

PRODUÇÃO DE GRÃOS DE ARROZ IRRIGADO AFETADA POR NÍVEIS DE SALINIDADE EM DIFERENTES PERÍODOS A PARTIR DO AFILHAMENTO.

Thiago Isquierdo Fraga^(1,2), Elio Marcolin⁽²⁾, Vera Regina Mussoi Macedo⁽²⁾, Silvio Aymone Genro Junior⁽²⁾, Rodrigo Schoenfeld⁽²⁾, Felipe de Campos Carmona⁽¹⁾, Ibanor Anghinoni^(1,2).
¹Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS, Av. Bento Gonçalves, 7712, CEP 91510-970, isquierdofraga@yahoo.com.br. Porto Alegre/RS.
²Instituto Rio Grandense do Arroz/IRGA.

O arroz é uma cultura que apresenta sensibilidade à salinidade. As perdas de produtividade das lavouras de arroz irrigado no Rio Grande do Sul podem ocorrer nas Planícies Costeiras e na região Sul devido à salinidade na fase de estabelecimento da cultura, pelo sal depositado no solo oriundo de sua formação por sedimentos costeiros e/ou de irrigações anteriores, ou pela utilização de água salina de rios litorâneos, lagoas e da Laguna dos Patos. Embora não seja um problema que ocorra em todos os anos, a utilização de águas de baixa qualidade para irrigação tem ocorrido frequentemente nos últimos anos nas lavouras dessas regiões do RS (MACEDO et al., 2005).

A sensibilidade do arroz à salinidade é variável nos seus estádios de desenvolvimento. É mais intensa no período de plântula e no de reprodução e resulta em diminuição do estande e em aumento na esterilidade de flores, respectivamente. Como o estresse por salinidade pode ocorrer durante todo o ciclo do arroz, é necessário conhecer o comportamento das plantas em distintos estádios do seu desenvolvimento e como isto afeta seu rendimento. O objetivo deste estudo foi avaliar a produção de grãos de arroz e seus componentes e a esterilidade de espiguetas em diferentes níveis de salinidade em distintos períodos a partir do perfilhamento.

O experimento foi conduzido em vasos em casa de vegetação do Departamento de Solos da Faculdade de Agronomia da UFRGS. Para isso, foram coletadas amostras de solo do horizonte superficial (0-20 cm) de um Planossolo Hidromórfico distrófico, da Planície Costeira Interna, município de Camaquã, que posteriormente foram secas ao ar e passadas em peneira de 5 mm de diâmetro nominal, cujas características estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Algumas características do solo utilizado.

Argila	pH	Índice	P ⁽¹⁾	K ⁽¹⁾	Mat.	Cátions trocáveis			CTC	CTC	H ⁺ +Al ³⁺
%	H ₂ O	SMP	...	...	org.	Al ³⁺	Ca	Mg	efetiva	pH 7,0	
			...mg dm ⁻³...	...	% m/v	.....cmol _c dm ⁻³					
23	4,9	6,0	40,5	118	2,0	1,1	2,6	1,1	5,1	8,4	4,4

⁽¹⁾ Método Mehlich-1.

Após, 11 L de solo foram depositados em vasos de 13 L de capacidade, onde foram mantidos a uma densidade de 1,2 kg dm⁻³ com adição de água para atingirem umidade correspondente à capacidade de campo. Foi realizada adubação de base (0,22 g de N, 1,32 g de P₂O₅, 0,88 g de K₂O e 0,17 g de S por vaso, aplicados na forma de uréia, sulfato de amônio, superfosfato triplo e cloreto de potássio) e adubação de cobertura (1,1 g de N e 0,66 g de K₂O) em V4 (4 folhas totalmente expandidas) e na diferenciação do primórdio floral (DPF). Após a etapa de preparação dos vasos, implantou-se a cultura do arroz (cultivar IRGA 424) irrigado por alagamento com lâmina de água entre 5 e 10 cm, em 13 de novembro de 2006, sendo mantidas 6 plantas por vaso. A aplicação da lâmina de água foi realizada 15 dias após a emergência, estando as plantas em estágio V4, início do perfilhamento. Os níveis de salinidade utilizados foram testemunha, 0,75, 1,5, 3,0 e 4,5 dS m⁻¹ mantidos na lâmina d'água pela adição de soluções salinas de cloreto de sódio, com exceção da testemunha, que recebeu somente água limpa (0,3 dS m⁻¹), em diferentes períodos de desenvolvimento do arroz a partir do perfilhamento: V4 a DPF; V4 a FP e V4 a MF. O número de panículas por vaso, o número de grãos por panícula e o peso de 1000

grãos diminuíram e a esterilidade de espiguetas aumentou, de forma quadrática, com aumento da salinidade em todos os períodos do desenvolvimento do arroz (Figura 1). Efeitos da salinidade na redução do número de perfilhos produtivos, do número de flores férteis por panícula, do peso de grãos e ainda da produção de grãos de arroz também foram relatadas por Khatun et al. (1995) em experimento de casa de vegetação. No presente trabalho os efeitos nos componentes de rendimento, assim como a esterilidade, foram menores para o período de adição de sal de V4 a DPF em relação aos demais, indicando que a utilização

