

QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE TRIGO DE ALTO E BAIXO VIGOR TRATADAS COM AMINOÁCIDOS

MAIQUEL DE AGUIAR PRESTES FILHO¹; CAIO SIPPEL DÖRR²; ROBSON LEGÓRIO MARQUES²; ALINE MIURA²; LUIS OSMAR BRAGA SCHUCH²; LUIS EDUARDO PANOZZO³

¹Universidade Federal de Pelotas – maiquelfilho@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – caiodorrcsd@gmail.com; miura.aline@hotmail.com; robsonmarques1981@gmail.com; lobs@ufpel.edu.br

³Universidade Federal de Pelotas – lepanozzo@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é uma das espécies mais cultivadas mundialmente. No Brasil, inicialmente o trigo era cultivado somente nos estados do sul, entretanto, atualmente, o cereal é cultivado desde o sul até o cerrado apresentando significativa importância econômica para o País. A produção nacional de grãos de trigo é de, aproximadamente, 5,2 milhões de toneladas, com produtividade média de 2705 kg ha⁻¹ (CONAB, 2017).

A expansão da cultura para novas regiões produtivas e o aumento da produção nacional, é possível devido ao desenvolvimento de novos genótipos adaptados a cada ambiente de cultivo (POSSATO JUNIOR et al., 2016). Entretanto, independente do genótipo, as tecnologias de cultivo são fatores limitantes para se obter elevados potenciais produtivos. Para o trigo, o período que vai da emergência até a emissão da sétima folha, é o período mais crítico para cultura, ou seja, é justamente nessa época que as plantas carecem da maior demanda (YANO et al., 2005). Nesse contexto, o vigor e o tratamento de sementes tem sido bastante discutidos, pois proporcionam maior desempenho de sementes a campo, o que resulta em maior vigor inicial de planta, culminando com maior produtividade (RUFINO et al., 2013; TAVARES et al., 2013; ABATI et al., 2017).

No mercado, existe uma vasta gama de produtos disponíveis a serem utilizados em tratamento de sementes, e a disponibilidade de produtos contendo aminoácidos em sua composição é crescente (LUDWIG et al., 2010). Os aminoácidos, são ácidos orgânicos associados a um ou mais grupamento amina, com a principal função de constituir as proteínas, e ser precursor de várias substâncias que regulam o metabolismo vegetal. Entretanto, a sua aplicação nas diversas culturas não tem o objetivo de suprir a necessidade de aminoácidos para a realização de síntese proteica, mas sim, ativar o metabolismo fisiológico das plantas tendo uma importante ação anti estressante (FLOSS & FLOSS, 2008; HAMMAD & ALI, 2014; MONDAL et al., 2015). Nesse sentido, a aplicação de aminoácidos em sementes, principalmente as de baixo vigor com maior índice de deterioração, pode apresentar efeito no desempenho do lote de sementes em campo. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar o desempenho fisiológico de lotes de sementes de trigo de diferentes níveis de qualidade fisiológica tratados com aminoácidos.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido no Laboratório Didático de Análise de Sementes LDAS, e na Área Experimental do Programa de Pós Graduação em Ciência e

Tecnologia de Sementes, ambos da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas.

O estudo foi constituído por 10 tratamentos envolvendo dois fatores, sendo eles: fator A – dois níveis de vigor (lote de alto vigor: 95% de germinação e 87% no envelhecimento acelerado, lote de baixo vigor: 94% de germinação e 67% no envelhecimento acelerado) e fator B – cinco doses de produto comercial a base de aminoácidos, aplicado via tratamento de sementes. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial (2x5), com quatro blocos.

A fonte de aminoácidos para o tratamento de sementes utilizado no presente estudo foi o produto comercial Aminoplus® (Ajinomoto), nas doses de 0, 200, 400, 600, e 800 mL de produto comercial 100 kg^{-1} de sementes. O produto utilizado é composto de aminoácidos e nutrientes sendo eles: alanina (1,164%), arginina (0,189%), ácido aspártico (1,943%), ácido glutâmico (3,316%), glicina (0,202%), isoleucina (0,171%), leucina (0,268%), lisina (0,240%), fenilalanina (0,143%), serina (0,179%), treonina (0,188%), triptofano (0,175%), tirosina (0,122%), valina (0,288%) e os nutrientes: N - 11% e K_2O - 1%.

