

EFEITO DA SALINIDADE NO CRESCIMENTO INICIAL DE PLÂNTULAS DE ARROZ

JOSEANI DA SILVEIRA TALHAFFERRO¹; CRISTIANO ZDRUIKOSKI²; VANESSA NEUMANN SILVA³; ADRIANA PIRES SOARES BRESOLIN³.

Palavras-chave: *Oryza sativa* L.; germinação, sementes.

INTRODUÇÃO

A cultura do arroz é de grande importância para a economia brasileira. Na fase inicial da cultura a germinação e o desenvolvimento de plântulas são etapas críticas para o estabelecimento do estande de plantas. Um dos fatores que pode influenciar a germinação é a salinidade da solução do solo. A salinidade é caracterizada pela presença de altas concentrações de sais solúveis no solo e os principais íons relacionados são os cátions, sendo um dos sais mais nocivos o cloreto de sódio (NaCl), devido sua solubilidade (CARMONA et al., 2011).

A tolerância à salinidade é uma característica variável entre cultivares, pois algumas não conseguem produzir em níveis de salinidade elevados e outras conseguem sem empecilho (AYERS e WESTCOT, 1985, citados por ALMEIDA et al. 2001). A salinização da água dos mananciais que irrigam as lavouras de arroz da Planície Costeira do Rio Grande do Sul tem causado perdas em produtividade à cultura. A intensidade com que o estresse salino influencia o desempenho da cultura varia com o genótipo e estágio fenológico (SCIVITTARO et al, 2012), sendo as fases de plântula e florescimento as mais críticas (CARMONA, et al. 2011). A salinidade influencia significativamente a resposta germinativa da semente. O excesso de sais solúveis provoca uma redução do potencial hídrico do solo, induzindo menor capacidade de absorção de água pelas sementes (LIMA et al., 2005), o que pode afetar o processo de germinação e crescimento de plântulas.

O objetivo desse trabalho foi avaliar o crescimento inicial de plântulas de arroz submetidas a diferentes níveis de salinidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no Laboratório de sementes da Universidade Federal do Pampa, no Campus de Itaqui. Foram utilizadas sementes de arroz de um lote das cultivares PUITÁ INTA-CL e IRGA 409. As sementes foram submetidas ao teste de germinação padrão (BRASIL, 2009) e modificado com diferentes níveis de salinidade. Para tanto foram utilizadas quatro repetições de 50 sementes, as quais foram distribuídas em rolos de papel toalha constituídos de três folhas umedecidas somente com água (controle), 50 mMol, 100 mMol e 150 mMol de solução de NaCl, colocados em sacos plásticos e conduzidos a câmara de germinação a 25°C. As avaliações foram realizadas aos 14 dias após a semeadura, com a mensuração do comprimento da parte aérea e do sistema radicular das plântulas e com a determinação da massa de matéria seca das mesmas. No teste de comprimento de plântulas foram utilizadas 20 plântulas por tratamento em cada repetição, determinando-se a altura da parte aérea e o comprimento do sistema radicular com régua graduada, com os resultados expressos em centímetros. As plântulas após a medição foram colocadas em sacos de papel e transferidas para uma estufa de circulação de ar forçado e mantidas a temperatura de 65°C durante 24 horas; após as amostras foram retiradas e pesadas em balança de

¹ Bolsista P.E.T., Acadêmica Agronomia, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Itaqui, RS, Brasil. e-mail: josistalhaferro@hotmail.com; ² Bolsista PBDA, Acadêmico Agronomia UNIPAMPA, Campus Itaqui; ³ Professora Dr^a Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Campus Itaqui

precisão de 0,0001 grama e obteve-se assim os valores correspondentes a massa de matéria seca, expressa em gramas.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições.

Os resultados foram submetidos à análise de variância e comparação de médias por meio do teste de Tukey a 5% de probabilidade, para cada cultivar separadamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O comprimento da parte aérea de plântulas e do sistema radicular foi reduzido conforme o aumento no nível de salinidade para ambas as cultivares, como pode-se observar na Tabela 1. O aumento no nível salino afeta o potencial hídrico das sementes, levando a uma menor absorção de água, por alterar o potencial osmótico, o que consequentemente irá afetar negativamente o processo de embebição das sementes, levando a menor velocidade de degradação e mobilização das reservas, reduzindo desta forma a energia disponível para a germinação e o crescimento de plântulas. Além disto, a alta concentração salina pode ter ação tóxica sobre as sementes e até mesmo aumentar a porcentagem de plântulas anormais (CAMPOS & ASSUNÇÃO, 1990, citados por LIMA et al., 2005). É interessante observar que para ambas cultivares houve efeito diferencial em relação aos níveis de salinidade, sendo que as doses de 50 e 100 mMol de NaCl tiveram efeito semelhante na redução do comprimento de parte aérea e do sistema radicular e a dose de 150 mMol teve efeito mais drástico no desenvolvimento das plântulas. Resultados semelhantes foram encontrados por Lima et al. (2005), os quais verificaram redução do comprimento de parte aérea de plântulas de arroz do cultivar Bojuru a partir de 50mMol de NaCl, entretanto, os mesmos não verificaram redução do comprimento de raízes.

