

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE TRIGO DO ENSAIO ESTADUAL QUANTO À GIBERELA EM 2013

Maria Imaculada Pontes Moreira Lima¹, Casiane Salete Tibola¹ Márcio Só e Silva¹, Ricardo Lima de Castro¹, Pedro Luiz Scheeren¹, Eduardo Caierão¹,
Diana Schmitz²

¹Pesquisador, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - CNPT (Embrapa Trigo), Rodovia BR 285, km 294, CEP 99001-970, Passo Fundo - RS. ²Estagiária da Embrapa Trigo. E-mail: maria-imaculada.lima@embrapa.br

A giberela ou fusariose, cujo principal agente etiológico é o fungo *Gibberella zeae* (Schwein.) Petch, forma assexuada *Fusarium graminearum* Schwabe, afeta espigas e grãos de trigo (Parry et al., 1995). Epidemias são registradas no Rio Grande do Sul em anos com frequentes dias de precipitação pluvial a partir do espigamento (Lima, 2004).

Os sintomas característicos da doença são espiguetas despigmentadas, de coloração esbranquiçada ou cor de palha, que contrastam com o verde normal de espiguetas saudáveis, e os grãos com sintomas apresentam-se chochos, enrugados, de coloração branco-rosada a pardo-clara (Parry et al., 1995). O patógeno pode produzir micotoxinas, sendo as principais deoxinivalenol (DON) e zearalenona (ZEA), cujos limites máximos tolerados na comercialização foram regulamentados no Brasil em 2011 (Brasil, 2011).

O objetivo do trabalho foi avaliar a intensidade de ocorrência de giberela e a produção de micotoxinas em genótipos do ensaio estadual de cultivares (EEC) de trigo, na região do planalto médio do Rio Grande do Sul, em 2013.

O ensaio foi instalado na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Sertão, localizado na rodovia RS 135, km 25, no distrito Eng. Luiz Englert, em Sertão, RS. O delineamento foi em blocos casualizados com 30 cultivares (Figuras 1 e 2), em quatro repetições, semeadas em duas épocas, sendo a primeira em 11/06/2013 e a segunda em 03/07/2013.

Em cada época de semeadura, a giberela foi avaliada na repetição em que não foi efetuado o controle químico de doenças. Nos estádios 11.2 (grão em massa mole) e 11.4 (ponto de colheita) (Large, 1954), 100 espigas verdes foram amostradas, conforme metodologia descrita por Lima (2002), para a determinação da incidência e severidade, e 100 espigas secas, 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, 1995). Com os dados de I e S, determinou-se o índice de giberela (ID) pela fórmula $ID = (I \times S)/100$.

As espigas secas foram 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 e o teor das micotoxinas DON e ZEA.

As análises de deoxinivalenol (DON) foram realizadas através do método Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), no laboratório de Plantas daninhas na Embrapa Trigo. A quantificação de DON foi realizada opticamente, através da leitora de microplacas Stat Fax® 303, com filtro de absorvância de 450nm e um filtro diferencial de 630nm. A faixa de quantificação para DON é de 250-5000 ppb e o limite de detecção de 200 ppb. Os procedimentos de extração, calibração e leitura, foram efetuados de acordo com o protocolo do fabricante.

A precipitação pluvial dos meses de espigamento até a colheita foi registrada pela estação meteorológica da Embrapa Trigo. Em setembro, foram registrados quatro períodos favoráveis ao desenvolvimento da doença, sendo um na primeira quinzena e três períodos na segunda. Em outubro, ocorreram dois períodos de precipitação favoráveis em cada quinzena. No mês de novembro, foram identificados três períodos favoráveis à giberela, um na primeira e dois na segunda quinzena.

O ID (Figura 1) na primeira época de semeadura variou de 0,88 (TBIO Tibagi) a 13,75 (BRS 331) e, na segunda, de 0,15 (TEC Vigore) a 10,3 (FCEP Bravo). Setenta por cento das cultivares da primeira época apresentaram valores de ID mais elevados em relação à segunda semeadura.

Com relação aos grãos giberelados (Figura 2), na primeira semeadura foi possível obter amostras de espigas de 15 cultivares (BRS 328, BRS 331, BRS Guamirim, Campeiro, CD 1550, Estrela Atria, FCEP 52, FCEP Bravo, FCEP Raízes, Jadeíte 11, JF 90, Quartzo, TBIO Seletto, TBIO Sinuelo, TBIO Tibagi). Nestas cultivares, o menor percentual foi de 0,9 (JF 90), e o maior, de 9,7 (BRS 331), sendo que, 60% apresentaram maior percentual de grãos giberelados na primeira semeadura. Na segunda época, o percentual de grãos afetados oscilou de 1,7 (Ametista) a 17,8 (TBIO Tibagi).

A micotoxina DON apresentou grande variação entre as amostras, com níveis de 290 ppb até 4370 ppb. A média do conjunto de amostras da primeira época foi de 1591 ppb e o desvio padrão foi de 584 ppb (Figura 3). Na segunda época de semeadura a média foi de 1041 ppb com desvio padrão de 807 ppb (Figura 3). Considerando os níveis máximos tolerados pela legislação brasileira, que é de 2000 ppb para trigo moído (Brasil, 2011), 67 % e 93 % das amostras da primeira e segunda épocas de semeadura, respectivamente, atendem aos limites e podem ser destinadas para a alimentação humana.

