

## **VIGOR DE SEMENTES ASSOCIADO À DENSIDADE DE SEMEADURA NA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE TRIGO**

Jéssica de Lucena Marinho<sup>1</sup>, José Henrique Bizzarri Bazzo<sup>1</sup>, Diogo Nascimento de Souza<sup>1</sup>, José Salvador Simoneti Foloni<sup>2</sup>, Carolina Pereira Cardoso<sup>1</sup>, Victor José Salomão Cesco<sup>1</sup>, Claudemir Zucareli<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Londrina, Rodovia Celso Garcia Cid - PR 445 Km 380, s/n - Campus Universitário, CEP: 86057-970, Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: carolina.cardosopc@gmail.com

<sup>2</sup> Embrapa Soja, Rodovia Carlos João Strass, s/n, acesso Orlando Amaral, distrito da Warta, Caixa Postal 231, CEP: 86001-970, Londrina, Paraná, Brasil.

O aumento da produção nacional de trigo esbarra na disponibilidade de sementes de alta qualidade, o que constitui um fator limitante para o processo produtivo. Nesse sentido, a utilização de sementes vigorosas aliada a práticas culturais apropriadas podem favorecer a obtenção de maiores produtividades e sementes de melhor qualidade.

A qualidade fisiológica é definida pela germinação e pelo vigor das sementes, os quais afetam o desenvolvimento e o estabelecimento das plântulas em campo. Em condições não competitivas, Khah et al. (1989) observaram que diferentes níveis de vigor em sementes de trigo resultaram em diferenças na produção de matéria seca e no crescimento inicial das plantas, o que afetou o rendimento final de grãos.

Outro fator que tem grande influência no desempenho produtivo e qualitativo do trigo é a densidade de semeadura, pois o número de plantas em uma determinada área pode determinar o equilíbrio dos componentes de rendimento e, conseqüentemente, a produtividade e a qualidade de sementes. Esta técnica de manejo na cultura do trigo exerce influência na emissão e sobrevivência de perfilhos e na arquitetura das plantas, o que pode afetar a eficiência destas em utilizar a radiação solar (Benin et al., 2012).

Nesse sentido, a utilização de sementes de elevado vigor se mostra muito importante como uma alternativa para superar o efeito negativo de populações irregulares de plantas, assegurando produção adequada mesmo em condições adversas. Com base nisso, objetivou-se avaliar o efeito do nível de vigor inicial das sementes associado a diferentes densidades de semeadura na qualidade fisiológica das sementes de trigo.

O experimento foi conduzido na fazenda experimental da Embrapa Soja em Londrina, PR, situada a 23° 12' 08" latitude Sul, 51° 10' 36" longitude Oeste e altitude de 570 m. O solo da área é classificado como Latossolo Vermelho distroférico e o clima, segundo a classificação de Köppen, é Cfa, clima subtropical úmido com verões quentes.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados em esquema fatorial 2 x 4, sendo os tratamentos dois níveis de vigor de sementes (vigor alto e baixo) e quatro densidades de semeadura (150, 250, 350 e 450 sementes viáveis m<sup>-2</sup>), com quatro repetições. A cultivar utilizada foi a BRS Gralha-azul. As sementes consideradas de baixo vigor foram obtidas a partir dos lotes de sementes com alto vigor, que foram submetidas ao processo de envelhecimento acelerado. As sementes não submetidas ao envelhecimento acelerado foram consideradas como de alto vigor.

Após a colheita, a qualidade fisiológica das sementes foi determinada pelos seguintes testes: primeira contagem (PC), germinação (G), comprimento de parte aérea (CPA) e de raiz (CR), massa seca da parte aérea (MSPA) e raiz (MSR), condutividade elétrica (CE), envelhecimento acelerado (EA), emergência em areia (EP) e índice de velocidade de emergência (IVE).

Os dados foram submetidos à análise de variância e, posteriormente, as médias de vigor de sementes foram comparadas pelo teste de Tukey e os valores de densidade de semeadura foram submetidos ao estudo de regressão até 2° grau, a 5% de probabilidade.

