

## ENVELHECIMENTO ACELERADO PARA SEMENTES DE TRIGO E SUA CORRELAÇÃO COM OUTROS TESTES DE VIGOR

GEISON AISENBERG<sup>1</sup>; ANDRÉ MENDONÇA<sup>1</sup>; HUMBERTO FARIAS<sup>2</sup>; JÉSSICA  
GARCIA<sup>2</sup>; JÉSSICA GOMES<sup>2</sup>; LILIAN TUNES<sup>3</sup>

<sup>1</sup>UFPel – Aluno Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de sementes –  
geisonaisenberg@hotmail.com

<sup>2</sup>Estagiário Programa de Pós-Graduação em Fitossanidade UFPel

<sup>3</sup>UFPel – Professor Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes -  
lilianmtunes@yahoo.com.br

### 1. INTRODUÇÃO

O trigo é o segundo cereal mais produzido no mundo, ficando atrás apenas do milho. Apresenta significativo peso na economia agrícola global. No Brasil, o trigo é cultivado nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste (MAPA, 2013).

A área média mundial cultivada com trigo na última década é de cerca de 221 milhões de hectares/ano, com uma produção média de 650 milhões de toneladas/ano neste mesmo período, o que corresponde a uma produtividade de quase 3 mil kg/ha (SEAB, 2013).

A crescente demanda populacional, que segundo estimativa da ONU (2013) atingirá o patamar de 9,6 bilhões de pessoas no mundo, reflete na consequente demanda de alimentos necessária para alimentar estas pessoas. Desta forma, as sementes assumem papel muito importante, pois, estas são fontes diretas e indiretas de alimentos para homens e animais (FILHO, 2005).

Para permitir o melhor aproveitamento do potencial produtivo do trigo, a utilização de sementes de alta qualidade exerce grande importância, permitindo assim a obtenção de altas produtividades (FANAN, 2005).

A avaliação do potencial fisiológico de sementes de trigo pode ser feita através do teste de envelhecimento acelerado (FERGUSON-SPEARS, 1995). No teste de envelhecimento acelerado, as sementes são expostas a condições adversas de alta temperatura, e umidade relativa do ar, por diferentes períodos, que variam de acordo com a espécie (TILLMANN, 2012).

A exposição das sementes à umidade relativa de, aproximadamente, 100% durante o teste, aliada à temperatura elevada, contribui para a proliferação de microrganismos, principalmente em amostras de potencial fisiológico inferior. Essa situação pode causar variação adicional dos resultados, provocada por fatores não inerentes às sementes (FILHO, 2000).

Baggio et al. (2003), verificaram a influência de diferentes números de horas do teste de envelhecimento acelerado sobre a germinação de sementes de orégano e erva de gato, com intervalos de zero, 12, 24, 36, 48, 60, 72 e 84 horas a uma temperatura de 42°C. Para as duas espécies percebeu-se um declínio no percentual germinativo, conforme o aumento no número de horas de exposição, atingindo em 84 horas 0% para orégano e 13% para erva de gato. Em ambos os casos, 48 horas foi suficiente para se verificar diferenças entre amostras.

Spinolla et al. (1998), buscando analisar a eficiência comparativa de diferentes testes, bem como diferentes metodologias para a realização dos testes de vigor em sementes de cenoura, verificou que o tempo de exposição das sementes de 48 horas ao teste foi suficiente para detecção de níveis diferentes de vigor, resultando também em grande economia de tempo.

Diante do exposto, o presente trabalho teve por objetivo verificar se o tempo de exposição das sementes de 48 horas ao teste de envelhecimento acelerado é eficiente para a verificação do vigor de sementes de trigo da cultivar Quartzo, utilizando temperaturas de 41°C, 43°C e 45°C.

## 2. METODOLOGIA

O experimento foi desenvolvido nos Laboratórios Didático de Análise de Sementes do Departamento de Fitotecnia, da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, no ano de 2013. Foi utilizada a cultivar de trigo Quartzo.

O experimento foi conduzido em esquema fatorial 3 x 2, sendo três temperaturas (41°C, 43°C e 45°C), e dois tempos de exposição das sementes às temperaturas de envelhecimento (48h e 72h), totalizando assim 6 tratamentos, com quatro repetições.

As sementes foram dispostas para envelhecer em câmaras do tipo BOD, dentro de caixas plásticas do tipo gerbox. Adicionou-se uma massa de sementes em camada uniforme sobre a tela de alumínio que fica suspensa no interior do gerbox. No fundo de cada caixa plástica foram adicionados 40 mL de água destilada.

Ao longo que encerrava-se o período envelhecimento das sementes, as mesmas eram retiradas da BOD, e em seguida realizavam-se os testes com as sementes, seguindo as Regras de Análise de Sementes (MAPA, 2009).

Para o teste de primeira contagem da germinação (PCG) 50 sementes por repetição foram dispostas em substrato de papel germitest umedecido na proporção de 2,5 vezes o valor da sua massa, sendo estes dispostos em germinadores à temperatura de 20°C. A PCG foi realizada aos quatro dias após o início do teste, aonde computou-se apenas a porcentagem de plântulas normais que germinaram.

O comprimento de raiz (CR) e de parte aérea (CPA) também foi realizado em substrato de papel do tipo germitest, umedecido na mesma proporção que o papel utilizado na PCG, e colocado em germinador à 20°C. Neste teste 20 sementes por repetição foram dispostas no substrato. Aos quatro dias após o início do teste realizou-se a medição das partes das plântulas.

