

Avaliação fisiológica de sementes de trigo de diferentes origens

Douglas Cristiano Dalgalo^{1*}; Norma Schlickmann Lazaretti¹

¹ Centro Universitário Assis Gurgacz, Colegiado de Agronomia, Cascavel, Paraná.

^{1*} douglas.dalgalo@hotmail.com

Resumo: A utilização de sementes salvas no cultivo do trigo, vem sofrendo um crescimento exponencial nos últimos anos, devido principalmente ao aumento expressivo no preço das sementes. Com isto, o objetivo deste trabalho, foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de trigo salvas e certificadas produzidas no município de Cascavel, Paraná e região. O trabalho, ocorreu no período de 04 a 14 de junho de 2019, no laboratório de sementes do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, onde foram utilizadas duas cultivares de duas origens de produção, com cinco repetições, totalizando 20 unidades experimentais. As variáveis analisadas foram germinação, vigor (envelhecimento acelerado) e tamanho de plântulas. No requisito de germinação, as cultivares certificadas obtiveram um excelente desempenho, e a cultivar A de origem caseira, também mostrou percentuais satisfatórios, porém, a cultivar B de origem caseira obteve um resultado inferior das demais cultivares, mas permanecendo dentro dos padrões de comercialização. Na avaliação do vigor, as sementes certificadas obtiveram um excelente resultado, mostrando percentuais acima dos padrões de comercialização, entretanto, a cultivar A de origem caseira, obteve um resultado inferior ao satisfatório, juntamente a cultivar B de origem caseira, mostrando um percentual ainda menor. A utilização de sementes de origem certificada, garantem ao agricultor uma melhor germinação, vigor e sanidade das sementes. Entretanto, sementes salvas também podem ser utilizadas desde que sejam manejadas durante a produção e armazenamento de forma correta.

Palavras-chave: sementes salvas; germinação; envelhecimento acelerado; certificadas.

Physiological evaluation of wheat seeds from different origins

Abstract: The use of saved seeds in wheat cultivation has been growing exponentially in recent years, mainly due to the significant increase in seed prices. Thus, the objective of this study was to evaluate the physiological quality of saved and certified wheat seeds produced in Cascavel, Paraná and region. The work took place from June 4 to 14, 2019, in the seed laboratory of the Assis Gurgacz Foundation University Center. A completely randomized experimental design was used, where two cultivars from two production sources were used, with five replications, totaling 20 experimental units. The variables analyzed were germination, vigor (accelerated aging) and seedling size. In the germination requirement, the certified cultivars had an excellent performance, and the cultivar A of home origin also showed satisfactory percentages, but the cultivar B of home origin obtained a inferior result of the other cultivars, but remaining within the commercialization standards. In the vigor evaluation, the certified seeds obtained an excellent result, showing percentages above the commercialization standards, however, the cultivar A of homemade origin, obtained a inferior result to the satisfactory one, together with the cultivar B of homemade origin, showing an even smaller percentage. . The use of certified origin seeds guarantees the farmer a better germination, vigor and health of the seeds. However, saved seeds can also be used as long as they are properly managed during production and storage.

Keywords: seeds saved; germination; accelerated aging; certified.

Introdução

Sendo o trigo, *Triticum aestivum* L., uma cultura de inverno, está sujeito há inúmeras interferências climáticas, portanto, a redução de gastos para a implantação da lavoura é um excelente trunfo para o seu sucesso econômico. A utilização de sementes salvas é uma ótima opção para essa redução, devido ao alto custo de beneficiamento e tratamento das sementes dentro das unidades beneficiadoras. Uma semeadura bem-feita é de suma importância para o sucesso da lavoura sendo utilizadas sementes caseiras ou comerciais, a qualidade fisiológica é o ponto chave.

Segundo SEAB (2019) o custo de implantação para a cultura do trigo, no Brasil, é de R\$ 3.647,05 para uma produtividade de 2.880 Kg ha⁻¹, sendo R\$ 268,50 dirigidos a gastos com sementes, valor este que pode ser bastante reduzido com a utilização de sementes salvas.

Para a safra de 2018/19, a expectativa de produção mundial fica em torno de 748 milhões de toneladas, volume este, menor que o da produção do ciclo anterior, 758 milhões de toneladas. Já no Brasil, a produção de trigo será em torno de 5 milhões de toneladas para a safra 2019/19 (MING, 2018).

