

AVALIAÇÃO DE LINHAGENS ELITES DE ARROZ IRRIGADO DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DA EMBRAPA EM ENSAIOS DE VCU NO RS - SAFRA 2010/11

Ariano M. de Magalhães Jr.¹, Paulo Fagundes¹, Daniel Fernandez Franco¹, Cley Donizette Nunes¹, Orlando P. de Moraes², Péricles Neves², Paulo H. Rangel², Francisco Moura², Alcides Severo¹, Gabriela de Magalhães da Fonseca³, Eduardo A. Streck⁴, Felipe Schumacker⁵

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

INTRODUÇÃO

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).

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. 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 condições ambientais diversificadas, 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, visando possível lançamento de novas cultivares.

¹ Embrapa Clima Temperado, Cx. Postal 403, CEP 96001-970 Pelotas, RS. e-mail: ariano@cpact.embrapa.br

² Embrapa Arroz e Feijão

³ Estagiária Embrapa Clima Temperado – Doutoranda em Melhoramento Vegetal – UFPel-FAEM

⁴ Estagiário Embrapa Clima Temperado/estudante UFPel-FAEM

⁵ Estagiário Embrapa Clima Temperado/estudante CAVG

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento de VCU conduzido no ano agrícola 2010/11 foi constituído por dezesseis genótipos, sendo dez linhagens elites, dois híbridos promissores da Embrapa e quatro testemunhas: BRS 7 “Taim” e BR IRGA 409 (ciclo médio), BRS Querência e IRGA 417 (ciclo precoce).

Os ensaios foram conduzidos em Alegrete, Pelotas, Santa Vitória do Palmar, São Vicente do Sul e Uruguaiana, municípios representantes de diferentes regiões orizícolas do estado do RS. O delineamento utilizado foi de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas constaram de 9 linhas de 5 m de comprimento, espaçadas 0,175 m entre si. A área útil da parcela foi de 3,6 m². As práticas de adubação e manejo foram adotadas segundo as recomendações técnicas de cultivo do arroz irrigado (SOSBAI, 2010). Foram avaliadas o rendimento de grãos (kg ha⁻¹), floração (dias da emergência a 50 % da floração), estatura de plantas (cm), acamamento (notas de 1 a 9, onde notas menores revelam o melhor desempenho agrônomo) 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 (Tabela 1) 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. O rendimento médio de grãos das linhagens variou de 10111 kg ha⁻¹ (BRS 7 “Taim”) a 8241 kg ha⁻¹ (BRS Querência), com média geral do experimento de 9133 kg ha⁻¹, e um CV% de 10,8, o que evidencia uma adequada condução do ensaio. A maior produtividade foi obtida no município de Santa Vitória do Palmar (10176 kg ha⁻¹), não diferindo estatisticamente da obtida no município de Alegrete (10015 kg ha⁻¹). A menor produtividade foi observada no município de São Vicente do Sul, devido a problemas enfrentados na condução do experimento.

A maior produtividade média, considerando as quatro repetições, foi obtida em Santa Vitória do Palmar com o híbrido AB10101, o qual atingiu 11714 kg ha⁻¹. Este híbrido além de apresentar heterose para rendimento de grãos apresenta tolerância à herbicidas da classe das imidazolinonas. Destacam-se também três linhagens que apresentaram valores de rendimentos médios superiores à média do experimento (AB08020, AB 08147 e AB06048) e a linhagem híbrida AB08024.

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 se observaram danos de importância econômica. Os ciclos mais longos foram os das linhagens AB08020 e AB06048, as quais levaram 97 dias para atingir 50% da floração, sendo similar à testemunha BR-IRGA 409 que apresenta ciclo médio. Destaque também foi observado para o rendimento de grãos inteiros e mancha de grãos, onde as linhagens e os híbridos da Embrapa apresentaram desempenho compatível com as melhores testemunhas para qualidade de grãos, respectivamente, BR IRGA 409 e IRGA 417.

Tabela 1. Rendimento de grãos (kg ha⁻¹) de linhagens elites de arroz irrigado do Ensaio de Valor de Cultivo e Uso, safra 2010/11. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2011.

Genótipos	Locais					
	Alegrete	Pelotas	Santa Vitória do Palmar	São Vicente do Sul	Uruguaiana	Médias*
BRS 7 Taim	11161	9838	11125	9454	8976	10111 a
AB08020	10660	9476	10153	10170	9089	9910 ab
AB10101	10711	10018	11714	7868	8158	9694 ab
AB08147	11051	8897	10128	9370	8462	9581 abc
AB08024	8689	10090	10864	7793	9909	9469 abcd
AB06048	11465	9769	10321	6586	9084	9445 abcd
IRGA 417	9254	7601	11226	7262	10936	9256 abcde
AB07137	10054	8586	10406	7701	8844	9118 abcde
AB07004	9957	8880	11172	6485	8570	9013 abcde
AB07010	10426	8929	9359	6965	8602	8856 bcde
AB08127	9723	7801	9888	7080	9634	8825 bcde
AB07005	9930	8819	8988	6866	9079	8736 bcde
AB09001	9498	8822	9091	7723	8388	8704 bcde
BRA 050142	9424	8879	10193	6534	7908	8588 cde
BR IRGA 409	9916	7665	9267	7069	8996	8583 de
BRS Querência	8322	8055	8924	6618	9285	8241 e
Médias*	10015 A	8883 B	10176 A	7596 C	8995 B	9133

CV = 10,8%

* 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 2010/11. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2011.

Genótipos	Floração 50% (dias)	Estatura (cm)	Pubescência	Acam*.	MG*	Rendimento Industrial		
						Total	Inteiros	Quebr.
BRS 7 Taim	95	95,6	L	1,0	1,3	69,5	62,2	7,3
AB08020	97	97,2	L	1,0	1,3	69,3	62,0	7,4
AB10101	90	99,3	P	1,1	1,0	69,2	64,9	4,3
AB08147	95	98,6	L	1,0	1,4	69,7	61,4	8,4
AB08024	90	103,2	P	1,9	1,3	68,1	59,3	8,8
AB06048	97	98,6	L/P	1,1	1,3	68,6	59,3	9,3
IRGA 417	86	97,4	P	1,1	1,0	67,6	61,7	5,9
AB07137	87	98,5	L	1,1	2,0	67,5	61,6	5,9
AB07004	96	94,8	L	1,0	1,2	70,1	63,5	6,5
AB07010	95	96,2	L	1,0	1,4	67,2	59,3	7,9
AB08127	91	97,1	P	1,0	1,3	66,7	57,8	8,8
AB07005	94	93,5	L	1,0	1,4	70,0	63,0	7,0
AB09001	93	95,5	L	1,1	1,7	67,8	61,2	6,6
BRA 050142	96	94,0	L	1,0	1,3	70,0	62,9	7,1
BR IRGA 409	98	99,0	P	1,3	1,1	68,8	65,5	3,2
BRS Querência	82	101,5	L	1,3	1,5	65,4	56,3	9,0

* 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, pelo rendimento de grãos e desempenho agrônômico, 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.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI). **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. / 28 Reunião Técnica da Cultura do Arroz Irrigado, 11 a 13 de agosto de 2010, Bento Gonçalves, RS - Porto Alegre: SOSBAI, 2010.188p.