

RIO GRANDE: NOVO CULTIVAR MINEIRO DE ARROZ PARA CULTIVO SOB IRRIGAÇÃO POR INUNDAÇÃO CONTÍNUA¹

Plínio César Soares²
Antônio Alves Soares³
Vanda Maria de O. Cornélio⁴
Moisés de Souza Reis⁴

RESUMO

Como resultado mais recente das pesquisas realizadas pelo Programa de Melhoramento Genético de Arroz Irrigado da EPAMIG, em Minas Gerais, um novo cultivar, denominado Rio Grande, foi disponibilizado aos orizicultores mineiros, a partir de 1999. A adaptabilidade, produtividade e outros caracteres do Rio Grande foram avaliadas no Estado durante 7 anos agrícolas (1991/92 a 1997/98). Ele constitui o 12^o cultivar de arroz irrigado lançado pela EPAMIG nos seus 25 anos de existência. Nos ensaios regionais, totalizando 23 distintos ambientes, o novo cultivar exibiu elevada produtividade, com média de 6958 kg/ha, rendendo respectivamente 9,3% , 14,0% , 16,4% a mais que as testemunhas Urucuia, Jequitibá e BR-IRGA 409. Além disso, o Rio Grande mostrou ótima capacidade de perfilhamento e resistência ao acamamento e às principais doenças fúngicas que atacam o arroz. Outro destaque do Rio Grande é a qualidade dos grãos, que são classificados como longo-fino (tipo agulhinha), possuem endosperma translúcido, além de apresentar alto rendimento de grãos inteiros no beneficiamento. Este possui, ainda, excelentes qualidades culinárias, com grãos soltos, macios e saborosos após cozidos.

Palavras-chaves: *Oryza sativa*, melhoramento do arroz.

¹ Aceito para publicação em 17.04.2000.

² EPAMIG - Centro Tecnológico da Zona da Mata, Vila Gianetti, 46, 36571-000 - Viçosa - MG. E-mail: plinio@mail.ufv.br

³ Departamento de Agricultura da UFLA. 37200-000, Lavras, MG.

⁴ EPAMIG - Centro Tecnológico do Sul de Minas, 37.200-000 Lavras, MG.

ABSTRACT

RIO GRANDE: A NEW RICE CULTIVAR FOR IRRIGATED AGRICULTURE IN MINAS GERAIS

As a result of recent research carried out by the EPAMIG Genetic Program in Minas Gerais, a new cultivar, Rio Grande, has been released to rice producers since 1999. Adaptability, productivity and others parameters of the new cultivar were evaluated in Minas Gerais over seven years (1991/92 to 1997/98). It is the 12th cultivar released by EPAMIG in the last 25 years. During the experiments, totalling 23 environments, the new cultivar showed high productivity, with an average yield of 6,958 kg/ha, which was 9.3%, 14.0% and 16.4% above the traditional cultivars Urucuia, Jequitibá and BR-IRGA 409, respectively. Rio Grande also showed excellent capacity of tillering, lodging resistance and resistance to the main fungal rice diseases. It has also received excellent classification for its grains as long and thin (similar to "agulhinha" rice), with a translucent endosperm, as well as presenting a high percentage of head rice. Finally, it has presented good cooking qualities, producing loose, soft and tasty grains.

Key words: *Oryza sativa*, rice breeding.

INTRODUÇÃO

O processo de indicação de cultivares para plantios comerciais é dinâmico e contínuo, ou seja, periodicamente recomendam-se novos cultivares em substituição àqueles menos produtivos e com menor aceitação comercial. É dentro desta linha de ação que o consórcio de pesquisa EPAMIG e EMBRAPA Arroz e Feijão, através do seu programa de melhoramento genético de arroz irrigado, testa a cada ano diversas linhagens e cultivares, em diferentes locais de Minas Gerais, visando oferecer as melhores opções aos orizicultores, no que tange à escolha de cultivares apropriados às suas lavouras.

Dentre os principais fatores responsáveis pelo sucesso no cultivo do arroz em várzeas sistematizadas, destaca-se o emprego de cultivares adequados a esse ecossistema. O programa de melhoramento genético de arroz da EPAMIG, em integração com o da EMBRAPA Arroz e Feijão, já lançou e colocou à disposição dos orizicultores mineiros os seguintes cultivares de arroz irrigado: IR 841, IAC 899, Inca, MG 1, MG 2, Urucuia, Sapucaí, Capivari, Samburá, Mucuri e Jequitibá.

