



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1678-9644

Dezembro, 2004

Documentos 162

Descritores morfo agronômicos e fenológicos de cultivares comerciais de arroz (*Oryza sativa* L.) de terras altas

Jaime Roberto Fonseca
Emílio da Maia de Castro
Orlando Peixoto de Moraes

Santo Antônio de Goiás, GO
2004

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Arroz e Feijão

Rodovia Goiânia a Nova Veneza Km 12 Zona Rural
Caixa Postal 179
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO
Fone: (62) 533 2123
Fax: (62) 533 2100
www.cnpaf.embrapa.br
sac@cnpaf.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *Carlos Agustin Rava*
Secretário-Executivo: *Luiz Roberto Rocha da Silva*
Membros: *Joaquim Geraldo Cáprio da Costa*
Veridiano dos Anjos Cutrim

Supervisor editorial: *Marina A. Souza de Oliveira*
Revisão de texto: *Vera Maria T. Silva*
Normalização bibliográfica: *Ana Lucia D. de Faria*
Capa: *Diego Camargo*
Tratamento das ilustrações: *Fabiano Severino*
Editoração eletrônica: *Fabiano Severino*

1ª edição

1ª impressão (2004): 500 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Arroz e Feijão

Fonseca, Jaime Roberto.

Descritores morfo agronômicos e fenológicos de cultivares comerciais de arroz (*Oryza sativa* L.) de terras altas / Jaime Roberto Fonseca, Emílio da Maia de Castro, Orlando Peixoto de Moraes. – Santo Antônio de Goiás : Embrapa Arroz e Feijão, 2004.
28 p. – (Documentos / Embrapa Arroz e Feijão, ISSN 1678-9644 ; 162)

1. Arroz de Terras Altas – Características Morfoagronômicas. 2. Banco de Germoplasma. I. Castro, Emílio da Maia de. II. Moraes, Orlando Peixoto de. III. Título. IV. Embrapa Arroz e Feijão. V. Série.

CDD 633.1823 (21. ed.)

© Embrapa 2004

Autores

Jaime Roberto Fonseca

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fitotecnia,
Embrapa Arroz e Feijão,
Rod. Goiânia a Nova Veneza, Km 12
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO
jfonseca@cnpaf.embrapa.br

Emílio da Maia de Castro

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Genética e
Melhoramento de Plantas,
Embrapa Arroz e Feijão,
Rod. Goiânia a Nova Veneza, Km 12
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO
emilio@cnpaf.embrapa.br

Orlando Peixoto de Moraes

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Genética e
Melhoramento de Plantas,
Embrapa Arroz e Feijão,
Rod. Goiânia a Nova Veneza, Km 12
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO
peixoto@cnpaf.embrapa.br

Apresentação

Como parte do programa de melhoramento genético de arroz de terras altas, uma ampla atividade de descrição varietal tem sido efetuada nas linhagens promissoras em fase de lançamento, afim de atender ao Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), como exigência para registro e proteção, e a sociedade como um todo.

Com a divulgação deste trabalho pretende-se informar aos produtores, aos analistas de sementes em laboratório, aos técnicos que trabalham em campos de produção de sementes e pesquisadores, as principais características de oito cultivares comerciais de arroz do sistema de cultivo em terras altas: BRS Colosso, BRS Liderança, BRS Vencedora, BRSMG Curinga, BRS Soberana, BRS Aroma, BRS Caripuna e BRS Talento. As cultivares foram caracterizadas em condições de campo e laboratório. No campo, foram determinados a data de floração, o ciclo cultural, caracteres morfológicos e agronômicos da planta e em laboratório, as características das sementes ou grãos e qualidade culinária.

Beatriz da Silveira Pinheiro
Chefe-Geral da Embrapa Arroz e Feijão

Sumário

Introdução	9
Cruzamento, genealogia e desenvolvimento das cultivares	10
BRS Colosso	10
BRS Liderança	11
BRS Vencedora	11
BRSMG Curinga	12
BRS Soberana	12
BRS Aroma	13
BRS Caripuna	14
BRS Talento	14
Metodologia de caracterização das cultivares	15
Comentários Gerais	22
Referências Bibliográficas	26

Descritores morfo agronômicos e fenológicos de cultivares comerciais de arroz (*Oryza sativa* L.) de terras altas

*Jaime Roberto Fonseca
Emílio da Maia de Castro
Orlando Peixoto de Morais*

Introdução

Ao longo dos tempos, tanto empresas públicas como privadas têm desenvolvido e recomendado novas cultivares de arroz. Neste contexto, a Embrapa Arroz e Feijão, por meio do programa de melhoramento genético de arroz de terras altas, vem pesquisando novas cultivares mais produtivas, estáveis, precoces, de plantas eretas resistentes ao acamamento e a doenças, principalmente à brusone (*Pyricularia grisea*), grãos tipo agulhinha (classe longo fino) e translúcidos, com alto rendimento industrial de grãos inteiros no beneficiamento e de alta qualidade culinária, apresentando grãos soltos, enxutos e macios, após cozimento.