Verificou-se efeito de interação entre o vigor de sementes e densidade de semeadura para as características CPA, CR e CE. Efeito isolado de vigor de sementes e de densidade de semeadura foi observado para MSR, já para EA

constatou-se apenas efeito do vigor. Não observou-se efeito dos fatores para PC, G, EP e IVE.

Para CPA, verificou-se que sementes de alto vigor apresentaram uma redução no valor deste caractere com o aumento da densidade de plantas. Já sementes de baixo vigor não sofreram alterações no CPA com a variação da densidade (Figura 1A). Os tratamentos com alto vigor obtiveram o menor valor de CPA no ponto de mínima de 316,25 plantas m<sup>-2</sup>. Em baixa densidade (150 plantas m<sup>-2</sup>), sementes proveniente de plantas com alto nível de vigor inicial apresentaram maior CPA. Já nas densidades de 250 e 450 plantas m<sup>-2</sup> as sementes proveniente de plantas originadas de sementes com baixo nível de vigor inicial apresentaram maior CPA, sendo que para 350 plantas m<sup>-2</sup> esta variável não diferiu estatisticamente para os dois níveis de vigor. Segundo Amaro et al. (2014) sementes mais vigorosas proporcionam crescimento inicial mais rápido de plântulas, com maior captação de luz e melhor utilização dos recursos do ambiente. Contudo, em maiores densidades, plantas provenientes de sementes vigorosas competem mais pelos recursos ambientais, devido maior capacidade de estabelecimento em campo, o que contribui para a obtenção de um grande número de plantas por área e, por isso, podem produzir sementes com menores quantidades de reservas que resultarão em plântulas com menor CPA, o que explica os resultados obtidos em densidades elevadas.

Para CR, sementes de plantas oriundas de sementes de alto vigor inicial apresentaram raízes menores do que as oriundas de sementes de baixo vigor. Isso ocorreu, possivelmente, porque plântulas provenientes de sementes de baixo vigor têm menor potencial de estabelecimento em campo e, por isso, originam lavouras com menor quantidade de plantas, o que determina menor competição intraespecífica. Dessa forma, há grande probabilidade das sementes produzidas serem maiores e mais pesadas, devido ao maior aporte vegetal direcionado ao adequado enchimento dessas sementes, já que há uma menor competição entre plantas. Sementes maiores, geralmente, possuem mais reservas e melhor qualidade fisiológica. Lima e Carmona (1999), estudando sementes de diferentes tamanhos, constataram que o tamanho

afetou, de forma consistente, a qualidade fisiológica da semente. O ponto de mínima do CR das plântulas provenientes de plantas oriundas de sementes de alto e baixo vigor foram obtidos em 322 e 277,22 plantas m<sup>-2</sup> (Figura 1B).

A MSR e o EA apresentaram alterações quanto ao nível de vigor inicial das sementes (Tabela 1), sendo que os maiores valores foram encontrados para plântulas cujas sementes foram originadas de plantas provenientes de sementes com menor vigor inicial, o que também pode ser justificado pelo possível menor estande obtido, assim como no comprimento de raiz.

A MSR e a CE ajustaram-se a equações quadrática e linear negativa com o aumento da densidade de plantas, respectivamente. O menor valor para MSR foi obtido no ponto de mínima de 268,33 plantas m<sup>-2</sup> (Figura 1C). Na densidade de 150 plantas m<sup>-2</sup>, os tratamentos de alto e baixo vigor apresentaram diferença significativa para CE, com o tratamento de baixo vigor apresentando o maior valor para esta característica. Nas demais densidades, não houve diferença entre os tratamentos (Figura 1D).

Segundo Argenta et al. (2001), a densidade influencia a competição por recursos do meio, e pode alterar as características morfofisiológicas das plantas, incluindo àquelas responsáveis pela formação das sementes. Assim, maiores densidades podem ter proporcionado a formação de sementes de menor qualidade, pela maior competição entre as plantas.

O aumento da densidade de semeadura reduz a qualidade das sementes, principalmente das sementes produzidas por plantas oriundas de sementes de alto vigor.

