

# VALOR DE CULTIVO E USO DE GENÓTIPOS DE ARROZ IRRIGADO DA EMBRAPA, NO RS - SAFRA 2014/15

Ariano M. de Magalhães Jr.<sup>1</sup>, Paulo Fagundes<sup>1</sup>, Daniel Fernández Franco<sup>1</sup>, Cley Donizette Nunes<sup>1</sup>, Alcides Severo<sup>1</sup>, Orlando P. de Moraes<sup>2</sup>, Pérciles Neves<sup>2</sup>, Paulo H.N. Rangel<sup>2</sup>, Francisco Moura<sup>2</sup>, Eduardo A. Streck<sup>3</sup>, Gabriel Aguiar<sup>3</sup>, Matheus Plantikow Huber<sup>4</sup>, Tuise Kuhn Krüger<sup>4</sup>, Paulo Henrique Karling Facchinello<sup>3</sup>

Palavras-chave: cultivares, ganho genético, produtividade, seleção

## INTRODUÇÃO

No melhoramento convencional, as maiores dificuldades para obtenção dos genótipos de interesse do melhorista encontram-se na manipulação dos caracteres quantitativos, ou seja, aqueles de herança complexa, que possuem reduzida herdabilidade em virtude do grande número de genes que os controlam. A eficiência de seleção, nesse caso, é determinada por vários aspectos, principalmente pela participação direta do ambiente na expressão do caráter, acarretando dificuldades na identificação dos indivíduos superiores (CARVALHO et al., 2003).

Um dos principais desafios do melhoramento genético do arroz irrigado é o aumento de produtividade, pois além de manter as características agrônômicas associadas ao rendimento de grãos, deve-se considerar os padrões industriais e culinários aceitáveis pela atual demanda do consumidor brasileiro. A produtividade é um caráter complexo, resultante dos efeitos multiplicativos de seus componentes primários. Diversos processos podem ter influência direta ou indireta sobre o referido caráter, como o ambiente ao qual o genótipo está submetido. A avaliação de linhagens em diferentes regiões edafoclimáticas é de fundamental importância para discriminar constituições genéticas quanto a adaptabilidade e estabilidade. Em função dos grandes avanços dos programas de melhoramento genético de arroz já alcançados, são grandes as dificuldades encontradas para a obtenção de progresso genético sobre o caráter rendimento de grãos (MAGALHÃES JR. et al., 2003).

O Programa de Melhoramento Genético da Embrapa tem por desafio desenvolver cultivares que apresentem uma alta adaptabilidade e estabilidade aos diversos ambientes em que são cultivadas e, que expressem elevado rendimento de grãos, associado a características agrônômicas e industriais adequadas.

O ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU) destina-se à avaliação final das linhagens elite selecionadas em ensaios de rendimento preliminar, em diferentes condições ambientais, visando obter informações agrônômicas detalhadas para o lançamento de novas cultivares. Através desse ensaio, obtém-se os requisitos mínimos para inscrição no Registro Nacional de Cultivares (RCN).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho das linhagens geradas pelo programa de melhoramento genético da Embrapa, em diferentes regiões orizícolas do Rio Grande do Sul, na safra 2014/15, visando possível lançamento e recomendação de novas cultivares de arroz irrigado.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento de VCU conduzido no ano agrícola 2014/15 foi constituído por quatorze genótipos, sendo nove linhagens elites, um híbrido da Embrapa H7 CL (AB14101) e quatro testemunhas: BR IRGA 409 (ciclo médio), BRS Pampa (ciclo precoce), IRGA 417(ciclo precoce) e Avaxi CL (ciclo precoce).

<sup>1</sup> Embrapa Clima Temperado, Cx. Postal 403, CEP 96001-970 Pelotas, RS. e-mail: [ariano.martins@embrapa.br](mailto:ariano.martins@embrapa.br)

<sup>2</sup> Embrapa Arroz e Feijão

<sup>3</sup> Estagiário Embrapa Clima Temperado – Pós-Graduação em Melhoramento Vegetal – UFPel-FAEM

