

## DESEMPENHO DE FAMÍLIAS DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO DA POPULAÇÃO-ELITE DE ARROZ IRRIGADO SUBTROPICAL DA EMBRAPA

Orlando Peixoto de Morais<sup>(1)</sup>, Paulo R. Reis Fagundes<sup>(2)</sup>, Francisco Pereira de Moura Neto<sup>(1)</sup>, Péricles de Carvalho Ferreira Neves<sup>(1)</sup>, Paulo Hideo Nakano Rangel<sup>(1)</sup>, Ariano M. de Magalhães Júnior<sup>(2)</sup>. <sup>1</sup>Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO. E-mail: peixoto@cnpaf.embrapa.br. <sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado.

O arroz cultivado com irrigação por inundação na região Sul do Brasil responde por quase 60% da produção brasileira deste cereal, sendo o Rio Grande do Sul o principal estado produtor, respondendo por cerca de 85% do arroz colhido na região. A Embrapa, desde o início da década de 1990, vem implementando um programa de melhoramento de sua população-base de arroz irrigado, visando torná-la paulatinamente melhor adaptada às condições de cultivo da região sul-brasileira e, ao mesmo tempo, desenvolvendo cultivares capazes de prover maior eficiência aos sistemas de cultivo explorados nas várzeas gaúchas. No melhoramento de sua população-elite famílias derivadas de plantas F3 de cruzamentos selecionados são avaliadas em ensaios conduzidos na própria região, com foco em produtividade e qualidade de grãos. As famílias de melhor desempenho são utilizadas em cruzamentos para a reconstituição da população base do ciclo subsequente, momento em que genitores externos promissores são com frequência também incorporados. Os resultados desses ensaios permitem também identificar as famílias que são preferencialmente utilizadas como base para a extração de linhagens, candidatas a futuras cultivares. O objetivo do presente trabalho foi apresentar o desempenho das famílias selecionadas dos ensaios de rendimento de famílias da população-elite de arroz irrigado subtropical, conduzidos em 2005/06.

Os ensaios de rendimento de famílias, ERF, de arroz irrigado subtropical conduzidos no Rio Grande do Sul em 2005/06 foram instalados em Pelotas, Alegrete e Uruguaiana, utilizando o delineamento de blocos aumentados de Federer. Constituíam-se de 153 famílias F3:5 e de quatro cultivares testemunhas, BR Irga 409, Irga 417, BRS 7 Taim e BRS 6 Chuí (tratamentos comuns entre os blocos). Foram avaliadas as seguintes características: número de dias para a floração média, a partir da semeadura; altura média das plantas do solo até a extremidade da panícula; incidência de mancha de grãos por meio de notas de 1 (menos de 1% da superfície dos grãos atacada) a 9 (mais de 50% casca manchada); comprimento de grãos, por avaliação visual por notas de 1 (extra longo) a 9 (curto); e produtividade de grãos, expresso em quilos por hectare.

Baseando-se na avaliação conjunta dos três ensaios, 25 famílias foram selecionadas de material básico para extração de linhagens. A comparação desse grupo de linhagens com os grupos testemunhas e famílias eliminadas, em relação a todas as características avaliadas, pode ser feita na Tabela 1. Não houve variação relevante entre

Tabela 1. Número de dias para a floração média (Flor), altura de planta (Alt), incidência de mancha de grãos (MG), comprimento de de grãos (CG) e produtividade de grãos (Prod) dos grupos das famílias selecionadas e eliminadas e das testemunhas. ERF Subtropical 2005/06<sup>1</sup>.

Grupos Genéticos	Flor <sup>1</sup> (dias)	Alt <sup>1</sup> (cm)	MG <sup>1</sup> (1-9)	CG <sup>1</sup> (1-8)	Prod <sup>1</sup> (Kg/ha)	%
Testemunhas	90 b	93 b	1,6 b	3,0 a	8438 b	100,0
Famílias Selecionadas	89 b	95 a	1,6 b	2,9 a	8872 a	105,1
Famílias Eliminadas	92 a	95 a	1,8 a	2,9 a	7613 c	90,2
CV (%)	5,74	4,5	66,33	14,56	18,54	-

<sup>1</sup>A variância dos contrastes entre médias seguidas pela mesma letra não é significativa pelo teste F no nível de 5% de probabilidade.

as quatro testemunhas, mas em média, estas se revelaram significativamente menos produtivas que o grupo de famílias selecionadas (5,14%).

