

TOLERÂNCIA DOS CULTIVARES DE ARROZ A SALINIDADE FORNECIDA PELA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO

**FABIO SCHAUN HARTER¹; LETICIA DOS SANTOS HÖLBIG¹; GÉRI EDUARDO
MENEHELLO²**

¹Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – fabiosharter@yahoo.com.br

²Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – gmeneghello@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

No Rio Grande do Sul, o principal sistema de irrigação da cultura do arroz é por inundação, podendo conduzir à salinização os solos com drenagem inadequada, especialmente as lavouras da região litorânea que utilizam a água da laguna dos patos, que esta sujeita à salinização pela entrada de água do mar quando é baixo o nível da referida laguna, tornando-se uma das maiores limitações ambientais na produção de arroz (LIMA, 2008).

O arroz é a principal cultura utilizada em solos com excesso de Na⁺, em processo de recuperação nos países tropicais (HOLANDA, 1996). Os problemas que ocorrem devido à água no solo, estão relacionados com infiltração e evaporação. Se a infiltração for maior, os solos são facilmente lixiviados, tornando-se ácidos com facilidade, quando a evaporação predomina, há um acúmulo de sais na camada superficial, sendo que estes solos se salinizam com facilidade (PRIMAVESI, 1996).

A origem dos problemas de salinidade se confunde com a própria formação dos solos, que é um produto da intemperização das rochas, envolvendo processos físicos, químicos e biológicos, mediante a ação de fatores como clima, relevo, organismos vivos e o tempo (DIAS, 2004).

A salinidade é um problema que atinge cerca de 45 milhões (19,5%) dos 230 milhões de hectares de área irrigada do globo terrestre. O excesso de sais limita severamente a produção agrícola principalmente nas regiões áridas e semi-áridas, onde cerca de 25% da área irrigada encontra-se salinizada (FAO, 2000).

A caracterização da tolerância dos cultivares poderá contribuir para o entendimento do mecanismo de resistência a salinização, trazendo contribuições tecnológicas e de inovação importantes ao Rio Grande do Sul e a todas demais regiões do mundo, possibilitando o crescimento e desenvolvimento dessa espécie como de outras espécies, indicando melhor adaptação destes cultivares àquelas regiões que apresentam altos índices de salinidade.

O objetivo do experimento foi avaliar até que ponto a concentração salina na água de irrigação influencia no desenvolvimento da cultura.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), no período de outubro de 2011 a junho de 2012.

Para este experimento, foram semeados em baldes, e, conduzidos até colheita; os cultivares de arroz: IRGA 417, Epagri 109, IAS 12-9 Formosa e BRS Querência. As doses de NaCl diluídas na água de irrigação foram: 0 mM (controle), 4 mM, 8 mM, 12 mM e, 16 mM. Os parâmetros avaliados foram: número de panículas colhidas, peso das panículas colhidas, porcentagem de sementes e porcentagem de chochos.

O delineamento experimental foi blocos casualizados, com 6 repetições, os tratamentos constituíram-se em uma combinação fatorial 4 cultivares x 5 doses. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey em nível de significância de 5%, com auxílio do programa estatístico Winstat (MACHADO & CONCEIÇÃO, 2002).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Tabela 1 são os resultados obtidos durante a realização do experimento. Os resultados indicam um decréscimo gradativo de rendimento, à medida que as concentrações de NaCl mais elevadas foram sendo fornecidas as plantas. Porém, para todas as doses testadas, foi possível conduzir os cultivares até o final do ciclo.

Com relação ao número de panículas colhidas por planta (TABELA 1), observou-se que o cultivar BRS Querência, independentemente das doses testadas, obteve o menor número de panículas. Os demais cultivares não diferiram estatisticamente. No entanto, observa-se que em valores absolutos a variável número de panículas foi afetada com o aumento da concentração salina.

Trabalhando com sementes de girassol, Dickmann et al. (2005) observaram comportamento diferenciado entre os materiais utilizados, nos quais o cultivar MG2 mostra-se mais sensível ao estresse salino do NaCl e os cultivares MG50 e M734 ao estresse do CaCl₂.

TABELA 1: Dados médios de número de panículas colhidas por planta (NP); Peso total das panículas colhidas (PTP), Porcentagem de sementes (PS) e Porcentagem de chochos (PC), de quatro cultivares de arroz, submetidos a irrigação com cinco doses de NaCl.

