

CARACTERIZAÇÃO DE MUTANTES DE ARROZ SOB ESTRESSE SALINO

SABRINA SPIERING PASSOS¹; FLÁVIA LOPES SOLARI²; LUIS HERMINIO CHAIREZ TEJEDA³; ANTONIO COSTA DE OLIVEIRA⁴; LUCIANO CARLOS DA MAIA⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – binaspiering@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – flavialopessolari@gmail.com³Universidade Federal de Pelotas – chairez93@hotmail.com⁴Universidade Federal de Pelotas – acostol@ufpel.edu.br⁵Universidade Federal de Pelotas – lucianoc.maia@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um alimento básico e principal fonte de energia para quase 50% da população mundial. A produção mundial de alimentos necessita de um aumento em torno de 70% para atender a demanda de 9,5 bilhões de pessoas, previsto para 2050. Dessa forma, deve-se aumentar a produtividade de arroz, além de prevenir as perdas ocasionadas por estresses bióticos e abióticos (KRISHNAMURTHY et al. 2022; Solari, 2022). O Rio Grande do Sul, consagra-se como maior produtor de arroz do Brasil, responsável por mais de 70% da produção brasileira deste grão, além de destacar-se quanto a produtividade, pois mesmo quando há queda de área plantada e também efeitos climáticos adversos segue apresentando altos índices de produtividade.

No RS o sistema de cultivo do arroz é por inundação e muitas lavouras utilizam água de fontes que tem ligação com a Lagoa dos Patos. Existem ocasiões climáticas em que a Lagoa baixa seu nível possibilitando a entrada de água salgada oriunda do Oceano Atlântico, o que resulta em perdas das lavouras irrigadas com esta água salgada. De maneira geral, a busca por cultivares de arroz tolerantes ao estresse salino é de interesse frequente nos programas de melhoramento.

Uma das estratégias utilizadas para criar variabilidade genética no melhoramento vegetal é a indução de mutação. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar genótipos mutantes de arroz para caracteres de importância agrônômica sob condições de estresse por salinidade.

2. METODOLOGIA

Em trabalhos anteriores, no CGF-FAEM-UFPEL foi obtido um banco de mutantes derivados da cultivar BRS Pampeira que foi submetida a radiação gama (⁶⁰Co), nas doses de 250 e 300Gy. Destes mutantes em geração M5, foram coletados aleatoriamente sementes de 20 genótipos e seu genótipo original (BRS Pampeira) que foi utilizado como testemunha.

Os genótipos foram cultivados em baldes contendo solo oriundo de área de cultivo de arroz com irrigação por inundação. O manejo foi realizado de acordo com as recomendações técnicas para a cultura (SOSBAI, 2018).

O estresse salino foi aplicado quando as plantas estavam em estágio R2 (emborrachamento) (COUNCE et al. 2000). Para isso, a água de irrigação foi drenada e substituída por aplicação diária de 900 mL de solução salina (NaCl 150mM) durante 7 dias (LEKKLAR et al. 2019). Posteriormente a solução salina foi drenada e a irrigação com água foi reestabelecida até o momento da colheita.

Quando os genótipos atingiram o estágio R7-R8 (maturação fisiológica), as panículas de cada planta foram colhidas individualmente e secas. Posteriormente de cada planta foram avaliadas: número de panículas por planta (NPP), número de

grãos cheios na panícula principal (NGCPP) e peso da panícula principal (PPP). Foi utilizado o delineamento completamente ao acaso. A análise estatística foi executada utilizando o software Expedito (em desenvolvimento no CGF-FAEM-UFpel) onde foi feita análise de variância (ANOVA) e agrupamento de medias pelo método de Scott-Knott.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância ANOVA indicou que todas as variáveis tiveram diferença significativa, com valores de P inferiores a 0.05, com coeficientes de variação (cv%) de 31,13%, 37,19% e 39,10% para NPP, NGCPP e PPP, respectivamente. Costumeiramente, valores de cv% superiores a 10-15% são considerados altos e podem comprometer a validade do experimento, entretanto, neste tipo de estudo altos valores de cv% são oriundos também das diferenças genéticas entre os tratamentos, que são mutantes.

