

## 15. Cultivares de Trigo (*Triticum aestivum* L.) avaliadas quanto à resistência a giberela sob infecção natural.

Melo<sup>1</sup>, M. S; Campos<sup>2</sup>, L. A. C.; Riede<sup>2</sup>, C. R.; Okuyama<sup>2</sup>; L. A.; Lima<sup>3</sup>, M. I. P. M. Martimiano<sup>2</sup>, C.; Oliveira<sup>4</sup>, R. M.; Torres<sup>4</sup>, T. A..<sup>(1)</sup> Instituto Agronômico do Paraná- IAPAR, Rodovia Celso Garcia CID, Km 375, Caixa Postal 481, CEP 86001-970, Londrina- Pr, msalete@iapar.br <sup>(2)</sup>Instituto Agronômico do Paraná- IAPAR. <sup>(3)</sup>Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS. <sup>(4)</sup>Instituto Universitário Filadélfia – UNIFIL, estagiários do IAPAR.

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é a segunda espécie mais importante em produção a nível mundial e o consumo nacional chega a milhões de toneladas de grãos. A safra 2007/08 apresentou uma produção de 2,23 milhões de toneladas, 54% inferior à da safra 2005/06. Essa redução ocorreu em função da retração de 25,6% na área plantada motivada pelos baixos preços do produto na época de implantação da cultura, e da perda de 38,4 % na produtividade, em função das condições adversas (Conab, 2007). Entre os fatores que podem afetar a produção de trigo estão a ocorrência e a intensidade das doenças (Reis *et al.*, 2004). A giberela, causada pelo fungo *Gibberella zeae* (Schw) Petch (anamorfo *Fusarium graminearum* Schwabe), de ocorrência generalizada é observada causando danos nas regiões tritícolas onde o clima é úmido e quente, com precipitações elevadas (acima de 48 horas de molhamento) na fase de floração do trigo (Sutton, 1982). O aparecimento é devido ao aumento do sistema de plantio direto em grandes áreas, a seqüência de cultivo de milho, cevada, triticale, aveia, centeio, além de outras gramíneas nativas (Reis, 1990) e, a inexistência de cultivares com suficiente resistência. É neste patossistema que várias espécies do gênero *Fusarium* se mantem viável por vários anos no solo sem que se possam aplicar medidas eficientes de controle. A justificativa para a intensidade da giberela é por ser altamente dependente das condições climáticas para seu estabelecimento, por isso, as epidemias variam de ano para ano. Os danos de giberela refletem na redução de rendimento, perda da qualidade dos grãos, estes quando infectados produzem micotoxinas prejudiciais à saúde humana e animal.

O objetivo do trabalho foi avaliar em condições de campo sob infecção natural cultivares de trigo quanto à reação a giberela.

O trabalho foi realizado no campo experimental do IAPAR, em Londrina. Foram testados 72 cultivares de trigo e um triticale em fase final de experimentação. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso semeadas em época única (24/04/07). As parcelas foram compostas de seis linhas de 5 m de comprimento, espaçadas entre si em 0.17 m. Foi adotada adubação básica de 10-20-20 (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O) 300 kg/ha. As sementes foram tratadas com palisade 300g + gaúcho 89 ml+ blue solid 100ml /100kg sementes. Após 20 dias foi feita uma suplementação com 50 kg/ha de N. A infecção das espigas das cultivares de trigo pelo patógeno ocorreu sob condições naturais. Este ensaio não recebeu tratamento químico para o controle de doenças. Na avaliação de giberela foram coletadas 100 espigas de tamanho uniforme, nos estádios 11.2 e 11.4 da escala de Feekes & Large (Large, 1954), "Espigas verdes" e "Espigas secas" conforme metodologia descrita por Lima *et al.* (1999). A determinação de incidência e a severidade da doença foi realizada em espigas verdes e a porcentagem de grãos com sintomas causados por giberela (grãos GB) em espigas secas. Os valores de severidade foram visualmente determinados conforme escala de Stack & McMullen (1995). As 100 espigas secas foram trilhadas manualmente. Posteriormente, os grãos aparentemente saudáveis, em relação a giberela, foram separados visualmente dos grãos com os sintomas característicos da doença. A porcentagem dos grãos com sintomas de giberela foi determinada em relação ao total de grãos (saudáveis + com sintomas de

giberela). A média ponderada foi baseada na porcentagem de severidade com porcentagem de incidência.

