

‘BRSMG CURINGA’: CULTIVAR DE ARROZ PARA PLANTIO EM TERRAS ALTAS E VÁRZEAS¹

Antônio Alves Soares²
Vanda Maria de O. Cornélio³
Moisés de Souza Reis³
Plínio César Soares⁴
Patrícia Guimarães Santos⁵
Moacil Alves de Sousa⁶

RESUMO

O arroz constitui alimento básico da população mineira, sendo cultivado em todo o Estado, sobretudo pelos pequenos agricultores, como cultura de subsistência. Os dois sistemas de cultivo mais utilizados são o de terras altas e o de várzea úmida. Pesquisadores têm buscado, por meio do melhoramento genético, obter novos cultivares mais produtivos e de melhor qualidade de grãos, associado a outras características de interesse, como resistência às doenças e ao acamamento. Esse trabalho objetivou desenvolver e selecionar cultivares com as características mencionadas para os dois sistemas de cultivo. Em 2004, obteve-se um novo cultivar, denominado ‘BRSMG Curinga’, adaptado tanto ao sistema de terras altas, quanto ao de várzea úmida, possui alto potencial produtivo, ciclo médio, resistência às principais enfermidades e ao acamamento, tipo de planta moderno e alta qualidade de grãos.

Palavras chave: *Oryza sativa*, melhoramento, arroz de sequeiro, várzea úmida.

¹ Aceito para publicação em 18.07.2005.

² Dep. de Agricultura da UFLA. Cx. P. 3700. 37200-000 Lavras, MG. E-mail: aasoares@ufla.br

³ EPAMIG-Centro Tecnológico do Sul de Minas. Cx. P. 176. 37200-000 Lavras, MG. E-mail: vandacor@bol.com.br; moireis@hotmail.com

⁴ EPAMIG-Centro Tecnológico da Zona da Mata. Cx. P. 216. 36570-000 Viçosa, MG. E-mail: plinio@epamig.ufv.br

⁵ Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás. Cx. P. 131. 74001-970 Goiânia, GO.

⁶ Dep. de Fitotecnia da UFV. 36570-000 Viçosa, MG. E-mail: moacil@ufv.br

ABSTRACT

'BRSMG CURINGA': RICE CULTIVAR FOR UP AND LOWLAND CROPPING¹

Rice is the staple food of MG state population, especially for small rice growers as subsistence food crops in all state. The two more used rice-cropping systems are, upland and lowland cropping. The state breeding program has looking for a new and more productive rice cultivars with better grain quality associated to others interesting characteristics as diseases and lodging resistant. This study was made to select and develop rice cultivars with the mentioned characteristics for the two cropping systems. In 2004, a new rice cultivar adapted to up and low land cropping named "BRSMG Curinga" was obtained for planting in all state in the two ecosystems. This rice cultivar has high yielding potential, medium cycle, lodging and to the main diseases resistance. It is a modern plant type with high grain quality.

Key words: *Oryza sativa*, breeding, upland rice, low land.

INTRODUÇÃO

Minas Gerais, que já foi o Estado maior produtor de arroz do Brasil, na década de sessenta (8), vem sofrendo reduções drásticas na área de plantio e produção de grãos. Em 2004, a área cultivada com arroz foi de 93.517 ha para uma produção de 211.080 t. O sistema de cultivo mais importante é o de várzea úmida, seguido do de terras altas e do irrigado por submersão contínua, correspondendo a 42%, 42% e 16% da área e respondendo por 40%, 31% e 29% da produção, respectivamente (7).

Dentre as várias causas dessa redução, podem-se citar os baixos preços do produto, a concorrência do arroz da classe longo-fino produzido no sul do país, a maior competitividade de culturas mais remuneradoras, como a soja e o milho, e a insuficiente disponibilidade de cultivares de terras altas e de várzeas úmidas com alta qualidade de grãos.

O programa de melhoramento de arroz de terras altas desenvolvido em Minas Gerais (2, 3) concentrou esforços na obtenção de cultivares que associassem produtividade e qualidade de grãos, e na seleção de linhagens de arroz de terras altas adaptadas à várzea úmida ou drenada como alternativa para reduzir custo de produção e consumo de água, e permitir a rotação de culturas e facilitar os tratos culturais.

Este trabalho objetivou desenvolver cultivares de arroz para terras altas, bem como testar linhagens de sequeiro em várzea úmida e, ou, drenada e selecionar aqueles adaptados para recomendação como novos cultivares.

