

AVALIAÇÃO DE LINHAGENS ELITE DE ARROZ IRRIGADO ORIUNDAS DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO DA EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

Paulo Ricardo Reis Fagundes¹; Ariano Martins de Magalhães Jr.²; Cley Donizetti Nunes³;
Guilherme Maciel Bicca⁴; Henrique Krolow⁴

Palavras-chave: *Oryza sativa*, rendimento de grãos, características agronômicas

Introdução

O programa de melhoramento genético de arroz irrigado (*Oryza sativa* L.) busca desenvolver cultivares que atendam às exigências dos agricultores e do mercado consumidor, com ênfase na produtividade, estabilidade produtiva e qualidade industrial e culinária. Para tanto, utiliza metodologia que permite identificar, de forma eficiente, os indivíduos, progêneres e linhagens mais produtivos, de elevada qualidade industrial e resistentes a estresses bióticos (pragas) e com boa tolerância à estresses abióticos, notadamente a temperaturas infra ótimas (frio) e à toxidez por ferro. Assim, a partir de cruzamentos envolvendo cultivares elites adaptadas às condições edafoclimáticas do Rio Grande do Sul com fontes de resistência aos estresses ambientais e posterior seleção, as linhagens potencialmente resistentes, são avaliadas quanto ao potencial de produtividade e características agronômicas e industriais.

Este trabalho tem por objetivo relatar os resultados obtidos no Ensaio de Linhagens elite de Arroz Irrigado, conduzido na safra 2023/24, etapa do processo de melhoramento genético que define quais as linhagens participarão primeiramente do Ensaio Preliminar de Linhagens (EP) e, na sequência, do Ensaio Regional de Linhagens (ER) e do Ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCU), última etapa do programa de melhoramento antes do lançamento da nova cultivar.

Material e Métodos

O Ensaio Avaliação de Linhagens Elite (ALE) de arroz Irrigado foi conduzido, no campo experimental da Estação de Terras Baixas (ETB), da Embrapa Clima Temperado, em Capão do Leão, no Rio Grande do Sul. Na safra 2023/24, foram avaliadas 15 linhagens elite em comparação com três testemunhas, BRS Pampa CL e BRS A705 (ciclo precoce) e BRS Pampeira (ciclo médio). O delineamento experimental utilizado foi o de Blocos ao Acaso, com quatro repetições, sendo as parcelas composta de seis fileiras de cinco metros de comprimento, espaçadas de 17,5 cm. A área total da parcela foi de 5,25m² e para colheita foram colhidas as quatro fileiras centrais, eliminando-se 0,5 m de cada extremidade, perfazendo a área útil de 2,8m². A adubação foi realizada conforme as necessidades indicadas pela análise do solo de cada local e, juntamente com a irrigação, a população de plantas, as práticas culturais e o controle de pragas (plantas daninhas, insetos e doenças) seguiram as recomendações da pesquisa para a região sul (SOSBAI, 2022). A colheita foi realizada manualmente por ocasião da maturação, e as plantas foram trilhadas em trilhadeira estacionária. Os grãos foram limpos e secos até atingirem 13% de umidade. Foram avaliadas neste trabalho as seguintes variáveis: produtividade média de grãos (kg ha⁻¹); floração - 50% (dias); estatura de planta (cm); acamamento (1-5); rendimento industrial grãos (total, inteiros e quebrados (%)) e tipo de grão. Os dados de produtividade média de grãos foram submetidos à análise da variância (ANOVA) e

¹ Eng. Agrônomo, Dr., Melhoramento genético, Embrapa Clima Temperado, BR 392, km 78, CEP 96010-971 – Pelotas/RS, E-mail: paulo.fagundes@embrapa.br

² Eng. Agrônomo, Dr., Melhoramento genético, Embrapa Clima Temperado, E-mail: ariano.martins@embrapa.br

³ Eng. Agrônoma, Dr., Melhoramento genético, Embrapa Clima Temperado, E-mail: cley.nunes@embrapa.br

⁴ Graduando na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel/UFPel, Bolsista do CNPq/PIBIC – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

as médias foram comparadas pelo teste de Scott & Knott a 5 % de probabilidade, utilizando-se o programa SISVAR (FERREIRA, D. F, 2008).

