

AVALIAÇÃO DE FAMÍLIAS S_{0:2} ORIUNDAS DO PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DE ARROZ DA EMBRAPA VIA SELEÇÃO RECORRENTE – SAFRA 2000/2001

Ariano M. de Magalhães Jr.⁽¹⁾; Daniel F. Franco⁽¹⁾; Paulo R.R. Fagundes⁽¹⁾; Arlei Terres⁽¹⁾; Paulo Hideo Rangel⁽²⁾; Élcio P. Guimarães⁽²⁾; Francisco P. Moura Neto⁽²⁾. 1. Embrapa Clima Temperado. Cx. Postal 403, Cep.: 96001-970, Pelotas-RS, E-mail: ariano@cpact.embrapa.br 2. Embrapa Arroz e Feijão, Rodovia Goiânia/Nova Veneza, km 12, Cx.Postal 179, Fazenda Capivari, Santo Antônio de Goiás, GO., Cep.:74001-970.

A obtenção de cultivares melhoradas, que proporcionem maior produtividade por área plantada, com menor uso de insumos agrícolas, é um aspecto cada vez mais importante da prática moderna da agricultura. Após a criação das variedades modernas de arroz, os ganhos genéticos para produtividade, em cada ciclo de seleção, estão se tornando mais difíceis de serem obtidos. No Brasil, na década de 80, os ganhos genéticos para rendimento no arroz irrigado, quando obtidos, foram de pequena magnitude, apesar dos inúmeros cruzamentos submetidos à seleção (Rangel et al., 1992; Soares, 1992). Aparentemente, a produtividade do arroz irrigado alcançou um platô e esforços para aumentar o potencial produtivo das variedades não têm resultado em ganhos expressivos. Aumento da produtividade tem sido obtido, principalmente, através da incorporação de resistência a doenças e melhoria do manejo da cultura.

Em se tratando de programas de melhoramento genético, deve ser ressaltado que um dos objetivos sempre presente é o aumento da produtividade da cultura. É provável que a estreita base genética das populações utilizadas nos programas de melhoramento venha contribuindo para o estabelecimento de patamares de produtividade. No Brasil, observou-se que as cultivares de arroz irrigado mais plantadas são oriundas do cruzamento de sete variedades ancestrais, que são responsáveis por cerca de 81% do conjunto gênico. Especificamente no Rio Grande do Sul, apenas seis ancestrais (Deo Geo Woo Gen, Cina, Lati Sail, I Geo Tze, Mong Chim Vang A e Belle Patna) contribuem com 86% dos genes das variedades de arroz mais plantadas (Rangel et al., 1996). A principal consequência da limitação da diversidade genética é a redução das possibilidades de ganhos adicionais na seleção, uma vez que o melhorista passa a manejar um conjunto gênico de tamanho limitado (Hanson, 1959).

Os programas tradicionais de melhoramento genético de arroz, utilizam, de uma maneira geral, métodos que maximizam a endogamia no desenvolvimento de novas linhagens. Normalmente, após a síntese de uma nova população as gerações segregantes são conduzidas através da autofecundação. A endogamia progressiva, no decorrer das sucessivas gerações, reduz de maneira crescente as chances de recombinação pois, com a identidade entre alelos de um mesmo loco, os processos de crossing-over tornam-se inefetivos na produção de novos recombinantes. Assim, os métodos convencionais de melhoramento de arroz apresentam menor potencial de geração de variabilidade do que teriam se os intercruzamentos entre unidades de recombinação fossem mais freqüentes. Reduzindo a geração de variabilidade, reduz-se, como consequência, a obtenção de ganhos genéticos por seleção (Rangel & Neves, 1997).

Uma das alternativas utilizáveis, para se aumentar os ganhos por seleção em arroz, consiste em sintetizar populações de base genética mais ampla e conduzi-las por meio da seleção recorrente (Rangel & Neves, 1997). Seleção recorrente é a técnica de melhoramento que aumenta a freqüência dos genótipos favoráveis em uma população, através da aplicação cíclica de intercruzamentos e seleção (Ikehashi & Fujimaki, 1980). Esta técnica é amplamente utilizada em plantas alógamas. O uso limitado em plantas autógamias é, em parte, devido a dificuldade em se fazer cruzamentos para recombinação, em cada ciclo de seleção. Em arroz, com a descoberta da macho-esterilidade genética, que possibilitou o intercruzamento no campo, o uso da seleção recorrente tornou-se viável, nos programas de melhoramento (Fujimaki, 1979; Rangel & Neves, 1997).

O presente trabalho tem como objetivo avaliar famílias $S_{0:2}$ de arroz, quanto a suas respectivas performance agrônômicas, em dois ambientes distintos no Sul do Brasil.