Para o parâmetro de massa seca de plântulas, observou-se efeito negativo do estresse salino, ocorrendo redução deste a medida que aumentou a concentração salina para o cultivar PUITÁ INTA-CL, entretanto, para o cultivar IRGA 409 somente as doses de 100 e 150 mMol foram efetivas. Para massa seca de raízes houve redução somente na dose de 100 mMol para o cultivar PUITÁ INTA-CL, contudo, para o cultivar IRGA 409 as doses de 100 e 150mMol tiveram efeito negativo quanto à esta característica. Estes resultados indicam efeito diferencial em consequência da constituição genética de cada cultivar, revelando diferenças na tolerância ao estresse salino quanto ao crescimento e desenvolvimento de plântulas. Resultados semelhantes foram observados por Shannon et al. 1998, com redução da matéria seca de parte aérea e do sistema radicular de plântulas de arroz.

Tabela 1. Comprimento de parte aérea (CPA), de raízes (CR), matéria seca da parte aérea (MSPA) e de raízes (MSR) de plântulas de arroz dos cultivares PUITÁ INTA-CL e IRGA 409 submetidas a diferentes níveis de salinidade.

CULTIVAR	DOSE NaCl (mMol)	CPA (cm)	CR (cm)	MSPA (gramas)	MSR (gramas)
PUITÁ INTA-CL	0	6.86750 a*	2.01000 a	0.08013 a	0.03098ab
	50	5.03375b	1.51500b	0.05835 b	0.03285 a
	100	4.28000b	1.19125b	0.04925bc	0.02035 c
	150	2.98625c	0.46500c	0.03720 c	0.02215bc
IRGA 409	0	6.41625 a	2.18000 a	0.06390 a	0.04798 a
	50	5.04500b	1.74875b	0.05938ab	0.04293ab
	100	4.33250b	1.41000b	0.05190 b	0.03423 b
	150	2.23500c	0.50250c	0.03128 c	0.01318 c

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

CONCLUSÃO

O aumento dos níveis de salinidade provoca redução do comprimento de parte aérea e do sistema radicular de plântulas de arroz dos cultivares PUITÁ INTA CL e IRGA 409, tendo efeito mais drástico a dose de 150mMol de NaCl. A massa seca de parte aérea de plântulas é reduzida a partir da dose de 50 mMol de NaCl na cultivar PUITÁ INTA CL e a partir de 100mMol na cultivar IRGA 409. A massa seca de raízes de plântulas é reduzida na dose de 100mMol de NaCl na cultivar PUITÁ INTA-CL e a partir de 100mMol na cultivar IRGA 409. Portanto, o aumento da concentração salina prejudica o crescimento de plântulas de arroz, o que é diretamente relacionado ao genótipo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, F. de A. C., GONÇALVES, N. J. M., GOUVEIA, J. P. G. de., CAVALCANTE, L. F. 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.
- AYERS, R. S., WESTCOT, D. W. **Water quality for agriculture**. Roma: FAO, 1985. 174p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ ACS, 2009. 147-220p.
- 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.
- CARMONA, F. de C., ANGHINONI, I., WEBER, E. J. Salinidade da água e do solo e seus efeitos sobre o arroz irrigado no Rio Grande do Sul. Cachoeirinha: IRGA/Estação Experimental, Seção de Agronomia, 2011. 54 p. (Boletim Técnico, 10).
- LIMA, M. da G. de S.; LOPES, N. F.; MORAES, D. M. de.; ABREU, C. M. Qualidade fisiológica de sementes de arroz submetidas a estresse salino. **Revista Brasileira de Sementes**, Pelotas, v. 27, n.1, p.54-61, 2005.
- SCIVITTARO, W. B., SILVA, R. S. da., MARCO, E. de., KLUMB, E. K., SILVA, P. S. da. Tolerância de Genótipos de Arroz à Salinidade da Água de Irrigação na Fase Vegetativa. In: FERTBIO 2012, 2012, Maceió (AL). **Anais...** Maceió (AL): Cnptia Embrapa, 2012. p.1-4. 1 CD-ROM.
- SHANNON, M.C.; RHOADES, J.D.; DRAPER, J.H.; SCARDACI, S.C.; SPYRES, M.D. Assessment of salt tolerance in rice cultivars in response to salinity problems in Califórnia. **Crop Science**, Madison, v. 38, n. 2, p. 394-398, 1998.