Em 2013, apenas em outubro o volume de chuva superou a média histórica. Os valores máximos obtidos de ID e do percentual de grãos giberelados, nas duas semeaduras, indicaram o ano de 2013, de modo geral, como desfavorável à ocorrência de epidemia de giberela na região do planalto médio do RS. Mesmo assim, houve produção de micotoxinas, evidenciando a demanda por monitoramento destes contaminantes. Para viabilizar a produção de alimentos seguros para os consumidores, quanto aos níveis de micotoxinas, é fundamental estabelecer um programa que tenha como base as boas práticas de manejo da giberela e o monitoramento de micotoxinas, visando minimizar o risco de contaminação do trigo e atender a legislação vigente.

Referências bibliográficas

BRASIL. Resolução nº. 7, de 18 de fevereiro de 2011. **Estabelece os limites máximos tolerados (LMT) para micotoxinas.** Diário Oficial da União, Brasília, n. 46, p. 66-67, 9 mar. 2011. Seção 1.

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

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>.

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. 56 p. html. (Embrapa Trigo. Documentos online; 40). Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/do/p_do40.htm>.

PARRY, D. W.; JENKINSON, P.; McLEOD, L. **Fusarium ear blight (scab) in small grain cereals - a review.** Plant Pathology, v. 44, 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 - Agricultural Experiment Station, 1995. (Bulletin, 1095).

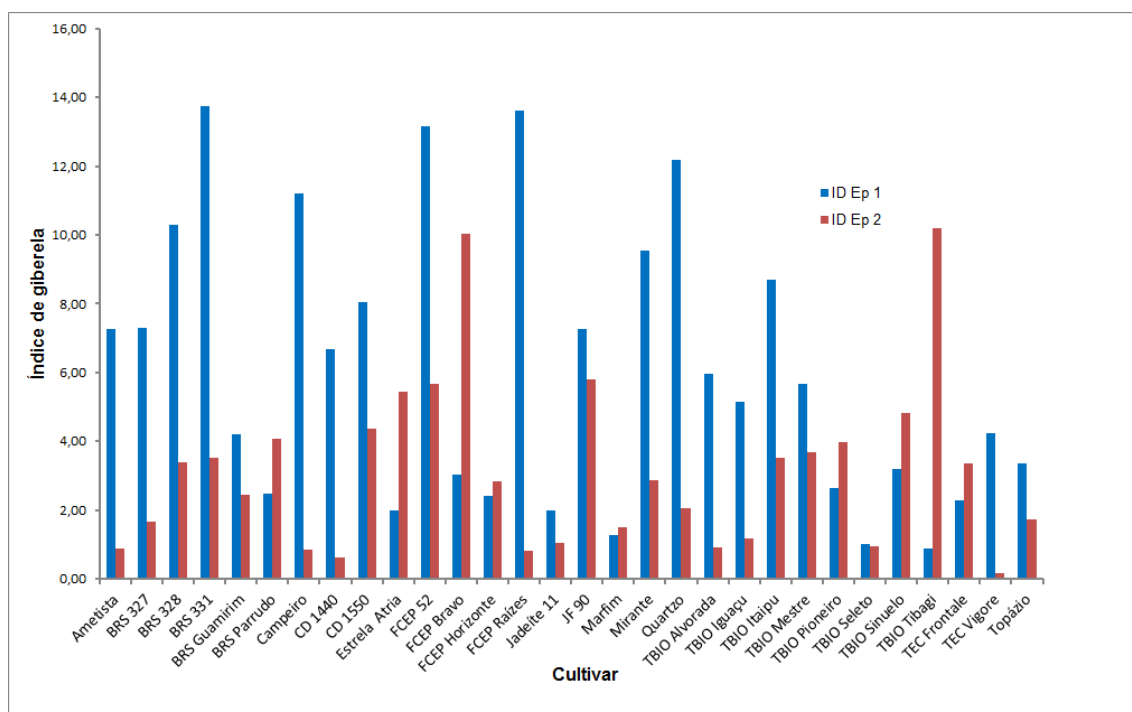


Figura 1. Índice de giberela em cultivares do ensaio estadual de cultivares de trigo, em duas épocas de semeadura, na região do planalto médio do Rio Grande do Sul, em 2013.

