

AVALIAÇÃO DE LINHAGENS AVANÇADAS DE ARROZ IRRIGADO DA EMBRAPA. SAFRA. 2010/11

Márcio Gonçalves da Silva¹; Eduardo Anibele Streck²; Paulo Ricardo Reis Fagundes³, Ariano Martins de Magalhães Jr.⁴, Alcides C. M. Severo⁵

Palavras-chave: melhoramento, rendimento de grãos e industrial

INTRODUÇÃO

O programa de melhoramento genético de arroz irrigado (*Oriza sativa* L.) busca desenvolver cultivares que atendam as exigências dos agricultores e do mercado consumidor, com ênfase na produtividade, estabilidade produtiva e na qualidade industrial e culinária. Para tanto, utiliza metodologia que permite identificar, de forma eficiente, os indivíduos, e progênies e linhagens mais produtivos, de elevada qualidade industrial e que produzam, satisfatoriamente, mesmo quando as condições ambientais bióticas (pragas) e abióticas (clima, solo) são desfavoráveis. Neste sentido, destaca-se a busca por genótipos tolerantes ao frio. Assim, a partir de cruzamentos envolvendo cultivares adaptadas às condições edafoclimáticas do Rio Grande do Sul com fontes de resistência a esse estresse ambiental e posterior seleção, as linhagens potencialmente resistentes, são avaliadas quanto ao potencial de produtividade e características agrônomicas e industriais. Este trabalho tem por objetivo relatar os resultados e selecionar linhagens no Ensaio de Linhagens Avançadas de Arroz Irrigado, etapa do processo de melhoramento genético que define quais as linhagens participarão primeiramente da Avaliação Regional de Linhagens (ERR) e, posteriormente, 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 Avançadas 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 2010/11 foram avaliadas 32 linhagens em comparação com quatro testemunhas BRS Atalanta (ciclo superprecoce), BRS Querência e BRS Pampa (ciclo precoce) e BRS 7 "Taim" (ciclo médio). O delineamento experimental utilizado foi o de Blocos ao Acaso, com quatro repetições, sendo as parcelas composta de nove fileiras de cinco metros de comprimento, espaçadas de 17,5 cm. A área útil da parcela foi de cinco fileiras centrais, eliminando-se 0,5 m de cada extremidade, perfazendo 3,5 m². A adubação foi realizada conforme as necessidades indicadas pela análise do solo de cada local e, juntamente com a irrigação, o controle de pragas (invasoras, insetos e doenças) e outras práticas culturais, obedeceu as recomendações da pesquisa para a região sul (REUNIÃO..., 2010). Foi realizada a análise de variância dos dados de rendimento de grãos e o teste de Skott-Knot para comparação das médias. Neste trabalho são relatadas as seguintes características: rendimento de grãos (kg ha⁻¹), floração - 50% (dias), estatura de planta (cm), acamamento (1-5) e renda total, grãos inteiros e grãos quebrados (%).

¹ Estagiário da Embrapa Clima Temperado, marcio.silva027@gmail.com

² Estagiário da Embrapa Clima Temperado, eduardostreck@yahoo.com.br

³ Engenheiro Agrônomo, Dr., Embrapa Clima Temperado, paulo.fagundes@cpact.embrapa.br

⁴ Engenheiro Agrônomo, Dr., Embrapa Clima Temperado, ariano.magalhaes@cpact.embrapa.br

⁵ Técnico Agrícola da Embrapa Clima temperado, alcides.severo@cpact.embrapa.br

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O experimento foi semeado em 14/10/2010, tendo a emergência das plântulas ocorrido 19 dias após, em 13/11/2010. A demora na emergência das plântulas é atribuída à deficiência de precipitação pluvial, no período. Segundo a análise de variância (Tabela 1), ocorreram diferenças significativas para os genótipos avaliados ($P < 0,0001$) para o caráter rendimento de grãos, sendo que cultivar BRS Pampa, testemunha de ciclo precoce, foi a mais produtiva, embora, não tenha se diferenciado ($p < 0,05$) das testemunhas BRS 7 “Taim”, de ciclo médio e BRS Querência, de ciclo precoce (Tabela 2). O coeficiente de variação (10,32) confere boa confiabilidade e segurança para inferência sobre os dados obtidos no experimento.

Tabela 1. Análise de variância para o caráter rendimento de grãos da avaliação de linhagens avançadas de arroz irrigado da Embrapa. Capão do Leão, RS. 2010/11.

