

ENSAIO REGIONAL DE LINHAGENS ELITES DE ARROZ IRRIGADO DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DA EMBRAPA NO RS

Michele Macedo Feijó¹; Paulo Henrique Karling Facchinello²; Stefânia Garcia Zenker³; Roberto Ramos Pereira⁴; Ariano Martins de Magalhães Junior⁵

Palavras-chave: *Oryza sativa* L., ganho genético, seleção, produtividade

INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um dos cereais mais produzidos no mundo, ocupando uma área aproximada de 168 milhões de hectares, além disso, o arroz também é um dos mais importantes na alimentação direta da população mundial. A produção mundial na safra 2018/2019 foi de aproximadamente 510 milhões de toneladas de grãos em base casca, (FAO, 2019). No Brasil, a produção foi de 10.595 mil toneladas, sendo o Rio Grande do Sul responsável por mais de 70% da produção brasileira, apresentando produtividade média de 7466 kg ha⁻¹ (CONAB, 2019).

O programa de melhoramento genético tem como objetivo o desenvolvimento de cultivares que apresentem uma ampla adaptabilidade e estabilidade no ambiente, alta produtividade, além de características agronômicas e industriais desejáveis (MAGALHÃES JR et al., 2003). Porém, esse é um trabalho árduo, que inclui várias etapas, como seleção de genitores, hibridação, seleção de plantas, condução de linhas até a obtenção da homozigose, ensaios preliminares, regionais e avançados, multiplicação de sementes e lançamento de uma nova cultivar (CARVALHO ET al., 2008).

Portanto, o Ensaio Regional de linhagens de arroz irrigado objetiva selecionar genótipos que apresentem elevada adaptabilidade e estabilidade a diversos locais em que são cultivadas, para expressão da alta produtividade de grãos, associada a caracteres agronômicos desejáveis, tais como: resistência a fatores bióticos e abióticos, além da boa qualidade industrial. Com isso, o presente trabalho objetivou avaliar linhagens elites do Ensaio Regional (ER) e selecionar os melhores genótipos do programa de melhoramento da Embrapa, para serem conduzidos para o Ensaio de Cultivo e Uso (VCU).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na safra 2018/2019, sendo implementado em quatro locais: Capão do Leão, Santa Vitória do Palmar, Alegrete e Uruguaiana, localizados no estado do Rio Grande do Sul. Foram avaliados 36 genótipos do Ensaio Regional, sendo 34 linhagens do programa de melhoramento genético da Embrapa, e as cultivares BRS Pampa de ciclo precoce, e BRS Pampeira de ciclo médio, utilizadas como testemunhas. O delineamento experimental utilizado foi látice triplo 6x6, 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 de 2,8 m².

¹ Estudante de Mestrado em Agronomia (Fitomelhoramento genético), FAEM – UFPEL/Embrapa Clima Temperado, Rua Manoel Vasques Villa 245, CEP 96160-000 Capão do Leão, RS, e-mail: michelemfeijo@gmail.com.

² Estudante de Doutorado em Agronomia (Fitomelhoramento genético), FAEM-UFPEL/Embrapa Clima Temperado, Cx. Postal 403, CEP 96001-970 Pelotas, RS, e-mail: phfacchinello@gmail.com.

³ Estudante de Mestrado em Agronomia (Fitomelhoramento genético), FAEM-UFPEL, Rua Marcos Costa 214 bloco 9 apto 536, CEP 96040-750, Pelotas, RS, e-mail: ste_garcia_zenker@hotmail.com.

⁴ Estudante de Agronomia FAEM/UFPEL, e-mail: robertoramospereira@hotmail.com.

⁵ Dr. Pesquisador Embrapa Clima Temperado.

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, 2018). O caráter avaliado foi produtividade de grãos (kg ha^{-1}). Os dados foram submetidos à análise de variância e posterior realizou-se a comparação de médias pelo teste de Scott Knott ($p < 0,05$), com auxílio do programa estatístico Genes (CRUZ, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da variância (Tabela 1) em relação ao caráter produtividade demonstrou que entre os genótipos avaliados há diferença estatisticamente significativa pelo Teste F ($p < 0,05$), da mesma maneira, houve significância entre os quatro locais de cultivo, no entanto, para a interação entre genótipos x ambientes não houve diferença significativa. O coeficiente de variação foi de 14,66%, considerando adequado na precisão experimental durante a condução do ensaio. Segundo Ferreira (1991), o coeficiente de variação quanto menor for à porcentagem melhor será a precisão do experimento.