<sup>4</sup> Estagiário Embrapa Clima Temperado

Os ensaios foram conduzidos em Alegrete, Capão do Leão, Capivari do Sul, Santa Vitória do Palmar, São Vicente do Sul e Uruguaiana, municípios representantes de diferentes regiões orizícolas do estado do RS, no entanto por problemas de manejo, os municípios com coeficientes de variação (CV) elevados, Alegrete e São Vicente do Sul não foram considerados nas análises. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas foram de 9 linhas de 5 m de comprimento, espaçadas 0,20 m entre si. A área útil da parcela foi de 4,0 m<sup>2</sup>. As práticas de adubação e manejo foram adotadas segundo as recomendações técnicas de cultivo do arroz irrigado (SOSBAI, 2014). Foram avaliadas: produtividade de grãos (kg ha<sup>-1</sup>), floração (dias da emergência a 50 % de floração), estatura de plantas (cm), pubescência foliar, acamamento (notas de 1 a 9, onde notas menores revelam o melhor desempenho agrônomo), rendimento industrial e qualidade dos grãos quanto às características de mancha de grãos (MG), provocado por estresses bióticos e abióticos. A produtividade de grãos foi avaliada por meio da análise de variância e aplicação do Teste de Tukey (P < 0,05) para discriminar os tratamentos. Para as demais variáveis, realizou-se apenas a obtenção das médias de todos os locais. As análises foram realizadas com auxílio do programa estatístico Genes (CRUZ, 2013)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da variância indicou efeito significativo entre os genótipos avaliados quanto a produtividade média, bem como houve diferença significativa pelo Teste de Tukey (P < 0,05) entre os locais (Tabela 1). A produtividade média de grãos dos genótipos variou de 11.384 kg ha<sup>-1</sup> (BRS Pampa) a 3.852 kg ha<sup>-1</sup> (AB 12683), com média geral do experimento de 8.102 kg ha<sup>-1</sup>, e um CV de 9.35%, o que evidencia uma adequada precisão na condução do ensaio. A maior produtividade média foi obtida no município de Uruguaiana, a qual diferiu estatisticamente dos demais ambientes. A menor produtividade média foi observada no município de Santa Vitória do Palmar, devido a alguns problemas enfrentados na condução do experimento, principalmente no controle de plantas daninhas.

As maiores produtividades médias, considerando as quatro repetições, foram obtidas em Uruguaiana com a cultivar BRS Pampa (11.384 kg ha<sup>-1</sup>) e com as linhagens AB12597 e AB13002 (10.687 kg ha<sup>-1</sup>), as quais não diferiram estatisticamente entre si. Estas linhagens desenvolvidas pelo programa da Embrapa apresentam ciclo precoce ao redor dos 120 dias, da emergência à maturação, com folhas lisas. Destacam-se também três linhagens que apresentaram valores de rendimentos médios superiores à média do experimento (AB10501, AB13008 e AB10572), bem como o híbrido H7 CL desenvolvido para o sistema "clearfield".

Em relação aos parâmetros agrônômicos (Tabela 2) pode-se observar um comportamento médio adequado dos genótipos nos ambientes de cultivo no Rio Grande do Sul. Não verificou-se problemas de acamamento em nenhum dos locais. Quanto às pragas e doenças, não foram observados danos de importância econômica. O ciclo mais longo foi da linhagem AB12625, a qual necessitou de 98 dias para atingir 50% da floração, sendo, em média, 3 dias mais tardia que a testemunha BR IRGA 409 que apresenta ciclo médio. Foi observado comportamento satisfatório para o rendimento de grãos inteiros e mancha de grãos, com destaque para a linhagens AB10501, compatível com as melhores testemunhas para qualidade de grãos que são as cultivares BR IRGA 409 e IRGA 417 utilizadas como padrões no ensaio.

**Tabela 1.** Produtividade de grãos (kg ha<sup>-1</sup>) de linhagens elites de arroz irrigado do Ensaio de Valor de Cultivo e Uso, safra 2014/15. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2015.

