

# POTENCIAL PRODUTIVO E AGRONÔMICO DE LINHAGENS ELITE DE ARROZ IRRIGADO EM ENSAIO DE VCU, SAFRA 2015/16

Gabriel Almeida Aguiar<sup>1</sup>; Eduardo Anibebe Streck<sup>1</sup>; Paulo Henrique Karling Facchinello<sup>1</sup>; Janaina Vilella Gouveia<sup>2</sup>; Ariano Martins de Magalhães Jr.<sup>3</sup>; Paulo Ricardo Reis Fagundes<sup>3</sup>

Palavras-chave: *Oryza sativa*, melhoramento genético, interação genótipo x ambiente.

## INTRODUÇÃO

A evolução positiva do potencial genético para a produtividade do arroz irrigado (*Oryza sativa* L.) no mundo, e também no Brasil, pode ser atribuída ao desenvolvimento e a recomendação de novas cultivares, que atendam às exigências específicas de cada região produtora, assim como as melhorias do manejo fitotécnico da cultura.

Os programas de melhoramento genético de arroz irrigado no Brasil, ao desenvolverem suas novas cultivares, pretendem essencialmente atender às demandas dos agricultores e do mercado consumidor. Em razão disso, procuram congregam em um único genótipo caracteres como: elevada produtividade, tolerância a estresses abiótico e biótico, melhorar caracteres agrônômicos convenientes, além da qualidade de grãos aceitável pelos diferentes tipos de consumidores de arroz. Além disso, deve apresentar boa adaptação a diferentes condições ambientais, o que é particularmente trabalhoso e complexo em razão da interação do genótipo com o ambiente.

As atividades desenvolvidas no melhoramento genético 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).

Um desses, é o ensaio de avaliação de Valor de Cultivo e Uso (VCU), que é a etapa final do processo de avaliação e seleção das futuras cultivares de arroz irrigado, afim de serem indicadas e recomendadas para cultivo. O ensaio de VCU, é um experimento constituído de um número pequeno de linhagens em fase final de avaliação, sendo conduzido anualmente em vários locais. Esse ensaio, é requisito obrigatório para inscrição no Registro Nacional de Cultivares (RCN) junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Além da produtividade de grãos, paralelamente as linhagens participantes do VCU, também são avaliadas quanto à outros caracteres como resistência a doenças, ao acamamento e qualidade de grãos, entre outros. Posteriormente é realizada a avaliação dos descritores morfológicos e agrônômicos.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial produtivo e agrônômico das linhagens elite de arroz irrigado em ensaios de VCU do programa de melhoramento genético da Embrapa, almejando a indicação de possíveis lançamentos de novas cultivares.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos de Valor de Cultivo e Uso (VCU) do programa de melhoramento de arroz irrigado da Embrapa no ano agrícola de 2015/16, foram conduzidos em cinco municípios de diferentes regiões orizícolas do Rio Grande do Sul (RS). Sendo esses, Capão do Leão, Santa Vitória do Palmar, Mostardas, Alegrete e Uruguaiana, onde cada um desses locais representa as características e as condições edafoclimáticas típicas das diferentes regiões produtoras de arroz do estado.

---

<sup>1</sup> Estudante de Doutorado em Melhoramento Vegetal – UFPel - FAEM / Embrapa Clima Temperado. E-mail: gabrielalmeidaaguiar@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Estudante de Agronomia - UFPel - FAEM.

<sup>3</sup> Pesquisador, Embrapa Clima Temperado.

Os ensaios foram constituídos por nove linhagens elites, um híbrido (H7 CL) e quatro testemunhas: BRS Pampa e IRGA 417 (ciclo precoce), Avaxi CL (híbrido de ciclo precoce) e BR IRGA 409 (ciclo médio). O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com quatro repetições. Cada parcela constituiu-se de 9 linhas de 5 m de comprimento, com espaçamento de 0,20 m entre linhas. A área útil da parcela foi composta por 4 m centrais das 5 linhas internas, de modo a, eliminar algum efeito indesejável incidente sobre a bordadura.

A densidade de sementeira aplicada foi equivalente a 100 kg ha<sup>-1</sup>, utilizando-se uma semeadora mecânica de parcelas, sob sistema de plantio direto. A adubação de base foi correspondente a 300 kg ha<sup>-1</sup> de NPK (fórmula 5-20-20) e a nitrogenada de cobertura, foi de 90 kg ha<sup>-1</sup> na forma de uréia, sendo aplicado 50% da dose no estágio V4 (afilamento) e o restante no estágio R0 (iniciação da panícula). O controle de plantas daninhas do experimento foi realizado através de aplicação de herbicidas recomendados para a cultura do arroz irrigado (SOSBAI, 2014).

