 a 9 para as doenças septória, míldio e helmintosporiose e porcentagem de incidência para giberela e ferrugem.

Na Tabela 1, observa-se que na safra de 2005, a severidade das doenças foi maior para oídio e ferrugem, comparando as mesmas cultivares nas duas safras 2003 e 2005, por apresentarem maior número de cultivares suscetíveis.

Para oídio, em 2003 duas cultivares foram suscetíveis (BR 15 e BR 23) e, em 2005, 20 apresentaram suscetibilidade. Entre as 21 cultivares avaliadas nos dois anos, 9 cultivares mantiveram-se resistentes e 10 consideradas resistentes apresentaram suscetibilidade na segunda safra (2005). Duas, Alcover e BR 23, mantiveram-se suscetíveis nas duas avaliações.

A resistência das cultivares de trigo à septória foi boa durante os dois anos, com exceção da BRS 194 e BRS Buriti.

Tabela 1. Média das avaliações de doenças em cultivares do Ensaios de Cultivares de Trigo conduzido no município de Pelotas, RS, nas safras de 2003 e 2005. Embrapa Clima Temperado, 2006.

Cultivar	Septoria		Ofídio		Helminthosporiose		Giberela		Ferrugem	
	2003	2005	2003	2005	2003	2005	2003	2005	2003	2005
Abalone	-*	6,0	-	3,0	-*	0,0	-	10,0	-	10,0
Alcover	5,2	3,0	5,0	6,0	0,0	0,0	12,7	10,0	22,5	10,0
BR 15	5,2	-	0,0	-	0,0	-	2,7	-	52,7	-
BR 23	5,5	4,0	5,2	5,0	0,0	0,0	5,0	10,0	5,0	60,0
BR 35	2,0	-	0,0	-	0,0	-	2,2	-	12,5	-
BRS 49	3,0	-	0,0	-	0,0	-	2,0	-	27,5	-
BRS 119	2,2	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	58,2	-
BRS 120	3,0	-	2,2	-	0,0	-	0,0	-	16,2	-
BRS 177	3,0	3,0	3,2	1,0	0,0	0,0	0,0	3,0	6,7	5,0
BRS 179	0,0	3,0	3,0	7,0	0,0	0,0	0,0	5,0	17,5	60,0
BRS 194	3,2	7,0	2,0	3,0	0,0	0,0	0,0	15,0	3,2	60,0
BRS Angico	2,2	3,0	2,2	3,0	0,0	0,0	0,0	10,0	2,0	60,0
BRS Buriti	3,0	6,0	2,0	6,0	0,0	0,0	0,0	10,0	45,5	40,0
BRS Camboat a	3,0	1,0	2,2	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	4,0	1,0
BRS Camboim	-	4,0	-	6,0	-	0,0	-	5,0	-	1,0
BRS Canela	-	3,0	-	3,0	-	0,0	-	3,0	-	60,0
BRS Figueira	0,0	3,0	1,0	3,0	2,5	0,0	0,0	2,0	15,0	30,0
BRS Guabiju	3,7	1,0	2,5	3,0	0,0	0,0	1,2	3,0	5,0	20,0
BRS Louro	2,5	3,0	1,2	6,0	0,0	0,0	0,0	3,0	2,5	10,0
BRS Timbauva	2,5	1,0	3,7	7,0	0,0	0,0	0,0	10,0	5,0	5,0
BRS Umbú	3,7	1,0	1,2	6,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3,7	40,0
CD 103	1,2	1,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	2,5	60,0
CD 105	1,2	1,0	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	10,0	36,2	40,0
CD 110	-	3,0	-	3,0	-	0,0	-	10,0	-	30,0
CD 111	-	5,0	-	3,0	-	0,0	-	10,0	-	5,0
CD 113	-	4,0	-	6,0	-	0,0	-	3,0	-	60,0
CD 114	-	4,0	-	3,0	-	0,0	-	10,0	-	10,0
CD 115	-	1,0	-	3,0	-	0,0	-	3,0	-	40,0
CDFAPA 116	-	3,0	-	3,0	-	0,0	-	5,0	-	5,0
CEP 24 Industrial	3,7	3,0	2,5	7,0	0,0	0,0	0,0	5,0	5,0	5,0
CEP 27 Missões	3,7	4,0	1,2	5,0	3,7	0,0	0,0	10,0	20,5	30,0
Embrapa 40	1,2	-	1,2	-	0,0	-	1,2	-	3,7	-
Fepagro 15	2,5	-	1,2	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-
Fundacep 29	5,0	-	0,0	-	0,0	-	2,5	-	2,5	-
Fundacep 30	3,7	1,0	2,5	1,0	0,0	0,0	0,0	3,0	2,5	1,0
Fundacep31	2,5	-	0,0	-	1,2	-	0,0	-	2,5	-
Fundacep 32	1,2	-	1,2	-	1,2	-	0,0	-	2,5	-
Fundacep 36	5,0	-	2,5	-	2,5	-	0,0	-	0,0	-
Fundacep 37	5,0	-	3,7	-	0,0	-	0,0	-	2,5	-
Fundacep 40	2,5	1,0	1,2	6,0	1,2	0,0	0,0	5,0	2,5	1,0
Fundacep 42	3,7	-	0,0	-	1,2	-	0,0	-	0,0	-
Fundacep 47	-	3,0	-	6,0	-	0,0	-	3,0	-	1,0
Fundacep 50	-*	1,0	-	1,0	-	0,0	-	3,0	-	1,0
Fundacep 51	-	4,0	-	7,0	-	0,0	-	3,0	-	5,0
Fundacep 52	-	3,0	-	6,0	-	0,0	-	3,0	-	1,0
Fundacep Nova Era	-	1,0	-	5,0	-	0,0	-	5,0	-	10,0
Granito	3,7	-	3,7	-	0,0	-	1,2	-	12,5	-
JASPE	3,7	3,0	2,5	5,0	1,2	0,0	0,0	3,0	1,2	5,0
Ônix	2,5	1,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	27,5	27,0
OR 1	0,0	-	2,5	-	0,0	-	0,0	-	2,5	-
Panpeano	-	3,0	-	6,0	-	0,0	-	3,0	-	10,0
RS 1 FÊNIX	3,7	-	1,2	-	0,0	-	0,0	-	2,5	-
Rubi	3,7	-	2,5	-	0,0	-	1,2	-	35,0	-
Safira	-	4,0	-	6,0	-	0,0	-	5,0	-	20,0