MATERIAL E MÉTODOS

Obtenção do Curinga

O 'Curinga' foi originado inicialmente de uma família selecionada na geração F₃, pelo Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), na Colômbia, descendente do seguinte cruzamento: CT9978-12-2-2P-4/CT10037-56-4-M-4-1-P-1//CT9899-12-3-M-3-3. Foi introduzido, em 1994, pela Embrapa Arroz e Feijão, que continuou o processo de melhoramento em Goiânia. Em 1995/1996, a referida família, já na geração F₄, foi submetida à seleção individual de plantas e, dentre as plantas selecionadas, uma deu origem à linhagem CT13226-11-1-M-BR1 na geração F₅, registrada no Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Arroz e Feijão com o número CNAs 8812. Em Minas Gerais, essa linhagem foi introduzida, em 1997/1998, por meio do ensaio de observação, e, após ter sido selecionada, participou no ano seguinte do ensaio comparativo preliminar. Tendo-se destacado mais uma vez, a partir de 1999/2000 passou a integrar os ensaios comparativos avançados, que atualmente são denominados de Valor de Cultivo e Uso (VCU), em diversas regiões do Estado, em terras altas e em várzea úmida ou drenada.

Avaliações de campo

O trabalho constou de duas redes de ensaios: uma em terras altas e outra em várzea úmida ou drenada, conduzidas nos anos agrícolas 1999/2000, 2000/2001 e 2001/2002. Os locais onde se instalaram os ensaios de terras altas, em 1999/2000, foram: Felixlândia, Lambari, Lavras, Paracatu, Patos de Minas, Patrocínio e Uberaba. No ano agrícola seguinte (2000/01), os ensaios foram conduzidos nos mesmos locais, com exceção de Paracatu. Em 2001/2002, repetiram-se os locais do ano anterior, exceto Felixlândia e Patrocínio, mas acrescentaram Uberlândia e Viçosa. A rede de ensaios de várzea úmida ou drenada foi conduzida nos municípios de Lambari, Leopoldina e Piumhi em 1999/2000, em Lambari e Piumhi em 2000/2001, e nos três locais em 2001/2002.

Os experimentos de ambas as redes foram compostos de cultivares e linhagens de terras altas selecionadas nos ensaios comparativos preliminares e avançados (4, 5, 6). Os ensaios constituíram-se de 20 tratamentos, dispostos em delineamento experimental de blocos ao acaso, com três repetições instalados em novembro de cada ano. As parcelas de todos os ensaios constituíram de cinco fileiras de 5 m de comprimento, espaçadas 0,40 m entre si e com densidade de 70 sementes por metro de

sulco. Como área útil, foram colhidos os 4 m centrais das três fileiras internas. No plantio, aplicaram-se 300 kg/ha da fórmula 8-30-16 + 0,5% Zn e, em cobertura, 30 kg/ha de N, aos 40 a 50 dias após a semeadura. Para o controle preventivo de pragas, as sementes foram tratadas com produtos à base de carbofuran (1,5 L p.c./100 kg de sementes) e as plantas invasoras controladas por meio de capinas manuais e, ou, herbicidas. A colheita foi realizada quando os grãos de cada parcela atingiram 18 a 22% de umidade.

As características avaliadas foram: cor das folhas; pubescência; ângulo da folha bandeira; perfilhamento; ciclo até o florescimento e até a maturação; altura de planta; acamamento; incidência de doenças: brusone-da-folha, brusone-do-pescoço, mancha-parda, mancha-de-grãos e escaldadura-da-folha; cor das glumelas; cor do ápice na maturação; presença de aristas; degranação; produtividade de grãos; dimensões dos grãos descascados; peso de 100 grãos; rendimento de engenho: percentagem de grãos inteiros, quebrados e total, no beneficiamento; classe de grãos; temperatura de gelatinização e teor de amilose. Essas avaliações foram feitas segundo o Manual de Métodos de Pesquisa em Arroz da Embrapa Arroz e Feijão (1).

Procedeu-se à análise estatística da característica produtividade de grãos de cada ano agrícola, em cada rede de ensaios (terras altas e várzea úmida). Posteriormente, realizou-se a análise conjunta, dos três anos no sistema de terras altas e dos quatro anos na várzea, envolvendo o cultivar 'BRSMG Curinga' e os cultivares-testemunhas. Não se realizou análise estatística, das outras características visto não haver interesse relevante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais características do 'BRSMG Curinga' estão apresentadas no Quadro 1. Possui folhas de coloração verde, ausência de pubescência, folha bandeira e intermediárias eretas, alto perfilhamento, porte intermediário e resistência ao acamamento. Caracteriza-se por uma arquitetura moderna, sendo, portanto, eficiente na utilização da energia solar. Destaca-se pela resistência moderada à brusone-da-folha e panícula (é hoje o cultivar de terras altas e várzea úmida mais resistente a essa enfermidade disponível no mercado mineiro). O degrane é difícil; se por um lado dificulta a trilha manual, por outro reduz ataque de pássaros e queda natural de grãos por chuva de granizo.