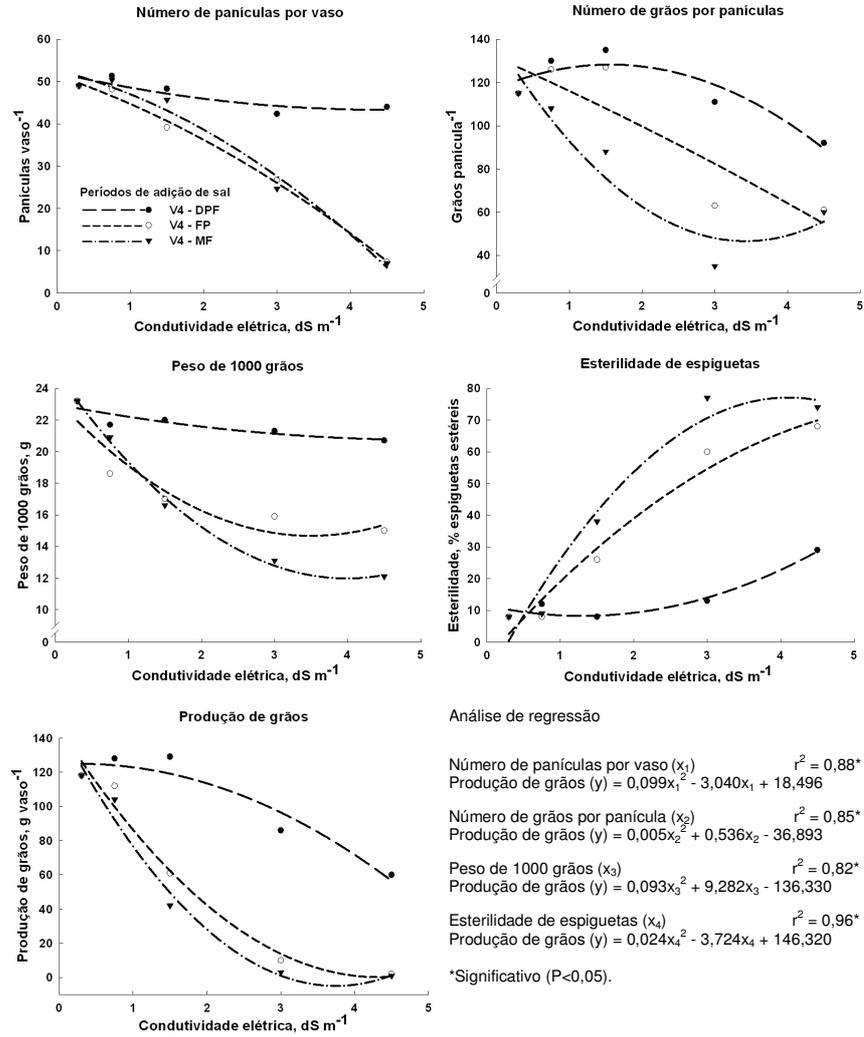


Figura 1. Componentes do rendimento, esterilidade de espiguetas e produção de grãos de arroz afetados por níveis de salinidade em diferentes períodos do ciclo do arroz a partir do perfilhamento (V4).

de água limpa a partir da diferenciação do primórdio floral auxilia na mitigação da redução do potencial produtivo do arroz pela salinidade. No entanto, a redução de produção chegou a 50% no nível de $4,5 \text{ dS m}^{-1}$ neste período em relação à testemunha, porém nos demais períodos, de V4 a FP e V4 a MF, esta redução tinha sido atingida no nível de $1,5$ e $1,2 \text{ dS m}^{-1}$, respectivamente, sendo que no de $4,5 \text{ dS m}^{-1}$ a perda de produção foi quase total (97%) em ambos períodos. Isto porque o período de adição de sal mediante água de irrigação, e conseqüentemente a quantidade de sal adicionada ao solo, foi menor no tratamento V4 a DPF em relação aos demais períodos de adição, que continuaram a aportar sal após o DPF.

Os componentes de rendimento, assim como a esterilidade de espiguetas, apresentaram regressão quadrática ($P < 0,05$) com a produção de grãos. O peso de grãos foi aquele menos se correlacionou ($r^2 = 0,82$) e a esterilidade de grãos o que mais se correlacionou ($r^2 = 0,96$), sendo este o que melhor explica a produção de grãos de arroz sob estresse por salinidade, estando o número de grãos por panícula ($r^2 = 0,85$) e o número de panículas por vaso ($r^2 = 0,88$) em posições intermediárias. A redução no peso de grãos e o aumento da esterilidade de espiguetas foram as causas principais para a redução no rendimento de grãos em experimento realizado a campo na Califórnia (Grattan et al., 2002). No entanto, em experimento similar, foi constatado por esses autores que, ao invés da esterilidade de espiguetas, a redução no rendimento do arroz foi devido à redução de panículas por área e do peso de grãos, demonstrando que podem ocorrer diferentes respostas das plantas de arroz à salinidade em diferentes situações.

A salinidade afeta os componentes de rendimento, a esterilidade de espiguetas e a produção de grãos de arroz irrigado. No entanto, a utilização de água de boa qualidade a partir da diferenciação do primórdio floral reduz estes danos da salinidade ao arroz. Os componentes de rendimento, assim como a esterilidade de espiguetas, correlacionam-se com o rendimento de grãos de arroz, com maior significância para esta última.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

GRATTAN, S.R.; ZENG, L.; SHANNON, M.C.; ROBERTS, S.R. **Rice is more sensitive to salinity than previously thought**. California Agriculture, Vol. 56, N^o 6, 189-195, 2002.

KHATUN, S.; RIZZO, C.A.; FLOWERS, T.J. **Genotypic variation in the effect of salinity on fertility on rice**. Plant Soil, 173:239-50, 1995.

MACEDO, V.R.M. et al. **Salinidade na cultura do arroz no Rio Grande do Sul**. Rev. Lavoura Arrozeira, 2005. 6p.

Agradecimentos: Pesquisadores e técnicos do IRGA. Departamento de Solos/FA/UFRGS.

Foram realizadas algumas alterações para colocar no formato solicitado pela SOSBAI.
Em vermelho.