Como resultado mais recente destas pesquisas de melhoramento, um novo cultivar de arroz para cultivo irrigado foi lançado e colocado à disposição dos agricultores mineiros, em 1999, com a denominação de Rio Grande.

MATERIAL E MÉTODOS

Origem do Rio Grande

O cultivar Rio Grande originou-se do cruzamento envolvendo as linhagens CT8467//P2940/CT5730, realizado pelo Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Colômbia. Em 1988, a EMBRAPA Arroz e

Feijão introduziu a linhagem no Brasil e a registrou em seu Banco Ativo de Germoplasma com o nº CNA 7857.

Após avaliações preliminares para produtividade, reação às principais doenças do arroz e qualidade industrial e culinária dos grãos, realizadas em Goiânia pela EMBRAPA Arroz e Feijão, a linhagem CNA 7857 foi colocada à disposição das instituições de pesquisa do Brasil em 1991.

A denominação Rio Grande é em homenagem a um grande, belo e importante rio do Sudoeste Mineiro. Constitui o 20º cultivar de arroz lançado para Minas Gerais, pelo Programa de Melhoramento Genético de Arroz executado pela EPAMIG, nos seus 25 anos de existência.

Avaliações de Campo

Foram avaliadas cerca de 50 linhagens de arroz de ciclo precoce e médio, além de três testemunhas (BR-IRGA 409, Urucuia e Jequitibá), nos ensaios comparativos avançados ou regionais, nos anos agrícolas de 1993/94 a 1997/98. Os ensaios foram implantados em solos de várzeas, sob condições de irrigação por inundação contínua, nas Fazendas Experimentais da EPAMIG, nos municípios de Cambuquira, Governador Valadares, Janaúba, Lambari, Leopoldina e Prudente de Moraes. Além destes locais, implantou-se um ensaio em Aimorés, em propriedade particular, no ano agrícola de 1996/97. Esses genótipos avaliados, antes de ingressarem nos ensaios comparativos avançados, passaram pelos ensaios de observação e preliminares de rendimento em Minas Gerais.

O delineamento experimental utilizado nos ensaios comparativos avançados foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas de seis fileiras de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,3 m entre si. Os plantios foram realizados empregando-se quatro mudas por cova, distanciadas 0,20 m dentro da linha. Como área útil da parcela, consideraram-se os 4 m centrais das quatro fileiras internas (4,8m²).

O transplante das mudas, com idade entre 25 e 35 dias, ocorreu em novembro ou dezembro de cada ano. O preparo do solo constou, de modo geral, de aração e gradagem aos 30 e 60 dias antes do transplante das mudas, e de uma gradagem com nivelamento manual dos tabuleiros às vésperas da instalação dos experimentos.

Na adubação de plantio empregou-se uma mistura de 100 kg/ha de sulfato de amônio, 300 kg/ha de superfosfato simples e 100 kg/ha de cloreto de potássio, aplicados a lanço na parcela e incorporados ao solo. Em cobertura, foram aplicados 200 kg/ha de sulfato de amônio, em torno de 40 dias após o transplante das mudas.

Visando ao controle preventivo de pragas, trataram-se as sementes com Furadan 350, na dose de 1,5 l/100 kg de sementes. As plantas daninhas foram controladas por meio de herbicidas e capinas manuais, mantendo-se os ensaios livres de invasoras. A irrigação dos tabuleiros iniciou-se em torno de 10 dias após o transplante das mudas; a água somente foi retirada próximo à maturação do cultivar mais tardio. Efetuou-se a colheita quando os grãos atingiram a umidade de 20 a 22%. A produção de grãos foi obtida pela pesagem de todos os grãos da parcela útil, após a limpeza e secagem uniforme ao sol, até atingirem a umidade de 13%.

