

Avaliação de Giberela no Ensaio Estadual de
Cultivares de Trigo, na Região do Planalto
Médio do Rio Grande do Sul, em 2014



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Trigo
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

DOCUMENTOS 180

Avaliação de Giberela no Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo, na Região do Planalto Médio do Rio Grande do Sul, em 2014

***Embrapa Trigo
Passo Fundo, RS
2018***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Trigo

Rodovia BR 285, Km 294
Caixa Postal 3081
Telefone: (54) 3316-5800
Fax: (54) 3316-5802
99050-970 Passo Fundo, RS
<https://www.embrapa.br/fale-conosco>

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Trigo

Presidente
Leila Maria Costamilan

Membros
Alberto Luiz Marsaro Júnior, Alfredo do Nascimento Junior, Anderson Santi, Genei Antonio Dalmago, Sandra Maria Mansur Scagliusi, Tammy Aparecida Manabe Kiihl, Vladirene Macedo Vieira

Normalização bibliográfica
Maria Regina Cunha Martins (CRB 10/609)

Tratamento das ilustrações e editoração eletrônica
Márcia Barrocas Moreira Pimentel

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Capa
Márcia Barrocas Moreira Pimentel

Fotos da capa
Maria Imaculada Pontes Moreira Lima e Paulo Odilon Ceratti Kurtz

1ª edição
versão on-line (2018)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Trigo

Avaliação de giberela no Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo, na região do planalto médio do Rio Grande do Sul, em 2014. / Maria Imaculada Pontes Moreira Lima... [et al.]. – Passo Fundo : Embrapa Trigo, 2018.
15 p. – (Documentos online / Embrapa Trigo, ISSN 1518-6512 ; 180).

1. Trigo – Doença – Giberela. 2. Trigo – Rio Grande do Sul. I. Lima, Maria Imaculada Pontes Moreira. II. Série.

CDD: 633.11930816

Autores

Maria Imaculada Pontes Moreira Lima

Engenheira-agrônoma, Dra. em Agronomia/Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS.

Márcio Só e Silva

Engenheiro-agrônomo, M.Sc. em Agronomia/Fitotecnia, pesquisador aposentado da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS.

Pedro Luiz Scheeren

Engenheiro-agrônomo, Dr. em Ciências/Genética Vegetal, pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS.

Ricardo Lima de Castro

Engenheiro-agrônomo, Dr. em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS.

Eduardo Caierão

Engenheiro-agrônomo, M.Sc. em Melhoramento Genético Vegetal, pesquisador da Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS.

Larissa Fávero

Graduanda em Agronomia, Instituto de Desenvolvimento Educacional do Alto Uruguai, Getúlio Vargas, RS. Estagiária da Embrapa Trigo.

Apresentação

Os desafios para altas produtividades com sustentabilidade da produção requerem, cada vez mais, informação e conhecimento acerca das variáveis que as colocam em risco.

Dentre as principais doenças que afetam a cultura do trigo, a giberela ou fusariose é a principal doença que ocorre em espigas de trigo no Rio Grande do Sul. Além de reduzir o rendimento, afeta a qualidade tecnológica e sanitária dos grãos e produtos, devido à produção de micotoxinas.

A condição climática, em destaque a precipitação pluvial, exerce papel importante no desenvolvimento da doença e os danos causados sofrem influência direta do ano, ocorrendo efeito entre cultivar e ambiente.

Essa publicação concentrou esforços em pesquisa quanto à avaliação de giberela em genótipos de trigo do Ensaio Estadual de Cultivares, na região do Planalto Médio do Rio Grande do Sul, em 2014.

Oswaldo Vasconcellos Vieira
Chefe-Geral da Embrapa Trigo

Sumário

Introdução 9

Referências 14

Introdução

A giberela ou fusariose, causada pelo fungo *Gibberella zeae* (Schwein.) Petch, cuja principal forma assexuada é *Fusarium graminearum* Schwabe (Parry et al., 1995), ocorre em espigas e grãos de trigo que, dependendo da condição climática, poderão manifestar a doença a partir do espigamento (Lima, 2003). Epidemias de giberela são favorecidas por excesso de precipitação pluvial (dois ou três dias consecutivos) e temperaturas de 24 °C a 30 °C (Parry et al., 1995), e os danos ao rendimento de grãos são determinados pela cultivar e pelo ambiente (Lima et al., 2002; Casa et al., 2004; Lima, 2012).