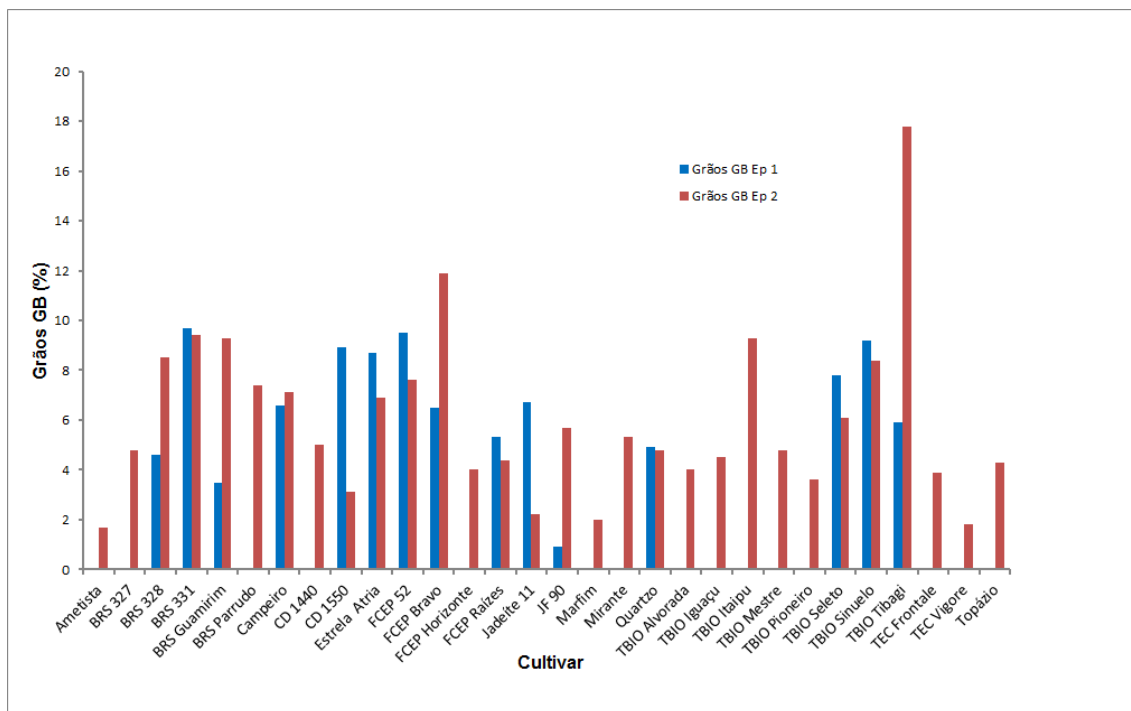


Figura 2. Grãos com sintomas de giberela (GB) em duas épocas de semeadura, na região do planalto médio do Rio Grande do Sul, em 2013.

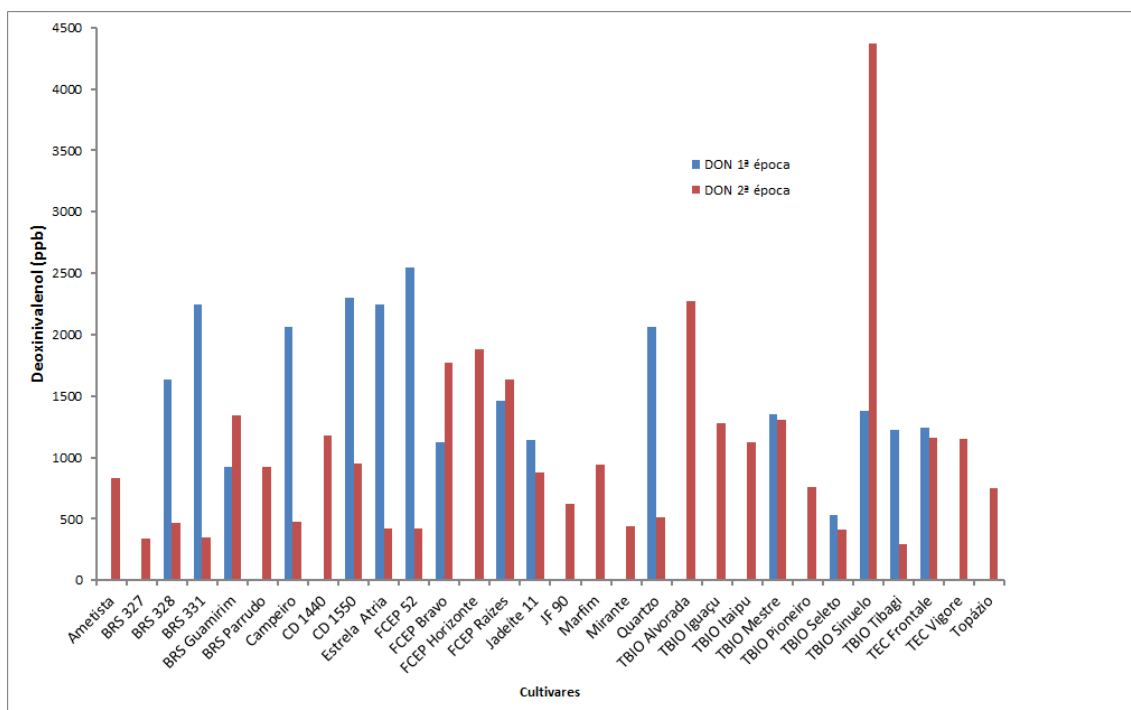


Figura 3. Níveis de deoxinivalenol (ppb) em amostras de trigo obtidas em duas épocas de semeadura, na região do planalto médio do Rio Grande do Sul, em 2013.