

## DESEMPENHO AGRÔNOMICO DE GENÓTIPOS DE ARROZ IRRIGADO DA EMBRAPA NO ENSAIO DE VCU -CAPÃO DO LEÃO - SAFRA 2017/18

ROBERTO RAMOS PEREIRA<sup>1</sup>; MICHELE MACEDO FEIJÓ<sup>2</sup>; PAULO HENRIQUE KARLING FACCHINELLO<sup>2</sup>; MIKAEL BUENO LONGARAY<sup>2</sup>; ARIANO MARTINS DE MAGALHÃES JUNIOR<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Embrapa – robertoramospereira@hotmail.com

<sup>2</sup>Embrapa – michelemfeijo@gmail.com; phfacchinello@gmail.com; mikael.bueno@embrapa.br

<sup>3</sup>Embrapa – ariano.martins@embrapa.br

### 1. INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é o segundo cereal mais cultivado no mundo, ocupando área aproximada de 158 milhões de hectares. A produção de cerca de 662 milhões de toneladas de grãos em casca corresponde a 29 % do total de grãos usados na alimentação humana. O Rio Grande do Sul responsável por mais de 70 % da produção de arroz do país, possui uma produtividade média de 7.851 kg ha<sup>-1</sup>, tendo seu cultivo totalmente sob sistema irrigado por inundação (CONAB, 2018).

Segundo SHIMIDT (2009) o arroz é cultivado em todos os continentes, sendo um dos constituintes da alimentação diária da metade da população mundial. É um dos alimentos mais importantes para a nutrição humana, sendo a base alimentar de mais de três bilhões de pessoas no mundo, desempenhando, desta forma, uma importante função social para a segurança alimentar da humanidade, Nutricionalmente é uma excelente fonte de energia, devido à alta concentração de amido, fornecendo também proteínas, vitaminas e minerais, além de possuir baixo teor de lipídios (KENNEDY et al., 2002).

O programa de melhoramento genético de arroz irrigado da Embrapa busca desenvolver cultivares que atendam às exigências dos agricultores e do mercado consumidor, com ênfase na produtividade, estabilidade produtiva e na qualidade industrial e culinária.

Os ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU), são compostos por uma rede de experimentos dispostos em locais distintos (em condições ambientais diversificadas), que são destinados à avaliação final das linhagens selecionadas em ensaios de rendimento preliminares, visando obter informações agrônomicas detalhadas para o lançamento de novas cultivares.

Diante desses fatores citados a cima, objetivou-se avaliar o desempenho das linhagens elite de arroz irrigado em ensaios de VCU do programa de melhoramento genético da Embrapa, visando possível lançamento e recomendação de novas cultivares de arroz irrigado.

### 2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no estado do Rio Grande do Sul, sendo realizado na Estação Experimental Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado no município do Capão do Leão, na safra 2017/2018. Foram avaliados 14 genótipos, sendo quatro cultivares testemunhas IRGA 417, BR IRGA 409, BRS PAMPEIRA e BRS PAMPA, e dez linhagens elites selecionadas pelo programa de melhoramento genético da Embrapa: AB14727, AB14803, AB15865, AB14741, AB14764, AB15887, AB14772, AB14787, AB14740 e AB14738.

Os ensaios foram implementados sob delineamento de blocos casualizados com 4 repetições, em parcelas compostas por 9 linhas de 5 metros de comprimento com espaçamento de 0,17 metros entre linhas. A área útil da parcela foi constituída através das cinco fileiras internas e pelos 4 metros centrais das fileiras, de modo a, excluir algum efeito incidente sobre a bordadura. A irrigação foi realizada sob sistema por inundação permanente, com manutenção de lâmina de água até o estágio de final de maturação dos genótipos.

As práticas de adubação e manejo foram adotadas segundo as recomendações técnicas de cultivo do arroz irrigado (SOSBAI, 2016).