Os sintomas da doença são espiguetas despigmentadas, de coloração esbranquiçada ou palha, cujas aristas desviam do sentido das aristas de espiguetas sadias, e os grãos, quando formados, são chochos, enrugados, de coloração branco-rosada a pardo-clara (Parry et al., 1995; Lima, 2011). O patógeno pode produzir micotoxinas prejudiciais a humanos e a animais, sendo as principais deoxinivalenol (DON) e zearalenona (ZEA). Os limites máximos tolerados (LMT) para essas micotoxinas foram regulamentados no Brasil em 2011 (Brasil, 2011).

O objetivo do trabalho foi avaliar a intensidade de ocorrência de giberela em genótipos do Ensaio Estadual de Cultivares (EEC) de Trigo, em 2014.

O ensaio foi instalado na área experimental da Embrapa Trigo, localizada nas coordenadas geográficas 28°07'38"S e 52°17'46"W e a 721 m de altitude, no município de Coxilha, RS, em delineamento de blocos casualizados com 33 cultivares (Tabela 1) em quatro repetições, sendo três repetições com aplicação de fungicidas e uma sem aplicação. A semeadura ocorreu em duas épocas, sendo a primeira em 20/06/2014 e a segunda em 10/07/2014.

A avaliação de giberela foi realizada apenas na repetição sem o controle químico de doenças, em 100 espigas amostradas de cada genótipo, conforme metodologia descrita por Lima (2002) e seguindo a escala proposta por Large (1954), nos estádios 11.2 (grão em massa mole), para a determinação da incidência e severidade, e 11.4 (ponto de colheita), para a quantificação de grãos com sintomas de giberela (giberelados). A incidência (I) foi obtida pela porcentagem de espigas com sintomas e a severidade (S), através de escala visual (Stack; McMullen, 2011) (Figura 1). Com os dados de I e S, determinou-se o índice de giberela (ID) pela fórmula $ID = (I \times S)/100$.

Tabela 1. Cultivares de trigo componentes do Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo em 2014 e ano de lançamento.

Cultivar	Ano de lançamento
Ametista	2011
BRS 327	2010
BRS 331	2012
BRS Guamirim	2005
BRS Marcante	2013
BRS Parrudo	2012
CD 1440	2013
CD 1550	2012
DNAT Oro	2014
DNAT Prisma	2014
Estrela Átria	2013
FPS Nitron	2011
Fundacep Bravo	2010
Fundacep Horizonte	2009
IAC 370-Armagedon	1999
IAC 381-Kuara	2009
IAC 385-Mojave	2012
Jadeíte 11	2012
Marfim	2007
Mirante	2008
ORS Vintecinco	2013
Quartzo	2007
TBIO Celebra	2014
TBIO Iguaçu	2012
TBIO Itaipu	2012
TBIO Mestre	2012
TBIO Pioneiro	2010
TBIO Sintonia	2013
TBIO Sinuelo	2012
TEC 10	2013
TEC Frontale	2012
TEC Vigore	2012
Topázio	2011