Do mesmo modo a CONAB (2018) constatou que o Brasil teve uma produção de 5,42 milhões de toneladas de trigo em 2018, com uma área colhida de 2,04 milhões de hectares, mostrando que o país é um dos maiores produtores de trigo da América Latina e do mundo e ainda ressaltando uma produtividade média considerável de 2.657 Kg ha⁻¹.

Em relação a isto, Junior e Usberti (2007) afirmam que sementes de trigo armazenadas por períodos excedentes a seis meses, mesmo que em condições controladas, apresentam um decréscimo acentuado no seu teor de germinação e também no seu vigor. Quando germinação e vigor são estudados de forma conjunta, expressa-se o potencial fisiológico das sementes (MARCOS FILHO, 2015).

Segundo Adebisi *et al.* (2013) a germinação de sementes, nada mais é do que uma característica fisiológica indicativa do potencial da mesma em reproduzir uma nova plântula, onde ocorre o desenvolvimento regular do embrião, que é devido a quantidade de reservas disponíveis, sendo os mesmos, pré-requisitos essenciais para o desenvolvimento de uma plântula com alto vigor e sequencialmente uma planta bem desenvolvida.

Com o intuito de uma maior confiabilidade para analistas e produtores de sementes, no requisito da reprodutibilidade dos resultados, os lotes de sementes são rotineiramente avaliados por testes de germinação, que são conduzidos sob condições altamente favoráveis de temperatura, umidade e substrato, onde permite a expressão máxima do potencial germinativo

das sementes, entretanto, esse procedimento pode ser pouco eficiente quando usado para estimar o desempenho a campo dos lotes, devido as adversidades climatológicas (Marcos Filho, 1999).

Além disso, a utilização do teste de envelhecimento acelerado é uma excelente forma para avaliar-se o vigor de sementes de trigo, possibilitando programas de padronização para o controle de qualidade e também processos de produção de sementes, e ainda sendo crucial na seleção do potencial de lotes para o armazenamento, a comercialização ou o uso em melhoramento genético (FANAN *et al.*, 2006; PEDROSO *et al.*, 2010).

Dessa forma, para a utilização do envelhecimento acelerado em sementes de trigo, evidenciou-se que a melhor temperatura para o procedimento é de 43 °C por um período de 48 horas de exposição contínua (LIMA *et al.*, 2006).

Na safra 2017/2018, o comparativo feito entre sementes certificadas e não certificadas no município de Braga, Rio Grande do Sul, constatou-se que em relação ao potencial fisiológico, vigor e também germinação, não houve diferença entre os dois tipos de processos de produção de sementes (MACHADO *et al.*, 2017).

Acrescentado a isto, Georgin *et al.* (2014) constataram que o uso de fitohormônios e inoculantes em sementes de trigo aumentou o acúmulo, na parte aérea das plantas, de matéria seca.

O objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de trigo salvas e certificadas produzidas no município de Cascavel, Paraná e região.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no laboratório de sementes do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, no município de Cascavel, Paraná, entre o período de 04 a 14 de junho de 2019.

Utilizou-se delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC) onde foram utilizadas duas cultivares de duas origens de produção (sementes certificadas e salvas), com cinco repetições, totalizando 20 unidades experimentais, sendo cada qual composta por 100 sementes.

As cultivares avaliadas, tem como ciclo médio para a cultivar A e ciclo superprecoce para a cultivar B. A origem das sementes certificadas, tem como procedência uma cooperativa do oeste paranaense, e as salvas são diretamente de produtores da região norte de Cascavel, Paraná.

As variáveis analisadas foram germinação, vigor (envelhecimento acelerado) e tamanho de plântulas.

Na germinação, as sementes foram condicionadas em papel filtro umedecido a 2.6 vezes o peso do papel, e armazenadas por sete dias a 20 °C dentro da Biochemical Oxygen Demand (BOD), a qual é uma estufa incubadora que disponibiliza uma alta demanda bioquímica de oxigênio.

Além da germinação (plântula normais, anormais, sementes mortas e dormentes) foi avaliado também o tamanho de plântula.

