

QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE TRIGO SUBMETIDAS A ESTRESSE SALINO.

FIN, Silvana Spaniol¹; CARVALHO, Ireni Leitzke²; SOARES, Vanessa²; ZANATTA, Zarela Casas Navarro³; SCHINAGL, Veronica²; MENEGHELLO, Geri Eduardo⁴.

(¹Graduanda em Agronomia silvana_fin@hotmail.com, ²Mestranda PPG Ciência & Tecnologia de Sementes ireni@ufpel.edu.br; ninhapel@hotmail.com; ³ Doutora em Fitossanidade zarelacasas@yahoo.com.br; ⁴ Eng. Agr. Dr., Programa de PPG Ciência e Tecnologia de Sementes, FAEM/UFPEL, geriem@ufpel.edu.br).

1 INTRODUÇÃO

A salinidade influencia negativamente a resposta germinativa da semente. O excesso de sais solúveis provoca uma redução do potencial hídrico do solo, gerando menor capacidade de absorção de água pelas sementes. Esta redução do potencial hídrico e os efeitos tóxicos dos sais interferem inicialmente no processo de absorção de água pelas sementes, influenciando na germinação (Cavalcante & Perez, 1995).

As condições para germinação de sementes em solos salinos ou sódicos nem sempre são adequadas, pois pode ser afetado o processo de embebição, que é dependente do potencial hídrico da semente e do meio externo. Assim, o potencial osmótico nas células do embrião da semente deve ser menos negativo do que o potencial osmótico no solo, para que ocorra a absorção da água. Outro fator atribuído à salinidade na dificuldade de germinação de sementes é quanto à entrada de íons em quantidades tóxicas, na semente (Yokoi *et al.*, 2002, citado por Nunes *et al.* 2009), o incremento na concentração salina produz um aumento na porcentagem de plântulas anormais (Campos & Assunção, 1990).

A água é o fator iniciante da germinação e está envolvida direta e indiretamente em todas as demais etapas do metabolismo germinativo. Sua participação é decisiva nas reações enzimáticas, na solubilização e transporte de metabólitos, também como reagente na digestão hidrolítica de tecidos de reserva da semente. Assim, potenciais osmóticos muito negativos inibem o potencial de germinação da grande maioria das culturas cultivadas (Kron *et al.*, 2008; Machado Neto *et al.*, 2006).

Entre os agentes osmolizantes, a solução de cloreto de sódio tem sido usada para induzir o estresse salino em diversas culturas. O método mais difundido para a determinação da tolerância das plantas aos sais é a medida da porcentagem de germinação das sementes em substrato salino.

Este estudo foi conduzido com o objetivo de avaliar o efeito de cinco níveis de NaCl, na qualidade fisiológica de sementes de dois cultivares de trigo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório Didático de Análise de sementes da Universidade Federal de Pelotas. Foram utilizadas sementes de trigo de duas cultivares, CD 114 e CD 115, as quais foram submetidas ao teste de germinação (G), comprimento de plântula (CP), e peso de matéria seca de plântula (PMS).

Para o teste de germinação, as sementes foram colocadas em papel germitest umedecido com soluções salinas de cinco níveis de concentração: zero, 50; 100; 150 e 200 mM.L⁻¹ de NaCl. O teste de germinação foi conduzido segundo as regras para análise de sementes (Brasil, 2009), com 4 repetições de cada tratamento. Para o comprimento de plântula, quatro repetições de 25 sementes foram colocadas para germinar, em papel germitest embebido com concentrações de NaCl, citadas acima, e após 7 dias, as plântulas normais foram mensuradas com uma régua milimetrada, obtendo-se o comprimento total de cada plântula. Os resultados foram apresentados em mm.plântula⁻¹, considerando-se o comprimento médio. Após, as mesmas levadas para estufa a 60°C ate atingirem peso constante, e a matéria seca foi pesada em balança analítica, o resultado foi expresso em mg.plântula⁻¹.