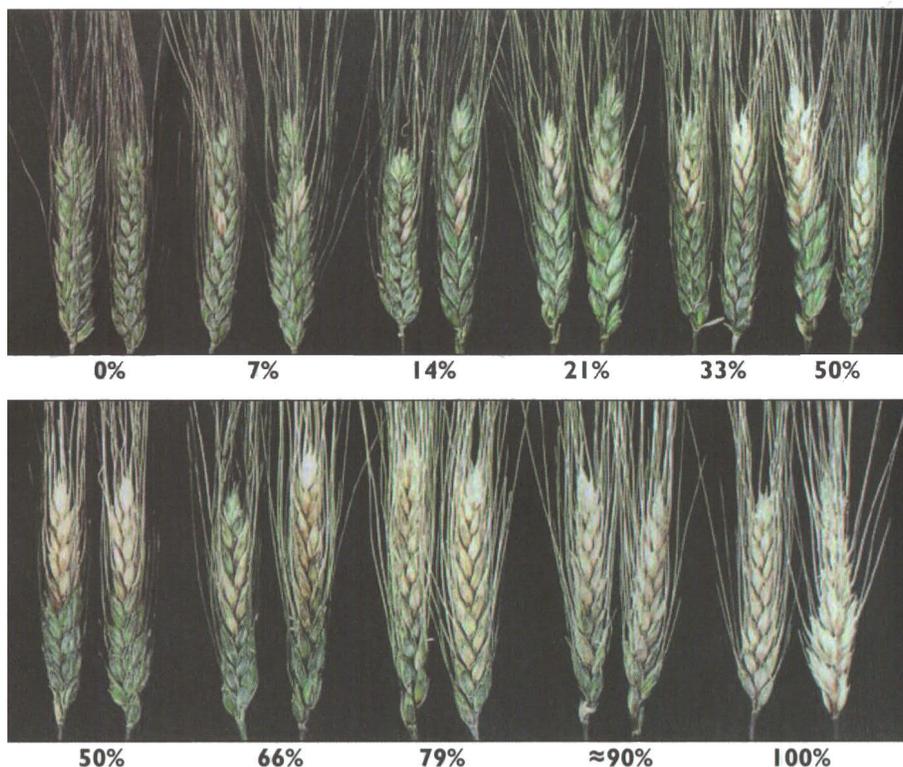


Figura 1. Escala visual para estimar a severidade de giberela em trigo.

Fonte: Stack e McMullen (2011).

Para a quantificação dos grãos giberelados, as espigas foram colhidas e posteriormente trilhadas em trilhadeira estacionária, fechando-se a entrada de ar visando à máxima recuperação de grãos giberelados. Em amostra de 1.000 grãos, efetuou-se a separação visual e determinou-se o percentual de grãos com sintomas.

A precipitação pluvial ocorrida nos meses entre o espigamento até a colheita (setembro a novembro) foi registrada, diariamente, pela estação meteorológica da Embrapa Trigo (Figura 2). O número de dias com precipitação superior a 5 mm foi de 14 dias em setembro, de 11 dias em outubro e de 11 dias em novembro.

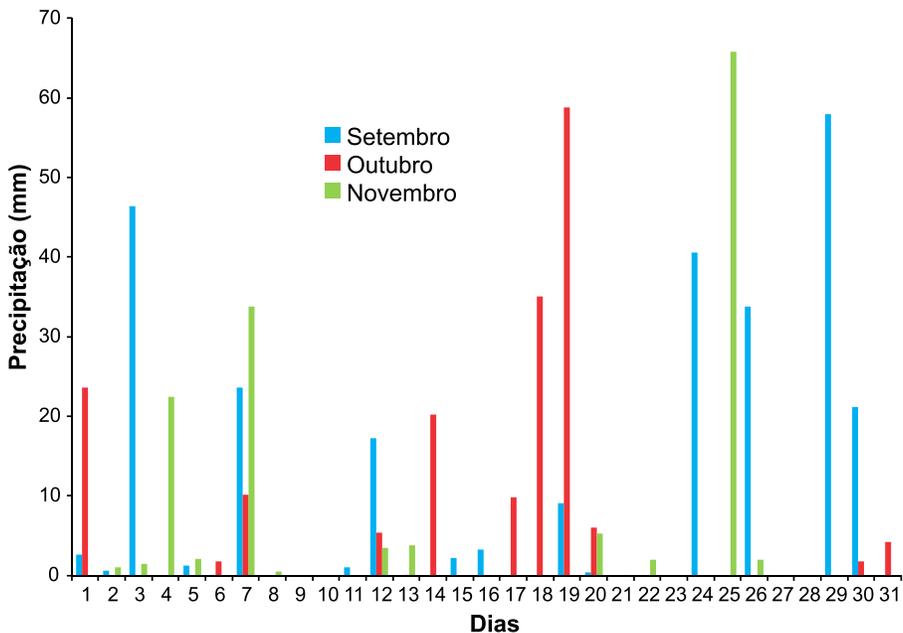


Figura 2. Precipitação pluvial nos meses de setembro, outubro e novembro de 2014, em Passo Fundo, RS, medida pela estação climatológica da Embrapa Trigo.

Fonte: Embrapa Trigo (2014).

O ID (Figura 3) na primeira época de semeadura variou de 19,9 (TEC Frontale) a 64,5 (IAC 370-Armagedon) e, na segunda, de 15,8 (DNA Prisma) a 60,7 (IAC 385 Mojave). O percentual de cultivares que apresentaram valores de ID mais altos nas duas semeaduras foi similar, sendo de 48,5% na primeira e de 51,5% na segunda, com desvio padrão de 9,2 e de 10,3, respectivamente.

