

CANASTRA E CONFIANÇA: CULTIVARES MELHORADOS DE ARROZ PARA PLANTIO EM CONDIÇÕES DE SEQUEIRO TRADICIONAL E IRRIGADO POR ASPERSÃO¹

Antônio Alves Soares²
Vanda Maria de O. Cornélio³
Plínio César Soares⁴
Moizés de Sousa Reis³

1. INTRODUÇÃO

Minas Gerais sempre se destacou na produção de arroz de sequeiro, o qual, na década de oitenta, chegou a ocupar 61% da área plantada, respondendo por mais de 50% da produção mineira (6). Entretanto, nos anos recentes, tem-se observado uma redução expressiva dessa modalidade de cultivo, haja vista que em 1994 apenas 47% da área e 34% da produção de grãos foram oriundos do sequeiro (4).

Como causas principais da redução da área e produção do arroz de sequeiro podem-se citar: (a) política agrícola para o produto, cujos preços reais se reduziram em torno de 67% nos últimos 20 anos, sem o equivalente ganho de produtividade, e (b) concorrência do arroz irrigado do Sul do País, cujos grãos são da classe longo-fino (agulhinha) e de alta quali-

¹ Aceito para publicação em 01.10.1996.

² UFLA/DAG, Cx. Postal 37, 37.200-000, Lavras, MG

³ EPAMIG - Centro Regional de Pesquisa do Sul de Minas, Cx. Postal 176, 37200-000, Lavras, MG.

⁴ EPAMIG - Centro Regional de Pesquisa da Zona da Mata, Cx. Postal 216, 36570-000, Viçosa, MG. (Bolsista do CNPq).

dade culinária. A maior demanda do arroz agulhinha de boa qualidade de grãos por parte do consumidor mineiro motivou a pesquisa a envidar esforços na seleção de novos cultivares de arroz de sequeiro com essa característica.

Em 1989, o Estado de Minas Gerais contava com 65.230 ha de área irrigada por aspersão, sendo 15.532 ha por equipamento convencional, 6.873 ha por autopropelido e 42.230 ha por pivô-central (5). Hoje, entretanto, estima-se que essa área esteja em torno de 100.000 ha. Logo, há um grande potencial para se produzir arroz de sequeiro irrigado por aspersão. Para isso é necessário desenvolver cultivares mais apropriados a esse sistema.

O presente trabalho objetivou obter novos cultivares de arroz de sequeiro tanto para o sistema tradicional quanto para o irrigado por aspersão, que oferecem boa qualidade física (longo-fino) e química (culinária) de grãos, resistência ao acamamento e a doenças, além de alto potencial de produção de grãos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. *Canastra*

Originou-se do seguinte cruzamento realizado pelo Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT): TOx939-107-2-101-1B/(Colômbia 1 x M 312A)//TOx1780-2-1-1P-4. Foi introduzido no Brasil pelo Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) com a denominação de CT 7415-6-5-1-2-B. Após avaliações preliminares, foi selecionado e distribuído aos Estados por meio da rede de ensaios das Comissões Técnicas Regionais de Arroz. Seu número de registro no Banco Ativo de Germoplasma do CNPAP é CNA 7475. Em Minas Gerais, foi introduzido em 1992, e seu comportamento superior nos ensaios, em diversas regiões, o habilita ser lançado como novo cultivar para plantio em condições de sequeiro tradicional e sob pivô-central para todo o Estado.

2.2. *Confiança*

Foi obtido do cruzamento entre o 'IAC 164' e o 'Rio Verde' (IRAT 216), realizado pelo Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAP) em 1986. A partir de 1987 foi selecionado em áreas de cerrado no Estado de Roraima pelo Centro de Pesquisa Agroflorestral desse Estado (CPAF), sendo registrado no Banco Ativo de Germoplasma do CNPAP

como CNA 7706. Introduzido em Minas Gerais, em 1990/91 e seu bom desempenho, aliado à excepcional qualidade de grãos, permite lançá-lo para cultivo no sistema de sequeiro tradicional e pivô-central em todo o Estado.

2.3. Avaliações de Campo

Foram avaliados 25 genótipos em 1993/94 e 1994/95 por meio dos ensaios comparativos avançados, nas condições de sequeiro tradicional (Felixlândia e Guarda-Mor - apenas em 1993/94; Lambari, Lavras, Patos de Minas, Patrocínio e Uberaba - apenas em 1994/95; e Viçosa) e irrigado por aspersão (Felixlândia, Lambari, Lavras, Patos de Minas e Patrocínio). Utilizou-se o delineamento experimental de látice quadrado simples 5 x 5, com três repetições. As parcelas foram constituídas de cinco linhas de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,45 m entre si. Como área útil consideraram-se os 4 m centrais das três fileiras internas. A densidade de semeadura utilizada foi de 70 sementes/m, tratadas com carbofuran na dosagem de 1,5 L/100 kg de sementes.