Fonte da variação	GL	QM	F	P > F
Rep	2			
Genótipo	35	73.513.333	9,06	< 0,0001
Erro	70	0,8118016		
Total	107			
CV %	10,32			

Na Tabela 2, verifica-se que o teste Skott-Knott ($P < 0,05$), aplicado sobre as médias do caráter rendimento de grãos, permitiu discriminar quatro grupos de genótipos. O primeiro foi composto por onze linhagens, oito de ciclo precoce (LTB 08010, LTB 09012, LTB 09009, LTB 09016, LTB 09007, LTB 08035, LTB 08028 e LTB 08011) e três de ciclo médio (LTB 09008, LTB 08054-B1 e LTB 07032), que não diferiram das cultivares testemunhas BRS Pampa, BRS Querência (ciclo precoce) e BRS 7 “Taim” (ciclo médio). Todos os genótipos deste grupo superaram, em valores absolutos, o rendimento médio do experimento. Dezesesseis linhagens foram classificadas no segundo grupo. Destas, duas apresentaram ciclo super precoce (LTB 09015 e LTB 09030), cinco foram precoces (LTB 08019, LTB 09010, LTB 08036, LTB 08034 e LTB 08033) e nove apresentaram ciclo médio (LTB 09023, LTB 09002, LTB 09041, LTB 080092, LTB 09029, LTB 09022, LTB 09038, LTB 09020 e LTB 09027). Neste grupo, cinco linhagens apresentaram rendimento de grãos igual ou superior à média do experimento (LTB 08019, LTB 09010, LTB 09015, LTB 09023, LTB 09002). Porém, todas foram inferiores às testemunhas de ciclo precoce e médio e superaram, juntamente com as duas linhagens, que formaram o terceiro grupo, uma de ciclo precoce (LTB 07037) e outra de ciclo médio (LTB 09025), a testemunha BRS Atalanta. Finalmente, três linhagens de ciclo superprecoce (LTB 08026, LTB 0861 e LTB 08016) formaram o quarto grupo e não diferiram da testemunha BRS Atalanta.

A estatura média das plantas das linhagens (Tabela 2), variou de 86 cm a 106 cm, sendo que 21 linhagens superaram a média do experimento, para este caráter, que foi de 101 cm. Mesmo com a estatura de planta relativamente alta não houve ocorrência de acamamento com maior severidade. Apenas cinco linhagens, quatro de ciclo precoce e uma de ciclo médio, apresentaram, para este caráter notas grau variando entre 1,3 e 1,7.

A renda total de grãos (Tabela 2), definida pela soma dos grãos inteiros e quebrados, não superou 70%, sendo que a média ficou em 65%, valor considerado um pouco abaixo do esperado. O rendimento de grãos inteiros médio do experimento foi de 54%. Apenas duas linhagens do primeiro grupo, uma de ciclo precoce (LTB 08028) e outra de ciclo médio (LTB 07032), apresentaram valores iguais ou superiores a 60%, com destaque para a segunda que obteve a maior percentagem de grãos inteiros do experimento (65%). Outras duas linhagens do segundo grupo (LTB 09041 e LTB 08038), ambas de ciclo médio, apresentaram valores compatíveis com a testemunha BRS 7 “Taim”. Os baixos valores obtidos para as variáveis associadas à renda no beneficiamento dos grãos (renda total, de inteiros e quebrados) pode ser explicado pelo pequeno atraso

ocasionado devido a ocorrência de períodos de chuva na época de colheita.

A cultivar testemunha precoce BRS Pampa confirmou o elevado rendimento de grãos esperado e serve como uma boa referência para o potencial produtivo desejado para as futuras linhagens do programa de melhoramento de arroz irrigado da Embrapa. Neste trabalho, a seleção das linhagens que apresentam potencial para avançar no programa de melhoramento, de acordo com o número de vagas disponibilizadas no Ensaio Regional de Rendimento (ERR), foi realizada comparando-se os valores de rendimento de grãos das mesmas com o obtido nas cultivares BRS Querência, BRS 7 “Taim” e BRS Atalanta, levando-se em conta, ainda, o ciclo de cada linhagem e as demais características avaliadas, que devem apresentar para valores, compatíveis aos das testemunhas. Neste sentido, destacaram-se as linhagens LTB 080010, LTB 09012, LTB 08035, LTB 08028 e LTB 08011, de ciclo precoce; LTB 07032, de ciclo médio; e LTB 09030, de ciclo superprecoce; que apresentaram rendimento de grãos, renda total e renda de grãos inteiros iguais ou superiores à BRS Querência, BRS 7 “Taim” e BRS Atalanta, respectivamente.