Para a criação dessas cultivares, os melhoristas têm buscado no Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Arroz e Feijão os recursos genéticos disponíveis, tanto no germoplasma brasileiro proveniente de coletas como no introduzido do exterior, do Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) e International Rice Research Institute (IRRI). Provenientes de cruzamentos, entre e dentro, desse germoplasma, o Programa de Melhoramento de Embrapa Arroz e feijão, vem obtendo as cultivares melhoradas.

Nos ensaios avançados de Valor de Cultivo e Uso (VCU) as linhagens são avaliadas em vários ambientes e anos, além de passarem por testes específicos de resistência a doenças e pragas e pelo programa de purificação e produção de sementes genéticas (Fonseca et al., 2002).

Paralelamente ao VCU, as linhagens são caracterizadas botânica e agronomicamente, por dois anos consecutivos, utilizando-se de descritores mínimos estabelecidos para a cultura do arroz. Esta caracterização, além de necessária para registro e proteção, objetiva o cumprimento de critérios uniformes para testes de Distinguíbilidade, Homogeneidade e Estabilidade (DHE) para cultivares obtidas pela Embrapa. As informações das características, são importantes para os tecnologistas e analistas de sementes, como também para pesquisadores e produtores.

O presente trabalho teve por objetivo apresentar os descritores morfo agronômicos, fenológicos e culinários de oito novas cultivares de arroz de terras altas recomendadas nos anos de 2000 a 2003.

Cruzamento, genealogia e desenvolvimento das cultivares

BRS COLOSSO

Esta cultivar foi oriunda do cruzamento entre a cultivar de origem americana KAYBONNET com a cultivar brasileira BRS Aimoré. Este cruzamento, realizado na Embrapa Arroz e Feijão, em 1995, foi registrado no livro de controle dos cruzamentos como CNAX 6631. Como linhagem fixada, foi avaliada em campo pela primeira vez em 1997/98, com a designação de "CNAX 6631-HD5991-141". O tempo entre a realização do cruzamento e a obtenção da linhagem fixada foi rápido em função do método de cultura de anteras utilizado, sendo ela, portanto, um haplóide dobrado. Nos anos subseqüentes, participou dos seguintes ensaios: Ensaio de Observação, em rede nacional (1998/99); Ensaio Comparativo Preliminar, em rede nacional (1999/2000); Ensaios VCU's (2000/2001 a 2002/2003), conduzidos em rede nacional com a identificação de "CNA 8989". Adicionalmente, a linhagem passou por testes específicos de resistência a doenças e pragas e pelo programa de produção de semente genética. Os testes de DHE foram conduzidos na sede da Embrapa Arroz e Feijão, no município de Santo Antônio de Goiás.

BRS LIDERANÇA

Esta cultivar foi oriunda do cruzamento entre a cultivar de origem americana KAYBONNET com a cultivar brasileira BRS Aimoré. Este cruzamento, realizado na Embrapa Arroz e Feijão em 1995, foi registrado no livro de controle dos cruzamentos como CNAx 6631. Como linhagem fixada, foi avaliada em campo pela primeira vez em 1997/98, com a designação de "CNAx 6631-HD5991-93". O tempo entre a realização do cruzamento e a obtenção da linhagem fixada foi rápido em função do método de cultura de anteras utilizado, sendo ela, portanto, um haplóide dobrado. Nos anos subseqüentes, participou dos seguintes ensaios: Ensaio de Observação, em rede nacional (1998/99); Ensaios VCU's, conduzidos em rede nacional (1999/2000 a 2002/2003), com a identificação de "CNA 8983". Pelo seu excepcional desempenho agrônômico, deixou de participar do Ensaio Comparativo Preliminar. Esta linhagem tem a mesma genealogia da CNA 8989. Adicionalmente, a linhagem passou por testes específicos de resistência a doenças e pragas e pelo programa de produção de semente genética. Os testes de DHE foram realizados na sede da Embrapa Arroz e Feijão, no município de Santo Antônio de Goiás.