Os Dados de incidência e severidade são mostrados na Tabela 1, os valores sobre a incidência em espigas verdes variaram de 2,0 (BRS 210 e LD 061203) a 24,0 (BRS 193) e o Grão giberelado (GB), 0,4 % PF 031218 e WT 04077 a 5,0 % (BRS 208). Quanto à severidade agrupou-se entre os valores de 7 a 10.5 grupo I, de 11.2 a 20.8 grupo II e 21.2 a 47.2 o grupo III. Estes valores mostram médias bem altas quando comparadas com incidência. Entretanto não foi aplicado teste estatístico, mas os dados foram obtidos através de média ponderada onde nos mostra que existe uma tendência que se estende à tolerância isto é, a capacidade de uma cultivar de não diminuir o rendimento de grãos (Tabela 1) embora tenha sido infectada pelo patógeno. Deve-se salientar praticamente que o índice de doença (ID) com valores inferiores não são necessariamente devidos à resistência genética da cultivar, e que embora não existam cultivares imunes, existem tolerância que varia de acordo com o material. Algumas são menos infectadas por oferecerem resistência à penetração, a progressão da doença na espiga e, também, por escape (Schroeder & Christensen, 1963). No decorrer deste ensaio foi registrado um período de menor intensidade de chuvas conforme a Figura 1. A melhor temperatura para infecção e desenvolvimento da doença seria de 25 °C. Como também favorece a infecção, dias quentes e úmidos. O desenvolvimento do micélio e a germinação do conídio podem ocorrer em temperatura que variam de 40°C a 32°C (Schroeder & Christensen, 1963). Quanto ao período de exposição à alta umidificação, necessário para infecção, ocorreu mais curto para cultivares que se encontravam no período de pós-florescimento de acordo com data de plantio. Diante dos resultados obtidos considerando as condições de desenvolvimento e condições ambientais os 73 materiais foram infectadas com a giberela.

#### **Referências bibliográficas:**

LARGE, E. C. Growth stages in cereals: Illustration of the Feekes scale. *Plant Pathology*, V. 3, p.128-129, 1954.

LIMA, M. I. P. M.; FERNANDES, J. M. C.; SOUZA, C. N. A de. Metodologia de amostragem e avaliação da resistência a giberela em espigas de trigo. In: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO, 28., 1999, Anais. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 1999. p. 511-513.

Noticias do Trigo Julho 2007/01 Fonte: Conab /2007/Agrolink.

REIS, E. M. Perithecial formation of *Gibberella zeae* on senescent stems of grasses under natural conditions. *Fitopatologia Brasileira* 15: 52-54.1990.

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

SCHROEDER, H. W. & CHRISTENSEN, J.J.Factors affecting resistance of wheat to scab caused by *Gibberella Zeae*. *Phytopathology* 52: 831-838. 1963.

STACK, R. W. McMULLEN, M.P. A visual scale to estimate severity of fusarium head blight in wheat. [S.]: North Dakota State University of Agriculture and Applied Science; USDA, [1995?] 2 p. Folder. PP.1095.

SUTTON, J. C. Epidemiology of wheat head blight and maize ear rot caused by *Fusarium graminearum*. Canadian Journal of Plant Pathology 4: 195- 209. 1982.

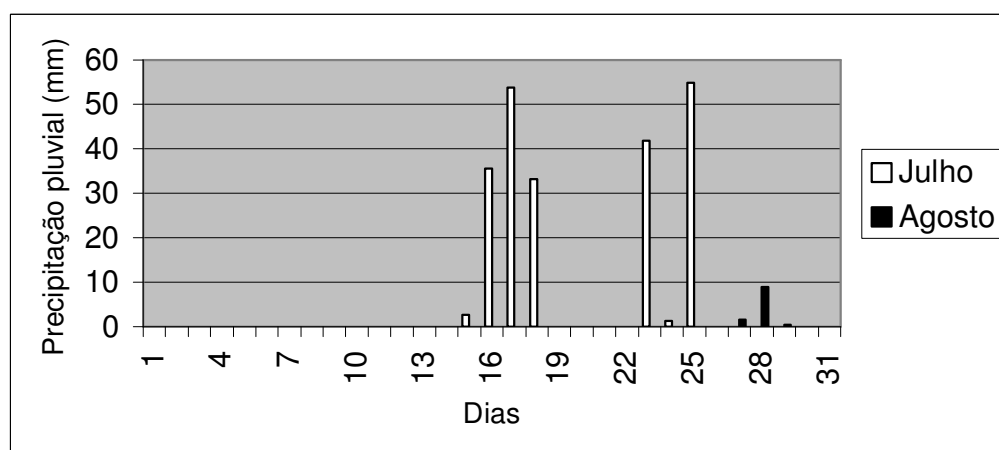


Fig. 1 Precipitação pluvial nos meses de julho e agosto em Londrina, em 2007.

**Tabela 1.** Avaliação de ocorrência de giberela e peso de mil grão (PMG) em cultivares de trigo da coleção de doenças do VCU em única época de semeadura (24/04/07) em Londrina - Londrina, IAPAR.