Tabela 1. Quadrado médio da análise de variância para o caráter produtividade de grãos (kg ha^{-1}) em genótipos do Ensaio Regional de arroz irrigado. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2019.

FV	GL	SQ	QM	F	P(%)
Genótipos (G)	35	177611751,3	5074621,5	2,5	**
Ambientes (E)	3	145254369,8	48418123,3	23,5	**
G x E	105	237504494,6	2261947,6	1,1	ns
Blocos	2	34699936,0	17349968,0		
Resíduo	286	588956425,7	2059288,2		
TOTAL	431	1184026977,4			
MÉDIA	9787,0				
CV(%)	14,66				

**significativo pelo Teste de 5% de probabilidade

A Tabela 2 evidencia que a produtividade média de grãos entre os 36 genótipos variou de $6464,6 \text{ kg. ha}^{-1}$ (AB17600 – Santa Vitória do Palmar) e $12476,2 \text{ kg. ha}^{-1}$ (AB16566 – Capão do Leão).

Tabela 2. Média para o caráter produtividade de genótipos de arroz irrigado do Ensaio Regional no RS, safra 2018/2019. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2019.

GENÓTIPOS	ALEGRETE	URUGUAIANA	SANTA VITÓRIA DO PALMAR	CAPÃO DO LEÃO	MÉDIA
AB15905	10747,6 a A	10781,3 a A	9957,2 a A	11235,2 a A	10680,3
AB16560	12395,8 a A	9579,2 a B	9440,0 a B	10972,8 a A	10596,9
AB17636	10239,0 a A	9684,4 a A	11371,9 a A	11089,8 a A	10596,3
AB15879	10551,5 a A	9412,5 a A	11023,9 a A	11251,3 a A	10559,8
LTB15025	11194,9 a A	10593,8 a A	9803,2 a A	10519,1 a A	10527,7
AB16566	11243,9 a A	9112,5 a B	9155,0 a B	12476,2 a A	10496,9
AB15881	11703,4 a A	9478,1 a B	9284,9 a B	11372,9 a A	10459,8
AB17643	9093,1 a B	8971,9 a B	11331,1 a A	11872,2 a A	10317,1
AB17631	11262,3 a A	10378,1 a A	9427,1 a A	10112,9 b A	10295,1
LTB1621	9295,3 a A	10312,5 a A	10047,5 a A	11519,4 a A	10293,7
AB16565	11384,8 a A	8276,0 a B	11247,4 a A	10221,2 b A	10282,3
AB17611	10049,0 a A	10879,2 a A	9774,6 a A	10412,2 a A	10278,7
AB15867	9834,6 a A	9312,5 a A	9600,1 a A	11695,0 a A	10110,5