BRS VENCEDORA

Esta cultivar foi oriunda de um cruzamento simples entre a linhagem CT6516-23-10-1-1-3-B, introduzida do CIAT e registrada no BAG da Embrapa Arroz e Feijão como CNA 6881 e a CNA 6886, oriunda do programa de melhoramento de arroz da Embrapa Arroz e Feijão. Este cruzamento, realizado em Goiânia em 1991, foi conduzido por meio de seleção massal nas gerações F_2 , F_3 e F_4 . Em 1995/96, a população F_5 foi semeada em Lucas de Rio Verde (MT) e, dentro dela, foram feitas seleções de plantas individuais, cujas progênies foram avaliadas, durante o ano agrícola seguinte, em relação à produção de grãos, arquitetura, resistência ao acamamento e a doenças, além de características de qualidade de grãos. Entre as linhagens de melhor desempenho, encontrava-se a CNAx 4759-M1-M-LV1 que, com a identificação de CNAs 8817, participou das seguintes redes de ensaios: Ensaio de Observação de Linhagens (1997/98); Ensaio Comparativo Preliminar de Rendimento (1998/99) e Ensaios VCU's, conduzidos em rede nacional, durante os anos de 1999/2000 a 2002/03.

Adicionalmente, a linhagem passou por testes específicos de resistência a doenças e pragas e pelo programa de purificação de sementes e produção de semente genética. Os testes de DHE foram conduzidos na sede da Embrapa Arroz e Feijão, no município de Santo Antônio de Goiás.

BRSMG CURINGA

Esta cultivar tem como parentais: CT9978-12-2-2P-4/CT10037-56-4-M-4-1P-1//CT9899-12-3-M-3-3 e foi oriunda de uma família selecionada na geração F_3 , no CIAT, na Colômbia. Foi introduzida, em 1994, pela Embrapa Arroz e Feijão, que continuou o processo de melhoramento em Goiânia. Em 1995/96, a referida família, já na geração F_4 , foi submetida à seleção de plantas, em Goiânia. Dentre as plantas selecionadas, uma deu origem à linhagem CT13226-11-1-M-Br1, na geração F_5 , em 1996/97. A presença de Br na genealogia representa o momento da interferência da Embrapa no processo de seleção. Nos anos subsequentes, com a identificação de CNAs 8812, participou dos seguintes ensaios: 1997/98, Ensaio de Observação, em rede nacional; 1998/99, Ensaio Comparativo Preliminar, em rede nacional; a partir de 1999/2000, participou dos Ensaios VCU's. Adicionalmente, a linhagem passou por testes específicos de resistência a doenças e pragas e pelo programa de purificação de sementes e produção de semente genética. Os testes de DHE foram conduzidos na sede da Embrapa Arroz e Feijão, no município de Santo Antônio de Goiás.

BRS SOBERANA

Esta cultivar tem como parentais: Cuiabana/CNAX 1235-8-3//CNA 6673. Todas as etapas do processo de desenvolvimento da cultivar ocorreram na sede da Embrapa Arroz e Feijão, em Santo Antônio de Goiás.

Cruzamento - Realizado em 1989 o cruzamento simples e em 1990, o triplo.

Geração F_1 (1990/91) - Avanço de geração, CNAX 4914-B.

Geração F_2 (1991/92) - Seleção de planta individual, CNAX 4914-B-36.

Geração F_3 (1992/93) - Seleção massal dentro de família, CNAx 4914-B-36-M.

Geração F_4 (1993/94) - Seleção massal dentro de família, CNAx 4914-B-36-M-M.

Geração F_5 (1994/95) - Seleção de planta individual dentro de família, CNAx 4914-B-36-M-M-3.

Geração F_6 (1995/96) - Como linhagem, foi avaliada para resistência às doenças, qualidade dos grãos e outras características agronômicas, como ciclo e resistência ao acamamento, em parcelas experimentais.

Ensaio de Observação (1996/97) – Tendo sido eleita na geração anterior, recebeu a numeração do Banco Ativo de Germoplasma “CNA 8711” e participou de uma rede nacional de avaliação de novas linhagens. Neste ano, iniciaram-se as ações de produção de semente genética (panícula por linha).

Ensaio Comparativo Preliminar (1997/98) – Neste ensaio, com menor número de tratamentos e maior precisão experimental, foi avaliada em vários Estados brasileiros, sendo selecionada para participar dos VCU's. Especificamente em Mato Grosso, foi avaliada neste ensaio nos dois últimos anos (2000/2001 e 2001/2002). Durante esse período, foi produzida sua semente genética e básica.