Os caracteres avaliados foram: produtividade de grãos (PROD) (kg ha<sup>-1</sup>) ajustada para 13% de umidade, percentual de grãos inteiros (GI) e grãos quebrados (GQ) (relacionado as características de qualidade física dos grãos, para rendimento industrial), além da estatura de plantas (EST) (cm). Todos os caracteres foram avaliados por meio da análise de variância, posteriormente sendo aplicado o teste de comparação de médias, pelo método de Duncan (P < 0,05) para a discriminação dos tratamentos. As análises foram realizadas com auxílio do programa estatístico Genes (CRUZ, 2013).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise de variância apresentada na Tabela 1, verifica-se que existe variabilidade entre os genótipos para todos os caracteres, ambos de herança quantitativa, com diferenças estatisticamente significativas obtida pelo Teste F a 1% de significância para os caracteres de estatura de plantas, percentual de grãos quebrados e produtividade, e com 5% de significância para o percentual de grãos inteiros.

Também em relação aos dados observados na análise de variância, evidenciou-se uma ótima precisão experimental nos caracteres de estatura de plantas, percentual de grãos inteiros e produtividade através do coeficiente de variação (CV) que se situou abaixo de 20%, que é um limite postulado para uma eficiente experimentação segundo FERREIRA (1991). Em contrapartida, para o caráter percentual grãos quebrados, o coeficiente de variação foi mais elevado (20,77%), contudo, muito próximo de 20 %, no qual em experimentos à campo se torna aceitável e com boa confiabilidade, também por se tratar de um caráter numérico com baixas magnitudes de mensuração.

**Tabela 1:** Análise de variância individual dos dados de 14 genótipos de arroz irrigado em Capão do Leão Rio Grande do Sul na safra 2017/2018. Embrapa Clima Temperado, 2018.

FV	GL	QUADRADOS MÉDIOS			
		EST	GI	GQ	PROD
BLOCO	3	102,90	21,32	3,50	4857006,34
TRAT	13	24,25**	36,00*	15,04**	6809317,89**
RESÍDUO	39	5,09	14,64	2,58	665652,62
MÉDIA		90,7	57,7	7,73	10927,97
CV (%)		2,49	6,63	20,77	7,47

\*Significativo a 5% de probabilidade pelo Teste F.

\*\*Significativo a 1% de probabilidade pelo Teste F.

Referente a Tabela 2, dentro dos genótipos apresentados, as linhagens em destaque para a produtividade média foram, AB14803 (12112,8 kg ha<sup>-1</sup>),

AB15887(12029,7 kg ha<sup>-1</sup>), AB15865 (12024,0 kg ha<sup>-1</sup>) e AB14738 (11966,7 kg ha<sup>-1</sup>), sendo superior aos demais genótipos, contudo, as testemunhas BRS Pampa e BRS Pampeira também foram classificadas neste grupo, porém estas não se diferenciaram estatisticamente das linhas classificadas como grupo “b”. Todas as linhagens elites foram superiores a cultivar testemunha IRGA 417 quanto ao caráter produtividade de grãos e apenas duas linhagens (AB14787 e AB14740) foram consideradas iguais a cultivar testemunha BR IRGA 409. Cabe ressaltar que estas duas cultivares testemunhas, são reconhecidas mundialmente por apresentarem excelentes caracteres de qualidade de grãos

Para a variável estatura de plantas pode-se verificar que os portes apresentados foram do tipo moderno-filipino com afilhos eretos e estatura baixa, mesmo apresentando diferenças estatisticamente significativas, variando das classes “a” até “d” (AB14741 94,5 cm até IRGA 417 85,3 cm, respectivamente). Tal estereotipo de planta é atualmente considerado o ideal para as cultivares de arroz irrigado, pela sua maior capacidade fotossintética, sendo amplamente selecionado dentro dos programas de melhoramento de arroz irrigado.

**Tabela 2.** Teste de comparação de médias de 14 genótipos de arroz irrigado, quanto as variáveis de estatura (EST), grãos inteiros (GI), grãos quebrados (GQ) e produtividade (PROD), no município de Capão do Leão, RS, na safra 2017/2018. Embrapa Clima Temperado, 2018.

