

## QUANTIFICAÇÃO DE GIBERELA NA PRÉ-COLHEITA E EM ETAPAS DO BENEFICIAMENTO DE SEMENTES DE TRIGO

Maria Imaculada Pontes Moreira Lima<sup>1</sup>, Casiane Salete Tibola<sup>1</sup>, Márcio Pacheco da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pesquisador, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - CNPT (Embrapa Trigo), Rodovia BR 285, km 294, CEP 99001-970, Passo Fundo – RS; <sup>2</sup>Analista, Embrapa Produtos e Mercado, escritório de Passo Fundo, Passo Fundo, RS.  
E-mail: maria-imaculada.lima @embrapa.br

A giberela ou fusariose causada principalmente por *Gibberella zeae* (Schwein.) Petch, forma assexuada *Fusarium graminearum* Schwabe afeta espigas e grãos de trigo (Parry et al., 1995). Os danos diretos são devido ao abortamento de flores, formação de grãos chochos, enrugados, de baixo peso e reduzida densidade, que são perdidos, em parte, na operação de trilha (Reis, 1988; Parry et al., 1995) reduzindo o rendimento da lavoura. Além disso, os grãos infectados e seus derivados podem ser tóxicos para humanos e para animais, em decorrência da presença de micotoxinas (Parry et al., 1995), cujos limites máximos tolerados para deoxinivalenol (DON) e zearalenona (ZEA) foram regulamentados, no Brasil (Brasil, 2011).

O objetivo do trabalho foi quantificar os danos por giberela em lavoura de produção de sementes de trigo, na pré-colheita e em etapas de beneficiamento, em 2012.

Durante a colheita da cultivar BRS Parrudo foram obtidas 11 amostras de espigas em distintos pontos, de maneira a representar a lavoura de produção de sementes, localizada em Vacaria, RS. Cada amostra foi oriunda de aproximadamente 2,00 metros lineares. O método de amostragem e quantificação de grãos com sintomas de giberela (giberelados) foi de acordo com Lima, 2002. Assim sendo, as amostras de espigas foram colhidas na sequência da linha de plantio e posteriormente, 100 espigas de tamanho uniforme foram selecionadas em cada amostra. As espigas foram trilhadas em

trilhadeira estacionária, fechando-se a entrada de ar para a máxima recuperação de grãos com sintomas. O excesso de palha foi retirado, posteriormente, em soprador com controle de ar.

Do trigo colhido na lavoura foram obtidas seis amostras compostas totalizando 1kg cada, sendo uma proveniente do descarregamento e as demais, coletadas durante o beneficiamento realizado no armazém da Embrapa Produtos e Mercado, em Passo Fundo. As amostras foram assim nominadas: sem pré-limpeza; com pré-limpeza; seco após pré-limpeza; refugo do ar e peneira; refugo da mesa de gravidade e semente da mesa de gravidade. Subamostra de 1.000 grãos foi retirada em cada amostra para a quantificação do percentual visual de grãos giberelados e do teor de DON e ZEA.

A determinação de micotoxinas foi realizada no Laboratório de Plantas Daninhas da Embrapa Trigo, pelo método tiras imunológicas (QuickTox DON® e ZEA®), com detecção através de leitora de reflectância QuickScan. A faixa de quantificação para DON é de 250-5000 ppb com limite de detecção de 200 ppb. Para ZEA a faixa de quantificação é de 50-520 ppb com limite de detecção de 50 ppb. Os procedimentos de extração, purificação e leitura foram efetuados de acordo com o protocolo do fabricante.

Conforme Figura 1 o percentual de grãos giberelados em amostras na pré-colheita variou de 7,0 a 15,1, com média de 11,0 %, indicando pequena oscilação nos percentuais de grãos afetados. A micotoxina ZEA não foi detectada em nenhuma amostra enquanto que DON foi encontrada em todas. O teor de DON variou de 4,8 ppm a 9,3 ppm com média de 6,76 ppm. Esses níveis estão todos acima do LMT (limite máximo tolerado), na legislação vigente no Brasil (2 ppm). As concentrações de DON foram elevadas, devido à retenção de todos os grãos com sintomas de giberela na trilha.