Entre as famílias selecionadas não se constatou variação significativa para produtividade de grãos e a Tabela 2 mostra que nenhuma família individualmente diferiu estatisticamente do grupo testemunha. Em relação à duração do ciclo, observa-se que seis famílias são significativamente mais precoces e espera-se que as linhagens delas derivadas deverão se adaptar melhor à região Sul do Estado do Rio Grande do Sul, onde cultivares de ciclo mais curto são preferidas. Por outro lado, cinco outras famílias são mais tardias e suas linhagens deverão se adaptar preferencialmente em outras regiões do Estado, como a Fronteira Oeste, e até mesmo em Santa Catarina. Em relação à altura de planta, cinco famílias são significativamente mais altas que as testemunhas. Apesar de não terem acamado nos experimentos, atenção especial deverá ser dedicada à identificação de indivíduos menos altos, de colmos mais grossos e melhor envolvidos pelas bainhas das folhas, que são características importantes para condicionar maior resistência ao acamamento. Uma das famílias selecionadas, a CNAx12087-16-B-B, se mostrou mais suscetível à mancha de grãos e exigirá cuidados especiais no sentido de nela se identificar plantas e progênes derivadas mais resistentes. Quanto à classe de grãos, todas as famílias selecionadas são de classe agulhinha, pois foram consideradas de grãos finos no ensaio de observação de 2004/05 as estimativas de CG da Tabela 2 apontam para grãos longos a extralongos, quanto ao comprimento de grãos.

Tabela 2 Número de dias para a floração média (Flor), altura de planta (Alt), incidência de mancha de grãos (MG), produtividade de grãos (Prod) e classe de grãos (CG) do grupo testemunhas e das famílias selecionadas. ERF Subtropical 2005/06.

Grupo Genético	Cruzamentos	Flor (Dias)	Alt (cm)	MG (1-9)	Prod (kg/ha)	CG (1-8)
Testemunhas	-	90	93	1,6	8438	3,0
CNAx11167-B-17-B-B	CNAi 9930/IRGA 417	92	92	2,7	9457	3,1
CNAx11175-B-5-B-B	CNAi 9931/IRGA 417	93	89	1,1	8695	3,0
CNAx11191-B-3-B-B	CNAi 9933/IRGA 417	89	86	1,5	8604	2,9
CNAx11207-B-8-B-B	CNAi 9935/IRGA 417	85	90	1,4	9518	3,0
CNAx11208-B-15-B-B	CNAi 9935/BRS Pelota	80*	93	1,2	9291	3,0
CNAx12078-2-B-B	CNA 9705/BR 7 TAIM	77*	97	2,2	9710	2,9
CNAx12078-6-B-B	CNA 9705/BR 7TAIM	90	95	2,1	8448	3,0
CNAx12078-18-B-B	CNA 9705/BR 7 TAIM	90	102*	1,2	8497	3,1
CNAx12082-14-B-B	CNA 9778/LIGEIRINHO	71*	97	0,9	8231	2,9
CNAx12082-42-B-B	CNA 9778/LIGEIRINHO	81*	99*	1,1	9726	2,8
CNAx12076-1-B-B	CNA 9705/JAVAÉ	85	93	0,8	8850	2,0*
CNAx12076-8-B-B	CNA 9705/JAVAÉ	92	88	1,2	8864	3,1
CNAx12076-19-B-B	CNA 9705/JAVAÉ	87	95	1,0	8620	2,9
CNAx12011-23-B-B	CNA 9747/BR 7 TAIM	84*	86*	2,7	7390	3,0
CNAx12011-34-B-B	CNA 9747/BR 7 TAIM	89	93	1,7	8299	2,9
CNAx12049-3-B-B	CNAi 10390/LIGEIRINHO	85	92	1,2	9030	2,2*
CNAx12049-17-B-B	CNAi 10390/LIGEIRINHO	84*	93	1,3	8980	2,9
CNAx12087-5-B-B	CNA 8886/CNA 9705	85	100*	1,3	9803	2,8
CNAx12087-10-B-B	CNA 8886/CNA 9705	99*	98*	2,5	8745	3,0
CNAx12087-16-B-B	CNA 8886/CNA 9705	97*	102*	3,2*	8601	3,0
CNAx12087-19-B-B	CNA 8886/CNA 9705	98*	97	1,7	9230	3,2
CNAx12087-23-B-B	CNA 8886/CNA 9705	98*	104*	2,3	8026	2,9
CNAx12087-30-B-B	CNA 8886/CNA 9705	98*	100*	1,9	9268	3,0
CNAx12087-43-B-B	CNA 8886/CNA 9705	89	99*	1,8	8907	2,0*
CNAx12087-53-B-B	CNA 8886/CNA 9705	95	95	0,5	9016	3,1

