

ENSAIO REGIONAL DE LINHAGENS DE ARROZ IRRIGADO DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DA EMBRAPA 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, melhoramento, produtividade

INTRODUÇÃO

Um dos principais desafios do melhoramento genético é aumentar a produtividade do arroz irrigado, mantendo as características agronômicas e culinárias em padrões aceitáveis à atual demanda. Após a introdução das cultivares de porte baixo, que produziram um forte impacto na produtividade do arroz na década de 70, poucos ganhos, desde então, tem sido obtidos (RANGEL et al., 2000). Analisando a situação apresentada, observa-se para o arroz irrigado, uma grande dificuldade em ultrapassar o platô de produtividade estabelecido por variedades lançadas há muito tempo no mercado, tais como BR-IRGA 409 e BR-IRGA 410.

Os trabalhos de melhoramento genético da espécie são constantes e envolvem várias etapas desde a criação ou ampliação da variabilidade, seleção de plantas até a fixação da homozigose das linhagens e avaliação em ensaios de rendimento (MAGALHÃES JR., et al 2003). O Programa de Melhoramento Genético da Embrapa gera, anualmente, novas linhagens de arroz irrigado que são avaliadas em ensaios regionais.

O Ensaio Regional de linhagens de arroz irrigado visa selecionar genótipos que apresentem alta adaptabilidade e estabilidade aos diversos ambientes em que são cultivadas e que expressem elevado rendimento de grãos, associado à características agronômicas, industriais e culinárias adequadas. Este experimento teve como objetivo avaliar linhagens do programa da Embrapa no Ensaio Regional de Rendimento.

MATERIAL E MÉTODOS

No ano agrícola 2008/2009 foram avaliados 69 genótipos no ensaio regional. Como testemunha foram utilizadas as cultivares IRGA 417, de ciclo precoce, e BRS 7 “Taim”, de ciclo médio. Os ensaios foram conduzidos nos municípios de Alegrete, Pelotas e Santa Vitória do Palmar, Rio Grande do Sul (RS). O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com três repetições, em cada local. As parcelas constaram de 6 linhas de 5 m, espaçadas em 17,5 cm entre si. A área útil da parcela foi de 2,8 m². As práticas de adubação e manejo foram adotadas segundo as recomendações técnicas de cultivo do arroz irrigado (SOSBAI, 2007). Os caracteres avaliados foram o ciclo, a estatura de plantas e o rendimento de grãos. Para a variável rendimento de grãos os dados foram submetidos a análise de variância e a discriminação entre os genótipos foi realizada pelo Teste de Tukey ($P < 0,05$) utilizando o programa SAS (1985).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento médio de grãos, em kg ha⁻¹, de 69 genótipos avaliados no Ensaio Regional de Rendimento de Linhagens, em três ambientes distintos do estado do RS pode ser verificado na Tabela 1. O coeficiente de variação da análise conjunta indica que os experimentos tiveram aceitável precisão. A análise da variância para rendimento foi significativa entre genótipos e locais, não sendo significativa a

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

interação entre eles. Observa-se que os ambientes diferiram estatisticamente pelo Teste de Tukey ($P < 0,05$) onde Pelotas e Alegrete, com rendimentos médios de 9133 kg ha⁻¹ e 8809 kg ha⁻¹, respectivamente, não diferiram entre si, mas foram superiores aos observados em Santa Vitória de Palmar (6094 kg ha⁻¹). Ressalta-se que o menor rendimento neste último ambiente pode ser justificado por problemas encontrados no controle de plantas daninhas durante a implantação do experimento, aliado ao fato de que este ambiente é o mais suscetível a baixas temperaturas.

O rendimento médio de grãos foi de 8033 kg ha⁻¹, sendo máximo em Alegrete (11518 kg ha⁻¹) com a linhagem AB06011 e mínimo em Santa Vitória do Palmar (2667 kg ha⁻¹) com a linhagem AB08016. Na análise conjunta do rendimento médio de grãos, 29 linhagens (42%) foram superiores à média do experimento e três destas (AB06048, AB06011 e AB07004) foram superiores a média da melhor testemunha (BRS 7 “Taim”).

A Tabela 1 mostra o número de dias para 50% da floração dos genótipos, caráter este correlacionado diretamente com o ciclo (emergência a maturação). Desta forma, observam-se genótipos predominantemente de ciclo médio, sendo mais longo a linhagem AB07075. O genótipo mais precoce foi AB08009, com 86 dias para florescimento, seguido da testemunha IRGA 417, de ciclo precoce, com 88 dias de média. Em geral, as linhagens cultivadas no município de Alegrete apresentaram o ciclo menor, quando comparado com o ciclo dos municípios de Pelotas e Santa Vitória do Palmar. Com relação à estatura de plantas os dados encontrados estão dentro do esperado, exceto para as linhagens AB08016 e AB06082 que apresentaram estatura média nos três ambientes acima de 100 cm. Em relação a pragas e doenças, não verificou-se nenhum prejuízo de importância agrônômica que pudessem refletir na avaliação das linhagens.