Os resultados da análise de agrupamento de médias pelo método de Scott-Knott são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados do agrupamento de médias para as variáveis número de panículas por planta, número de grãos cheios na panícula principal e peso da panícula principal através do método SK.

Genótipo	NPP		Genótipo	NGCPP		Genótipo	PPP	
m12	5.67	B	m4	9.00	B	pampeira	1.06	C
m15	6.67	B	pampeira	15.08	B	m4	1.20	C
pampeira	6.92	B	m14	22.00	B	m11	1.43	C
m1	7.00	B	m18	27.00	B	m14	1.93	C
m16	8.00	B	m11	28.67	B	m5	2.11	C
m22	8.00	B	m2	31.67	B	m1	2.14	C
m3	8.00	B	m1	32.67	B	m16	2.24	C
m4	8.00	B	m8	32.67	B	m21	2.53	C
m14	8.33	B	m19	35.00	B	m13	2.60	C
m21	8.67	B	m15	36.33	B	m7	3.10	C
m8	8.67	B	m13	40.33	B	m15	3.15	C
m11	9.00	B	m7	43.67	B	m18	3.31	C
m13	10.00	B	m5	44.00	B	m12	3.63	B
m19	10.67	B	m21	48.67	B	m8	4.12	B
m5	10.67	B	m12	57.00	A	m6	4.23	B
m7	12.33	A	m16	58.00	A	m3	4.63	B
m10	13.00	A	m6	59.67	A	m2	4.84	B
m18	13.00	A	m22	63.33	A	m22	5.22	B
m6	13.00	A	m3	75.67	A	m10	5.55	B
m2	13.33	A	m10	77.33	A	m19	5.59	B
m9	20.00	A	m9	105.67	A	m9	11.18	A

Para o caráter NPP seis mutantes (30%) foram superiores a cultivar original na condição de estresse por sal (Tabela 1). Este resultado indica que a mutação foi eficiente em gerar plantas superiores para este caráter na condição de estresse. A variável NGCPP (número de grãos cheios na panícula principal) é uma característica bastante influenciada pelo estresse por sal, pois nestas condições,

existe tendência das plantas não encherem os grãos. Os resultados da Tabela 1 indicam que 35% dos mutantes foram superiores para o caráter. O peso da panícula principal (PPP) é um dos fatores mais importantes para o rendimento, pois a multiplicação do número de panículas por plantas (NPP) pelo número de grãos cheios (NGCPP) resultam na produção por planta. Os resultados da tabela 1 indicam que 45% dos mutantes são melhores que a planta original para o peso de grãos sob condição de estresse salino.

4. CONCLUSÕES

O presente estudo indica que o banco de mutantes desenvolvido no CGF-FAEM-UFPEl gerou novos genótipos com potencial para seguirem sendo estudados em trabalhos de seleção e ou cruzamento para obtenção de novas cultivares com tolerância a estresse salino.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SOLARI, Flávia Lopes. Caracterização de genótipos mutantes de arroz para tolerância à salinidade e as baixas temperaturas. 2022. 57 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2022.

REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 32., 2018, Farroupilha. Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil. Cachoeirinha: SOSBAI, 2018. 205 p.

COUNCE, P.A.; KEISLING, T.C.; MITCHELL, A.J. A Uniform, Objective, and Adaptive System for Expressing Rice Development. *Crop Science*, v. 40, p. 436-443. 2000.

LEKKLAR, C.; PONGPANICH, M.; SURIYA-ARUNROJ, D.; CHINPONGPANICH, A.; TSAI, H.; COMAI, L.; CHADCHAWAN, S.; BUABOOCHA, T. Genome-wide association study for salinity tolerance at the flowering stage in a panel of rice accessions from Thailand. *BMC Genomics*. v.20, n. 76. 2019.