BRS AROMA

A cultivar tem como parentais: CNA6874/BASMATI 370//CNA6682/LEBONNET e foi oriunda de um cruzamento múltiplo envolvendo dois cruzamentos simples. Em um deles, foi envolvida a cultivar “Basmati 370”, com característica aromática e no outro, a cultivar “Lebonnet”, de reconhecida qualidade culinária. Este cruzamento, realizado em Goiânia em 1991, foi registrado no livro de controle dos cruzamentos como CNAx 5347. No ano seguinte, na geração F_1 , iniciou-se o trabalho de seleção de plantas individuais. Nas gerações seguintes, F_2 e F_3 , foram feitas seleções entre famílias com massal dentro das eleitas. Nas duas gerações seguintes, F_4 e F_5 , foram feitas seleções de plantas individuais dentro das melhores famílias. Como linhagem fixada, foi

avaliada na geração F_6 , em 1997/98. Nos anos subseqüentes, participou dos seguintes ensaios: Ensaio de Observação, em rede nacional (1998/99); Ensaio Comparativo Preliminar, em rede nacional (1999/2000) e Ensaios VCU's, conduzidos em rede nacional (2000/2001 e 2001/2002), com a identificação de "CNA 8934". Adicionalmente, a linhagem passou por testes específicos de resistência a doenças e pragas e pelo programa de purificação de sementes e produção de semente genética. Os testes de DHE foram conduzidos na sede da Embrapa Arroz e Feijão, no município de Santo Antônio de Goiás.

BRS CARIPUNA

A cultivar tem como origem o cruzamento: CT7244-9-2-1-52-1/CT6261-5-7-2P-5-1P//P5589-1-1-3P-4, que foi realizado no CIAT, na Colômbia, em 1990. Proveniente deste cruzamento, foi introduzida, em 1993, pela Embrapa Arroz e Feijão, uma família na geração F_5 , a qual se destacou na avaliação realizada no ano agrícola 1993/94. Nos anos subseqüentes, participou dos seguintes ensaios: Ensaio de Observação, em rede na região Norte do País (1994/95); Ensaio Comparativo Preliminar, também em rede na região Norte (1995/96), com a identificação de "CNA 8170"; a partir de 1996/97, participou dos ensaios comparativos avançados da região Norte. Adicionalmente, a linhagem passou por testes específicos de resistência a doenças e pragas e pelo programa de purificação de sementes e produção de semente genética. Os testes de DHE foram conduzidos na sede da Embrapa Arroz e Feijão, no município de Santo Antônio de Goiás.

BRS TALENTO

A cultivar tem origem no cruzamento: CT7244-9-1-5-3/CT6196-33-11-1-3//CT6946-2-5-3-3-2-M, que foi realizado no CIAT, Cali – Colômbia, em 1989. Proveniente deste cruzamento, foi introduzida uma família na geração F_5 pela Embrapa Arroz e Feijão, em 1993. No ano agrícola 1993/94, esta família com bastante variabilidade foi submetida à seleção individual de plantas, originando a linhagem CT11257-7-2-M-M-Br1. A presença de Br na genealogia representa o momento da interferência da Embrapa no processo de seleção. Nos anos subseqüentes, participou dos seguintes ensaios: Progênie F_6 (1994/95); Ensaio de Observação, em rede nacional (1995/96); Ensaio Comparativo Preliminar, em rede nacional (1996/97); a partir de 1997/98 participou dos Ensaios VCU's.

Adicionalmente, a linhagem passou por testes específicos de resistência a doenças e pragas e pelo programa de purificação de sementes e produção de semente genética. Posteriormente foi registrada no BAG com o número CNA 8540.

Metodologia de caracterização das cultivares

Para o estudo de caracterização, foram instalados ensaios para condução dos testes de DHE, em um Latossolo Vermelho-Escuro, eutrófico, na Embrapa Arroz e Feijão, sediada no município de Santo Antônio de Goiás, GO, cujas coordenadas geográficas são: latitude 16° 28' 00" (S), longitude 49° 17' 00" (W) e altitude de 823 m. Os plantios ocorreram, geralmente, no período de novembro a dezembro e foram realizados nas safras de 2000/2001 (cultivares BRSMG Curinga, BRS Vencedora, BRS Soberana e BRS Talento), 2001/2002 (BRS Colosso, BRS Liderança e BRS Aroma), e 2002/2003 (BRS Caripuna). O plantio foi realizado de acordo com a metodologia para condução dos testes, ou seja, 50 linhas de 10 metros de comprimento, espaçadas de 0,30 m, com 60 a 70 sementes por metro, e os tratos culturais foram os recomendados para a cultura tendo as adubações efetuadas conforme análise do solo. As cultivares foram avaliadas quanto aos caracteres morfológicos, agronômicos e fenológicos da planta, nas fases vegetativa, reprodutiva, maturação e por ocasião da colheita e pós-colheita. As avaliações foram feitas nas linhas centrais (área útil), eliminando-se um metro nas extremidades.