CONCLUSÕES

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 com padrões agrônômicos compatíveis e adequados às exigências de cultivo do Rio Grande do Sul e que, no mínimo, 40% das linhagens testadas apresentaram potencial para serem lançadas como novas cultivares.

Tabela 1 - Floração 50% (número de dias a partir da emergência), estatura de plantas (cm) e rendimento de grãos (kg ha⁻¹) de genótipos de arroz irrigado do Ensaio Regional, safra 2008/09. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2009.

Genótipos	Floração 50%				Estatura de plantas				Rendimento de grãos			
	Alegrete	Pelotas	Santa Vitória	Média	Alegrete	Pelotas	Santa Vitória	Média	Alegrete	Pelotas	Santa Vitória	Média
AB06048	92	94	99	95	92,3	90,8	82,4	88,5	10226	11203	6815	10157 a
AB06011	94	91	98	95	102,0	100,1	90,4	97,5	11518	9884	7825	9520 ab
AB07004	89	88	98	91	84,3	84,6	83,6	84,2	10476	10334	6515	9432 ab
BRS 7 TAIM	89	93	98	93	82,2	90,4	86,0	86,2	9839	9677	7954	9230 abc
AB07079	95	93	99	96	91,0	91,2	92,2	91,5	9905	8949	7173	9105 abc
AB08013	89	90	97	92	89,0	90,0	97,0	92,0	11143	10109	6027	9093 abc
AB07008	91	91	97	93	82,0	90,0	87,1	86,4	8524	10868	7051	9034 abc
AB07074	94	91	99	95	91,0	91,5	87,1	89,9	9976	9869	7041	8962 abc
AB07075	127	93	99	106	89,3	91,2	82,7	87,8	9334	9445	6700	8717 abcd
AB08020	87	92	98	92	87,0	91,7	97,7	92,1	7643	10229	8055	8716 abcd
BRA 050077	95	91	98	95	94,7	90,7	98,3	94,6	8619	10360	7010	8663 abcd
AB08008	93	91	99	94	93,3	90,7	99,0	94,3	8786	9651	7353	8596 abcd
AB08006	92	108	99	100	92,0	108,0	99,0	99,7	10000	**	6448	8579 abcd
AB08019	92	94	100	95	92,0	94,0	100,0	95,3	8834	9923	6126	8565 abcd
BRA 050142	90	91	96	92	89,7	91,0	95,7	92,1	10274	8743	6575	8503 abcd
BRA 051267	93	90	100	94	93,0	90,0	99,7	94,2	9512	9519	6443	8491 abcd
AB06088	88	91	98	92	94,3	94,1	90,0	92,8	9155	9745	5585	8483 abcd
AB08014	92	82	98	90	91,7	82,0	97,7	90,4	9607	9887	5755	8416 abcd
BRA 050033	99	91	103	98	99,3	90,7	103,0	97,7	8429	10301	6496	8408 abcd
AB07010	88	87	97	91	83,0	90,8	83,3	85,7	9369	9842	4733	8387 abcd
AB07071	93	91	100	95	83,7	92,5	86,2	87,5	8143	9632	7299	8358 abcd
AB07078	91	87	97	92	89,0	84,3	89,3	87,5	9036	8509	7046	8340 abcd
AB08022	90	86	98	91	90,3	85,7	97,7	91,2	9518	10579	6778	8324 abcd
BRA 051279	97	93	100	97	96,7	93,3	99,7	96,6	8881	8550	7528	8319 abcd