Tabela 2. Avaliação de Linhagens Avançadas da Embrapa: floração, estatura de planta, acamamento, renda total de grãos, grãos inteiros e quebrados e rendimento de grãos. Capão do Leão, RS. Safra 2010/11.

Genótipo	Floração (50%) (dias)	Estatura de Planta (cm)	Acamamento (1-5)	Renda do Beneficiamento			Rendimento de Grãos (t ha ⁻¹)
				Total	Inteiro	Quebrado	
				(%)	(%)	(%)	
BRS Pampa	90	103.2	1.0	65.8	57.0	8.8	11,8 a ¹
LTB 08010	90	101.3	1.3	67.0	52.4	13.4	10,7 a
LTB 09012	85	101.3	1.3	68.1	53.7	14.4	10,5 a
LTB 09009	89	103.3	1.0	61.1	48.7	12.4	10,4 a
LTB 09016	88	104.1	1.0	64.8	56.6	8.2	10,2 a
BRS 7 “Taim”	100	95.1	1.0	69.0	60.5	7.7	10,2 a
LTB 09008	96	105.9	1.7	63.9	42.6	21.3	10,1 a
LTB 08054-B1	96	102.7	1.0	62.8	48.7	14.1	10,0 a
LTB 09007	91	97.6	1.3	63.9	47.8	16.2	10,9 a
LTB 07032	97	99.7	1.0	67.0	59.5	6.6	9,8 a
LTB 08035	88	105.9	1.0	63.1	54.4	8.7	9,8 a
BRS Querência	88	105.3	1.0	63.0	55.4	8.1	9,7 a
LTB 08028	91	95.1	1.0	69.6	64.8	4.8	9,6 a
LTB 08011	90	104.5	1.0	64.3	56.1	8.1	9,4 a
LTB 08019	88	92.5	1.0	65.9	56.8	9.2	9,1 b
LTB 09010	85	103.5	1.0	62.0	50.0	12.0	9,0 b
LTB 09023	106	100.9	1.0	66.2	51.3	14.9	8,8 b
LTB 09002	96	94.5	1.0	66.8	59.1	7.7	8,7 b
LTB 09015	81	101.6	1.0	67.5	47.6	19.9	8,7 b
LTB 09041	101	98.1	1.0	65.8	61.5	4.3	8,6 b
LTB 08002	101	92.7	1.0	69.0	59.3	9.7	8,5 b
LTB 09029	95	89.9	1.0	66.9	56.7	10.2	8,5 b
LTB 09022	98	100.9	1.0	63.4	45.4	18.0	8,5 b
LTB 09030	83	108.2	1.0	63.5	52.7	10.8	8,4 b
LTB 08038	103	102.9	1.0	67.4	62.3	5.1	8,4 b
LTB 09020	97	104.6	1.0	66.4	58.2	8.2	8,3 b
LTB 08036	89	105.7	1.0	61.0	50.2	11.4	8,2 b
LTB 08034	86	106.9	1.3	66.6	54.8	11.9	8,2 b
LTB 08033	89	102.5	1.3	66.9	49.4	17.5	8,1 b
LTB 09027	107	103.0	1.0	67.0	55.3	12.2	8,1 b
LTB 07037	84	101.9	1.0	65.0	52.0	13.0	7,2 c
LTB 09025	98	117.3	1.0	64.8	59.7	5.1	6,8 c
LTB 08026	77	91.1	1.0	65.1	52.1	13.0	5,9 d
BRS Atalanta	78	97.1	1.0	65.0	52.5	12.4	5,8 d
LTB 08061	76	105.6	1.0	63.0	47.7	14.5	5,0 d
LTB 08016	72	86.6	1.0	62.5	48.7	13.8	4,9 d
Média	91	100.9	1.1	65.3	53.9	11.3	8.7

¹ Médias seguidas pela mesma letra, não diferem entre si, pelo teste Skott-Knott ao nível de 1% de probabilidade.

CONCLUSÃO

O teste Skott-Knott, para comparação de médias, permite separar os tratamentos (genótipos) em grupos bem definidos, facilitando a tomada de decisão para a seleção dos melhores genótipos.

As linhagens LTB 080010, LTB 09012, LTB 08035, LTB 08028 e LTB 08011, de ciclo precoce; LTB 07032, de ciclo médio; e LTB 09030, de ciclo superprecoce; apresentam potencial para serem indicadas a participarem do ERR, na safra 2011/12.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REUNIÃO TÉCNICA DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 28., 2010, Bento Gonçalves, RS. Arroz irrigado: recomendações técnicas para o sul do Brasil. Porto Alegre: SÓSBAI, 2010. 188 p.