O ciclo da 'BRSMG Curinga' pode ser considerado como intermediário, com floração aos 97 dias e maturação aos 132 dias para as condições em que foi avaliado. Para terras altas, o ciclo mais tardio é uma

característica não desejável em virtude do maior risco de ocorrência de veranicos, mas, por outro lado, é vantajoso para cultivo em várzea, onde a deficiência hídrica raramente ocorre.

O Quadro 2 traz os resultados de avaliação de produtividade de grãos do 'BRSMG Curinga' e dos cultivares-testemunhas em terras altas durante três anos agrícolas (1999/2000 a 2001/2002). Observa-se que o cultivar mais produtivo foi o 'Guarani', que é precoce, seguido do 'Primavera' e 'Carisma', que são de ciclo semiprecoce e, por último, pelos cultivares de ciclo médio ('BRSMG Curinga', 'Caiapó' e 'Canastra'). Dentre os de ciclo mais longo, destaca-se o 'BRSMG Curinga' na média dos três anos. Apesar de os cultivares de ciclo médio não expressarem seus potenciais produtivos em terras altas em Minas Gerais, o 'BRSMG Curinga', com uma produtividade média de 3.687 kg/ha, pode ser considerado um cultivar promissor, principalmente por ter alta resistência à brusone.

QUADRO 1 – Características do cultivar 'BRSMG Curinga' obtidas dos ensaios comparativos avançados de arroz de terras altas e várzeas, conduzidos em diversos locais de Minas Gerais, no período de 1999/2000 a 2002/2003

Características da planta	Descrição
Cor das folhas	Verde
Pubescência	Glabra
Ângulo da folha bandeira	Ereto
Ângulo das folhas intermediárias	Ereto
Perfilhamento	Muito bom
Altura de planta (27 ensaios)	93 cm
Acamamento	Resistente
Floração média – 50% (27 ensaios)	97 dias
Ciclo – semeadura à maturação completa	132 dias
Resistência a doenças:	
. Brusone-da-folha	Moderadamente resistente
. Brusone-dadpanícula	Moderadamente resistente
. Mancha parda	Moderadamente suscetível
. Mancha-dos-grãos	Moderadamente suscetível
. Escaldadura-da-folha	Moderadamente suscetível
Cor das glumelas	Palha
Cor do ápice na maturação	Branca
Presença de aristas	Ausente
Degranação natural	Difícil

QUADRO 2 – Produtividade média de grãos (kg/ha) do ‘BRSMG Curinga’ e cultivares testemunhas em terras altas, em Minas Gerais, no período de 1999/2000 a 2001/2002

Cultivares	1999/00 (7 ensaios)	2000/01 (76 ensaios)	2001/02 (6 ensaios)	Média (19 ensaios)
Guarani	4119 a	3339 a	4466 a	3982 a
Primavera	3722 b	3446 a	4275 a	3809 b
Carisma	4144 a	3019 b	4154 a	3729 b
Curinga	4201 a	3074 b	3700 b	3687 b
Caiapó	3648 b	2986 b	3506 b	3394 c
Canastra	3585 b	2791 b	3374 b	3268 c

¹ Médias da coluna agrupadas utilizando-se o teste de Scott-Knott ($P \leq 0,05$).

As produtividades de grãos do ‘BRSMG Curinga’ e dos cultivares-testemunhas, em condições de várzea úmida ou drenada, durante três anos agrícolas (1999/2000 a 2001/2002), são apresentadas no Quadro 3. Nesse ecossistema, o novo cultivar foi o grande destaque, com produtividade média de 4.465 kg/ha, superando estatisticamente todas as testemunhas. O alto potencial de produção do ‘BRSMG Curinga’ certamente muito contribuirá para o cultivo de arroz em várzea úmida ou drenada em Minas Gerais, cobrindo essa lacuna até então existente no Estado.