O preparo do solo constou de aração e gradagem em torno de 30 dias antes do plantio e de nova gradagem às vésperas da instalação dos ensaios. No plantio, aplicou-se adubação básica de 10 kg/ha de N, 60 kg/ha de P₂O₅, 60 kg/ha de K₂O e 4 kg/ha de Zn. A adubação de cobertura constituiu-se de aplicação de 30 kg/ha de N, em torno de 45 dias após a emergência das plântulas. As plantas daninhas foram controladas com capinas manuais, e a colheita foi realizada quando os grãos apresentavam de 20 a 22% de umidade.

As características avaliadas, segundo EMBRAPA (1), foram: coloração e pilosidade das folhas, presença e coloração da lígula, posição da folha bandeira, perfilhamento, floração, ciclo, acamamento, incidência de doenças, coloração das glumelas e do apículo das espiguetas, presença de arista, degranação, produção de grãos, altura de planta, qualidade química de grãos (teor de amilose e temperatura de gelatinização), qualidade física de grãos (dimensões de grãos descascados e peso de 100 grãos) e renda de benefício de grãos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Características dos Cultivares

A descrição e algumas características dos cultivares Canastra e Confiança são apresentadas no Quadro 1. Como se observa, o 'Canastra' é

QUADRO 1 - Características dos Cultivares Canastra e Confiança obtidas dos ensaios comparativos avançados de arroz de sequeiro tradicional e irrigado por aspersão, conduzidos em diversas localidades de Minas Gerais, no período de 1993/94 e 1994/95

Características	Cultivares	
	Canastra	Confiança
Cor das folhas	Verde normal	Verde normal
Pubescência	Glabra	Glabra
Lígula	Presente e incolor	Presente e incolor
Folha-bandeira	Normal e ereta	Longa e ereta
Perfilhamento	Muito bom	Muito bom
Floração (dias)	99	106
Ciclo de maturação (dias)	134	141
Acamamento	Moderadamente resistente	Moderadamente resistente
Resistência a doenças:		
• Brusone na folha	Moderadamente resistente	Moderadamente resistente
• Brusone do pescoço	Moderadamente resistente	Moderadamente resistente
• Mancha-parda	Resistente	Moderadamente resistente
• Mancha-de-grãos	Moderadamente resistente	Moderadamente resistente
• Escaldadura da folha	Suscetível	Suscetível
Cor das glumelas	Amarelo-palha	Dourado
Cor do ápice	Claro	Róseo ou marrom
Arista	Ausente	Ausente, às vezes com microarista
Degran ação	Fácil	Normal

ligeiramente mais precoce do que o 'Confiança' (sete dias). Ambos os cultivares são moderadamente resistentes ao acamamento, ao contrário dos demais cultivares de arroz de sequeiro recomendados para Minas Gerais, que são susceptíveis. Quanto à resistência a doenças, constata-se que, à exceção da escaldadura das folhas, tanto o 'Canastra' quanto o 'Confiança' apresentam bom grau de tolerância às principais enfermidades, o que dispensa o controle químico, garantindo maior retorno econômico ao agricultor.

3.2. Produção de Grãos

Os resultados de produção de grãos dos 25 materiais testados por local em 1993/94 e 1994/95, tanto no sistema de sequeiro tradicional quanto no irrigado por aspersão, estão relatados em EPAMIG (2,3). Entretanto, um resumo das médias de produção de grãos dos novos cultivares (Canastra e Confiança) e das testemunhas, nos dois sistemas (sequeiro tradicional e irrigado por aspersão), é mostrado nos Quadros 2 e 3, respectivamente.