As descrições foram feitas de acordo com os descritores mínimos estabelecidos pelo SNPCC, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (Brasil, 1997) e os indicados pelo IBPGR-IRRI Rice Advisory Committee (1980), com inclusões e alterações segundo Jennings et al. (1979), Fonseca & Bedendo (1984), Castro et al. (1999) e Freire et al. (1999).

Os descritores mínimos contemplam as seguintes características da planta e grãos:

.COR DA FOLHA: Observação feita no início do surgimento das panículas (estádio 50), de acordo com a escala:

1. Verde-claro
2. Verde
3. Verde escuro

4. Púrpura na ponta
5. Púrpura na margem
6. Púrpura
7. Púrpura (Bainha)

Esta característica varia com o nível de nitrogênio empregado e deve ser observada com cuidado.

.PUBESCÊNCIA DA FOLHA: Determinação feita através de leve contato digital, no sentido da extremidade até a base da folha e efetuada entre o emborrachamento e a emissão da panícula (estádio 40 a 50). É classificada de acordo com a escala:

1. Ausente (Glabra)
2. Escassa
3. Média
4. Forte

.COLORAÇÃO DA AURÍCULA: Observação feita na penúltima folha da planta (primeira folha abaixo da folha bandeira), entre o emborrachamento e a antese (estádio 40 a 69), e classificada em:

1. Verde-claro
2. Púrpura

.COLORAÇÃO DA LÍGULA: Determinada da mesma forma que a da aurícula e classificada em:

1. Incolor a verde
2. Púrpura

.ÂNGULO DA FOLHA BANDEIRA: Refere-se ao ângulo formado pela folha bandeira e o colmo. É avaliado na época da floração (estádio 68 a 70), empregando-se a seguinte escala:

1. Ereto - menor que 30°
2. Intermediário - entre 31 e 60°

3. Horizontal - entre 61 e 90°
4. Descendente - maior que 90°

.ALTURA DA PLANTA: Distância média, em centímetros, medida da superfície do solo até a extremidade da panícula do perfilho mais alto, cuja média é calculada com base em uma amostragem de 20 plantas, a partir do enchimento dos grãos (estádio 70 a 92). A altura da planta é influenciada pelo ambiente e, em determinadas circunstâncias, pela quantidade de nitrogênio (Bressegello et al., 1998).

.COMPRIMENTO DO COLMO: Distância média, em centímetros, do solo até a base da panícula (nó ciliar), medida nos mesmos perfilhos utilizados para medir a altura da planta (estádio 70 a 92).

.ESPESSURA DO COLMO: Diâmetro, em milímetros, tomado da parte mediana do colmo principal e calculado com base em uma amostragem de 20 plantas, durante a antese (estádio 65).

.ÂNGULO DOS PERFILHOS: Observação feita durante o enchimento dos grãos (estádio 80 a 89), utilizando-se a seguinte escala:

1. Ereto - menor que 30°
2. Intermediário - entre 30 e 60°
3. Aberto - maior que 60°

.COR DO INTERNÓDIO: Característica observada no início da floração (estádio 50), mediante a seguinte escala:

1. Verde-claro
2. Dourado-claro
3. Estrias púrpuras
4. Púrpura

.PRESENÇA E INTENSIDADE DE ANTOCIANINA NOS NÓS DO COLMO: Observação feita por ocasião do início do enchimento e final da fase leitosa dos grãos (estádio 70 a 77), utilizando-se a seguinte escala:

1. Ausente
2. Fraca
3. Média
4. Forte
5. Muito forte

.COMPRIMENTO DA PANÍCULA: Distância, em centímetros, da base da panícula à ponta da última espiguetta, determinada na época da colheita (estádio 78 a 93), em 20 panículas colhidas ao acaso.