AB16564	10784,3	a A	9478,1	a A	8682,0	b A	11278,3	a A	10055,7
AB17621	10226,7	a A	9244,8	a A	9429,5	a A	11255,5	a A	10039,1
AB17607	10790,4	a A	9816,7	a A	8958,8	a A	10516,8	a A	10020,7
LTB1637	10931,4	a A	9468,8	a A	9487,1	a A	10027,9	b A	9978,8
AB15878	9748,8	a A	9630,2	a A	9290,9	a A	11209,2	a A	9969,8
AB15913	10471,8	a A	9677,1	a A	9413,5	a A	10256,6	b A	9954,8
AB16562	10465,7	a A	8540,6	a B	9147,2	a B	11407,6	a A	9890,3
AB17616	10759,8	a A	9562,5	a A	8072,0	b A	10890,5	a A	9821,2
AB17580	8658,1	a A	9190,6	a A	9937,7	a A	10949,1	a A	9683,9
AB17628	10202,2	a A	9502,1	a A	8501,6	b A	10137,3	b A	9585,8
AB16541	10471,8	a A	9518,8	a A	8358,1	b A	9893,8	b A	9560,6
AB17633	9889,7	a A	9632,3	a A	8658,1	b A	9873,5	b A	9513,4
AB17635	10808,8	a A	9829,2	a A	7510,1	b B	9811,8	b A	9490,0
AB17627	9926,5	a A	9684,4	a A	9006,9	a A	9020,5	b A	9409,6
BRSPampeira	10992,7	a A	10442,7	a A	6706,4	b B	9052,8	b A	9298,6
AB17620	10239,0	a A	8803,1	a B	7450,0	b B	10376,6	a A	9217,2
AB16555	10318,6	a A	8203,1	a A	8429,5	b A	9503,9	b A	9113,8
BRS Pampa	8743,9	a A	9965,6	a A	7702,0	b A	10022,5	b A	9108,5
AB17581	10367,7	a A	8521,9	a A	9335,9	a A	7717,8	b A	8985,8
AB17634	9105,4	a A	7996,9	a A	8529,8	b A	9071,7	b A	8675,9
AB16545	10698,5	a A	8380,2	a B	7056,6	b B	8288,0	b B	8605,8
AB16533	9295,3	a A	9352,1	a A	7122,7	b A	8609,4	b A	8594,9
AB17600	8345,6	a A	8371,9	a A	6464,6	b A	9868,2	b A	8262,6
MÉDIA	10312,2		9432,9		9019,8		10383,0		9787,0

Médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas na HORIZONTAL constituem grupo estatisticamente homogêneo. Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na VERTICAL constituem grupo estatisticamente homogêneo. SCOTT-KNOTT 5% DE SIGNIFICÂNCIA

Pode-se averiguar a partir do teste de comparação de médias pelo método de Scott Knott a 5% de probabilidade (Tabela 2), que a maior produtividade média ocorreu no município de Capão do Leão, classificando como grupo A, porém não diferiu estatisticamente dos demais municípios. O município de Alegrete também apresentou uma produtividade elevada de 12395,8 kg.ha⁻¹, cerca de 2,6 toneladas a mais que a média do experimento..

Considerando as três repetições, as maiores produtividades médias, foram obtidas no município de Capão do Leão variando de 10949,1 kg ha⁻¹ (AB17580) a 12476,2 kg ha⁻¹ (AB16566), as quais diferiram estatisticamente entre si, sendo várias destas classificadas no grupo “a”, superiores as testemunhas, como foi o casos das linhagens AB15905, AB16560, AB17636, AB15879, LTB15025 e AB16566, que também apresentaram elevadas produtividades nos demais ambientes.

CONCLUSÃO

Os resultados deste trabalho indicam que o programa de melhoramento genético da Embrapa, apresenta linhagens de arroz irrigado com elevado potencial produtivo, sendo possível selecionar genótipos superiores às testemunhas e, assim, serem levadas ao ensaio de Valor de Cultivo e Uso para posterior lançamento como futuras cultivares. Destacam-se as linhagens AB15905, AB16560, AB17636, AB15879, LTB15025 e AB16566.

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. Acompanhamento da safra brasileira: grãos. V.2 safra 2014/15, n.9 – nono levantamento, Brasília, maio/2019. Disponível em: http://www.conab.gov.br/olalacms/uploads/arquivos/15_05_11_09_00_38_boletim_graos_junho_2019.pdf. Acesso em 25 de junho de 2019.

CRUZ, c.d. genes - a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. **Acta scientiarum**. V.35, n.3, p.271-276, 2013

FAO – Food and Agriculture Organization. Disponível em: <<http://faostat.fao.org>. Acesso em 07 de junho de 2019.

FERREIRA, P. V. **Estatística experimental aplicada à agronomia**. Maceió, EDUFAL, 1991. 437p.

MAGALHÃES JR. A. M. de; FAGUNES, P. R.; FRANCO, D. F. Melhoramento genético, biotecnologia e cultivares de arroz irrigado. In: MAGALHÃES JR, 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).

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI). **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Pelotas, RS: SOSBAI, 2018. 200p.