

# VARIAÇÃO DA HABILIDADE COMBINATORIA EM POPULAÇÃO RESTAURADORA PARA O DESENVOLVIMENTO DE LINHAGENS R EM ARROZ

Péricles de C. F. Neves<sup>1</sup>, James E. Taillebois<sup>2</sup>, Francisco P. M. Neto<sup>3</sup>

Palavras-chave: Arroz híbrido, seleção recorrente, *test cross*.

## INTRODUÇÃO

A criação de híbridos de arroz superiores, de maneira sustentável em longo prazo, depende da disponibilidade constante de genitores com elevada habilidade combinatória para produtividade e outras características. O Programa Arroz Híbrido conduzido pela Embrapa e o Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento (Cirad – França) utiliza o melhoramento populacional por seleção recorrente para o desenvolvimento tanto de linhagens B/A quanto R, visando a criação de híbridos no Sistema de Três Linhagens. A seleção recorrente tem sido usada com sucesso em vários programas de melhoramento genético de arroz, para a criação contínua de genótipos superiores, notadamente no que diz respeito a características poligênicas como produtividade (Guimarães et al., 2005; Morais et al., 2008). No Programa Embrapa-Cirad populações R são melhoradas continuamente pela seleção de famílias  $S_2$  com elevada habilidade combinatória frente a um testador escolhido, que são recombinadas para o ciclo subsequente, onde nova seleção será aplicada. A estratégia de seleção segue a técnica de avaliação da habilidade combinatória descrita por Taillebois et al. (2007). O objetivo deste trabalho foi avaliar *test crosses* de uma população desenvolvida para a criação de linhagens R genitoras de híbridos, do Programa Arroz Híbrido Embrapa-Cirad.

## MATERIAL E MÉTODOS

Na safra 2009/2010 100 híbridos  $F_1$  (*test crosses*) de cruzamentos do tipo  $S_2$ /testador foram avaliados em ensaio conduzido em Alegrete, RS. As famílias  $S_2$  foram representadas, nos cruzamentos, por plantas macho-estéreis resultantes da segregação do gene recessivo *ms* presente na população de origem. O testador foi a linhagem mantenedora CIRAD 450B. Para cada família  $S_2$  foram utilizadas de 2 a 4 plantas macho-estéreis.

O delineamento experimental foi do tipo *Augmented Randomized Complete Block Design* (Blocos Completos Casualizados), gerado pelo software IRRISTAT (versão, 5.0.20050701). Cada um dos 10 blocos foi constituído de 10 *test crosses* e 5 testemunhas. As testemunhas, presentes em todos os blocos, foram três cultivares (BRS Querência, BRS Fronteira e IRGA 417) e 2 híbridos Embrapa-Cirad (H1 e H2). As parcelas foram compostas por 4 linhas de 5,0 m de comprimento espaçadas de 17,5 cm. A área útil de 1,05 m<sup>2</sup> constou das 2 linhas centrais de cada parcela, eliminando-se 1,0 m de cada extremidade. As cultivares foram semeadas na densidade de 100 kg de sementes/ha e os *test crosses* e híbridos na densidade de 40 kg de sementes/ha. As sementes não foram tratadas e não foi aplicado nenhum fungicida durante o ciclo da cultura.

Foram determinadas as seguintes variáveis: produtividade (13% de umidade), ciclo vegetativo (emergência a 50% de floração) e rendimento de grãos inteiros (%). A análise dos

<sup>1</sup>Doutor em Genética, Embrapa Arroz e Feijão, C.P. 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO. pericles@cnpaf.embrapa.br.

<sup>2</sup>Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, Cirad-Bios. james.taillebois@cirad.fr.

<sup>3</sup>Mestre em Genética e Melhoramento de Plantas, Embrapa Arroz e Feijão. fpmn@cnpaf.embrapa.br.

dados foi realizada com a utilização dos softwares Statbox (versão 6.40) e IRRI CropSTAT 7.2.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade dos *test crosses* variou de 7,0 t/ha a 19,6 t/ha. Dentre as testemunhas, a maior produtividade média foi alcançada pelo híbrido H1, com 12,7 t/ha (Tabelas 1 e 2). O ciclo vegetativo dos *test crosses* variou de 71 a 94 dias, com média de 78 dias (Tabela 1).

A produtividade dos 58 *test crosses* mais produtivos, em relação à cultivar convencional mais produtiva, BRS Fronteira, pode ser observada na Figura 1. Observa-se que 37 *test crosses* superaram a cultivar de referência, sendo que um deles chegou a uma produtividade 69,7 % superior. O elevado rendimento de grãos inteiros dos *test crosses*, cuja variação foi de 48,0 % a 68,0 % nos 58 mais produtivos, também pode ser observado na Tabela 1. Essa ampla variação representa grande oportunidade para selecionar, da população original, famílias S<sub>2</sub> com habilidade combinatória elevada, tanto com vistas ao melhoramento da população quanto para a extração de linhagens promissoras para a criação de linhagens R.