* Cultivar não semeada

Para helmintosporiose e giberela, as cultivares de trigo apresentaram respectivamente alta ou média resistência, principalmente na primeira safra.

No primeiro ano, um pequeno número de cultivares apresentou reação de suscetibilidade a ferrugem, como: BR 15, BRS 49, BRS 119 e BRS Buriti. No segundo ano, 2005, 14 cultivares apresentaram nível máximo de 60% de incidência, ou seja, foram mediamente suscetíveis. Entre as 21 cultivares avaliadas nos dois anos, 10 mantiveram-se resistentes e 3 foram suscetíveis nos dois anos.

Conclui-se que as cultivares BRS 177, BRS Camboata, BRS Guabiju, Fundacep 30 e Jaspe, avaliadas nos dois anos no município de Pelotas, mantiveram bons níveis de resistência vertical para todas as doenças mencionadas na Tabela 1.

Referências bibliográficas

McMullen, M. **Tan spot and septoria / stagonospora diseases of wheat.** NDSU Extension Service, Fargo, North Dakota: North Dakota State University Fargo, 2003. 8 p. Folheto. Disponível em: google.com.br
Acesso em: 20 out. 2006.

PRESTES, A.M.; FERNANDES, J.M.C. Sobrevivência de *Stagonospora nodorum* em resíduos da cultura do trigo. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 16, n. 1, p. 68-70, 1991.

PRESTES, A.M.; AGRA, D.C.; BARBOSA, M.M.; FERNANDES, M.I.B.M. Fontes de resistência a *Stagonospora nodorum* em *Aegilops squarrosa*, espécie afim ao trigo cultivado. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 19, n. 4, p. 510-513, 1994.

PRESTES, A.M.; SANTOS, H.P.; REIS, E.M. Práticas culturais e incidência de manchas foliares em trigo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 37, n. 6, p. 791-797, 2002.

REIS, E.M.; SANTOS, H.P. Rotação de culturas XV. Efeitos sobre doenças radiculares e sobre os rendimentos de grãos de trigo nos anos de 1984 a 1986. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 14, n. 1, p. 17-19, 1989.

REIS, E.M.; CASA, R.T.; FORCELINI, C.A. Relação entre a severidade e a incidência da ferrugem da folha do trigo, causada por *Puccinia recondita* F. sp. *tritici*. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 3, p. 369-372, 1996.

REIS, E.M.; CASA, R.T.; BLUM, M.C.; SANTOS, H.P.; MEDEIROS, C.A. Efeitos de práticas culturais na severidade de manchas foliares do trigo e sua relação com a incidência de fungos patogênicos nas sementes colhidas. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 3, p. 407-412, 1997.

REUNIÃO DA COMISSÃO SUL-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 35., SEMINÁRIO TÉCNICO DO TRIGO, 2003, Passo Fundo. **Indicações técnicas...** Passo Fundo: Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Trigo, 2003. 119 p.

VALIM-LABRES, M.E.; PRESTES, A. M.; SAND, S.V. D.: MATSUMURA, A.T.S. Variação no aspecto cultural, morfologia e virulência em isolados

de Bipolares sorokiano de trigo. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 22, n. 4, p. 483-487, 1997.

Comunicado Técnico, 151

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado

Endereço: Caixa Postal 403

Fone/fax: (53) 3275-8199

E-mail: sac@cpact.embrapa.br

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



1ª edição

1ª impressão 2006: 50 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: *Walkyria Bueno Scivittaro*

Secretário-Executivo: *Joseane M. Lopes Garcia*

Membros: *Cláudio Alberto Souza da Silva, Lígia*

Margareth Cantarelli Pegoraro, Isabel Helena

Verneti Azambuja, Luís Antônio Suíta de Castro.

Suplentes: *Daniela Lopes Leite e Luís Eduardo*

Corrêa Antunes

Revisão de texto: *Sadi Sapper*

Normalização bibliográfica: *Regina das Graças*

Vasconcelos dos Santos

Editoração eletrônica: *Oscar Castro*

Expediente