Os processos físicos de seleção, pré-limpeza e limpeza, com ar forçado e mesa gravitacional, ocasionaram a redução de micotoxinas nos grãos selecionados, através do descarte de grãos chochos, leves e danificados. As etapas de pré-limpeza e de limpeza minimizaram os percentuais de grãos giberelados, devido ao descarte de grãos leves, entretanto, não afetaram a

concentração de DON (Figura 2). A relação entre sintomas nos grãos e o teor de micotoxinas nem sempre é consistente, pois depende, principalmente, da fase em que ocorreu a doença no campo e da espécie fúngica.

Os grãos altamente danificados pelo patógeno, caracterizados como chochos e leves, foram facilmente removidos pela mesa gravitacional, resultando na redução de 35% nos níveis de DON (0,8 ppm) quando comparado com a amostra sem pré-limpeza (2,3 ppm) (Figura 2). Das etapas de beneficiamento, essa foi a que apresentou redução mais expressiva de grãos giberelados e de DON, que ficou abaixo do LMT para grãos.

Cheli et al. (2013), revisaram os efeitos de procedimentos de limpeza, seleção e moagem na distribuição de micotoxinas nos lotes de trigo. De acordo com os autores o descarte de grãos danificados e impurezas através de métodos físicos e mecânicos, apresenta redução média nos níveis de DON de 40%.

As amostras de grãos oriundas do refugo do ar e peneira, assim como do refugo da mesa de gravidade se destacaram pela maior retenção de grãos com sintomas de giberela e, também pelos maiores teores de DON (Figura 2). Esses resultados ressaltam a importância do beneficiamento na obtenção de sementes de boa qualidade em relação à giberela.

## **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.

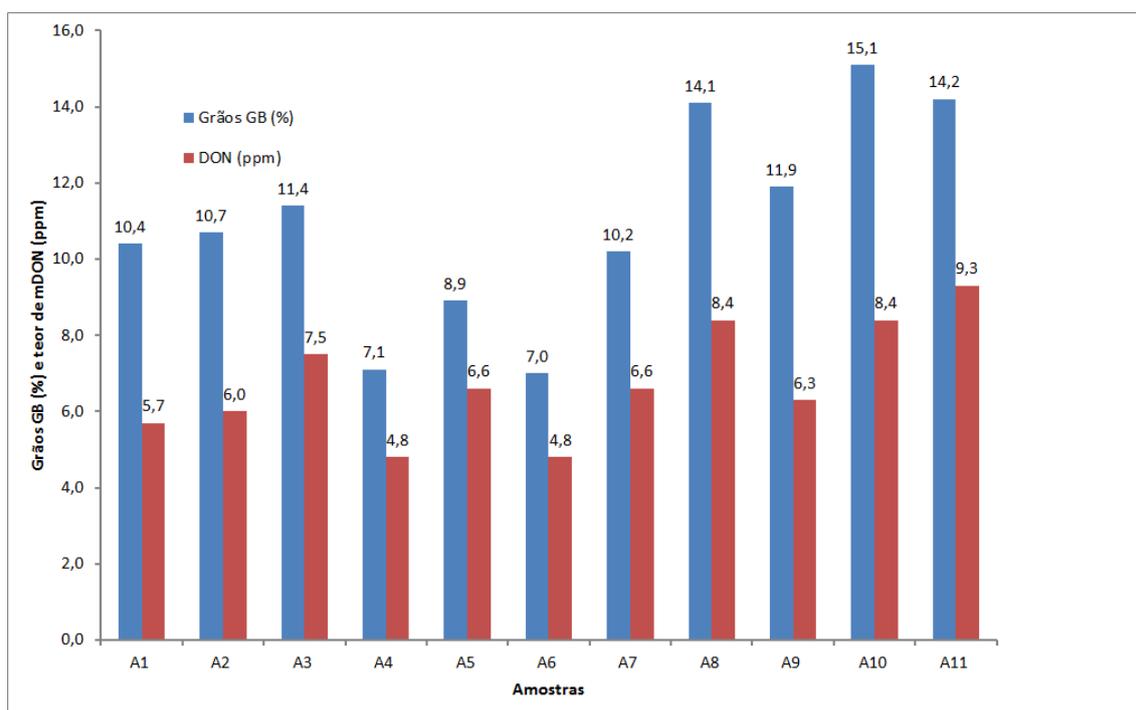
CHELI, F., PINOTTI, L., ROSSI, L., DELL'ORTO, V. Effect of milling procedures on mycotoxin distribution in wheat fractions: A review. **LWT - Food Science and Technology.** Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0023643813002041>>

