

ASSOCIAÇÃO ENTRE GERMINAÇÃO NA ESPIGA EM PRÉ-COLHEITA E TESTE DE NÚMERO DE QUEDA EM GENÓTIPOS DE TRIGO

Barbara Giacomini¹, Pedro Luiz Scheeren², Eliana Maria Guarienti², Gabrieli Scariot³ e Juliana Hanel⁴

¹Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas, Universidade de Passo Fundo (UPF), BR 285, São José, CEP 99052-900, Passo Fundo, RS, Brasil. E-mail: barbaragiacomini@bol.com.br

²Pesquisador Embrapa Trigo, Rodovia BR 285, km 294, CP 451, 99001-970, Passo Fundo, RS, Brasil. Pesquisador DT do CNPq.

³Bióloga, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade de Passo Fundo/RS, Área de Produção Vegetal, BR 285, São José, CEP 99052-900, Passo Fundo – RS.

⁴Acadêmica do Curso de Agronomia da Universidade de Passo Fundo, BR 285, São José, CEP 99052-900, Passo Fundo – RS.

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é uma importante cultura agrícola, não somente pela área cultivada, mas também pela produção e proporção no comércio mundial de grãos (FEDERIZZI et al., 1999). Como outras culturas agrícolas, o trigo também apresenta suscetibilidade a estresses bióticos e abióticos, dentre as quais está a germinação em pré-colheita.

Germinação em pré-colheita ocorre quando o grão desencadeia reações bioquímicas e começa a germinar, ainda na planta, no período que antecede a colheita. Segundo CUNHA et al. (2004) a germinação na espiga é ocasionada pela quebra de dormência durante o período de enchimento de grãos e pelas chuvas na época de colheita. Pode ser diagnosticada visualmente, quando muito severa ou pelo valor do Número de Queda de Hagberg, que é uma medição indireta da atividade da enzima alfa-amilase.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a associação entre o teste de “germinação na espiga em câmara úmida” e o teste do “Número de Queda de Hagberg” em genótipos de trigo, com a finalidade de identificar e selecionar genótipos resistentes para uso no melhoramento de trigo.

O experimento foi conduzido em telado e em câmara de crescimento, envolvendo populações segregantes de diferentes cruzamentos e cultivares testemunhas de trigo, na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Centro Nacional de Pesquisa de Trigo) - EMBRAPA-TRIGO, em Passo Fundo, Rio Grande do Sul.

A semeadura foi realizada em telado coberto, no mês de junho de 2011, semeando 10 sementes por vaso. O controle fitossanitário e o controle de plantas daninhas foram executados conforme recomendações técnicas para a cultura do trigo, no período de desenvolvimento da cultura, até a fase final do enchimento dos grãos (INFORMAÇÕES TÉCNICAS, 2011).

A colheita das espigas para teste de germinação foi realizada no estágio de maturação fisiológica, sendo que as plantas foram consideradas fisiologicamente maduras quando as espigas perderam a coloração verde e assumiram a coloração palha, mas os nós dos colmos ainda se apresentavam esverdeados, sendo realizada no mês de novembro de 2011.

A simulação da precipitação pluvial na pré-colheita, para provocar a germinação, foi feita através de um simulador de chuva. Primeiramente, as espigas foram submetidas a uma imersão em reservatório com água, por cerca de duas horas e, posteriormente, condicionadas em uma câmara com sistema de aspersão por 60 horas, sendo que, a cada 15 minutos o aspersor era acionado, molhando as espigas por 5 minutos. No experimento em questão, a cultivar testemunha Frontana, resistente à germinação, iniciou o processo de germinação em 60 horas após o início do teste, em câmara úmida, sendo usado este tempo para o final do período de molhamento.

Ao término do período de molhamento, as plantas foram retiradas da câmara úmida e acondicionadas em uma casa de vegetação para secagem por 48

horas. Após a secagem, as espigas foram trilhadas manualmente e foi realizada a contagem dos grãos germinados.

Para avaliar a resistência à germinação em pré-colheita em câmara úmida, foram amostradas 100 sementes de cada genótipo, ao acaso, e realizada a contagem dos grãos germinados para determinar a porcentagem.

Para determinação do número de queda, as amostras de sementes foram submetidas a um processo de moagem e a farinha obtida foi avaliada pelo teste de número de queda (Falling Number). Para este teste foram pesadas sete gramas de farinha, que posteriormente foi acondicionada em tubos de ensaio com 25 mL de água destilada. Em seguida, com auxílio de um agitador, os tubos foram agitados por 30 vezes. Após a agitação, os tubos foram colocados no aparelho de Falling Number até que as hastes decantassem até o final de cada tubo de ensaio. A queda das hastes dentro dos tubos ocorreu conforme o amido presente na farinha foi sendo gelatinizado, permitindo caracterizar a presença da enzima alfa-amilase. O tempo, em segundos, que cada haste demorou a cair foi registrado, caracterizando assim o número de queda.

Os resultados obtidos para a porcentagem do número de grãos germinados e o valor do número de queda foram submetidos à análise de correlação de Pearson para estimar a correlação existente entre os testes.