Resultados e Discussão

A análise de variância (Tabela 1) para o caráter produtividade de grãos foi significativa para genótipos ($P<0,05$), indicando a existência de diferença entre as linhagens avaliadas. O teste de Scott & Knott aplicado à média dos tratamentos discriminou ($P < 0,05$) dois grupos de genótipos.

Tabela 1. Análise da variação para a variável Rendimento de Grãos de 18 genótipos de arroz irrigado, em Capão do Leão, RS. 2023/24.

Fonte da variação	GL	SQ	QM	FC	P>F
Genótipos	17	56848147,0694	3344008,65	1,826	0,0495
Bloco	3	2317411,4861	772470,49	0,422	0,7381
Erro	51	93391228,7638	1831200,56		
Total	71	152556787,3194			
CV (%)	= 13,45				
Média	= 10.059				

A produtividade de grãos do experimento foi de 10.059 kg ha⁻¹; variando de 8.597 kg ha⁻¹ a 11.312 kg ha⁻¹, para a linhagens SEL.LTB 22 GU e LTB 2206, respectivamente. Cabe ressaltar, que a linhagem SEL.LTB 22 GU, de ciclo superprecoce, foi prejudicada quanto a produtividade, devido a ocorrência de ataque de pássaros quando a mesma estava no estádio de desenvolvimento “grão leitoso” ou R6/R7 segundo a escala de Counce (2000). O coeficiente de variação de 13,5% para a variável rendimento de grãos indica boa precisão experimental (Tabela 2).

No primeiro grupo constam as linhagens LTB 2206, LTB 2210, LTB 2216, LTB 2217, LTB 2226, LTB 2209, SEL LTB 221601, LTB 2225 e LTB 2215, as quais apresentaram produtividade que não diferiram das testemunhas BRS A 705, BRS Pampa CL e BRS Pampeira. Embora as diferenças de pequenas magnitudes considerando-se os valores de produtividade média absolutos, as linhagens LTB 2206, LTB 2210, LTB 2216 e, LTB 2217 foram superiores às três testemunhas BRS Pampa CL, BRS A 705 e BRS Pampeira. As linhagens LTB 2226, LTB 2209 e SEL LTB 221601 superaram BRS A 705 e BRS Pampeira e LTB 2225 foi superior apenas à testemunha BRS A 705. As linhagens do segundo grupo apresentaram produtividade de grãos inferior à média e às testemunhas, diferindo entre si.

Não houve ocorrência de acamamento de plantas, notas variando entre 1 e 2, o que pode ser atribuído ao clima favorável ocorrido durante o crescimento e desenvolvimento das plantas e ao manejo adequado do experimento, notadamente quanto à adubação e irrigação realizadas nas épocas e doses recomendadas pela pesquisa. (SOSBAI ..., 2022)

As linhagens LTB 2206, LTB 2216, LTB 2209, SEL LTB 221601, LTB 2225, LTB 2215, LTB 2245, LTB 2125 e LTB 2105 apresentaram início de floração (50%) entre 85 e 93 dias após a emergência, compatível com o ciclo precoce das cultivares testemunhas BR Pampa CL e BRS A 705, enquanto que LTB 2210, LTB 2217, LTB 2226, LTB 2208 e LTB 2203 foram semelhantes à testemunha de ciclo médio BRS Pampeira com início de floração (50%) variando entre 98 e 102 dias.

A estatura das plantas deste grupo de linhagens variou entre 86 cm e 98 cm nas linhagens LTB 2225 e LTB 2217, respectivamente, sendo compatível com a estatura das cultivares modernas de arroz.

Os dezoito genótipos avaliados apresentaram tipo de grão Longo-Fino (LF), preferido pelo mercado consumidor brasileiro.

