

# ENSAIO REGIONAL DE LINHAGENS DE ARROZ IRRIGADO DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DA EMBRAPA NO RS – SAFRA 2014/2015

Matheus Plantikow Huber<sup>1</sup>, Eduardo Anibele Streck<sup>2</sup>, Gabriel Almeida Aguiar<sup>2</sup>, Tuisse Krüger<sup>3</sup>, Ariano Martins de Magalhães Júnior<sup>4</sup>, Paulo Ricardo Reis Fagundes<sup>4</sup>, Daniel Fernandes Franco<sup>4</sup>

Palavras-chaves: produtividade, *Oryza sativa* L., ciclo, estatura de plantas

## INTRODUÇÃO

O arroz é um dos alimentos mais importantes para consumo humano. É a base alimentar para mais de três bilhões de pessoas. É o segundo cereal mais cultivado no mundo, ocupando uma área aproximada de 158 milhões de hectares (ha). A produção mundial na safra 2014/2015 foi de 741,3 milhões de toneladas de grãos em base casca, sendo, deste total, 494,4 milhões de toneladas de arroz beneficiado (FAO, 2015). No Brasil, a produção foi de 12,5 milhões de toneladas, numa área de 2,3 milhões de ha, sendo o Rio Grande do Sul responsável por 68,8% da produção brasileira (8,6 milhões de toneladas), apresentando produtividade média de 7700 kg ha<sup>-1</sup> (CONAB, 2015).

Programas de melhoramento genético têm como objetivo desenvolver cultivares, que apresentem uma ampla adaptabilidade e estabilidade, elevada produtividade, juntamente com as características agrônomicas aceitáveis e industriais adequadas (MAGALHÃES JR. et al, 2003). No entanto, esse é um trabalho árduo, pois inclui várias etapas, como seleção de genitores, hibridação, seleção de plantas, condução de linhas até a homozigose, ensaios preliminares, regionais e avançados, multiplicação de sementes e lançamento da nova cultivar (CARVALHO et al., 2008).

O Ensaio Regional de linhagens de arroz irrigado tem como objetivo selecionar genótipos que apresentam alta adaptabilidade e estabilidade nos diversos locais em que são cultivadas, expressando assim, elevada produção de grãos, associada a caracteres agrônomicos de interesse, como; boa qualidade industrial e resistência a estresses bióticos e abióticos. Frente ao exposto, o objetivo do estudo foi avaliar as linhagens elite do Ensaio Regional (ER) e selecionar os melhores genótipos para serem conduzidos futuramente no ensaio de Valor Cultivo e Uso o (VCU).

## MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na safra 2014/2015, sendo implementado em três locais: Capão do Leão, Alegrete e Uruguiana, localizados no estado do Rio Grande do Sul. Foram avaliados 36 genótipos do Ensaio Regional, destes 34 eram linhagens do programa de melhoramento genético da Embrapa, sendo as cultivares IRGA 417, de ciclo precoce, e BRS 7 “Taim”, de ciclo médio, utilizadas como testemunhas. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com três repetições em cada local. A unidade experimental foi constituída de uma parcela com 6 linhas de 5 m, espaçadas 0,17m, sendo a área útil da parcela foi de 2,8 m<sup>2</sup>.

O manejo do solo, adubação, controle de pragas, doenças e plantas daninhas foi de acordo com as recomendações técnicas de cultivo do arroz irrigado (SOSBAI, 2014). Os caracteres avaliados foram produtividade grãos (kg ha<sup>-1</sup>), ciclo da emergência até a floração (dias) e estatura de planta (cm). Os dados foram submetidos à análise de variância e posterior comparação de médias pelo teste de Tukey (p<0,05). As análises foram realizadas com auxílio do programa estatístico Genes (CRUZ, 2013).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentadas as análises de variância para os caracteres avaliados. Pode-se observar que para os caracteres produtividade e ciclo houve diferença significativa para local, genótipo, local x genótipo, tratamentos e blocos. Já para o caráter estatura de planta não houve diferença significativa para a interação entre local e genótipos.