A correlação entre a porcentagem de grãos germinados na espiga em pré-colheita e o valor apresentado pelo teste de Falling Number (Figura 1) demonstraram relevante significância entre as duas metodologias, indicando que a porcentagem de grãos germinados esteve inversamente correlacionada ao valor do número de queda neste experimento.

Conforme o teste de Falling Number, a cada 1% de grãos germinados o valor do número de queda diminuiu 7,26 segundos, e isso ocorreu porque quanto maior o valor encontrado para o número de queda menor a atividade enzimática da alfa-amilase. Esses valores são confirmados pelos resultados obtidos na avaliação de correlação, que apresentou valor de $-0,6959$ de associação entre as variáveis (Falling Number e número de grãos germinados).

Dos 88 genótipos testados, 59 apresentaram os menores valores de germinação, variando de zero a 10% de grãos germinados, também apresentaram os valores mais elevados de número de queda, com uma média de 425 segundos, enquanto 27 genótipos tinham de 10% a 40% de grãos germinados, apresentando como valor médio do número de queda o tempo de 248 segundos. Por outro lado, um dos genótipos apresentou suscetibilidade, com nível de germinação nas sementes de 50% a 60% e com o valor médio do número de queda registrado em 101 segundos, e, complementando, um dos genótipos apresentou 70% a 80% de germinação, com uma média de 62 segundos no número de queda (Tabela 1).

A determinação do percentual de grãos germinados em trigo, após o “teste de germinação com molhamento em câmara úmida”, permitiu fazer avaliações rápidas em um grande número de genótipos, sendo indicado para identificar os genótipos resistentes, diferenciando-os dos genótipos suscetíveis. A significância da correlação entre os testes realizados indicou a utilidade e confiabilidade do “teste de germinação com molhamento em câmara úmida”, seguido de contagem de grãos germinados, no melhoramento de trigo para resistência à germinação em pré-colheita.

Referências bibliográficas

CUNHA, G. R.; PIRES, J. L. F.; PASINATO, A. Introdução ao problema da germinação pré-colheita em trigo no Brasil. In: CUNHA, G. R.; PIRES, J. L. F. **Germinação pré-colheita**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, p. 13-19, 2004.

FEDERIZZI, L.C.et al. Melhoramento do trigo. In: BORÉM, A. **Melhoramento de espécies cultivadas**. Viçosa: UFV, p. 535-571, 1999.

Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale (4ª). **Informações técnicas para trigo e triticale – safra 2011**. Cascavel: COODETEC. 2010. 170p.

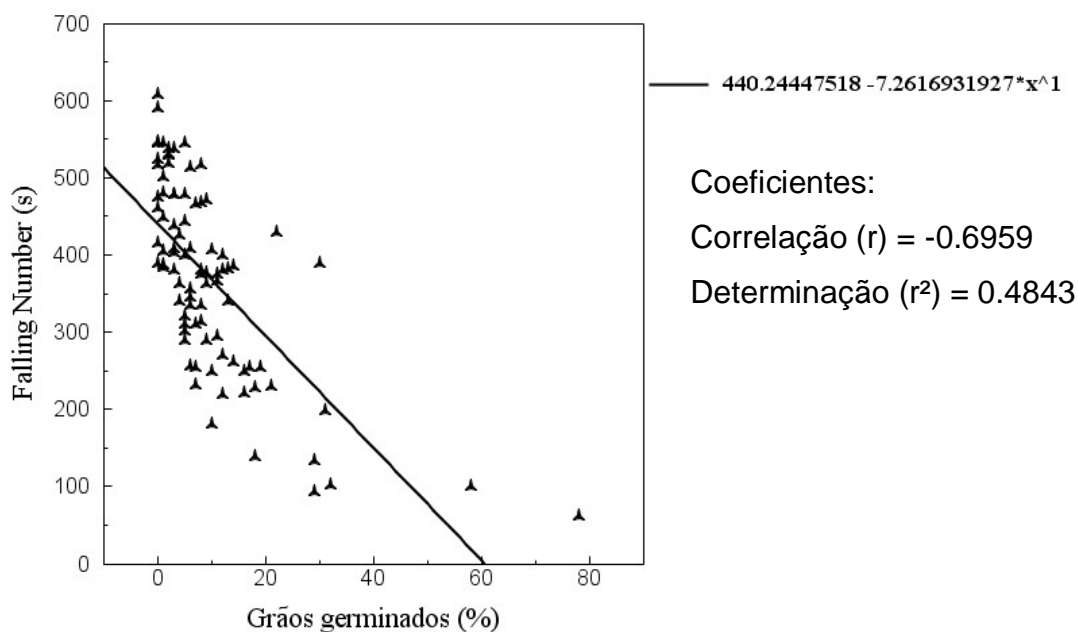


Figura 1: Correlação entre a porcentagem de grãos de trigo germinados e Número de Queda (Hagberg Falling Number). Passo Fundo, RS, 2012.

Tabela 1: Agrupamento dos genótipos de trigo em relação aos grãos germinados e a média do teste do Número de Queda (Hagberg Falling Number) Passo Fundo, RS, 2012.

Grãos germinados (%)	Nº de genótipos	Nº de queda médio (segundos)
0 - 10	59	425
10 - 20	20	293
20 - 30	4	222
30 - 40	3	231
40 - 50	0	-
50 - 60	1	101
60 - 70	0	-
70 - 80	1	62