AB07070	87	87	95	90	88,3	92,8	85,0	88,7	8643	8990	6686	8284	abcd
AB08012	88	90	99	92	88,0	90,3	99,0	92,4	9738	9487	5621	8281	abcd
AB08023	89	86	98	91	89,0	85,7	97,7	90,8	9667	9028	5922	8205	abcd
AB06116	92	101	98	97	88,0	88,9	81,7	86,2	10095	10123	4976	8182	abcd
IRGA 417	85	83	95	88	82,2	86,1	86,1	84,8	8804	8848	6879	8164	abcd
AB06110	92	92	101	95	86,0	93,5	79,1	86,2	9512	10108	4752	8123	abcd
AB06083	89	89	99	92	86,3	92,2	90,1	89,5	9238	9000	5025	8095	abcd
AB08017	91	92	101	95	91,0	91,7	101,0	94,6	8798	8448	6820	8021	abcd
AB06104	88	88	98	92	82,7	89,9	86,3	86,3	8857	8940	5385	8020	abcd
AB08021	87	91	98	92	86,7	90,7	98,3	91,9	8834	8897	6204	7978	abcd
AB06002	94	89	100	95	94,3	88,2	88,6	90,4	7953	12207	5091	7943	abcd
AB07142	87	84	98	89	86,7	83,7	97,7	89,3	9464	7887	6436	7929	abcd
AB07049	89	86	97	90	90,0	91,1	86,0	89,0	9524	8980	5257	7920	abcd
BRA 050069	100	93	101	98	100,3	93,3	101,0	98,2	7417	10169	6367	7903	abcd
AB06039	88	117	98	101	93,0	92,5	88,3	91,3	10072	7913	5688	7891	abcd
AB06094	101	97	102	100	102,0	90,6	94,3	95,6	7667	8786	7469	7872	abcd
AB08015	92	87	98	92	91,7	87,0	98,3	92,3	9191	8103	6292	7861	abcd
AB06038	91	90	97	93	96,0	95,3	97,0	96,1	7774	9305	6426	7834	abcd
AB06076	92	88	98	93	95,7	95,6	92,8	94,7	7857	9243	6913	7773	abcd
AB07048	89	86	98	91	87,3	87,0	86,7	87,0	10048	8833	5141	7771	abcd
AB08018	92	96	98	96	92,3	96,0	98,3	95,6	8714	10032	4457	7734	abcd
AB07147	92	91	98	94	92,3	91,0	98,0	93,8	8512	**	6536	7721	abcd
AB06075	89	79	96	88	90,7	90,9	91,4	91,0	8643	10097	4949	7621	abcd
AB06080	88	93	99	93	90,7	93,2	91,9	91,9	8464	8713	5881	7557	abcd
AB06089	90	93	101	95	89,0	90,9	86,3	88,7	8095	8831	5410	7538	abcd
AB07046	90	88	98	92	86,7	90,2	87,4	88,1	8548	8397	4581	7499	abcd
BRA 050065	90	90	99	93	90,0	89,7	99,0	92,9	8203	6980	6825	7459	abcd
AB07137	86	89	93	90	86,3	89,3	93,0	89,6	8643	8709	4367	7449	abcd
AB07167	92	88	102	94	92,0	88,0	102,3	94,1	7488	9467	6672	7421	abcd
BRA050159	87	87	96	90	86,7	86,7	96,3	89,9	8584	8414	5231	7409	abcd
AB08007	85	86	95	89	85,3	86,0	95,0	88,8	8548	6975	4844	7406	abcd
AB08016	93	109	103	102	93,0	109,3	103,0	101,8	9941	7904	2667	7358	abcd
AB07023	89	89	99	92	91,7	89,7	90,4	90,6	8953	6415	6283	7317	abcd
AB07011	94	92	99	95	98,7	90,6	86,3	91,9	8750	7734	4583	7269	abcd
AB06082	95	89	100	95	104,0	100,9	96,8	100,6	7905	8044	4678	7149	abcd
AB07005	89	85	99	91	82,7	89,5	77,5	83,2	8786	10302	6008	7138	abcd
AB06085	102	103	105	103	98,3	93,4	90,8	94,2	7583	8040	5346	7074	abcd
AB07140	93	97	102	97	92,7	96,7	101,7	97,0	7072	8816	6475	7065	abcd
AB07117	90	97	102	96	84,7	96,7	101,7	94,3	8131	**	5923	7026	bcd
AB08009	82	82	95	86	82,0	82,0	95,0	86,3	6214	7886	6703	7024	bcd
AB08005	81	86	96	88	81,3	86,0	96,3	87,9	7631	7776	5817	6969	bcd
AB06030	91	87	101	93	95,3	92,0	89,5	92,3	7500	7594	5225	6966	bcd
AB07123	88	86	98	90	87,7	85,7	97,7	90,3	8429	7433	5532	6760	bcd
AB08011	85	87	97	90	85,3	87,0	97,0	89,8	6750	**	5433	6223	cd
AB08010	81	84	94	86	80,7	83,7	94,0	86,1	**	**	5828	6528	d

Média 8809 A 9133 A 6094 B 8033

CV % = 17,75

* 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.

** parcela perdida

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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).

RANGEL, P.H.N.; PEREIRA, J.A.; MORAIS, O.P. de; GUIMARÃES, E.P.; YOKOKURA, T. Ganhos na produtividade de grãos pelo melhoramento genético do arroz irrigado no Meio-Norte do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.35, n.8, p.1595-1604, ago. 2000.

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.