As características avaliadas, segundo CIAT (1) e o "Manual de Métodos de Pesquisa de Arroz", da EMBRAPA (2), foram: altura de planta, perfilhamento, floração, ciclo, acamamento, incidência de doenças, degranação, produção de grãos, renda de benefício de grãos, qualidade física de grãos (dimensões de grãos descascados, peso de 100 grãos e índice de centro branco), qualidade química de grãos (teor de amilose e temperatura de gelatinização) e qualidade culinária de grãos (características de cocção).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Características do Cultivar Rio Grande

Algumas características botânicas, morfológicas e agrônômicas da planta e dos grãos do novo cultivar de arroz irrigado Rio Grande encontram-se no Quadro 1.

O Rio Grande é de ciclo médio, floresce aos 100 dias, em média, atingindo a maturação em torno de 135-140 dias, dependendo da região e época de plantio. Este cultivar apresenta, ainda, folha "bandeira" ereta, ótima capacidade de perfilhamento e porte intermediário em torno de 90cm, adequado para lavouras irrigadas em que a colheita é processada manualmente ou por meio de colheitadeiras. O cultivar Rio Grande é resistente ao acamamento e apresenta degranação normal na maturação.

Comportamento em Minas Gerais

O cultivar Rio Grande foi avaliado em Minas Gerais, no período de 1993 a 1998, nos Ensaio Comparativos Avançados de Arroz Irrigado, totalizando 23 diferentes ambientes, obtendo-se produção média de 6958 kg/ha. Os índices de aumento de produtividade em relação aos cultivares

QUADRO 1 - Características da planta e dos grãos do novo cultivar Rio Grande

| Características | Descrição ou índice |
|-------------------------------------|----------------------------|
| Altura média (cm) | 90 |
| Floração média (dias) | 100 |
| Maturação média (dias) | 140 |
| Cor da planta | Verde normal |
| Cor da aurícula | Verde claro |
| Cor da lígula | Incolor a verde |
| Folha bandeira | Ereta |
| Pilosidade na folha | Presente |
| Exserção da panícula | Completa |
| Degrane | Normal |
| Acamamento | Resistente |
| Perfilhamento | Ótimo |
| Maturação | Uniforme |
| Classe dos grãos | Longo-fino |
| Arista | Presente |
| Microaristas | Presente |
| Cor das glumelas | Palha / Dourada |
| Cor do apículo (maturação) | Amarelo |
| Pilosidade nas glumelas | Presente |
| Peso de 100 grãos com casca | 2,75 |
| Comprimento do grão descascado (mm) | 6,85 |
| Largura do grão descascado (mm) | 2,12 |
| Espessura do grão descascado (mm) | 1,79 |
| Relação comprimento/largura | 3,24 |
| Teor de amilose (%) | 30 |
| Temperatura de gelatinização | Intermediária |
| Centro-branco (0 a 5) | 3,0 (bom) |
| Rendimento de engenho (%) | Acima de 65 |
| Rendimento de grãos inteiros (%) | Acima de 55 |

testemunhas Urucuia, Jequitibá e BR-IRGA 409 foram, respectivamente, 9,3%, 14,0% e 16,4% (Quadro 2). Tal resultado justifica sua recomendação para plantios comerciais em todas as regiões do Estado, sob condições de irrigação por inundação contínua em várzeas. A produtividade obtida corresponde ao dobro da média estadual para esta modalidade de cultivo que gira em torno de 3,5 t/ha. Este cultivar apresenta também boa adaptação aos cultivos em várzeas úmidas.

Os dados completos e detalhados obtidos desses ensaios, inclusive constando todos cultivares e linhagens de arroz irrigado avaliados em cada ano agrícola, constam de outras publicações (3, 4 5, 6, 7, 8, 9).

| QUADRO 2 - Médias de produção de grãos (kg/ha) dos cultivares Rio Grande, Urucuia, Jequitibá e BR-IRGA 409 e índice de aumento de produtividade do novo cultivar em relação às testemunhas, em 1993-1998 | | | | | | | |
|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|-------------------------------------|
| Cultivares | 1993/94 (6)¹ | 1994/95 (6)¹ | 1995/96 (5)¹ | 1996/97 (3)¹ | 1997/98 (3)¹ | Média ponderada (23)² | Índice em relação à test.(%) |
| Rio Grande | 7032 | 6814 | 7490 | 6469 | 6684 | 6958 | 109,3 |
| Urucuia | 6885 | 6040 | 6611 | 5503 | 6442 | 6367 | 100,0 |
| Jequitibá | -- | 6292 | 6424 | 5762 | 5331 | 6068 | 95,3 |
| BR-IRGA 409 | -- | 6252 | 6368 | 5382 | 5035 | 5918 | 92,9 |

¹Refere-se ao número de ensaios no ano agrícola.
²Refere-se ao número total de ensaios realizados em cinco anos agrícolas.