Com relação aos grãos de trigo giberelados (Figura 4), na primeira semeadura a cultivar Tópazio apresentou o menor percentual e IAC-370 Armagedon, o maior (84,1%). Na segunda época, o menor percentual foi quantificado em CD 1440 (6,5%) e o maior também foi determinado na cultivar IAC-370 Armagedon (60,3%). Na primeira semeadura, aproximadamente 82% das cultivares apresentaram maior percentual de grãos de trigo giberelados em relação à segunda semeadura. O desvio padrão foi de 15,5 na primeira semeadura e de 9,9 na segunda semeadura.

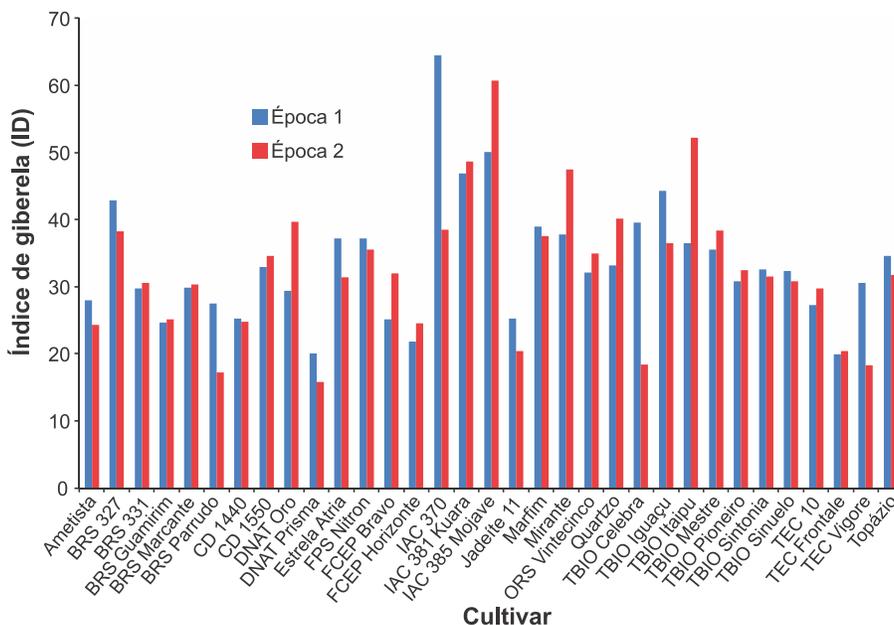


Figura 3. Índice de giberela (ID = Incidência x Severidade/100) em espigas de trigo do Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo, em duas épocas de semeadura, em Coxilha, RS, 2014.

Outra característica observada na maioria das cultivares, nas duas épocas de semeadura em 2014, podendo ter contribuído para a obtenção dos elevados valores de ID, foi as espigas infectadas apresentando sintomas também na ráquis, ocorrendo a descoloração de todas as espiguetas, a partir (acima) do ponto inicial de infecção. Além disso, o ID elevado deve-se à provável ocorrência de vários pontos de infecção pelo patógeno (Lima, 2012). O volume de precipitação pluvial nos meses de setembro, outubro e novembro de 2014 ficou acima da média histórica em 32%, 12% e 11%, respectivamente, causando condição favorável ao patógeno e, portanto, à ocorrência de epidemia de giberela na Região do Planalto Médio do RS.