Para a medição do tamanho de plântulas, utilizou-se uma régua milimétrica, medindo-se somente a parte aérea de plântulas normais.

No envelhecimento acelerado, as sementes permaneceram na BOD, onde foram submetidas a uma temperatura de 43 °C e umidade relativa de 100 % por 48 horas ininterruptamente. Após este período, as sementes foram acondicionadas em papel filtro conforme descrito na germinação e permaneceram sete dias a 20 °C para que ocorra o processo de germinação.

Os dados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de significância, com o auxílio do programa estatístico SISVAR (FERREIRA 5.6, 2010).

Resultados e Discussões

Segundo Parisi e Medina (2013) a boa qualidade e desenvolvimento das plantas, é oriundo do uso de sementes certificadas, as quais, garantem a qualidade física, fisiológica e sanitária das mesmas.

Na tabela 1, apresentam-se os resultados referentes ao procedimento das avaliações do teor de germinação, vigor e também o comprimento de plântulas.

Tabela 1 - Resumo das características analisadas para verificar a qualidade fisiológica das sementes de diferentes origens de produção.

Tratamentos	Germinação (%)	Comprimento de plântulas na germinação (cm)	Vigor (Envelhecimento Acelerado) (%)	Comprimento de plântulas no vigor (cm)
Certificada A	95 a	6,34 a	94 a	6,89 a
Certificada B	95 a	6,40 a	95 a	7,25 a
Salva A	90 a	5,68 a	78 b	6,91 a
Salva B	81 b	6,49 a	55 c	5,39 b
CV (%)	3,44	9,29	5,25	10,50
DMS	5,62	1,04	7,66	1,25

Médias seguidas de mesma letra na coluna pertencem ao mesmo grupo de acordo com o teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Na variável germinação, as sementes certificadas A e B (95 %) e salva A (90 %) apresentaram os melhores resultados e são iguais estatisticamente, diferindo apenas a salva B (81 %) que apresentou resultado inferior. Todas estando dentro dos limites mínimos estabelecidos pelos padrões nacionais de produção e comercialização de sementes (80%). Em trabalho realizado com sementes salvas no município de Salvador das Missões, Rio Grande do Sul, constatou-se que em apenas 12 % das amostras de sementes salvas, o percentual de germinação foi insatisfatório, possuindo valor inferior a 70 % (THOMAS, 2015).

Somando a isto, Thomas (2015) evidenciou que na safra de 2014 as sementes salvas de trigo no estado do Rio Grande do Sul, tiveram qualidade fisiológica insatisfatória, porém, não se pode afirmar que todas as safras produzem sementes de baixa qualidade, pois as condições climáticas foram adversas nesta safra em especial.

Quanto ao tamanho das plântulas do teste de germinação, não houve diferença estatística entre todas as origens, ficando entre 6,49 e 5,68 cm. Dessa forma, nota-se que mesmo obtendo percentuais de germinação baixo, o desenvolvimento das plântulas normais pode ser satisfatório.

Em vista de trazer resultados mais próximos a realidade a campo, foram feitos testes para demonstrar o vigor das sementes, para que as mesmas mostrassem o seu potencial germinativo em condições adversas de desenvolvimento. De acordo com Baalbaki *et al.* (2009), o vigor é o resultado da soma de diversos atributos determinantes para o potencial das sementes em germinarem de forma rápida e uniforme, quando encontradas em condições adversas de ambiente.

Avaliando os resultados do teste de vigor, observa-se que as sementes certificadas A (94 %) e B (95 %) apresentaram os melhores resultados e são iguais estatisticamente, seguidas pelas salvas A (78 %) e B (55 %) que diferem entre si e das demais.

No que se refere ao tamanho das plântulas dentro do teste de vigor, os resultados apresentam semelhança entre as sementes certificadas A, B e salva A, onde o melhor desenvolvimento foi apresentado pela semente certificada B (7,25 cm). A semente salva B apresentou o resultado mais baixo (5,39 cm) e difere estatisticamente dos demais. Conforme dito por Ambika *et al.* (2014), o desenvolvimento inicial das plântulas está altamente relacionado com o tamanho da semente e também o seu teor de reservas. Em trabalho realizado por Finch-Savage e Bassel (2016), o crescimento das plântulas e o vigor, está atribuído ao fato que sementes maiores, possuem elevada quantidade de reservas.