O teste de emergência à campo foi realizado em caixas de alvenaria com dimensões de 1,5m X 1,0m X 10m (largura X altura X comprimento) contendo terra em seu interior. Utilizou-se 100 sementes por repetição para a realização do teste, sendo que os tratamentos foram dispostos ao acaso ao longo da caixa.

Para a realização do teste de condutividade elétrica (CE) 50 sementes de cada repetição foram adicionadas em recipientes do tipo copo plástico de 200 mL, aonde nestes adicionou-se 75 mL de água deionizada a 20°C. A leitura da condutividade elétrica foi efetuada 24 horas após o início da embebição, em condutímetro do tipo Digimed DM – 32.

Os dados foram submetidos à análise da normalidade pelo teste de Shapiro – Wilk, aonde constatou-se que não seria necessário realizar a transformação dos mesmos. Posteriormente os dados foram submetidos à análise de variância, realizando-se comparação de médias pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ), sendo que realizou-se teste “t” ( $p \leq 0,05$ ) quando não verificou-se interação.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não constatou-se interação entre temperatura e tempos de exposição ao envelhecimento acelerado para as variáveis comprimento da parte aérea (CPA) e comprimento radícula (CR),

Tabela 1. Primeira contagem de germinação (PCG) e emergência a campo (EC) de sementes de trigo submetidas a diferentes temperaturas e horas de envelhecimento acelerado (EA).

Temperatura (°C)	PCG (%)		EC (%)	
	Horas			
	48	72	48	72
0	<sup>1</sup> ns 81 a	81 a	<sup>ns</sup> 70 ab	70 a
41	<sup>ns</sup> 77 a	54 b	* 73 a	54 b
43	* 79 a	54 b	* 65 bc	51 bc
45	* 74 a	46 b	* 60 c	41 c
C. V. (%)	10,11		8,0	

<sup>1</sup>Médias antecedidas por \* ou <sup>ns</sup> na linha diferem ou não, respectivamente, pelo teste "t" ( $p \leq 0,05$ ). Médias seguidas por mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

Tabela 2. Comprimento de parte aérea (CPA) e comprimento radicular (CR) de sementes de trigo submetidas a diferentes temperaturas no teste de envelhecimento acelerado.

Temperatura (°C)	CPA (cm)	CR (cm)
0	3,6 a <sup>1</sup>	7,0 a
41	3,4 ab	6,1 b
43	3,3 ab	6,0 b
45	3,0 b	5,3 b
C. V. (%)	9,1	9,5

<sup>1</sup>Médias seguidas por mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

Se forem usadas tabelas e figuras, seus títulos deverão ser centralizados, com as letras iniciais maiúsculas e fonte Arial, corpo 12.

#### 4. CONCLUSÕES

Nas conclusões o autor deve apresentar objetivamente qual a inovação obtida com o trabalho, evitando apresentar resultados neste espaço.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SEAB, **Trigo – Análise da Conjuntura Agropecuária**. Fevereiro, 2013. Acessado em 10 de outubro de 2013. Disponível em: [http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/Trigo\\_2013.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/Trigo_2013.pdf)

MAPA, **Culturas – Trigo**. Outubro, 2013. Acessado em 10 de outubro de 2013. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/trigo>

MAPA, **Regras para Análise de Sementes**. 2009. Acessado em 11 de outubro de 2013. Disponível em: <http://www.bs.cca.ufsc.br/publicacoes/regras%20analise%20sementes.pdf>

ONU, Nações Unidas no Brasil, Outubro de 2013. Acessado em 10 de outubro de 2013. Disponível em: <http://www.onu.org.br/populacao-mundial-deve-atingir-96-bilhoes-em-2050-diz-novo-relatorio-da-onu/>

FILHO, J. M. **Fisiologia de Sementes de Plantas Cultivadas**. Piracicaba: Fealq, 2005.

FANAN, S.; MEDINA, P. F.; LIMA, T. C.; FILHO, J. M. Avaliação Do Vigor De Sementes de Trigo Pelos Testes de Envelhecimento Acelerado e de Frio. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, vol. 28, nº 2, p.152-158, 2006.

FERGUSON-SPEARS, J. An introduction to seed vigour testing. In: FANAN, S.; MEDINA, P. F.; LIMA, T. C.; FILHO, J. M. Avaliação Do Vigor De Sementes de Trigo Pelos Testes de Envelhecimento Acelerado e de Frio. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, vol. 28, nº 2, p.152-158, 2006.

TILLMANN, M. A. A.; MENEZES, N. L de. Análise de Sementes. In: PESKE, S. T.; VILLELA, F. A.; MENEGHELLO, G. E. **Sementes: Fundamentos Científicos e Tecnológicos**. Pelotas: Universitária/UFPel, 2012. Cap.3, p. 161-272.

FILHO, J. M.; NOVENBRE, A. D. C.; CHAMMA, H. M. C. P. Tamanho Da Semente e o Teste de Envelhecimento Acelerado Para Soja. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v.57, n.3, p.473-482, 2000.

BAGGIO, et al. 2003. In: LIMA, C. B. de.; ATHANÁZIO, J. C.; BELLETTINI, N. M. T. Germinação e vigor de sementes de alfavaca-cravo (*Ocimum gratissimum* L.) submetidas ao envelhecimento acelerado. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 27, n. 2, p. 159-170, abr./jun. 2006.

SPINOLA, M. C. M.; CALIARI, M. F.; MARTINS, L.; TESSARIOLI-NETO, J. Comparação Entre Métodos Para Avaliação do Vigor de Sementes de Cenoura. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, vol. 20, n. 2, p.63-67 – 1998.