\*Variância do contraste em relação à média do grupo testemunha não significativa pela teste F, no nível de 5% de probabilidade.

Em virtude de as famílias avaliadas se encontrarem na geração F5, pode-se desprezar a relevância de futuras depressões por endogamia e, por conseguinte, espera-se que as linhagens delas derivadas deverão, em média, também superar as testemunhas.

Como são derivadas de plantas F2 ou F3, a variação genética presente entre os indivíduos dentro das famílias deve ser similar ou próximo de um terço, respectivamente, da variação genética presente entre plantas de cada uma das populações iniciais. Há, portanto, oportunidade de considerável ganho adicional devido a seleção entre as progênies das plantas já selecionadas nestas famílias.

É razoável esperar alguma redução na variabilidade entre as progênies das plantas selecionadas apenas nas famílias elites, devido a menor variação entre as famílias exploradas. Na prática, esta redução de variabilidade não é sempre relevante. Na Tabela 3 estão expostas as médias de dois grupos de linhagens, avaliadas nos ensaios preliminares de rendimento, EP, de 2002/03 e de 2005/06, conduzidos em Alegrete e Uruguaiana, RS. As linhagens do EP 2002/03, que se originaram de famílias não selecionadas a partir de informações de ERF, produziram significativamente menos que as linhagens do EP 2005/06, extraídas de famílias que se revelaram superiores no ERF de 2002/03, e não diferiram significativamente do grupo testemunhas (BRS IRGA 409, IRGA 417 e BRS 7 Taim). Os coeficientes de variação genética dos dois grupos de linhagens mostram que cada um deles encerra um nível de variação genética similar, com índices de variação (b) superiores à unidade, revelando, em ambos os casos, uma situação muito favorável a obtenção de progressos relevantes com a seleção. Deve-se considerar que estes dados seriam mais informativos se os dois grupos de linhagens derivassem dos mesmos cruzamentos.

Tabela 3. Produtividade de grãos, coeficiente de variação genética (Cvg) e índice de variação genética (b) das linhagens do EP 2002/03 e EP 2005/06 obtidas, respectivamente, de famílias selecionadas sem e com informações de ensaios de produtividade de grãos.

Grupo Genético	Prod <sup>1</sup> (kg/ha)	CVg (%)	b
Testemunhas	7212 a	-	-
Linhagens do EP 2003/04	6145 b	23,31	1,27
Linhagens do EP 2005/06	6859 a	22,72	1,24
CV (%)	18,24	-	-

<sup>1</sup>Variância dos contrastes entre médias seguidas pela mesma letra não é significativa pelo teste F no nível de 5% de probabilidade.

As seguintes conclusões podem ser relacionadas sobre o ensaio de rendimento de famílias, ERF, do programa de melhoramento de arroz irrigado da Embrapa, conduzido no Rio Grande do Sul:

1. As famílias selecionadas no ERF 2005/06 são, em conjunto, significativamente mais produtivas que as cultivares testemunhas e apresentam, adicionalmente, duração do ciclo vegetativo, intensidade de incidência de mancha de grãos e classe de grãos, em média, similares aos do referido às testemunhas, além de a maioria delas apresentarem altura semelhante a esse grupo de referência.
2. Linhagens de arroz irrigado extraídas de famílias selecionadas nos ERFs apresentam melhor desempenho que linhagens oriundas de famílias selecionadas sem as informações obtidas desses ensaios.