GENÓTIPOS	EST		GI		GQ		PROD	
AB14803	91,7	abc	55,77	abcd	8,00	bc	12112,8	a
AB15887	90,3	bc	58,70	abcd	7,75	bc	12029,7	a
AB15865	89,0	bc	60,24	ab	6,26	cd	12024,0	a
AB14738	90,7	bc	60,27	ab	6,33	cd	11966,7	a
BRS Pampa	92,7	ab	55,91	abcd	6,05	cd	11756,8	ab
AB14741	94,5	a	59,75	abc	7,12	bcd	11688,5	ab
AB14772	89,7	bc	59,59	abc	7,19	bcd	11249,2	ab
AB14727	91,0	abc	60,73	a	6,09	cd	11080,3	ab
BRS Pampeira	91,8	abc	53,97	bcd	10,69	a	11069,6	ab
AB14764	89,3	bc	58,80	abcd	7,41	bc	10918,5	abc
AB14787	91,6	abc	53,36	cd	10,63	a	10503,3	bcd
AB14740	94,6	a	52,89	d	10,60	a	9728,8	cd
BR IRGA 409	88,0	cd	62,03	a	4,62	d	9364,5	d
IRGA 417	85,3	d	55,91	abcd	9,57	ab	7499,0	e
MÉDIA	90,7		57,7		7,7		10928,0	
CV(%)	2,49		6,63		20,77		7,47	

\*Médias seguidas pela mesma letra minúscula na vertical não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Quanto aos caracteres de rendimento de engenho, observa-se que a cultivar testemunha BR IRGA 409 juntamente com a linhagem AB14727 foram as que mais se destacaram para o percentual de grãos inteiros, sendo classificadas apenas como do grupo “a”, obtendo rendimentos maiores que 60% de grãos inteiros pós beneficiamento, rendimento tal superior ao mínimo exigido pela indústria (58%) para ser classificado como arroz classe longo fino, tipo 1, para atingir o preço mínimo, sem descontos ao produtor (CONAB, 2018). Assim como, para grãos quebrados a cultivar testemunha, de excelência em qualidade de grãos, BR IRGA 409 foi a que menos obteve percentual de grãos quebrados, classificada

unicamente ao grupo “d”, ou seja, quanto menor for a quantidade de grãos quebrados melhor será o rendimento industrial (classificação inversa aos demais caracteres avaliados neste estudo). Cabe destacar que as linhagens AB14727, AB15865, AB14738, assim como a testemunha BRS Pampa, também obtiveram resultados satisfatórios a este caráter, com em torno de 6% de grãos quebrados, sendo relacionadas ao grupo “cd”, não diferindo significativamente da melhor testemunha.

#### 4. CONCLUSÕES

Observou-se que as linhagens AB15865 e AB14738 apresentaram alta produtividade, além de, maior que 60% de grãos inteiros e baixo percentual de grãos quebrados, sendo consideradas as mais promissoras para futuros lançamentos de cultivares de arroz irrigado.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento de safra brasileira de grãos, v. 11 Safra 2017/18** - Décimo primeiro levantamento, Brasília, p. 1-148, agosto 2018.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **NORMAS ESPECÍFICAS DE ARROZ – SAFRA 2017/2018**. COMUNICADO CONAB/MOC N.º 003, DE 16/02/2018, Brasília, p. 1-2, fevereiro 2018.

CRUZ, C. D. **Programa Genes - versão Windows, aplicativo computacional em genética e estatística**. Viçosa, MG: UFV, 2001. 648p.

FERREIRA, P. V. **Estatística experimental aplicada à agronomia**. Maceió: EDUFAL, 1991. 437p.

KENNEDY, G. et al. Nutrient impact assessment of rice in major rice-consuming countries. **International Rice Commission Newsletter**, v.51, p.33-42, 2002.

SCHMIDT, A. B. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais. **Desenvolvimento de painéis multiplex de marcadores microsatélites e mapeamento de QTLs de tolerância à seca e ao frio em linhagens puras recombinantes de arroz (Oryza sativa L.)**. 1 v. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Florianópolis, 2009.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO. **Arroz Irrigado: Recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil**. Bento Gonçalves: SOSBAI, 2016. 192p.