No sistema de sequeiro tradicional, o cultivar Canastra apresentou produtividade semelhante à do 'Guarani' e à do 'Douradão', os quais são precoces. Por outro lado, superou a do 'Caiapó', que é de ciclo médio, em 16,8%. O 'Confiança', por sua vez, mostrou-se menos produtivo que os demais (Quadro 2). Cabe esclarecer que, em Minas Gerais, os materiais precoces (ciclo inferior a 120 dias) tendem a produzir mais que os de ciclo médio, em virtude de serem mais favorecidos pela distribuição de chuvas

QUADRO 2 - Médias de produção de grãos dos cultivares Guarani, Canastra, Douradão, Caiapó e Confiança testados em condições de sequeiro tradicional, em diversas localidades de Minas Gerais, no período de 1993 a 1995

Cultivares	Produção de grãos (kg/ha)		
	1993/94 (7 ensaios)	1994/95 (7 ensaios)	Média (14 ensaios)
Guarani	2135	2884	2510
Canastra	2457	2446	2452
Douradão	2141	2660	2401
Caiapó	2138	2061	2100
Confiança	2326	1547	1937

(7). Isso mostra o bom desempenho do 'Canastra' que, mesmo sendo de ciclo mais tardio (134 dias), foi tão eficiente quanto as testemunhas precoces.

No sistema de sequeiro irrigado por aspersão (Quadro 3), o 'Canastra' destacou-se como o mais produtivo (3.063 kg/ha), todavia não diferiu das testemunhas, confirmando o seu bom desempenho em ambos os sistemas. Neste caso, o fator distribuição de chuvas é atenuado pela irrigação suplementar. O 'Confiança', mais uma vez, voltou a ser o menos produtivo, indicando o seu menor potencial de produção de grãos. Deve-se ressaltar também que, na média, os cultivares produziram 25% a mais no sistema irrigado por aspersão do que no sequeiro tradicional.

3.3. *Altura de Planta*

As médias de altura de planta dos novos cultivares e das testemunhas são mostradas no Quadro 4. Os cultivares Canastra e Confiança possuem altura média de 87 cm e 89 cm, respectivamente, portanto, inferiores à das testemunhas. A menor altura de planta dos novos cultivares confere a eles maior resistência ao acamamento, característica de grande importância, sobretudo para o cultivo em pivô-central, em que se utiliza melhor tecnologia, expondo as plantas a maiores riscos de tombamento. Observa-se também que, em condições irrigadas por aspersão, ocorreu maior desenvolvimento de plantas. Nesse sistema, a altura média de plantas foi 6

QUADRO 3 - Médias de produção de grãos dos cultivares Canastra, Guarani, Douradão, Caiapó e Confiança avaliados em condições de sequeiro irrigado por aspersão em diversas localidades de Minas Gerais, no período de 1993 a 1995

Cultivares	Produção de grãos (kg/ha)		
	1993/94 (5 ensaios)	1994/95 (5 ensaios)	Média (10 ensaios)
Canastra	3219	2906	3.063
Guarani	3109	2836	2.973
Douradão	3045	2710	2.878
Caiapó	2886	2801	2.844
Confiança	2623	2578	2.601

QUADRO 4 - Médias de altura de planta dos cultivares Caiapó, Guarani, Douradão, Confiança e Canastra obtidas em condições de sequeiro tradicional e irrigado por aspersão em 1993/94 e 1994/95

Cultivares	Altura de planta (cm)				Média Ponderada (22 ensaios)
	1993/94		1994/95		
	Tradicional (7) ^a	Aspersão (5)	Tradicional (6)	Aspersão (4)	
Caiapó	102	107	99	112	104
Guarani	88	96	108	109	99
Douradão	85	93	107	106	97
Confiança	89	92	84	95	89
Canastra	86	91	84	87	87
Média	90	96	96	102	

^aRefere-se ao número de ensaios.

cm superior à das plantas do sistema de sequeiro tradicional em ambos os anos agrícolas.

3.4. *Qualidade de Grãos*

O 'Canastra' e o 'Confiança' possuem grãos de classe longo-fino (agulhinha) e apresentam alto rendimento de grãos inteiros no beneficiamento, assemelhando-se ao 'Caiapó' (Quadro 5). A análise química de grãos revelou que o 'Canastra' possui teor de amilose de 21,9% e temperatura de gelatinização alta. Essas características lhe conferem uma "qualidade de panela" apenas regular. Com relação ao cultivar Confiança, a análise química indicou teor de amilose de 25,4% e temperatura de gelatinização intermediária, conferindo-lhe uma excelente "qualidade de panela", comparável, até mesmo, ao arroz agulhinha produzido no Sul do País sob condições de irrigação por inundação. Essa superioridade do 'Confiança' no tocante à qualidade de grãos vai-lhe proporcionar melhor remuneração na comercialização, compensando, assim, sua menor produção de grãos.