### **Referências bibliográficas**

- AMARO, H.T.R.; DAVID, A.M.S.S.; SILVA NETA, I.C.; ASSIS, M.O.; ARAÚJO, E.F.; ARAÚJO, R.F. Teste de envelhecimento acelerado em sementes de crambe (*Crambe abyssinica* Hochst), cultivar FMS Brilhante. **Revista Ceres**, v. 61, n. 02, p. 202-208, 2014
- ARGENTA, G.; SILVA, P.R.F.; SANGOL, L. Arranjo de plantas em milho: análise do estado da arte. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.31, n.6, p.1075-1084, 2001.

BENIN, G.; PINNOW, C.; SILVA, C.L.; PAGLIOSA, E.S.; BECHE, E.; BORNHOFEN, E.; MUNARO, L.B.; SILVA, R.R. Análises biplot na avaliação de cultivares de trigo em diferentes níveis de manejo. **Bragantia**, Campinas, v. 71, n. 1, p. 28-36, 2012.

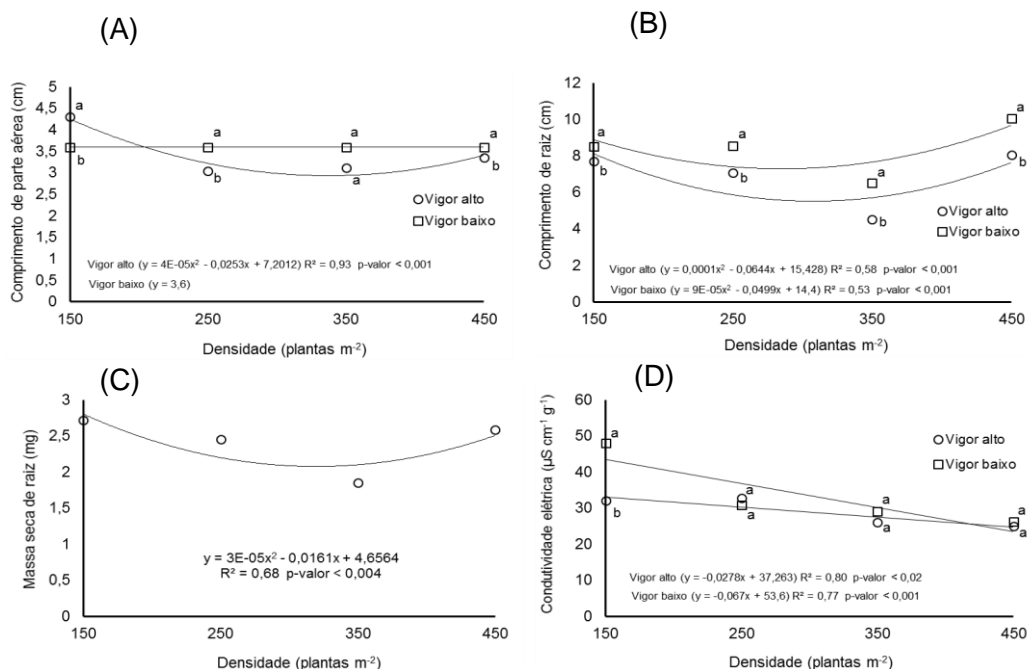
KHAH, E.M.; ROBERTS, E.H.; ELLIS, R.H. Effects of seed ageing on growth and yield of spring wheat at different plant population densities. **Field Crops Research**, v.20, p.175-190, 1989.

LIMA, A.M.M.P.; CARMONA, R. Influência do tamanho da semente no desempenho produtivo da soja. **Revista Brasileira de Sementes**, v.21, n.1, p.157-163, 1999.

**Tabela 1.** Valores médios da massa seca de raiz e do envelhecimento acelerado da cultivar de trigo BRS Gralha-azul, em função do vigor inicial das sementes. Londrina-PR, 2015.

Vigor	CARACTERÍSTICAS	
	Massa seca de raiz (mg)	Envelhecimento acelerado (%)
Vigor alto	2,16 b	90 b
Vigor baixo	2,64 a	96 a
CV (%)	18,53	4,30

\*Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,05).



**Figura 1.** Análise de regressão em função da densidade de plantas para as variáveis: comprimento de parte aérea (A), comprimento de raiz (B), massa seca de raiz (C) e condutividade elétrica (D).