Conclusões

A utilização de sementes de origem certificada, garantem ao agricultor uma melhor germinação, vigor e sanidade das sementes. Entretanto, sementes salvas também podem ser utilizadas desde que sejam manejadas durante a produção e armazenamento de forma correta.

Referências

- ADEBISI, M. A., KEHINDE, T. O., SALAU, A. W., OKESOLA, L. A., PORBENI, J. B. O., ESURUOSO, A. O., & OYEKALE, K. O. Influence of different seed size fractions on seed germination, seedling emergence and seed yield characters in tropical soybean (*Glycine max* L. Merrill). **Int. J. Agric. Res**, v. 8, p. 26-33, 2013.
- AMBIKA, S., MANONMANI, V., & SOMASUNDARAM, G. Review on effect of seed size on seedling vigour and seed yield. **Research Journal of Seed Science**, v. 7, n. 2, p. 31-38, 2014.
- BAALBAKI, R., ELIAS, S., MARCOS FILHO, J., & MCDONALD, M. B. Seed vigor testing handbook: contribution n. 32 to **The handbook on seed testing**, 2009.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. Série Histórica de Área Plantada. **Conab**, 2018. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras/item/7659-trigo>>. Acesso em: 11 mar. 2019.
- 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**, v. 28, n. 2, p. 152-158, 2006.
- FERREIRA, D. F. **Sistema de análises estatísticas – Sisvar 5.6**. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2010.
- FINCH-SAVAGE, W. E.; BASSEL, G. W. Seed vigour and crop establishment: Extending performance beyond adaptation. **Journal of Experimental Botany**, v.67, n.3, p.567-591, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1093/jxb/erv490>.
- GEORGIN, J.; LAZZARI, L.; LAMEGO, F. P.; CAMPONOGARA, A. Desenvolvimento inicial de trigo (*Triticum aestivum*) com uso de fitohormônios, zinco e inoculante no tratamento de sementes. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental-REGET**, v. 18, n. 4, p. 1318-1325, 2014.
- JÚNIOR, L. S. R.; USBERTI, R. Qualidade física e fisiológica de sementes de trigo expurgadas com fosfina durante o armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 29, n. 1, p. 45-51, 2007.
- LIMA, T. C.; MEDINA, P. F.; SHEILA, F. Avaliação do vigor de sementes de trigo pelo teste de envelhecimento acelerado. **Revista Brasileira de sementes**, v. 28, n. 1, p. 106-113, 2006.

MACHADO, C.; MUHL, F. R.; FELDMANN, N. A.; BALBINOT, M.; RHODEN, A. C. Avaliação da qualidade fisiológica e sanitária de sementes de trigo. **Revista de Ciências Agroveterinárias e Alimentos**, n. 2, 2017.

MARCOS FILHO, J. Testes de vigor: importância e utilização. **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, v. 1, p. 1-21, 1999.

MARCOS FILHO, J. Seed vigor testing: an overview of the past, present and future perspective. **Scientia agricola**, v. 72, n. 4, p. 363-374, 2015.

MING, P. Leite e Produtos Anuais. **United States Department Of Agriculture - USDA**, 2018. Disponível em: <<http://www.usdabrazil.org.br/pt-br/reports/annual-dairy-report.pdf>> Acesso em: 10 mar. 2019.

PARISI, J. J. D.; MEDINA, P. F. **Tratamento de sementes**. Instituto Agrônomo de Campinas, 2013.

PEDROSO, D. C.; TUNES, L. M.; BARBIERI, A. P.; BARROS, A. C. S. A.; MUNIZ, M. F. B.; MENEZES, V. O. Envelhecimento acelerado em sementes de trigo. **Ciência Rural**, v. 40, n. 11, p. 2389-2392, 2010.

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO DO PARANÁ - SEAB. Custos de Produção. **Agricultura**, s.d. Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=228>>. Acesso em: 11 mar. 2019.

THOMAS, S. **Avaliação da qualidade fisiológica de sementes salvas de trigo no Município de Salvador das Missões**. 2015. Trabalho de conclusão de curso (Bacharel em Agronomia) - Universidade Federal Da Fronteira Sul, Cerro Largo.