A qualidade fisiológica das sementes tratadas foi determinada pelos testes de germinação, primeira contagem de germinação, teste de frio, comprimento de plântula (parte aérea e raiz):

Teste de Germinação: Foram utilizadas quatro subamostras de 50 sementes para cada unidade experimental. As sementes de cada subamostra foram distribuídas uniformemente em papel germitest, previamente umedecido com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco. Os rolos foram colocados em germinadores à temperatura de 20°C . As contagens foram realizadas aos quatro e oito dias após a semeadura, segundo os critérios estabelecidos pelas Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009).

Teste de Primeira Contagem da Germinação: O teste de primeira contagem da germinação foi conduzido em conjunto com o teste de germinação, sendo a avaliação feita aos quatro dias após a semeadura e os resultados expressos em porcentagem (Brasil, 2009).

Teste de frio: Foi utilizado o teste de frio conforme metodologia descrita por Barros et al. (1999), sendo distribuídas uniformemente 50 sementes em papel germitest previamente umedecido com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel seco, utilizando quatro subamostras para cada amostra de sementes. Os rolos foram colocados em sacos plásticos fechados, permanecendo por sete dias na geladeira a 10°C , após esse período, os rolos foram colocados no germinador a temperatura de $20\pm 2^\circ\text{C}$ e em seguida, avaliados através do teste de germinação padrão para sementes de trigo (Brasil, 2009).

Após a coleta e tabulação dos dados foram verificadas as pressuposições da análise de variância, e sendo estas atendidas procedeu-se a análise de variância com o teste F a 5% de probabilidade. Quando significativo pelo teste F, as médias do fator qualitativo foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para o fator quantitativo utilizou-se a análise de regressão polinomial a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A desempenho fisiológico de sementes de trigo avaliado pela germinação, primeira contagem de germinação e teste de frio (Tabela 1), não apresentou interação entre os fatores em estudo. O tratamento de sementes de trigo, de alto e baixo vigor, com aminoácidos nas diferentes doses estudadas não apresentou



efeito significativo no desempenho fisiológico de sementes. Ludwig et al., (2011) que trabalharam com sementes de soja, constataram que o tratamento de sementes com aminoácidos não apresentou diferença significativa em relação a testemunha, porém, após o período de armazenamento de sementes, o tratamento com aminoácidos apresentou resultados superiores quando comparados a testemunha.

Com relação ao fator em estudo vigor de sementes, o lote de sementes de alto vigor teve desempenho superior ao lote de baixo vigor, resultados estes já esperados devido a caracterização inicial dos lotes. O único teste de qualidade fisiológica em que os dois lotes apresentaram resultados semelhantes foi o de germinação. A germinação é uma análise realizada em condições ideais para a retomada do crescimento e desenvolvimento do embrião, portanto, o resultado expressa o potencial máximo de germinação de um lote de sementes, este teste não é sensível o suficiente para distinguir lotes de sementes com diferenças quanto ao vigor (Peske et al., 2012). A utilização de lotes de sementes de trigo de alto vigor favorece o estande de plantas a campo e a produtividade da cultura (ABATI et al., 2017).

Tabela 1. Germinação, primeira contagem de germinação, teste de Frio de sementes de trigo de diferentes níveis de vigor tratadas com aminoácidos, Pelotas, RS, 2017.