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

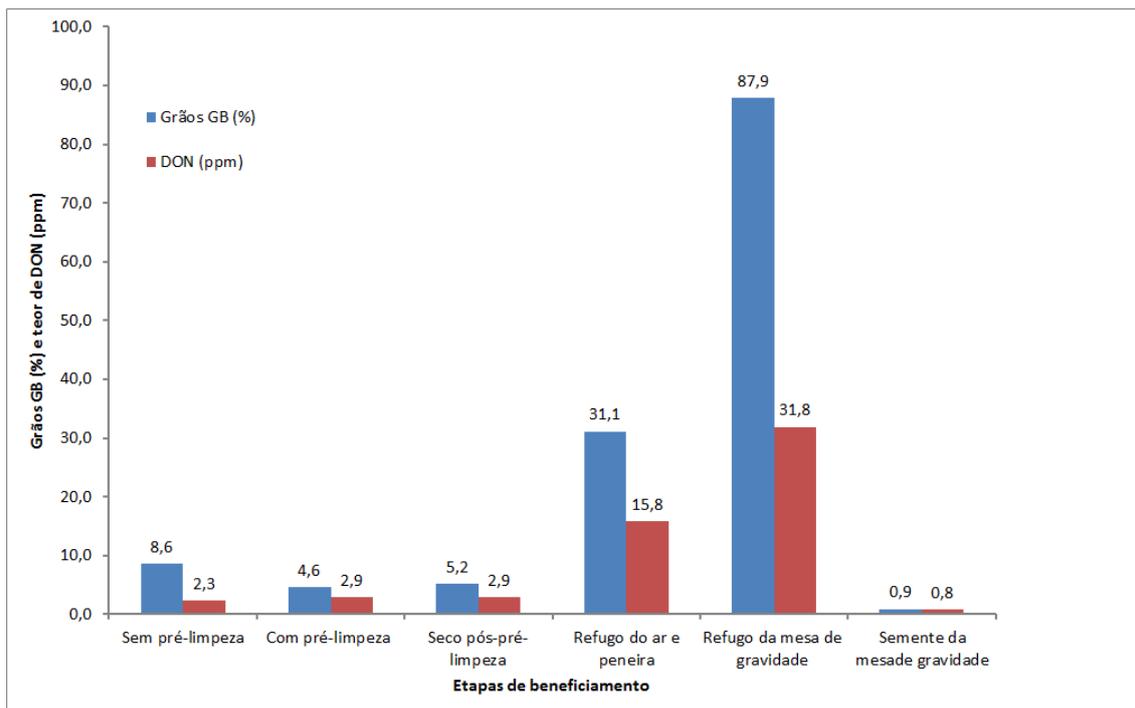
Trigo. Documentos online; 27). Disponível em:  
<[http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p\\_do27.htm](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_do27.htm)>.

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.

REIS, E. M. **Doenças do trigo III: giberela**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: [s. n.], 1988. 13 p.



**Figura 1.** Quantificação de grãos giberelados (GB) e deoxinivalenol (DON) na pré-colheita de sementes de trigo, em 2012.



**Figura 2.** Quantificação de grãos giberelados (GB) e deoxinivalenol (DON) em etapas do beneficiamento de sementes de trigo, em 2012.