Tabela 1. Quadrado médio da análise de variância para os caracteres produtividade de grãos ( $\text{kg ha}^{-1}$ ), ciclo até a floração (dias) e estatura de planta (cm) em genótipos do ensaio regional de arroz irrigado. Embrapa Clima Temperado, 2015.

Caráter	Quadrado médio					
	Local(A)	Genótipo(B)	Interação AxB	Tratamento	Blocos	Resíduo
Produtividade	55437917*	150748272*	154914045*	361100691*	15231616*	120341860*
Ciclo	1953,35*	6945,44*	1379,76*	10278,56*	64,96*	791,04*
Estatura	29592,13*	7107,58*	2037,19	38736,90*	312,52*	5297,212*

\*Significativo a 1% pelo teste F.

Na Tabela 2 são apresentadas as médias de ciclo, estatura de planta e produtividade dos genótipos para os três locais. O coeficiente de variação (CV), medida relativa de dispersão, que interfere no grau de concentração dos dados em torno da média (CARVALHO et al., 2004) foi classificado como baixo (7,67%), segundo Pimentel Gomes (1985).

Para o caráter ciclo, nota-se que os genótipos encontram-se igualmente divididos entre ciclo precoce e médio, sabendo-se que a maturação fisiológica ocorre em torno de 30 dias após a floração. A amplitude de ciclo até a floração foi de 79 a 92 dias. Os genótipos de ciclos mais tardios foram AB13707, AB14005, AB12546 e AB13005.

Para estatura de plantas, observa-se que, 16 genótipos apresentaram médias que variaram de 91 a 99 cm, estando de acordo com os padrões agrônômicos da cultura. Os demais genótipos, juntamente com as duas testemunhas apresentaram estatura superior a 100 cm, sendo os genótipos AB13005 e AB13708, os que apresentaram a maior estatura (108 cm).

Observa-se que os três locais apresentaram diferentes magnitudes médias de produtividade, no entanto os municípios de Capão do Leão e Uruguaiana não diferiram estatisticamente pelo Teste de Tukey ( $P < 0,05$ ), onde apresentou produtividade média de  $9606 \text{ kg ha}^{-1}$  e  $9378 \text{ kg ha}^{-1}$ , respectivamente. Já Alegrete apresentou média superior aos outros dois locais, diferindo estatisticamente deles. A média de produtividade no ensaio foi de  $9777 \text{ kg ha}^{-1}$ , sendo o genótipo AB13715 o mais produtivo e o genótipo AB13719 foi o de menor produção em magnitude, quando considerados os três locais simultaneamente. Na análise conjunta dos dados de rendimento médio 14 linhagens (39%) apresentaram média superior a do experimento, e destas 9 linhagens (25%) foram superiores a média da melhor testemunha (BRS 7<sup>TT</sup>Taim<sup>TT</sup>).

## CONCLUSÃO

Com os resultados deste trabalho observa-se que o programa de melhoramento da Embrapa, trabalha com eficiência no melhoramento do arroz irrigado. As linhagens selecionadas apresentam boa produtividade e padrões agrônômicos desejáveis nessas regiões orizícolas do Rio Grande do Sul (RS). É possível selecionar linhagens para serem levadas ao ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU), e posterior lançamento como novas cultivares.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO F. I. F.; LORENCETTI, C.; MARCHIORO, V. S.; SILVA, A.S. (2008). **Condução de populações no melhoramento genético de plantas**. Pelotas. Editora Universitária. Segunda edição. 288p.

CONAB – Companhia Nacional de abastecimento. **Levantamento de safras – Grãos**. Disponível em: [http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15\\_06\\_11\\_09\\_00\\_38\\_boletim\\_graos\\_junho\\_2015.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_06_11_09_00_38_boletim_graos_junho_2015.pdf)

CRUZ, C. D. GENES – a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **ActaScientiarum**.V. 35, n.3, p.271-276, 2013.

FAO – Food and Agriculture Organization. Disponível em: <<http://faostat.fao.org>. Acesso em 16 de junho de 2015.

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).

PIMENTEL GOMES, F. **Curso de Estatística Experimental**. São Paulo: Nobel, 1985. 467 p. Acesso em 16 de junho de 2015.

