

DESEMPENHO DE LINHAGENS ELITES DE ARROZ IRRIGADO DE CICLO PRECOCE DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DA EMBRAPA EM ENSAIOS VCU NO RS - SAFRA 2008/09

Ariano M. de Magalhães Jr.¹, Paulo R.R. Fagundes¹, Daniel Fernandez Franco¹, Francisco P. Moura Neto², Orlando P. de Moraes², Péricles C.F. Neves², Paulo H.N. Rangel², Alcides Severo¹, Gabriela de Magalhães da Fonseca³, Leandro José de Oliveira von Hausen³, Maurício Turati³, Tiago Formentini⁴

Palavras-chave: seleção, ciclo, produtividade

INTRODUÇÃO

O objetivo do Programa de Melhoramento Genético de Arroz Irrigado da Embrapa é desenvolver cultivares que apresentem alta adaptabilidade e estabilidade aos diversos ambientes em que são cultivadas e que expressem elevado rendimento de grãos, associado a características agrônômicas, industriais e culinárias adequadas. No entanto, as mudanças nas condições edafoclimáticas, na preferência de mercado e na própria lavoura orizícola têm exigido criatividade e dinamismo no desenvolvimento de novas cultivares que atendam os anseios do agronegócio do arroz (Magalhães Jr. et al., 2003). Entre as estratégias que vêm sendo estudadas visando racionalizar o uso dos recursos hídricos em lavouras de arroz irrigado inclui-se a recomendação de cultivares, bem como a seleção de linhagens, que tenham maior eficiência do uso da água, por apresentarem ciclo menor, mas mantendo potencial produtivo elevado. No RS algumas regiões apresentam histórico de restrição hídrica para a cultura, ocasionada pelo déficit de chuvas que, aliado às condições topográficas, resultam na redução de disponibilidade para a lavoura de arroz irrigado.

Os ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU) destinam-se à avaliação final das linhagens promissoras, selecionadas em ensaios de rendimento preliminares, em condições ambientais diversificadas, com vistas ao lançamento de novas cultivares, exigência esta, necessária para inscrição no Registro Nacional de Cultivares (Franco, et al. 2005).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho em rendimento de grãos e características agrônômicas de interesse das linhagens de ciclo precoce geradas pelo programa de melhoramento genético da Embrapa, em diferentes regiões orizícolas do Rio Grande do Sul, para verificar a possibilidade de indicação de novas cultivares.

MATERIAL E MÉTODOS

No ano agrícola 2008/09 o ensaio de VCU precoce foi constituído por dezesseis genótipos, sendo treze linhagens elites e três testemunhas: BRS 7 “Taim” (ciclo médio), IRGA 417 e BRS Querência (ciclo precoce).

Os experimentos foram conduzidos nos municípios de Santa Maria, Alegrete, Pelotas, Santa Vitória do Palmar, Mostardas e Uruguaiana, municípios representantes de cinco 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, 2007). 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 agrônômico) e avaliação do rendimento industrial e qualidade dos grãos quanto às características mancha de grãos (MG), provocado por estresses bióticos e abióticos e nota de grãos (NG), referente a notas visuais comparadas a cultivar padrão (testemunha). O

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

² Embrapa Arroz e Feijão

³ Estagiário Embrapa Clima Temperado/estudante UFPel-FAEM

⁴ Estudante UFSM

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 (1985).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da variância para as linhagens de ciclo precoce (Tabela 1) indicou efeito significativo para os genótipos e locais avaliados quanto à produtividade média, demonstrando diferença significativa pelo Teste de Tukey ($P < 0,005$). Conforme pode ser observado a maior produtividade foi obtida nos municípios de Pelotas e Santa Maria, que não diferiram estatisticamente entre si, porém foram diferentes dos demais ambientes. Os municípios de Uruguaiana e Alegrete revelaram produtividades intermediárias. Os menores rendimentos foram observados em Mostardas, onde ocorreu problema inicial de irrigação e Santa Vitória do Palmar, onde o fator clima e controle de plantas daninhas na implantação do experimento foram condicionantes para o baixo desempenho das linhagens.

O rendimento médio de grãos das linhagens variou de 10.188 kg ha⁻¹ (BRA 040081) a 7.262 kg ha⁻¹ (BRS 7 “Taim”, cultivar de ciclo médio utilizada como testemunha), com uma média geral do experimento de 8.456 kg ha⁻¹, e um CV de 14,92%, o que evidencia uma adequada condução do ensaio.

A maior produtividade média foi obtida em Santa Maria com a linhagem BRA 040079, onde atingiu 12.644 kg ha⁻¹, sendo seguida pela linhagem BRA 040081, em Pelotas, onde atingiu 12.094 kg ha⁻¹, notadamente os melhores ambientes neste experimento. Cabe salientar, que estas duas linhagens são oriundas do mesmo cruzamento e que apresentam comportamento similar. Pode-se observar na Tabela 1 que cinco linhagens do programa de melhoramento (BRA040081, BRA040079, BRA040082, BRA02665 e BRA040286) apresentaram produtividades absolutas superiores a melhor testemunha BRS Querência (8.642 kg ha⁻¹), no entanto, somente a linhagem BRA 040081 diferiu estatisticamente. Estes resultados indicam que o programa de melhoramento genético de arroz irrigado da Embrapa tem trabalhado de forma eficiente na seleção de linhagens para o caráter rendimento de grãos.

