

# ENSAIO DE VCU DE LINHAGENS ELITES DE ARROZ IRRIGADO DA EMBRAPA NO RS - SAFRA 2012/13

Ariano M. de Magalhães Jr.<sup>1</sup>, Paulo Fagundes<sup>1</sup>, Daniel Fernandez Franco<sup>1</sup>, Cley Donizette Nunes<sup>1</sup>, Alcides Severo<sup>1</sup>, Orlando P. de Moraes<sup>2</sup>, Péricles Neves<sup>2</sup>, Paulo H.N. Rangel<sup>2</sup>, Francisco Moura<sup>2</sup>, Gabriel Aguiar<sup>3</sup>, Eduardo A. Streck<sup>3</sup>, Filipe Antônio Oliveira<sup>4</sup>, Jennifer Luz Lopes<sup>4</sup>

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

## INTRODUÇÃO

O aumento de produtividade é um dos principais desafios do melhoramento genético do arroz irrigado, pois além de manter as características agrônomicas associadas ao rendimento de grãos deve-se considerar os padrões industriais e culinários aceitáveis pela atual demanda do consumidor brasileiro. O rendimento de grãos é um caráter complexo, resultante dos efeitos multiplicativos de seus componentes primários. Diversos processos podem ter influência direta ou indireta sobre o referido caráter, tais 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 da cultura 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).

A introdução das cultivares de porte baixo nos plantios das várzeas irrigadas, à semelhança do que ocorreu em diferentes partes do mundo, produziu um forte impacto na produtividade do arroz na década de 70. Desde então, poucos ganhos tem sido obtidos. É provável que a estreita base genética das populações utilizadas nos programas de melhoramento venha contribuindo para a estagnação dos patamares de produtividade. A principal consequência da limitação da diversidade genética é a redução das possibilidades de ganhos adicionais na seleção. A combinação de genes superiores de uma variedade deve-se à presença destes genes nas populações submetidas à seleção. Populações de base genética ampla apresentam maior eficiência de seleção do que populações de base restrita (CARVALHO et al., 2003). Se houver limitada variabilidade genética nestas populações, o ganho será comprometido.

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 à características agrônomicas e industriais adequadas.

Os ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU) destinam-se à avaliação final das linhagens elite selecionadas em ensaios de rendimento preliminar, em diferentes condições ambientais, visando obter informações agrônomicas detalhadas para o lançamento de novas cultivares. Através desses ensaios, 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 2012/13, visando possível lançamento e recomendação de novas cultivares de arroz irrigado

## MATERIAL E MÉTODOS

<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 – Mestrando em Melhoramento Vegetal – UFPel-FAEM

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

O experimento de VCU conduzido no ano agrícola 2012/13 foi constituído por quatorze genótipos, sendo nove linhagens elites, um híbrido da Embrapa AB12101 e quatro testemunhas: BR IRGA 409 (ciclo médio), BRS Querência, IRGA 417 e Avaxi CL (ciclo precoce).

Os ensaios foram conduzidos em Alegrete, Pelotas, Capivari do Sul, Santa Vitória do Palmar e Uruguaiiana, municípios representantes de diferentes regiões orizícolas do estado do RS. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas foram de 9 linhas de 5 m de comprimento, espaçadas 0,175 m entre si. A área útil da parcela foi de 3,6 m<sup>2</sup>. As práticas de adubação e manejo foram adotadas segundo as recomendações técnicas de cultivo do arroz irrigado (SOSBAI, 2012). Foram avaliadas o rendimento de grãos (kg ha<sup>-1</sup>), floração (dias da emergência a 50 % de floração), estatura de plantas (cm), pubescência, acamamento (notas de 1 a 9, onde notas menores revelam o melhor desempenho agrônomico) e avaliação do rendimento industrial e qualidade dos grãos quanto às características mancha de grãos (MG), provocado por estresses bióticos e abióticos. Exceto para rendimento de grãos, as demais variáveis analisadas refletem a média de todos os locais. O rendimento de grãos foi avaliado por meio da análise de variância e aplicação do Teste de Tukey (P < 0,05) para discriminar os tratamentos, utilizando o programa SAS (SAS, 1985).

## 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). O rendimento médio de grãos das linhagens variou de 10.223 kg ha<sup>-1</sup> (Avaxi CL) a 7.762 kg ha<sup>-1</sup> (BRS Querência), com média geral do experimento de 9.240 kg ha<sup>-1</sup>, e um CV de 10,9%, o que evidencia uma adequada precisão na condução do ensaio. A maior produtividade média foi obtida no município de Uruguaiiana o qual diferiu estatisticamente dos demais ambientes. A menor produtividade média foi observada no município de Capivari do Sul, devido a alguns problemas enfrentados na condução do experimento.