As avaliações de qualidade física e química de grãos e do rendimento de engenho do cultivar ‘BRSMG Curinga’ são mostradas no Quadro 4. As dimensões de grãos indicam que eles se enquadram na classe longo-fino, mais conhecido como “agulhinha”, os mais valorizados no mercado brasileiro. A temperatura de gelatinização dos grãos recebeu na avaliação nota 3,7 e o teor de amilose foi de 26,6%, indicando que esse cultivar possui grãos de alta qualidade culinária, com os grãos ficando “soltos” e macios após o cozimento. Deve-se acrescentar que o ‘BRSMG Curinga’ é o primeiro cultivar melhorado de arroz de terras altas do grupo moderno recomendado oficialmente para cultivo em várzea em Minas Gerais. Assim, esse sistema de cultivo, que é praticado principalmente por pequenos agricultores (9), passa a contar com um cultivar que associa alto potencial produtivo e, outras características, como resistência à brusone e grãos agulhinhas de alta qualidade culinária.

QUADRO 3 – Produtividade média de grãos (kg/ha) do ‘BRSMG Curinga’ e cultivares testemunhas em várzea úmida ou drenada, em Minas Gerais, no período de 1999/2000 a 2001/2002

Cultivares	1999/00 (3 ensaios) ¹	2000/01 (2 ensaios)	2001/02 (3 ensaios)	Média (8 ensaios)
Curinga	4428 a	4497 a	4481 a	4465 a
Carisma	4740 a	3578 c	3732 b	4071 b
Canastra	3966 b	3664 c	4244 a	3995 b
Caiapó	3526 b	3501 c	4086 a	3730 b
Confiança	2884 c	2198 d	3903 b	3095 c

¹ Médias da coluna agrupadas utilizando-se o teste de Scott-Knott ($P \leq 0,05$).

QUADRO 4 – Características dos grãos do ‘BRSMG Curinga’

Características do grão	Descrição
Comprimento do grão descascado	7,20 mm
Largura do grão descascado	2,22 mm
Espessura do grão descascado	1,80 mm
Relação comprimento/largura	3,24
Peso de 1000 grãos com casca	26,8 g
Classe	Longo fino
Temperatura de gelatinização (nota)	3,7
Teor de amilose	26,6%
Rendimento de grãos inteiros (25 ensaios)	54 %
Rendimento de grãos quebrados (25 ensaios)	15 %
Renda de benefício de grãos (25 ensaios)	69 %

CONCLUSÕES

1) O ‘BRSMG Curinga’, apesar de ser um cultivar de ciclo médio, apresenta bom desempenho para produtividade de grãos em terras altas em Minas Gerais.

2) Cultivares de ciclo curto apresentam melhor desempenho em produtividade de grãos quando cultivados em terras altas.

3) O excelente desempenho do cultivar ‘BRSMG Curinga’ em várzea úmida ou drenada possibilita a sua recomendação também para plantio nesse ambiente de cultivo em todo Estado de Minas Gerais.

AGRADECIMENTOS

À Fapemig, pelo financiamento do projeto de pesquisa “Melhoramento genético do arroz de sequeiro para terras altas e várzeas”,

que propiciou o lançamento do 'BRSMG Curinga' em Minas Gerais. Ao CNPq, pela concessão de bolsa de produtividade em pesquisa ao coordenador do referido projeto.

REFERÊNCIAS

1. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de métodos de pesquisa de arroz: 1ª aproximação. Goiânia: CNPAF, 1977. 106p.
2. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. Melhoramento genético do arroz de sequeiro para terras altas e várzeas. Belo Horizonte, 1999. 43p. (Projeto de pesquisa apresentado à FAPEMIG).
3. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. Melhoramento genético do arroz de sequeiro tradicional e irrigado por aspersão. Belo Horizonte, 1994. 38p. (Projeto de pesquisa apresentado à FAPEMIG).
4. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. Melhoramento genético de arroz de sequeiro para terras altas e várzeas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2001. 58p. (Relatório de pesquisa apresentado à Embrapa e Fapemig, 2001).
5. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. Melhoramento genético do arroz de sequeiro para terras altas e várzeas. Belo Horizonte: EPAMIG, 2002. 71p. (Relatório de pesquisa apresentado à Embrapa e Fapemig, 2002).
6. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais. Melhoramento genético de arroz de sequeiro tradicional e irrigado por aspersão. Belo Horizonte: EPAMIG, 2000. 80p. (Relatório de pesquisa apresentado à Embrapa e Fapemig, 2000).
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Levantamento sistemático da produção agrícola de Minas Gerais; dados oficiais da safra 2004. Belo Horizonte, 2004. n.p. (Levantamentos de abril).
8. PEREIRA, J.A. Cultura do arroz no Brasil: subsídios para sua história. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2002. 226p.
9. SOARES, A.A.; MORAIS, O.P. de & SOARES, P.C. A cultura do arroz na Zona da Mata e os resultados de pesquisa e de campos de demonstração. Inf. Agropecuário, Belo Horizonte, 7(83): 44-5, 1981.