4. RESUMO

A ausência de cultivares de arroz de sequeiro em Minas Gerais que apresentem grãos longo-finos (agulhinha) e de excelente "qualidade de panela", aliada à política agrícola de preços baixos do produto, tem contribuído para uma redução contínua da área e produção do arroz. Com a expansão da área irrigada por aspersão no Estado, o arroz surge como uma boa alternativa, seja como cultivo principal ou em rotação de culturas. Para isso, necessita-se desenvolver novos cultivares apropriados a esse sistema de cultivo. O presente trabalho visou obter novos cultivares de arroz de sequeiro tanto para o sistema tradicional quanto para o sistema irrigado por aspersão e que apresentem boa qualidade física e química de grãos. Assim, a pesquisa está colocando à disposição dos agricultores mineiros os cultivares 'Canastra' e 'Confiança', que, além de possuírem grãos do tipo agulhinha, são tolerantes às principais enfermidades, moderadamente resistentes ao acamamento e adaptados às condições de sequeiro tradicional e irrigado por aspersão. Além do mais, o 'Confiança' apresenta excelente qualidade culinária.

QUADRO 5 - Algumas características de grãos dos cultivares Canastra, Confiança, Caiapó, Guarani e Douradão

Cultivares	Dimensões de grãos descascados (mm)				Relação C/L	Peso de 100 grãos (g)	Renda de benefício de grão ¹ (%)		
	Comprimento (C)	Largura (L)	Espessura (E)						
				I			Q	T	
Canastra	7,02	2,19	1,84	3,21	2,50	61,5	8,87	70,2	
Confiança	6,57	2,25	1,78	2,92	2,29	61,0	11,7	72,7	
Caiapó	6,59	2,30	1,83	2,87	2,53	61,3	7,9	69,2	
Guarani	7,43	2,56	2,03	2,90	3,52	59,3	12,5	71,8	
Douradão	7,48	2,54	2,00	2,94	3,53	62,1	9,8	71,9	
Nº de avaliações	3	3	3	3	3	15	15	15	

I I - Inteiros; Q - Quebrados; T - Total.

5. SUMMARY

(CONFIANÇA AND CANASTRA: NEW RICE CULTIVARS BRED FOR UPLAND AND SPRINKLER IRRIGATION PLANTING SYSTEMS)

Over the past years, the area devoted to rice production in Minas Gerais State decreased, mainly due to the lack of upland rice varieties with high cooking quality grains. The government's low price policy also played a major role in this reduction. With the increasing use of sprinkler irrigation in the area, it is important to develop new irrigated varieties to be cultivated in this system either as a principal major culture or in rotational systems. The main objective of this study was to obtain new bred varieties showing grains with high physical and chemical quality characteristics which are adapted to both sprinkler irrigation and upland systems. As a result, EPAMIG, UFLA and EMBRAPA are bringing out to the farmers in Minas Gerais the varieties Confiança and Canastra. These varieties show extra-long-grain type, resistance to major diseases, moderate resistance to lodging and adaptation to upland and sprinkler irrigation systems. Besides, the Confiança variety presents excellent cooking quality of the grains.

6. AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), pelo financiamento do projeto de pesquisa em melhoramento genético do arroz de sequeiro e irrigado por aspersão, desenvolvido em Minas Gerais cooperativamente pela EPAMIG, UFLA, EMBRAPA-CNPAF, UFV e EMATER-MG.

7. LITERATURA CITADA

1. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. *Manual de métodos de pesquisa em arroz*. 1ª aproximação. Goiânia, CNPAF, 1977. 106p.
2. EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS. *Introdução e avaliação de germoplasma de arroz de sequeiro*. Belo Horizonte, EPAMIG, 1994. 60p. (Relatório de pesquisa apresentado à FAPEMIG, 1995).
3. EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DE MINAS GERAIS. *Melhoramento genético do arroz de sequeiro tradicional e irrigado por aspersão*. Belo Horizonte, EPAMIG, 1995. 61p. (Relatório de pesquisa apresentado à FAPEMIG, 1996).

4. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Levantamento sistemático da produção agrícola de Minas Gerais; dados oficiais da safra 1994*. Belo Horizonte, 1994. n.p. (Levantamento de setembro).
5. MELO, J.F. de. *Custos de irrigação por aspersão em Minas Gerais*. Viçosa, UFV, 1993. 147p. (Tese de mestrado).
6. MINAS GERAIS - Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Cenário futuro do negócio agrícola de Minas Gerais*. Belo Horizonte, EPAMIG, 1995. Vol. 3, 57p.
7. SOARES, A.A. *Desempenho do melhoramento genético do arroz de sequeiro e irrigado na década de oitenta em Minas Gerais*. Lavras, ESAL, 1992. 188p. (Tese de doutorado).