Os experimentos foram conduzidos nos municípios de Capão do Leão-RS (Região Litoral Sul) e Uruguaiana-RS (Região da Fronteira Oeste). Cada ensaio foi composto por 195 genótipos semeados em sulcos. As práticas de adubação e manejo foram adotadas segundo as recomendações técnicas de cultivo do arroz irrigado. Cada parcela foi constituída por 4 sulcos medindo 5 metros de comprimento. O espaçamento utilizado entre sulcos foi de 18 cm. O delineamento utilizado em cada experimento foi o de Blocos aumentados de Feders. Utilizou-se como testemunha as cultivares BR IRGA 410, IRGA 417, BRS 6 “Chuí” e BRS 7 “Taim”. Em Uruguaiana (Granja Guará) os genótipos foram semeados em 9 de novembro de 2000 e no Capão do Leão (Estação Experimental Terras Baixas – Embrapa Clima Temperado) a data de semeadura foi 1º de dezembro de 2000. As variáveis analisadas foram ciclo (floração), altura de plantas e produtividade.

Os resultados obtidos demonstram diferenças marcantes quando comparado os locais das duas regiões estudadas: Capão do Leão e Uruguaiana. A Figura 1 apresenta a distribuição de freqüência das famílias em estudo agrupadas pelo número de dias da emergência ao florescimento. Quanto a esta variável, verifica-se que a grande maioria dos genótipos situam-se em ciclo vegetativo que varia dos 80 aos 90 dias. Pode ser observado também que os mesmos materiais avaliados têm a tendência de alongar o ciclo quando semeadas na região Litoral Sul (Capão do Leão), onde foi encontrado grande número de genótipos com ciclo longo (acima de 100 dias), sendo este um fator negativo pelas baixas temperaturas que ocorrem na região durante o final da safra.

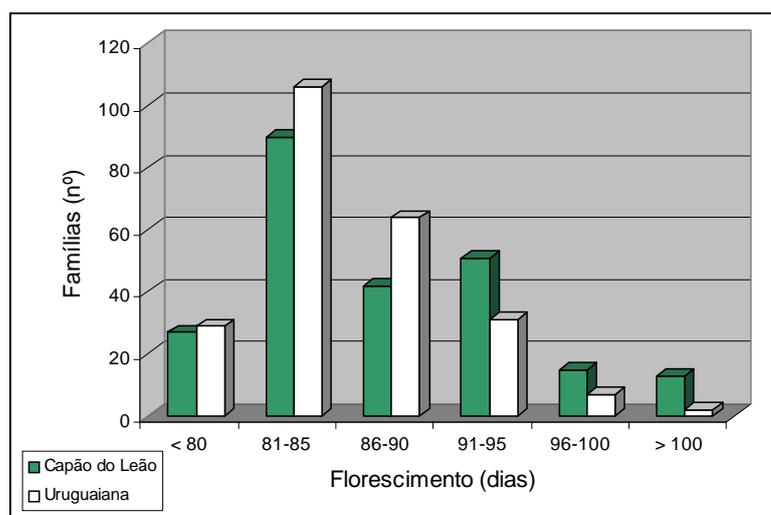


Figura 1 - Distribuição de freqüência de famílias $S_{0:2}$ de arroz, quanto ao número de dias da emergência à floração, avaliadas no Capão do Leão e em Uruguaiana. Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS. 2000/2001.

Em relação a altura de plantas (Figura 2), observa-se que os materiais conduzidos em Uruguaiana apresentaram um porte bastante elevado, atingindo, altura de até 1,42 metros, o que torna-se um fato indesejável, por problemas de acamamento que possam ocorrer. Já o porte de plantas das famílias avaliadas no Capão do Leão, encontram-se, na sua maioria, dentro dos padrões agrônômicos aceitáveis para esta característica.