Nas variáveis respostas analisadas: floração (dias da emergência a 50% da floração), estatura de planta (cm), acamamento, doenças de escaudadura, mancha parda e mancha de grãos (notas de 1 – 9, onde notas maiores representam a severidade do problema), e rendimento de grãos inteiros (%) foi realizado a média para os cinco locais. Para a variável produtividade de grãos (kg ha<sup>-1</sup>) os dados foram submetidos à análise de variância, e a discriminação entre os genótipos e os ambientes foi realizada pelo teste de Tukey (P < 0,05), utilizando o aplicativo computacional em genética quantitativa e estatística experimental, GENES (CRUZ, 2013).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados da análise de variância para a variável produtividade de grãos (Tabela 1) observa-se que há interação genótipo x ambiente, ou seja, existe diferença significativas entre os municípios e os genótipos analisados.

As maiores produtividades médias de grãos foram obtidas no município de Uruguaiana (9.574 kg ha<sup>-1</sup>), seguido por Alegrete (8.308 kg ha<sup>-1</sup>), Capão do Leão (7.928 kg ha<sup>-1</sup>), Santa Vitória do Palmar (7.539 kg ha<sup>-1</sup>) e Mostardas (7.205 kg ha<sup>-1</sup>), sendo que esses três últimos locais não diferiram estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey (P < 0,05). O coeficiente de variação ficou entre 6,93% e 10,58%, o que evidencia uma adequada precisão na condução do ensaios.

A produtividade média dos 14 genótipos foi de 8.111 kg ha<sup>-1</sup>, retirando as testemunhas, 4 linhagens apresentaram rendimento acima da média geral do experimento, sendo a AB13008 (8.698 kg ha<sup>-1</sup>), AB13715 (8.691 kg ha<sup>-1</sup>), AB13002 (8.434 kg ha<sup>-1</sup>), AB13006 (8.120 kg ha<sup>-1</sup>). Essas linhagens foram estatisticamente iguais as melhores testemunhas, Avaxi CL (9.357 kg ha<sup>-1</sup>) e BRS Pampa (8.999 kg ha<sup>-1</sup>).

No município do Capão do Leão, as linhagens que se destacaram quanto a produtividade foram: AB13006 (9.293 kg ha<sup>-1</sup>), AB14001 (8.904 kg ha<sup>-1</sup>), AB13689 (8.701 kg ha<sup>-1</sup>) e AB13715 (8.442 kg ha<sup>-1</sup>). Em Santa Vitória do Palmar foram AB13715 (8.891 kg ha<sup>-1</sup>) e AB13008 (8.729 kg ha<sup>-1</sup>). Em Alegrete foi a linhagem AB13008 (10.456 kg ha<sup>-1</sup>). Já em Uruguaiana, as melhores linhagens foram: AB13002 (10.850 kg ha<sup>-1</sup>), AB13003 (10.428 kg ha<sup>-1</sup>), AB13715 (10.275 kg ha<sup>-1</sup>), AB13008 (9.950 kg ha<sup>-1</sup>), além do híbrido H7 CL que apresentou elevada produtividade nesse município. Quanto à Mostardas, apenas a linhagens AB11502 (5.242 kg ha<sup>-1</sup>) foi inferior produtivamente a melhor testemunha em magnitude.

**Tabela 1.** Produtividade média de grãos (kg ha<sup>-1</sup>) de linhagens elites de arroz irrigado nos cinco locais do Ensaio de Valor de Cultivo e Uso, safra 2015/16.