Os dados foram submetidos à análise estatística e ao ajuste de equações de regressão, utilizando o programa Winstat 1.0. Os dados expressos em porcentagem foram transformados em arcseno $\sqrt{x/100}$. Na seleção das equações de regressão, as significâncias dos efeitos dos modelos polinomiais foram consideradas pelo teste F a 5% de probabilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os efeitos da salinidade na germinação de sementes de trigo indicam que a germinação das plântulas diminui à medida que se eleva a concentração das soluções salinas para a cultivar CD 215 e se mantém até a concentração de 100 mMol.L⁻¹ para a cultivar CD 214, seguido de queda acentuada nas demais doses avaliadas (Figura 1). Estes resultados foram semelhantes aos de Almeida *et al.* (2001) e Lima *et al.* (2005), que analisaram o efeito da salinidade em diferentes genótipos de arroz, e concluíram que com o aumento das concentrações salinas reduziu vigor e a germinação, assim também, resultados semelhantes observaram Bertagnolli *et al.*, (2004), que avaliaram a influência do estresse salino na qualidade fisiológica e constituição química de sementes de soja.

O comprimento de plântula apresentou tendência à redução, conforme aumentaram as concentrações das soluções salinas (Figura 2), estando de acordo com Bertagnolli *et al.*, 2004, Braccini *et al.* (1996) e Santos *et al.* (1996) que testaram o efeito do estresse salino em soja que também sofreu uma redução, à medida em que aumentaram as concentrações das soluções salinas.

Para os resultados da matéria seca de plântulas, o decréscimo foi linear, para as duas cultivares, de acordo com o aumento das concentrações de NaCl (Figura 3). Braccini *et al.*(1996), verificaram que o incremento da concentração salina produz efeitos adversos sobre a germinação e o vigor das sementes de soja, acarretando redução da matéria seca de plântulas.

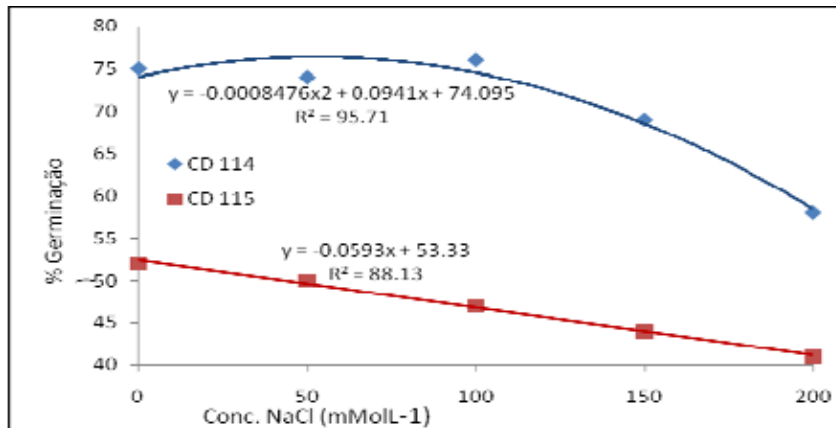


Figura 1- Germinação de sementes de trigo submetidas a diferentes concentrações de sal (NaCl).

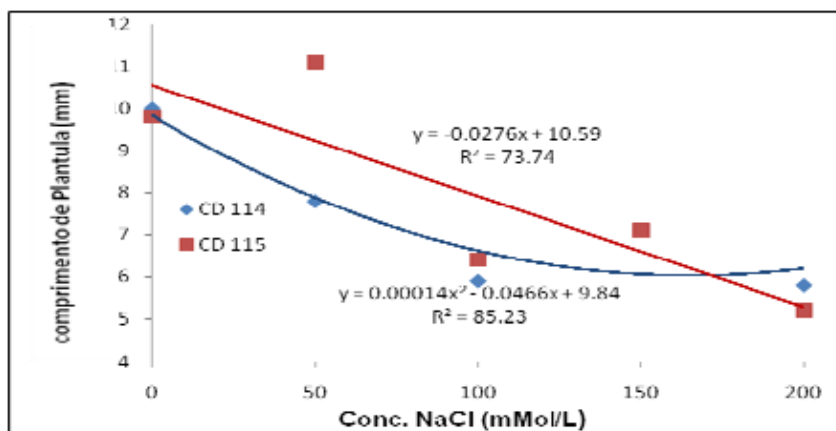


Figura 2- Comprimento de plântulas de trigo submetidas a diferentes concentrações de NaCl.