Cultivar	ID <sup>1</sup>				Cultivar	ID <sup>1</sup>			
	A (%)	B (%)	C (%)	D (PMG)		A (%)	B (%)	C (%)	D (PMG)
I BRS 229	4	<b>7.0</b>	0.9	41.2	II PF 020780	7	<b>13.7</b>	1.5	46.6
I BRS 248	3	<b>7.0</b>	1.5	37.6	II IPR 111	3	<b>14.0</b>	2.5	54.7
I IAPAR 53	6	<b>7.0</b>	3.0	38.6	II IA 071203	10	<b>14.8</b>	0.8	53.4
I IAPAR 78	5	<b>7.0</b>	0.8	33.3	II LD 071107	4	<b>15.3</b>	2.7	38.7
I IWT 04019	4	<b>7.0</b>	3.8	41.8	II LD 061201	12	<b>15.7</b>	1.6	38.2
I LD 061203	2	<b>7.0</b>	2.1	40.9	II LD 072313	10	<b>15.7</b>	0.8	43.8
I PF 031218	14	<b>7.0</b>	0.4	37.6	II WT 05047	3	<b>18.0</b>	1.2	34.6
I IPR 85	11	<b>7.6</b>	1.0	50.9	II IA 071101	12	<b>18.3</b>	1.9	33.9
I IPR 136	9	<b>7.8</b>	1.5	46.3	II IPR 109	12	<b>19.3</b>	2.6	50.3
I PF 014366-B	6	<b>8.2</b>	1.7	39.8	II WT 06001	11	<b>19.3</b>	3.5	42.6
I PF 003295-A/B	5	<b>8.4</b>	2.9	46.7	II WT 05080	7	<b>20.0</b>	1.2	46.1
I WT 05094	5	<b>8.4</b>	1.7	42.9	II LD 072215	6	<b>20.3</b>	1.7	52.1
I IWT 04008	4	<b>8.7</b>	2.7	44.2	II IA 071202	7	<b>20.3</b>	2.6	48.9
I WT 02058	4	<b>8.7</b>	0.7	45.7	II WT 05106	8	<b>20.6</b>	1.1	46.2
I IPR 84	7	<b>9.0</b>	2.2	46.2	II LD 061211	10	<b>20.7</b>	2.9	46.7
I IWT 06005	3	<b>9.3</b>	2.9	43.0	II CD 104	8	<b>20.8</b>	1.2	38.5
I WT 05040	5	<b>9.8</b>	0.5	40.1	III BRS 249	9	<b>21.2</b>	3.1	45.1
I WT 05110	5	<b>9.8</b>	0.5	37.1	III WT 02133	10	<b>21.3</b>	0.9	52.9
I BRS 210	2	<b>10.5</b>	4.0	52.6	III LD 072209	6	<b>22.8</b>	2.0	51.2
I LD 061204	4	<b>10.5</b>	2.6	47.3	III IPR 87	8	<b>23.0</b>	2.0	39.1
I WT 04005	4	<b>10.5</b>	1.1	34.9	III WT 02094	14	<b>23.3</b>	3.3	43.3
I WT 04077	4	<b>10.5</b>	0.4	36.3	III LD 051104	3	<b>23.7</b>	3.2	40.2
I WT 05154	6	<b>10.5</b>	2.0	43.7	III BRS 208	6	<b>25.2</b>	5.0	50.3
I LD 072211	7	<b>10.7</b>	0.6	43.2	III IPR 129	11	<b>25.5</b>	3.1	44.9
II LD 072116	5	<b>11.2</b>	1.3	45.2	III IPR 130	10	<b>25.5</b>	3.7	45.0
II WT 05053	10	<b>11.2</b>	2.5	38.8	III WT 05104	6	<b>25.6</b>	1.7	33.2
II IA 071204	5	<b>11.2</b>	1.9	46.2	III IWT 06010	7	<b>26.3</b>	4.4	43.8
II PF 014384	11	<b>11.3</b>	0.9	46.7	III WT 06020	7	<b>27.5</b>	1.5	34.3
II WT 05103	6	<b>11.7</b>	9.1	37.8	III ONIX	9	<b>28.2</b>	1.5	38.2
II LD 052114	3	<b>11.7</b>	1.9	39.6	III LD 071208	13	<b>28.2</b>	2.4	35.1
II IPR 128	4	<b>12.3</b>	3.2	40.1	III IA 071205	6	<b>28.3</b>	4.0	44.2
II LD 072117	4	<b>12.3</b>	1.8	40.8	III PF 001394	8	<b>29.4</b>	2.1	31.4
II PF 014389-A	6	<b>12.5</b>	4.0	40.1	III BRS 220	8	<b>31.1</b>	0.5	40.6
II LD 061205	5	<b>12.6</b>	1.1	47.5	III IPR 118	12	<b>34.3</b>	4.5	38.1
II IPR 110	13	<b>13.0</b>	4.3	33.1	III LD 072210	4	<b>43.0</b>	0.8	30.2
II BR 18	14	<b>13.1</b>	4.5	42.1	III BRS 193	24	<b>47.2</b>	1.2	45.2
II LD 072212	5	<b>13.6</b>	2.2	38.5					

ID: Índice de Doença. A: Incidência % : B: Severidade % C: Grãos GB % (grãos com sintomas de giberela). D: Peso mil Grão (PMG)  
I. Grupo ; II. Grupo e III. Grupo