**Tabela 2.** Médias para os caracteres ciclo, estatura de plantas e produtividade de genótipos de arroz irrigado do Ensaio Regional no RS, safra 2014/15. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2015.

Genótipos	Ciclo (dias)	Estatura (cm)	Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> )							
			Capão do Leão	Alegrete		Uruguaiana		Média		
AB13715	90	93	9558	bA-G	11395	aA-C	11895	aA	10949	a
AB13720	82	95	10467	aA-D	11406	aA-C	10448	aA-C	10774	a-b
AB14001	81	99	10624	aA-B	11536	Aab	10210	aA-D	10790	a-b
AB13687	91	104	10487	bA-D	11989	aA	9579	bA-E	10685	a-c
AB13691	81	91	10485	aA-D	11401	aA-C	9962	aA-E	10616	a-d
AB13689	89	96	11277	a-A	11057	aA-D	9117	bB-E	10484	a-e
AB13692	90	104	10666	abA-B	11505	aA-B	9285	bB-E	10485	a-e
AB13708	87	108	10307	aA-E	10406	a-G	10770	aAB	10494	a-e
AB13705	91	97	11003	aA-B	10802	aA-E	9304	bB-E	10369	a-f
BRS 7										
Taim	91	101	10263	aA-E	10520	aA-G	10009	aA-E	10264	a-g
AB13006	79	100	9422	aA-G	10744	aA-E	9705	aA-E	9957	a-h
AB12604	80	91	10545	aA-C	10265	aA-G	9234	aB-E	10015	a-h
AB13704	81	100	9088	bA-G	10942	aA-E	9654	abA-E	9895	a-h
AB13707	92	97	11010	aA-B	10427	aA-G	8132	bC-E	9856	a-h
AB13713	91	102	9258	bA-G	11348	aA-D	9561	bA-E	10056	a-h
AB13724	80	95	8692	bB-H	11041	aA-D	10018	abA-E	9917	a-h
AB14005	92	95	9860	aA-F	10348	aA-G	10023	aA-E	10077	a-h
AB14006	83	98	10349	aA-D	10265	abA-G	8879	bB-E	9831	a-h
AB13001	81	101	10728	aA-B	10588	aA-G	7715	bE	9677	a-i
AB13003	83	96	9086	bA-G	11286	aA-D	8912	bB-E	9761	a-i
AB12546	92	100	10162	aA-E	10109	aA-G	9028	aB-E	9766	a-i
AB13706	89	98	8213	bC-H	10000	aA-G	10770	aAB	9661	a-i
AB13712	85	103	9125	aA-G	9979	aA-G	9696	aA-E	9600	a-i
AB12625	90	106	10019	aA-F	10604	aA-G	8328	bC-E	9650	a-i
AB14004	85	95	9410	aA-G	9765	aA-G	9584	aA-E	9586	a-i
AB12676	79	92	9882	aA-F	9760	aA-G	8758	aB-E	9466	b-i
AB14002	79	99	9736	aA-F	9010	aD-G	9234	aB-E	9326	c-i
AB14003	82	105	10707	aAB	8640	bE-G	8786	bB-E	9377	c-i
AB13010	82	101	8945	aA-H	9343	aB-G	9523	aA-E	9271	d-i
AB12614	89	101	9118	aA-G	9045	aC-G	9225	aB-E	9129	e-j
IRGA 417	89	103	8158	bD-H	10661	aA-F	8496	bB-E	9105	f-j
AB13005	92	108	9571	aA-G	9406	Ab-G	8109	bC-E	9028	f-j
AB11502	90	103	7719	bF-H	10104	aA-G	9028	abB-E	8950	g-j
AB13718	85	107	7946	bE-H	8253	bG	10387	aA-C	8862	h-j
AB12660	81	103	6613	cH	10223	aA-G	8389	bB-E	8408	ij
AB13719	84	106	7311	aG-H	8323	aF-G	7866	aD-E	7834	j
<b>Média</b>	<b>86</b>	<b>100</b>	<b>9606</b>	<b>b</b>	<b>10347</b>	<b>a</b>	<b>9378</b>	<b>b</b>	<b>9777</b>	
<b>CV (%)</b>	<b>7,67</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.