Quanto ao rendimento industrial, a renda total de grãos variou de 66,6,0% a 69,9%, na LTB 2203 e LTB 2206, respectivamente, sendo que no grupo de linhagens mais produtivas todas superaram os 68%. O rendimento de grãos inteiros variou entre 55,3%, na LTB 2245 e 85,6, em 65,6, na LTB 2206, sendo que todas as linhagens do grupo de maior produtividade de grãos superaram as cultivares testemunhas BRS Pampa CL (61,6%) e BRS Pampeira (60,6%), atendendo adequadamente a demanda da indústria.

Tabela 2. Produtividade de grãos ($t\ ha^{-1}$); ciclo (nº de dias da emergência à 50% da floração); estatura de planta (cm); acamamento (nota 1 a 5); rendimento industrial de grãos (total, inteiros e quebrados) e tipo de grão de 15 linhagens e três cultivares testemunhas de arroz irrigado no Ensaio de Linhagens Elite da Embrapa. Capão do Leão, RS. Safra 2023/24.

Genótipo	Ciclo	Estatura	Acamamento ²	Renda Total		Grãos Inteiros	Grãos Quebrados	Tipo de ³ Grão	Produtividade ¹ de grãos $kg\ ha^{-1}$		
				Grãos							
				cm	Nota (1-5)	%	%				
LTB 2206	95	92	2	69,9	65,6	4,3		LF	11.312 a		
LTB 2210	98	91	1	69,3	65,1	4,2		LF	11.258 a		
LTB 2216	88	93	2	68,9	63,2	5,7		LF	11.007 a		
LTB 2217	100	98	1	68,4	63,6	4,8		LF	10.844 a		
BRS Pampa CL	90	92	3	68,3	61,6	6,8		LF	10.703 a		
LTB 2226	98	88	2	68,3	63,1	5,1		LF	10.635 a		
LTB 2209	95	89	1	68,4	63,6	4,8		LF	10.631 a		
SEL LTB 221601	95	90	1	68,3	64,0	4,4		LF	10.383 a		
BRS Pampeira	102	92	1	67,3	60,6	6,7		LF	10.334 a		
LTB 2225	95	86	2	69,1	64,3	4,8		LF	10.272 a		
BRS A705	90	93	1	68,9	63,8	5,1		LF	10.234 a		
LTB 2215	95	97	2	68,3	63,9	4,4		LF	9.985 a		
LTB 2208	98	90	1	68,3	64,0	4,4		LF	9.350 b		
LTB 2245	95	91	1	64,6	55,3	9,3		LF	9.159 b		
LTB 2125	83	93	2	69,1	64,3	4,8		LF	8.937 b		
LTB 2203	98	87	1	66,6	59,6	7,0		LF	8.747 b		
LTB 2105	85	92	1	67,6	60,5	7,1		LF	8.673 b		
SEL.LTB 22 GU	66	77	1	69,0	62,4	6,6		LF	8.597 b		
Média									10.059		
CV (%)									13,5		

¹ Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Scott & Knott, à 5% de probabilidade.-

² Nota: 1 a 2 - resistente, 3 -intermediária, 4 a 5 - suscetível.

³ Tipo de grão: LF - Longo-fino.

Conclusões

Os resultados obtidos neste experimento permitem concluir que as linhagens LTB 2206, LTB 2210, LTB 2216 e LTB 2217, que apresentam excelente comportamento agronômico e industrial, devem ser, com um hiato de um ano, prioritariamente, promovidas para o Ensaio Preliminar de Linhagens (EP) a ser realizada na safra 2025/26.

Referências

COUNCE, P. A.; KEISLING, T. C.; MITCHELL, A. J. A uniform, objective, and adaptative system for expressing rice development. **Crop Science**, Madison, v.40, n.2, p. 436-443, 2000.

FERREIRA, D. F. Sisvar: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, Lavras, v. 6, p. 36-41, 2008.

SOSBAI - Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. Restinga Seca: SOSBAI, 198p., 2022.