Genótipos	Capão do Leão	Santa Vitória	Mostardas	Alegrete	Uruguaiana	Média
BRS Pampa	9.626 a	8.571 a-c	7.150 a-c	9.569 a-c	10.078 a-d	8.999 ab
Avaxi CL	8.029 b-e	9.495 a	8.914 a	10.119 ab	10.228 a-c	9.357 a
IRGA 417	6.986 ef	7.086 ef	5.298 c	8.141 de	8.163 e	7.135 b
BR IRGA 409	6.515 f	6.639 f-h	7.264 a-c	6.663 fg	8.250 e	7.066 b
AB13006	9.293 ab	7.095 ef	7.388 a-c	7.416 e-g	9.409 b-e	8.120 ab
AB14001	8.904 a-c	6.770 e-g	8.080 ab	6.534 g	9.025 c-e	7.863 ab
AB13689	8.701 a-c	6.010 gh	7.747 ab	7.844 d-f	8.963 de	7.853 ab
AB13715	8.442 a-d	8.891 ab	7.615 ab	8.231 de	10.275 a-c	8.691 ab
AB13720	7.905 c-e	5.722 h	7.573 ab	7.297 e-g	9.209 b-e	7.541 ab
AB13003	7.640 c-f	7.231 d-f	7.410 a-c	7.809 d-f	10.428 ab	8.104 ab
AB13008	7.631 c-f	8.729 ab	6.722 a-c	10.456 a	9.950 a-d	8.698 ab
AB13002	7.262 d-f	7.642 c-e	7.543 ab	8.875 b-d	10.850 a	8.434 ab
H7 CL	7.097 ef	7.542 d-f	6.930 a-c	8.331 c-e	10.300 ab	8.040 ab
AB11502	6.964 ef	8.128 b-d	5.242 c	9.025 b-d	8.903 de	7.652 ab
Média	7.928 C	7.539 C	7.205 C	8.308 B	9.574 A	8.111
CV (%)	8,96	9,47	6,93	10,58	8,17	

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.

De acordo com a Tabela 2 pode-se observar um comportamento agrônômico adequado das linhagens nos ambientes orizícolas do Rio Grande do Sul. Para o caráter 50% da floração, as linhagens AB11502, AB13715, AB13720, AB13003, AB13002, AB13008 e o híbrido H7 CL classificar-se-iam como ciclo precoce, em contra partida, AB14001, AB13006 e AB13689 como ciclo médio.

Com relação à estatura de plantas os dados encontrados estão dentro do esperado, ou seja, semelhantes a estatura das atuais cultivares de arroz de irrigado. A linhagem AB13008 apresentou nota de acamamento 3,2, correspondendo em torno de 50% das plantas levemente acamadas. Quanto as doenças analisadas não verificou-se nenhum prejuízo de importância agrônômica que pudessem refletir na avaliação das linhagens. A linhagem AB11502 com 64,5% de rendimento de grãos inteiros, foi a única superior a testemunha BRS Pampa, referência para esse caráter.

**Tabela 2.** Comportamento dos genótipos avaliados no Ensaio de Valor de Cultivo para as variáveis floração 50% (dias), estatura de plantas (cm), pubescência da folha (L - lisa; P - pilosa), acamamento (Acam.), doenças (Esc.- escaldadura, MP - mancha parda e MG - mancha dos grãos) e rendimento grãos inteiros (RGI), considerando dados médios dos cinco locais de cultivo na safra 2015/16.

Genótipos	Floração 50% (dias)	Estatura (cm)	Pubes cência	Acama mento*	Doenças			RGI (%)
					Esc.*	MP*	MG*	
BR IRGA 409	87	100,6	P	1,7	2	1	1	61,0
IRGA 417	77	98,0	P	2,3	2	1	1	62,6
BRS Pampa	77	105,9	P	3,3	1	1	1	62,9
Avaxi CL	77	105,6	P	2,3	1	1	1	59,5
AB11502	74	103,7	L	2,1	1	1	1	64,5
AB13715	81	101,3	P	1,9	1	1	1	61,0
AB13720	80	106,3	P	2,0	1	2	1	57,1
AB14001	86	105,8	P	1,4	1	1	1	59,8
AB13006	85	102,6	P	1,6	1	1	1	62,7
AB13689	82	102,3	P	1,5	1	2	1	57,8
AB13003	78	96,6	P	1,8	1	1	1	59,7
AB13002	80	97,0	P	2,1	1	1	1	56,8
AB13008	76	104,6	P	3,2	1	1	1	58,2
H7 CL	78	98,9	P	1,8	1	1	1	60,8

\* Notas: Acamamento e doenças: 1 - 9, onde notas menores correspondem ao melhor desempenho agrônomico ou melhor qualidade.

## CONCLUSÃO

Através dos resultados obtidos neste experimento de Valor de Cultivo e Uso (VCU) do programa de melhoramento genético de arroz irrigado da Embrapa, fundamentado no potencial produtivo e agrônomico das linhagens elite de arroz irrigado é possível selecionar linhagens para o registro e o lançamento de novas cultivares para o cultivo no Rio Grande do Sul, sendo destaque as linhagens AB13008 e AB13715, além do híbrido H7 CL, para cultivo na região orizícola da Fronteira Oeste.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CRUZ, C. D. GENES - a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics, **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v, 35, p, 271-276, 2013.
- 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, Documentos, 113, p,13-33, 2003.
- SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO (SOSBAI), **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**, Bento Gonçalves: SOSBAI, p, 189, 2014.