Variável	Cultivar	DOSE				
		0mM	4 mM	8 mM	12 mM	16 mM
NP	IRGA 417	60 A	53 AB	56 A	57 A	48 A
	Epagri 109	59 A	52 AB	47 AB	46 AB	51 A
	IAS 12-9 Formosa	54 AB	61 A	53 AB	56 A	52 A
	BRS Querência	45 B	42 B	43 B	42 B	33 B
PTP (g)	IRGA 417	101,62 B	102,61 A	93,87 A	76,75 A	55,47 A
	Epagri 109	69,24 C	42,54 B	41,70 B	30,04 B	26,58 B
	IAS 12-9 Formosa	98,27 B	91,64 A	82,77 A	74,01 A	55,56 A
	BRS Querência	138,23 A	110,18 A	95,83 A	63,66 A	25,42 B
PS (%)	IRGA 417	97,08 A	97,42 A	97,90 A	96,41 A	94,27 A
	Epagri 109	87,28 A	77,07 B	78,26 B	68,20 B	48,65 B
	IAS 12-9 Formosa	95,33 A	94,27 A	93,17 A	94,36 A	94,03 A
	BRS Querência	96,81 A	96,83 A	97,02 A	88,65 A	88,57 A
PC (%)	IRGA 417	2,97 A	2,58 A	2,10 A	3,59 A	5,72 A
	Epagri 109	12,71 A	22,93 B	21,74 B	31,80 B	51,35 B
	IAS 12-9 Formosa	4,67 A	5,73 A	6,83 A	5,64 A	5,97 A
	BRS Querência	3,19 A	3,17 A	2,98 A	11,35 A	11,43 A

Médias seguidas com a mesma letra maiúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Observando a variável peso total das panículas colhidas (TABELA 1), destaca-se inicialmente o Epagri 109, obtendo os menores valores. Apenas na dose 16 mM o cultivar Epagri 109 não diferiu estatisticamente do cultivar BRS Querência. Na dose zero o cultivar BRS Querência obteve o maior peso total de panículas, e nas doses 4 e 8 mM embora não tenha diferido estatisticamente dos cultivares Irga 417 e IAS 12-9 Formosa em valores absolutos mostrou-se superior.

Em arroz, Lima et al. (2005) verificaram que o efeito do NaCl, sobre a qualidade fisiológica de sementes de arroz, varia conforme o cultivar utilizado.

Com relação à porcentagem de sementes (TABELA 1), na dose zero não houve diferença estatística entre os cultivares testados. Nas demais doses avaliadas o cultivar Epagri 109 foi o que se apresentou estatisticamente inferior aos demais cultivares.

Para porcentagem de chochos (TABELA 1), não houve diferença estatística na dose zero, no entanto em valores absolutos o cultivar Epagri 109 foi o que apresentou maior porcentagem de chochos. Nas doses 4, 8, 12 e 16 mM o cultivar Epagri 109 diferiu estatisticamente, apresentando maior porcentagem de chochos. Fato este pode ser explicado por esse cultivar ter sido desenvolvido para uma Região de Santa Catarina onde as condições climáticas são diferentes das encontradas no Rio Grande do Sul.

Os cultivares de arroz com alto potencial produtivo cultivados no RS e SC não toleram irrigação com água cujo teor de NaCl seja igual ou superior a 0,25% (SOSBAI, 2007).

4. CONCLUSÕES

De acordo com os dados observados, concluiu-se que para todos os cultivares avaliados, os componentes do rendimento diminuem gradativamente com o aumento da concentração de NaCl.

Dos cultivares testados, o cultivar Epagri foi o que apresentou menor tolerância a salinidade.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DIAS, N.S. Manejo de fertirrigação e controle da salinidade em solo cultivado com melão rendilhado sob ambiente protegido. 2004. 110p. **Tese** (Doutorado em Irrigação e Drenagem) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Universidade de São Paulo. Piracicaba. 2004.
- DICKMANN, L.; CARVALHO, M. A. C.; BRAGA, L. F.; SOUSA, M. P. Comportamento de sementes de girassol (*Helianthus annuus* L.) submetidas a estresse salino. *Revista de Ciências Agro-Ambientais, Alta Floresta*, v.3, p.64-75, 2005.
- FAO, 2000. Global network on integrated soil management for sustainable use of salt-affected soils, Disponível: em: <http://www.fao.org/ag/AGL/agl/spush/intro.htm>.
- HOLANDA, J.S. **Manejo de solo salino-sódico na região do Baixo Açu – RN**. 1996 85 f. Tese (Doutorado) – ESALQ-USP, São Paulo, 1996.
- LIMA, M.G. de S.; LOPES, N.F.; MORAES, D.M.; ABREU, C.M. Qualidade fisiológica de sementes de arroz submetidas a estresse salino. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 27, n. 1, p.54-61, 2005.
- MACHADO, A.; CONCEIÇÃO, A. R. **Programa estatístico WinStat Sistema de Análise Estatístico para Windows**. Versão 2.0. Pelotas: UFPel, 2002.
- PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais**. 9. ed. São Paulo. Livraria Nobel, 1996.
- SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI) Arroz irrigado: **Recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil** / Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado; V Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado, XXVII. Reunião da Cultura do Arroz Irrigado. – Pelotas: SOSBAI, 2007. 161 p.