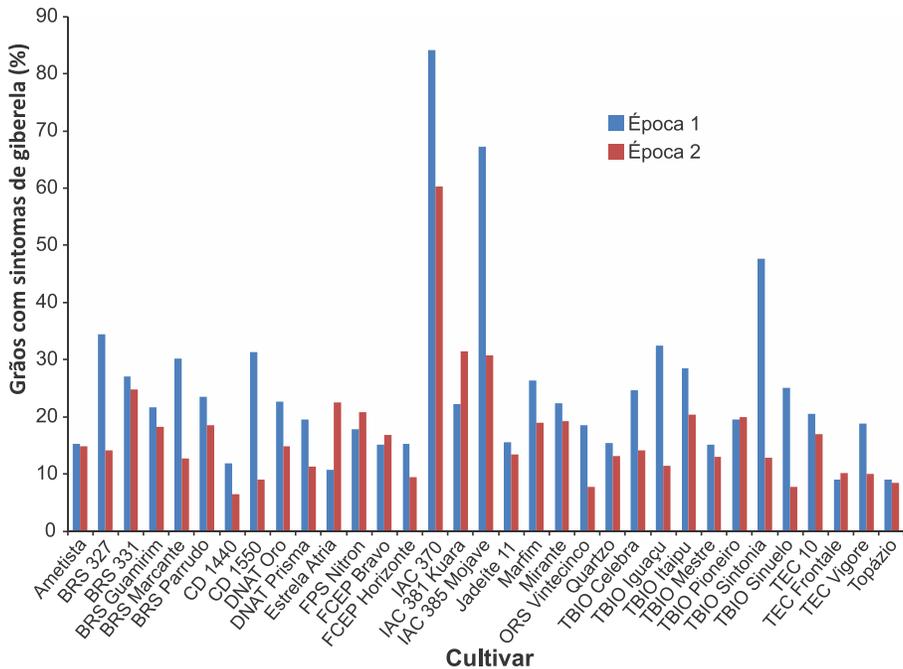


Figura 4. Percentagem de grãos de trigo com sintomas de giberela, do Ensaio Estadual de Cultivares de Trigo, em duas épocas de semeadura, em Coxilha, RS, 2014.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Resolução nº 7, de 18 de fevereiro de 2011. Estabelece os limites máximos tolerados (LMT) para micotoxinas. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 9 mar. 2011. Seção 1, p. 66-67.

CASA, R. T.; REIS, E. M.; BLUM, M. M. C.; BOGO, A.; SCHEER, O.; ZANATA, T. Danos causados pela infecção de *Gibberella zeae* em trigo. **Fitopatologia Brasileira**, v. 29, n. 3. p. 289-293, 2004.

EMBRAPA TRIGO. Laboratório de Agrometeorologia. **Informações meteorológicas**. 2014. Disponível em: <<http://www.cnpt.embrapa.br/pesquisa/agromet/app/principal/agromet.php?ano=2014>>. Acesso em: 25 jul. 2018.

LARGE, E. C. Growth stage in cereals: illustration of the Feekes scale. **Plant Pathology**, v. 3, n. 4, p. 128-129, 1954.

LIMA, M. I. P. M. **Avaliação de cultivares de trigo a giberela**. 2012. 112 f. Tese (Doutorado em Fitopatologia) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo.

LIMA, M. I. P. M. Estádios de suscetibilidade de espigas de trigo à giberela. **Fitopatologia Brasileira**, v. 28, p. 296-297, ago. 2003. Suplemento, ref. 447.

LIMA, M. I. P. M. **Giberela ou brusone? Orientações para a identificação correta dessas enfermidades em trigo e em cevada**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2004. 32 p. (Embrapa Trigo. Documentos online, 40). Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPT-2010/40658/1/p-do40.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2018.

LIMA, M. I. P. M. **Métodos de amostragem e avaliação de giberela usados na Embrapa Trigo**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2002. 17 p. html. (Embrapa Trigo. Documentos online, 27). Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_do27.htm>. Acesso em: 25 jul. 2018.

LIMA, M. I. P. M. Sintomas e sinais de giberela em trigo, cevada e triticales. In: SEMINÁRIO SOBRE GIBERELA EM CEREAIS DE INVERNO, 2011, Passo Fundo. **Coletânea de trabalhos...** Passo Fundo: Berthier, 2011. Cap. 2, p. 21-30.

LIMA, M. I. P. M.; FERNANDES, J. M. C.; PICININI, E. C. **Escalonamento da época de semeadura de trigo e uso de cultivares de ciclos reprodutivos diferentes como medida de controle de giberela**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2002. 5 p. html. (Embrapa Trigo. Comunicado técnico online, 92). Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_co92.htm>. Acesso em: 25 jul. 2018.

PARRY, D. W.; JENKINSON, P.; McLEOD, L. Fusarium ear blight (scab) in small grain cereals - a review. **Plant Pathology**, v. 44, n. 2, p. 207-238, 1995.

STACK, R. W., MCMULLEN, M. P. **A visual scale to estimate severity of Fusarium head blight in wheat**. Fargo: North Dakota State University, 2011. 2 p. PP-1095. Disponível em: <<https://www.ag.ndsu.edu/ndipm/publications/wheat/documents/pp1095.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2018.

Embrapa

Trigo

MINISTÉRIO DA
**AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**



CGPE 14884