Genótipos	Locais				
	Capão do Leão	Santa Vitória do Palmar	Capivari do Sul	Uruguiana	Médias*
BRS Pampa	8289.9 bcdeB	6811.6 abC	8470.8 aB	11384.3 aA	8739.2 a
Avaxi CL	10288.5 aA	5984.1 abcC	8226.4 aB	9653.1 abA	8538.0 ab
AB10501	10101.6 abB	5381.8 bcdC	8128.9 aB	10475.6 abA	8522.0 abc
H7 CL	7361.0 efB	7701.3 aB	8676.4 aB	10281.2 abA	8505.0 abc
AB13008	9440.8 abcdAB	6334.0 abC	8051.8 aB	9743.7 abA	8392.6 abc
AB10572	8213.0 cdeB	6338.6 abC	8364.5 aB	10446.8 abA	8340.7 abc
AB13002	8226.7 cdeB	4473.1cdC	8392.2 aB	10678.1 abA	7942.5 abc
AB11551	8798.9 abcdeAB	5605.6 bcdC	7466.1 aB	9559.3 bA	7857.5 abc
IRGA 417	7651.2 defB	5865.2 bcC	8209.8 aB	9625.2 abA	7837.9 abc
AB12625	9734.8 abcA	4998.6 bcdC	7402.8 aB	9193.7 bA	7832.5 abc
AB12683	9385.1 abcdA	3852.7 dC	7570.6 aB	10475.0 abA	7820.9 bc
BR IRGA 409	8121.1 cdeAB	6549.0 abC	7361.7 aBC	9106.2 aB	7784.5 bc
AB13012	7952.3 cdefB	5803.1 bcC	7505.3 aB	9590.6 abA	7712.8 bc
AB12597	6280.1 fC	5763.0 bcC	7723.7 aB	10687.5 abA	7613.5 c
<b>Médias</b>	<b>8560.4 B</b>	<b>5818.7 D</b>	<b>7967.9 C</b>	<b>10064.3 A</b>	<b>8102.4</b>
<b>CV</b>					<b>9,35%</b>

\* Médias seguidas pela mesma letra minúscula, na coluna, e maiúscula, na linha, não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

**Tabela 2.** Comportamento dos genótipos avaliados no Ensaio de Valor de Cultivo para as variáveis floração 50% (dias), estatura de plantas(cm), pubescência da folha (L-lisa; P-pilosa), acamamento (Acam), mancha de grãos (MG) e rendimento industrial, considerando dados médios dos cinco locais de cultivo, safra 2014/15. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2015.

Genótipos	Floração 50% (dias)	Estatura (cm)	Pubescência	Acam*	MG*	Rendimento Industrial
						Inteiros
BR IRGA 409	95	87	P	1.0	1.0	64,14
IRGA 417	84	83	P	1.0	1.0	62,94
BRS Pampa	90	91	P	1.0	1.0	59,88
Avaxi CL	83	89	P	1.0	1.0	54,91
AB10572	87	89	L	1.0	1.0	61,19
AB11551	91	83	P	1.0	1.0	63,45
AB10501	90	84	P	1.0	1.0	67,49
AB13002	90	84	L	1.0	1.0	57,54
AB13008	87	89	P	1.0	1.0	55,09
AB13012	92	85	P	1.0	1.0	63,62
AB12597	90	94.9	L	1.6	1.0	59,7
AB12625	98	87.0	P	1.0	1.0	52,3
AB12683	86	89.6	P	1.0	1.0	61,8
H7 CL	83	94.0	P	1.0	1.0	62,0

\* Notas: Acamamento: 1-9; MG (mancha de grãos): 1-5, onde notas menores correspondem ao melhor desempenho agrônômico ou melhor qualidade

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste experimento de valor de cultivo e uso de linhagens promissoras do programa de melhoramento genético de arroz irrigado da Embrapa permitem concluir que, pela produtividade de grãos e desempenho agrônômico, é possível indicar genótipos para futuros lançamentos, registros e cultivo no Rio Grande do Sul, com destaque para a linhagem AB 10501.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, F.I.F de; LORENCETTI, C.; MARCHIORO, V.S.; SILVA, S.A. **Condução de população no melhoramento genético de plantas**. Pelotas: UFPel. Ed. Universitária, 2003. 230 p.

CRUZ, C. D. **Programa Genes** - Biometria. 1. ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2006. v. 1. 382 p.

MAGALHÃES JR. A.M. de; FAGUNDES, P.R.; FRANCO, D.F. Melhoramento genético, biotecnologia e cultivares de arroz irrigado. In: MAGALHÃES JR. de, A.M.; GOMES, A. da S. Arroz irrigado: melhoramento genético, manejo do solo e da água e prognóstico climático. Pelotas, RS: Embrapa Clima Temperado, p.13-33, 2003. (Embrapa Clima Temperado: **Documentos**, 113).

SOSBAI. **Arroz Irrigado: Recomendações Técnicas da Pesquisa para o Sul do Brasil**. / 30Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado, 06 a 08 de agosto de 2014, Bento Gonçalves, RS. Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado. Santa Maria/RS: SOSBAI, 2014. 192p. , il.