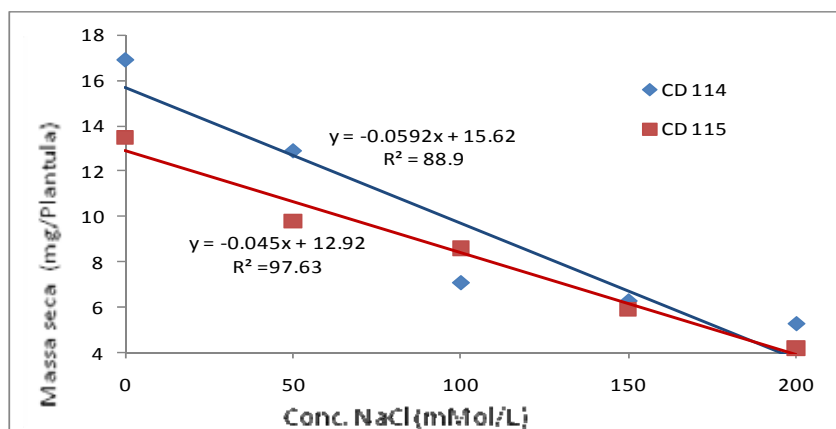


Figura 3- Matéria seca de plântulas de trigo submetidas a diferentes concentrações de NaCl.

4 CONCLUSÕES

- A qualidade fisiológica das sementes de trigo foi afetada negativamente com o aumento das concentrações do NaCl.
- As cultivares responderam diferentemente ao estresse salino para a todas as variáveis analisadas, apesar de ambas serem afetadas negativamente.

5 REFERÊNCIAS

Almeida, F. de A. C.; Gonçalves, N. J. M.; Comportamento da germinação de sementes de arroz em meios salinos. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.3, n.1, p.47-51, 2001.

BERTAGNOLLI, C.M.; CUNHA, C.S. M. ; MENEZES, S.M. ; MORAES, D.M.; LOPES, Nei F.; ABREU, C.M. Qualidade fisiológica e composição química de sementes de soja submetidas ao estresse salino. **R. bras. Agrociência**, v.10, n. 3, p. 287-291, jul-set, 2004.

BRACCINI, A.L.; RUIZ, H.A.; BRACCINI, M.C.L. et al. Germinação e vigor de sementes de soja sob estresses hídrico induzidos por soluções de cloreto de sódio, manitol e polietilenoglicol. **Revista Brasileira de sementes**, Brasília, v. 18, n.1, p. 10-16, 1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: 2009.

CAMPOS, I.S.; ASSUNÇÃO, M.V. Efeito do cloreto de sódio na germinação e vigor de plântulas de arroz. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 25, n. 6, p. 837-843, 1990.

CAVALCANTE, A.M.B.; PEREZ, S.C.J.G. de A. Efeitos dos estresses hídrico e salino sobre a germinação de sementes de *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Witt. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.30, n. 2, p. 281-289, 1995.

KRON, A. P.; SOUZA, G. M.; RIBEIRO, R. V. Water deficiency at different developmental stages of *Glycine max* can improve drought tolerance. **Bragantia**, Campinas, v. 67, n. 1, p. 43-49, 2008.

LIMA, M.G.S; LOPES, N.F; MORAES, D.M; MIRANDA, C. A. Qualidade fisiológica de sementes de arroz submetidas a estresse salino. **Revista Brasileira de Sementes**, vol. 27, nº 1, p.54-61, 2005.

MACHADO NETO, N. B.; CUSTÓDIO, C. C.; COSTA, P. R. Deficiência hídrica induzida por diferentes agentes osmóticos na germinação e vigor de sementes de feijão. **Revista Brasileira de Sementes**, Pelotas, v. 28, n. 1, p. 142-148, 2006.

NUNES, A.S; LOURENÇÃO, A.L.F; PEZARICO, C.R.; SCALON, S.P.Q.; GONÇALVES, M.C. Fontes e níveis de salinidade na germinação de sementes de *Crotalaria juncea* L. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 33, n. 3, p. 753-757, 2009.

RIBEIRO, M.C.C.; MARQUES, M.B.; FILHO, J.A. Efeito da salinidade na germinação de sementes de quatro cultivares de girassol. **Revista Brasileira de Sementes**, 23, 1, p 281-284, 2001.

SANTOS, V.L.M.; SILVA, R.F.; SEDIYAMA, T. Utilização do estresse salino na avaliação da qualidade das sementes de genótipos de soja (*Glycine max* (L.) Merrill). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 18, n. 1, p. 63-72, 1996.