Este novo cultivar mostrou-se mais resistente às principais doenças fúngicas do arroz (brusone, mancha-parda e mancha-de-grãos), que as testemunhas Urucuia e BR-IRGA 409. Porém, ele apresenta comportamento semelhante ao cultivar Jequitibá quanto à reação às doenças no campo.

Os grãos do Rio Grande são classificados como longo-fino (tipo agulhinha), têm endosperma translúcido e apresentam alto rendimento de grãos inteiros no beneficiamento. Possui ainda excelentes características culinárias, com grãos soltos e macios após cozidos.

Os fatores que controlam o comportamento culinário e de processamento do arroz são ligados às propriedades do amido e referem-se ao teor de amilose, temperatura de gelatinização e consistência do gel. Para atender as preferências de consumo no país, buscam-se cultivares com conteúdo de amilose intermediário a alto, temperatura de gelatinização intermediária ou baixa e consistência de gel intermediária. Quando cozidos, os grãos com essas características apresentam-se secos, soltos e conservam a maciez após o resfriamento (10).

O cultivar Rio Grande apresenta índices desejáveis para as referidas características, o que indica grande possibilidade de se ter enorme aceitação de seu produto beneficiado no mercado consumidor mineiro e brasileiro, onde são elevadas as exigências para alta qualidade de grãos deste cereal.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), pela financiamento do projeto de pesquisa em Melhoramento Genético do Arroz Irrigado e de Várzea Úmida em Minas Gerais, desenvolvido cooperativamente pela EPAMIG e EMBRAPA Arroz e Feijão. À EMATER-MG, pela condução do ensaio em Aimorés-MG. Ao estagiário de iniciação científica da FAPEMIG/EPAMIG Reinaldo Eustáquio de Lacerda, pelo auxílio na tabulação dos dados. Ao CNPq, pela concessão de bolsa de pesquisa ao coordenador deste projeto.

REFERÊNCIAS

1. CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. Sistema de Evaluación Estándar para Arroz. Programa de Pruebas Internacionales de Arroz para America Latina. CIAT, Cali, Colômbia, s.d. 62p.
2. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Manual de métodos de pesquisa em arroz. 1ª aproximação. Goiânia, EMBRAPA/CNPAF, 1977. 106p.
3. EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS. Introdução e avaliação de germoplasma de arroz de várzea. Belo Horizonte, EPAMIG, 1995. 79p. (Relatório de pesquisa apresentado à FAPEMIG).
4. EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS. Melhoramento genético do arroz irrigado e de várzea úmida. Belo Horizonte, EPAMIG, 1996. 74p. (Relatório de pesquisa apresentado à FAPEMIG).
5. EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS. Melhoramento genético do arroz irrigado e de várzea úmida. Belo Horizonte, EPAMIG, 1997. 73p. (Relatório de pesquisa apresentado à FAPEMIG).
6. EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS. Melhoramento genético do arroz irrigado e de várzea úmida. Belo Horizonte, EPAMIG, 1999. 110 p. (Relatório de pesquisa apresentado à FAPEMIG).
7. EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS. Rio Grande, nova cultivar mineira de arroz irrigado. Belo Horizonte, 1999. 6 p. (Fôlder).
8. SOARES, P. C.; SOARES, A. A. ; CORNÉLIO, V.M.O. & REIS, M.S. Jequitibá: cultivar de arroz irrigado para as várzeas mineiras. Revista Ceres, 44: 639- 45, 1997.
9. SOARES, P.C. ; SOARES, A. A. ; CORNÉLIO, V. M. O. & REIS, M. S. Contribuição do programa de melhoramento genético de arroz da EPAMIG para Minas Gerais no período de 1974 a 1997. Revista Ceres, 45: 505-15, 1998.
10. VIEIRA, N. R. A. & CASTRO, E. M. Qualidade de grão e padrões de classificação do arroz. Goiânia, EMBRAPA/CNPAF, 1998. 7 p.