Em relação aos parâmetros agrônomicos avaliados na Tabela 2, pode-se observar um comportamento médio adequado das linhagens nos ambientes de cultivo no Rio Grande do Sul. O ciclo dos genótipos variou de 110 dias para a linhagem AB08001 a 121 dias para a linhagem AB06046, excluindo-se a testemunha de ciclo médio BRS 7 “Taim”. Não se verificou problemas de acamamento em nenhum dos locais, exceto para a linhagem AB08003. Quanto às pragas e doenças, não foram observados nenhum dano de importância econômica. Os resultados de rendimento industrial de grãos (Tabela 2) não refletem o rendimento médio encontrado nos experimentos em anos anteriores com as mesmas linhagens. Os valores obtidos neste experimento devem-se a problemas identificados de pós-colheita e secagem dos grãos. Mesmo assim, destacam-se novamente as linhagens BRA 040079 e BRA 040081, com rendimento de grãos de 60,1 e 60,7 %, respectivamente.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos neste experimento de valor de cultivo e uso de linhagens promissoras de ciclo precoce do programa de melhoramento genético de arroz irrigado da Embrapa permitem concluir que, pelo rendimento de grãos e desempenho agrônomico, é possível indicar genótipos para lançamento, registro e cultivo no Rio Grande do Sul.

Tabela 1. Rendimento de grãos (kg ha⁻¹) de genótipos de ciclo precoce do Ensaio de Valor de Cultivo e Uso de Linhagens elites de arroz irrigado, safra 2008/09. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2009.

Genótipos	Pelotas	S.V. Palmar	Alegrete	Uruguaiana	Mostardas	Santa Maria	Médias*
BRA040081	12094	8454	9681	9500	9489	11912	10188 a
BRA040079	10546	8795	10057	8512	7067	12644	9603 ab
BRA040082	11575	6869	9014	9384	9316	11344	9584 abc
BRA02665	10375	7479	9711	9156	5520	11198	8906 abcd
BRA040286	10979	7423	10057	8458	4941	10674	8755 bcde
BRS QUERÊNCIA	11379	6548	10343	8728	4595	10259	8642 bcde
IRGA 417	10300	6607	8433	8563	7290	10294	8581 bcde
AB06046	9431	7420	8796	8808	5852	10350	8443 bcde
BRA050101	10319	6387	9568	8482	5455	9942	8359 cde
AB08003	11031	6753	7057	9629	3953	9542	7994 de
BRA050106	11169	6409	6338	8504	5283	9704	7901 de
BRA050054	9424	7533	8592	8726	3753	9068	7850 de
AB08004	10438	6798	6671	8924	3993	9195	7670 de
AB08001	9811	5401	8554	8798	3466	9602	7605 de
AB08002	10596	6876	6190	8196	4510	8429	7466 e
BRS 7 TAIM	8350	6398	8489	8076	4686	7572	7262 e
Médias*	10489 A	7009 C	8597 B	8778 B	5573 D	10108 A	8456

CV % = 14,92

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

Tabela 2. Comportamento dos genótipos de ciclo precoce avaliados no Ensaio de Valor de Cultivo para as variáveis, floração (50%), estatura de plantas, pubescência (L-lisa; P-pilosa), acamamento, mancha de grãos (MG), nota de grãos (NG) e rendimento industrial, safra 2008/09. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2009.

Genótipos	Floração 50% (dias)	Estatura (cm)	Pubescência	Acam.	MG	NG	Rendimento Industrial		
							Total	Inteiros	Quebr.
BRS QUERÊNCIA	85	90,6	L	1*	2*	2*	67,3	45,7	21,6
IRGA 417	88	86,6	P	1	1	1	67,2	55,6	11,5
BRS 7 TAIM	92	88,7	L	1	1	2	67,1	56,7	10,4
BRA02665	85	89,6	L	1	2	2	67,3	47,5	19,8
BRA040079	88	89,3	P	1	1	1	67,9	61,1	6,79
BRA040081	88	90,4	P	1	1	1	68,2	60,7	7,57
BRA040082	88	88,9	P	1	1	1	67,9	58,0	9,92
BRA040086	86	89,4	P	1	1	2	68,2	51,6	16,6
BRA050054	87	92,3	L	1	2	1	66,9	52,9	13,9
BRA050101	87	91,3	L	1	2	2	67,9	59,7	8,25
BRA050106	85	88,7	L	1	2	2	68,6	50,2	18,3
AB06046	91	95,3	P	1	1	1	67,7	60,1	7,6
AB08001	84	89,2	L	1	2	2	66,2	46,6	19,6
AB08001	80	86,3	L	1	2	2	65,5	46,8	18,7
AB08003	82	85,1	L	2	2	2	66,5	52,4	14,1
AB08004	83	84,1	L	1	2	2	67,2	49,7	17,6

* Notas: Acamamento: 1-9; MG (mancha de grãos); NG (nota de grãos): 1-5, onde notas menores correspondem ao melhor desempenho agrônomo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FRANCO, D.F.; MAGALHÃES JR. A.M. de; FAGUNDES, P.R.; CARDOSO, E.T.; CASTRO, E.M.; RANGEL, P.H.; MOURA, F.; SOARES, R.C.; PREVEDELLO, T.P.; MARIN, M.B. Ensaio estadual de valor de cultivo e uso de linhagens promissoras de arroz irrigado da Embrapa, no Rio Grande do Sul, safra 200/2005. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4 ; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 26, 2005, Santa Maria. **Anais**. Santa Maria: UFSM, 2005. p. 145-148.

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**. Pelotas, RS: SOSBAI, 2007.164p.