As maiores produtividades médias, considerando as quatro repetições, foram obtidas em Uruguaiiana com as linhagens BRA051077 (15.553 kg ha<sup>-1</sup>) e BRA051108 (15.228 kg ha<sup>-1</sup>) as quais não diferiram estatisticamente entre si. Estas linhagens desenvolvidas pelo programa da Embrapa apresentam ciclo médio, com cerca de 135 dias da emergência à maturação, desta forma apresentam potencial elevado de produção, além de apresentar adequada qualidade de grãos, podendo tornarem-se novas cultivares para o RS. Destacam-se também três linhagens que apresentaram valores de rendimentos médios superiores à média do experimento (AB10589, AB11002 e AB09023).

Em relação aos parâmetros agrônomicos (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. Os ciclos mais longos foram os das linhagens BRA051077 e BRA051108, as quais levaram 104 dias para atingir 50% da floração, sendo, em média, 4 dias a mais 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 as linhagens AB11002 e AB 09007, compatíveis com as melhores testemunhas para qualidade de grãos, respectivamente, BR IRGA 409 e IRGA 417.

Tabela 1. Rendimento de grãos (kg ha<sup>-1</sup>) de linhagens elites de arroz irrigado do Ensaio de Valor de Cultivo e Uso, safra 2012/13. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2013.

Genótipos	Locais					Médias*
	Alegrete	Pelotas	Capivari do Sul	Santa Vitória do Palmar	Uruguiana	
Avaxi CL	10938 a	8284 ab	9783 a	8842 a	13270 a-d	10223
AB10589	10581 a	9522 ab	8507 ab	8537 a	13680 a-c	10165
BRA051108	10313 a	9562 ab	6453 b	7450 a	15228 ab	9801
BRA051077	9813 a	9276 ab	6591 b	7362 a	15553 a	9719
AB11002	10279 a	9111 ab	6693 b	7529 a	13932 a-c	9509
AB09023	9629 a	8583 ab	8360 ab	8117 a	12461 a-e	9430
AB09007	10647 a	7645 bc	8407 ab	9190 a	10263 d-f	9230
AB09003	9824 a	9938 a	6866 b	7309 a	12143 b-e	9216
AB09025	9908 a	9034 ab	8142 ab	7911 a	10928 c-f	9185
BR IRGA 409	9048 a	8926 ab	8233 ab	7750 a	11541 c-f	9099
AB 12101	10279 a	9030 ab	8662 ab	8644 a	8449 f	9013
AB10595	9768 a	8892 ab	7107 ab	7385 a	11569 c-e	8944
IRGA 417	9224 a	7680 bc	6413 b	6984 a	10042 ef	8069
BRS Querência	8658 a	5970 c	7512 ab	7063 a	9608 ef	7762
CV	9,6%	9,4%	13,3%	12,2%	10,1%	10,9%
Médias*	9922 B	8675C	7695 D	7862 D	12048 A	9240

\* 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%), estatura de plantas, 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 2012/13. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2013.

Genótipos	Floração 50% (dias)	Estatura (cm)	Pubescência	Acam*	MG*	Rendimento Industrial		
						Total	Inteiros	Quebr.
Avaxi CL	86	90.8	P	1.3	1.3	69.0	59.1	9.9
AB10589	99	95.8	P	1.0	1.8	67.8	56.1	11.7
BRA051108	104	101.4	P	1.0	1.9	65.8	55.5	10.3
BRA051077	104	99.6	P	1.0	1.5	65.5	53.6	11.9
AB11002	97	91.0	L	1.0	2.0	69.4	62.0	7.5
AB09023	90	90.6	PL	1.0	1.7	66.6	57.9	8.6
AB09007	85	85.0	P	1.0	1.6	70.3	61.5	8.8
AB09003	98	87.9	P	1.0	2.3	68.4	58.0	10.4
AB09025	90	89.4	P	1.0	2.4	66.6	59.5	7.0
BR IRGA 409	100	96.0	P	1.0	1.5	67.8	63.5	4.4
AB 12101	90	94.9	PL	1.6	1.8	67.8	59.7	8.1
AB10595	98	87.0	L	1.0	2.1	65.3	52.3	13.0
IRGA 417	86	89.6	P	1.0	2.2	67.9	61.8	6.0
BRS Querência	83	94.0	L	1.0	3.1	69.2	62.0	7.2

\* Notas: Acamamento: 1-9; MG (mancha de grãos): 1-5, onde notas menores correspondem ao melhor desempenho agrônomo 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, pelo rendimento de grãos e desempenho agrônomo, é possível

indicar genótipos para futuros lançamentos, registros e cultivo no Rio Grande do Sul.

### **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.

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).

SAS -**User's Guide: Statistics**, Version 5 Edition Cary, NC SAS Institute Inc., 1985. 965 pp.

SOSBAI. **Arroz Irrigado: Recomendações Técnicas da Pesquisa para o Sul do Brasil**. / 29 Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado, 1 a 3 de agosto de 2012, Gravatal, SC. Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado. Itajaí/SC: SOSBAI, 2012. 179p. , il.