Vigor de Sementes	Doses de P.C. (mL 100 kg ⁻¹ de sementes)					Média
	0	200	400	600	800	
Germinação (%)						
Alto Vigor	93 ^{ns}	97	97	97	97	96
Baixo Vigor	94	95	95	94	96	95
Média	93	96	96	96	97	
C.V. (%)	3.09					
Primeira Contagem de Germinação (%)						
Alto Vigor	91	96	94	96	93	94 a
Baixo Vigor	85	89	88	87	91	88 b
Média	88 ^{ns}	93	91	92	92	
C.V. (%)	4.12					
Teste de Frio (%)						
Alto Vigor	93	95	93	95	94	94 a
Baixo Vigor	86	90	91	88	87	89 b
Média	90 ^{ns}	93	92	91	91	
C.V. (%)	4.47					

*Médias seguidas pela mesma letra minúscula, na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

ns = não significativo.

4. CONCLUSÕES

O tratamento de sementes de trigo, de alto e baixo vigor, com aminoácidos não apresenta efeito significativo no desempenho fisiológico de sementes.

Lotes de sementes de alto vigor apresentam desempenho fisiológico superior.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABATI, J.; BRZEZINSKI, C. R.; FOLONI, J. S. S.; ZUCARELI, C.; BASSOI, M. C.; HENNING, F. A. Seedling emergence and yield performance of wheat cultivars depending on seed vigor and sowing density. **Journal of Seed Science**. v.39, n.1, 2017.
- BARROS, A.S.R.; DIAS, M.C.L.L.; CICERO, S.M.; KRZYZANOWSKI, F.C. Teste de frio. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS, 395 pp. 2009.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento de safra brasileira: Grãos**, 12ª Levantamento. Setembro/2017. Brasília: CONAB, 158 pp.
- FLOSS, E. L.; FLOSS, L. G. Fertilizantes orgânicos e minerais de última geração: funções fisiológicas e uso na agricultura. **Revista Plantio Direto**, edição 100, 2008. Aldeia Norte Editora, Passo Fundo, RS.
- HAMMAD, S.A.R. & ALI, O.A.M. Physiological and biochemical studies on drought tolerance of wheat plants by application of amino acids and yeast extract. **Annals of Agricultural Science**. v. 59, n. 1, p. 133-145, 2014.
- LUDWIG, M. P.; LUCCA FILHO, O.A.; BAUDET, L.; DUTRA, L.M.; AVELAR, S.A.G.; CRIZEL, R.L.; OLIVEIRA, S. Eficiência do recobrimento de sementes de soja em equipamento com sistema de aspersão. **Ciência Rural**, v.41, p.557-563, 2011.
- MONDAL, M.F.; ASADUZZAMAN, M.; TANAKA, H.; ASAO, T. Effects of amino acids on the growth and flowering of *Eustoma grandiflorum* under autotoxicity in closed hydroponic culture. **Scientia Horticulturae**. v. 192, p. 453-459, 2015.
- NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho das plântulas. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. p.2.1-2.24.
- PESKE, S.T.; VILLELA, F. A.; MENEGHELLO, G. E. **Sementes: Fundamentos Científicos e Tecnológicos**. 2º ed. Pelotas, UFPel. 573 pp. 2012.
- POSSATO JUNIOR, O.; FARIA, M. V.; MENDES, M. C.; ROSSI, E. S.; OLIBONI, R.; BARCELLOS, A. L. Productive performance and industrial quality of wheat genotypes grown in two environments. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v. 20, n. 9, p. 856-861, 2016.
- RUFINO, C. A.; TAVARES, L. C.; BRUNES, A. P.; LEMES, E. S. VILLELA, F. A. Treatment of wheat seed with zinc, fungicide, and polymer: seed quality and yield. **Journal of Seed Science**, v.35, n.1, p.106-112, 2013.
- TAVARES, L. C.; RUFINO, C. A.; BRUNES, A. P.; FRIEDRICH, F. F.; BARROS, A. C. S. A.; VILLELA, F. A. Physiological performance of wheat seeds coated with micronutrientes. **Journal of Seed Science**, v.35, n.1, p.28-34, 2013.
- YANO, G. T.; TAKAHASHI, H. W.; WATANABE, T. S. Avaliação de fontes de nitrogênio e épocas de aplicação em cobertura para o cultivo do trigo. **Semina: Ciências Agrárias**, v.26, p.141-148, 2005.