Tabela 1. Ciclo vegetativo, rendimento de grãos inteiros e produtividade de cinco testemunhas e 100 *test crosses* em ensaio conduzido em Alegrete, RS, na safra 2009-2010.

Genótipo	Ciclo (dias)	Grãos inteiros (%)	Produtividade (t/ha)	Teste N-K 5%
H1	113	-	12,7	A
BRS Fronteira	106	64,5	11,6	AB
Irga 417	95	60,5	11,3	AB
H2	97	-	10,6	B
BRS Querência	105	63,0	7,3	C
<i>Test crosses</i>	71← 78 →94	48,0← 60,2 →68*	-	-

\*Considerados os 58 *test crosses* com maior produtividade.

Tabela 2. Análise de variância para produtividade entre as testemunhas do ensaio. CV = 16,0 %.

FV	GL	SQ	QM	F	PROB
Var. total	49	3417410	-	-	-
Testemunhas	4	1680805	420201	14,86	0.0000
Blocos	9	718762	79863	-	-
Residual	36	1017845	28274	-	-

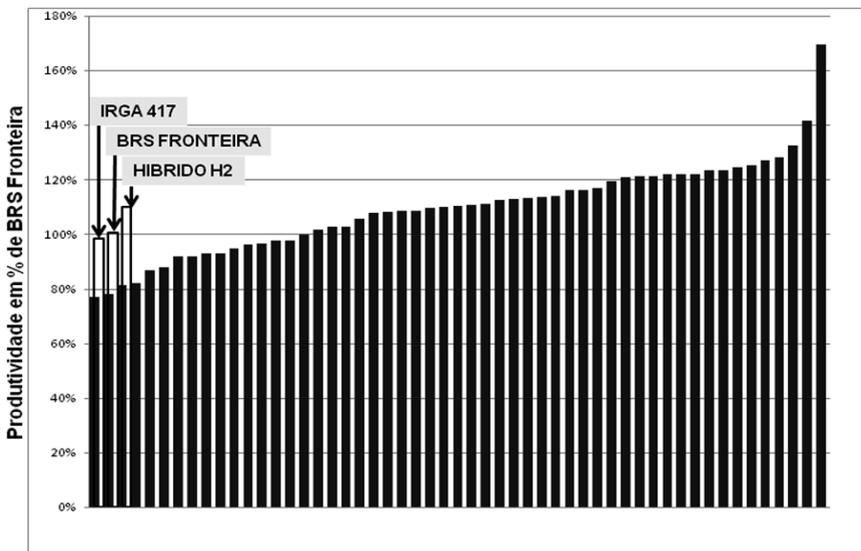


Figura 1. Produtividade relativa das testemunhas e *test crosses* tendo como referência BRS Fronteira, a testemunha cultivar convencional com maior produtividade.

## CONCLUSÃO

A população desenvolvida para a criação de linhagens R genitores de híbridos, no Programa Arroz Híbrido Embrapa-Cirad, apresenta ampla variação e alto nível de habilidade combinatória para produtividade quando em cruzamento com o testador CIRAD 450B. Essa variação pode ser explorada tanto para o melhoramento da população quanto para a extração de linhagens promissoras para a criação de genitores R. Já o elevado rendimento de grãos inteiros indica que genótipos a serem extraídos dessa população deverão também resultar em híbridos promissores em rendimento industrial dos grãos, quando em combinação com CIRAD 450B.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GUIMARÃES, E. P. Population improvement: a way of exploiting the rice genetic resources of Latin America. Rome: FAO, 2005. 350p.
- MORAIS, O. P. de; BRESEGHELLO, F.; CASTRO, E. da M. de; SOARES, A. A.; PEREIRA, J. A.; UTUMI, M. M.; PRABHU, A. S.; BASSINELLO, P. Z. **Progressos em dois ciclos de seleção recorrente na população CG3 de arroz de terras altas**. Santo Antônio

de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2008. 27 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Boletim de pesquisa e desenvolvimento on-line, 31).

TAILLEBOIS, J. E.; NEVES, P. C. F.; DOSSMAN, J.; FAGUNDES, P. R. R.; TABOADA, R.; JUSTINIANO, J. V. Técnica de avaliação da habilidade combinatória para seleção eficiente de genitores de híbridos de arroz. In: Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado, 5.; Reunião da cultura do arroz irrigado, 27., 2007, Pelotas, RS. **Anais...** Pelotas, 2007, p. 149-150.