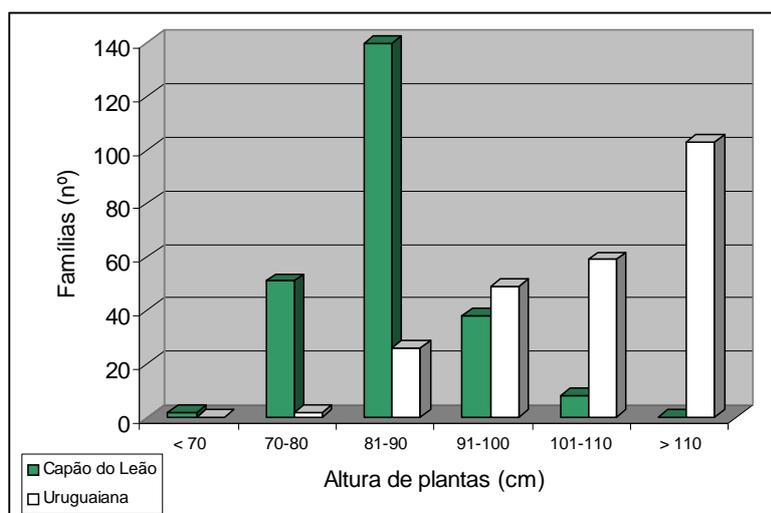


Figura 2 - Distribuição de freqüência de famílias $S_{0.2}$ de arroz, quanto a altura de plantas, avaliadas no Capão do Leão e em Uruguaiana. Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS. 2000/2001.

A freqüência de distribuição das famílias quanto ao rendimento obtido na safra 2000/2001 pode ser observada na Figura 3. Verifica-se que existe um comportamento diferenciado nos locais avaliados. Os rendimentos obtidos em Uruguaiana apresentaram-se em patamares bem superiores àqueles verificados no experimento conduzido no Capão do Leão.

No presente trabalho, uma série de famílias destacaram-se pela sua performance e foram selecionadas para condução dentro do programa de melhoramento genético de arroz irrigado da Embrapa. O esforço e continuidade do programa de seleção recorrente em arroz deve-se a parceria entre a Embrapa Arroz e Feijão e a Embrapa Clima Temperado.

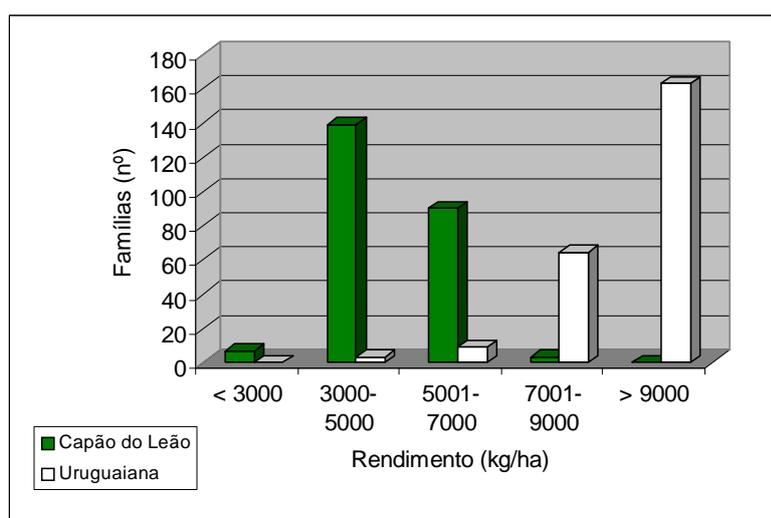


Figura 3 - Distribuição de freqüência de famílias $S_{0.2}$ de arroz, quanto ao rendimento (kg/ha), avaliadas no Capão do Leão e em Uruguaiana. Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS. 2000/2001.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FUJIMAKI, H. Recurrent selection by using genetic male sterility for rice improvement. **JARQ**. v.13, n.3, p.153-156. 1979.
- HANSON, W.D. Theoretical distribution of the initial linkage block lengths intact in the gametes of a population intermated for generations. **Genetics**. v.44, p.839-846. 1959.
- IKEHASHI, H. & FUKIMAKI, H. Modified bulk population method for rice breeding. In: INTERNATIONAL RICE RESEARCH INSTITUTE (ed). **Inovative approaches to rice breeding**. Selected papers from the 1979 International Rice Research Conference. Los Baños, Philippines, IRRI, 1980. p.163-182.
- RANGEL, P.H.N.; NEVES, P.C.F. Selección recurrente aplicada al arroz de riego en Brasil. In: GUIMARÃES, E.P. (ed.) **Selección Recurrente en Arroz**. Cali, Colômbia: CIAT, 1997. 240p.
- RANGEL, P.H.N.; ZIMMERMANN, F.J.P.; NEVES, P. de C.F. El CNPAF investiga: decrece en Brasil el rendimiento del arroz de riego ?. **Arroz en las Américas**, Cali, Colômbia. v.13, n.1, p.2-4. 1992.
- RANGEL, P.H.N.; GUIMARÃES, E.P.; NEVES, P.C.F. Base genética das cultivares de arroz (ORYZA SATIVA L.) irrigado do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília. v.31, n.5, p.349-357. 1996.
- SOARES, A.A. **Desempenho do melhoramento genético do arroz de sequeiro e irrigado na década de oitenta em Minas Gerais**. ESAL, Lavras, Brasil. 1992. 188p. (Tese de Doutorado).