.TIPO DA PANÍCULA: Determinada na maturação (estádio 90 a 93) e classificada em:

1. Compacta
2. Intermediária
3. Aberta

.EXERÇÃO DA PANÍCULA: Esta característica é determinada após o completo florescimento (estádio 80 a 90), medindo-se, em centímetros, a distância entre o colar da folha bandeira e o nó ciliar da panícula, mediante a seguinte escala:

1. Completa - Nó ciliar distante 5 cm ou mais do colar da folha bandeira
2. Média - Nó ciliar entre 1 até 5 cm do colar da folha bandeira
3. Justa - Nó ciliar situado no mesmo nível da folha bandeira

.DEGRANE DA PANÍCULA: Avaliação feita por ocasião da colheita (estádio 93), considerando-se a quantidade de grãos debulhados após pressionar levemente a panícula com as mãos. Esta avaliação é feita em 15 panículas de acordo com a seguinte escala:

1. Fácil - mais de 50% dos grãos degranados
2. Intermediário - de 25% a 50% dos grãos degranados
3. Difícil - menos de 25% dos grãos degranados

.PRESENÇA E DISTRIBUIÇÃO DAS ARISTAS: Arista é definida como um segmento filamentosos que ocorre no ápice da espiguetta ou do grão. É observada após o enchimento dos grãos (estádio 70 a 93) e classificada em:

1. Presença
2. Ausência

.PUBESCÊNCIA DAS GLUMELAS: Observada na maturação (estádio 90 a 93), considerando-se a escala:

1. Ausente
2. Fraca
3. Média
4. Forte
5. Muito forte

.COLORAÇÃO DO APÍCULO NA FLORAÇÃO E NA MATURAÇÃO: Por apículo entende-se a extensão da ponta da lema ou da palha. Na floração, a cor é determinada durante a antese (estádio 60 a 69) e, na maturação, no seu final (estádio 90 a 93), de acordo com a seguinte escala:

1. Branca
2. Verde
3. Amarela
4. Marrom (às vezes com variação na cor)
5. Vermelha
6. Púrpura
7. Preta

.COLORAÇÃO DAS GLUMELAS (casca): Determinada no final da maturação (estádio 90 a 93), em uma amostra de sementes provenientes de 20 panículas, de acordo com a escala:

1. Amarelo-palha
2. Dourada
3. Manchas marrons
4. Estrías marrons
5. Marrom
6. Avermelhada

7. Manchas púrpuras
8. Estrias púrpuras
9. Púrpura
10. Preta

.COLORAÇÃO DAS GLUMAS ESTÉREIS: Avaliação feita na mesma amostra usada para a determinação da coloração das glumelas, considerando-se a escala:

1. Palha
2. Dourada
3. Vermelha
4. Púrpura

.DATA DA FLORAÇÃO: Número de dias ocorridos da sementeira até quando 50% das panículas estão floridas.

.CICLO CULTURAL: Número de dias transcorridos da sementeira ao ponto de colheita, ou seja, quando 2/3 dos grãos das panículas estão maduros.

.MASSA DE 1.000 GRÃOS: Calculada com base na pesagem de quatro repetições de 100 sementes, cujo valor médio é multiplicado por 10, a fim de obter a referida massa. Avaliação feita com os grãos completamente desenvolvidos e ajustada para 13% de umidade.

.COMPRIMENTO DO GRÃO SEM CASCA (cariopse): Medida em milímetros, em uma amostra de 30 grãos, sem polimento, com auxílio de um paquímetro.

.RELAÇÃO COMPRIMENTO/LARGURA (C/L) DO GRÃO SEM CASCA.

.FORMA DO GRÃO (cariopse): Classificado com base na relação comprimento/largura dos grãos descascados, sem polimento, considerando-se a escala:

1. Arredondada: C/L menor que 1,50
2. Semi-arredondada: C/L entre 1,50 e 2,00
3. Meio alongada: C/L entre 2,01 e 2,75
4. Alongada: C/L entre 2,76 e 3,50
5. Muito alongada: C/L maior que 3,50

.COR DO GRÃO SEM CASCA (cariopse): Avaliação feita após o descasque dos grãos e antes do polimento, mediante a seguinte escala:

1. Branca
2. Pardo-clara
3. Parda
4. Vermelha
5. Púrpura

.CONTEÚDO DE AMILOSE: A amilose é a fração linear do amido encontrada nas cultivares não glutinosas. Esta análise é efetuada segundo metodologia descrita por Martínez et al. (1989), utilizando-se 90 grãos inteiros, polidos e sadios, cujo conteúdo é enquadrado nos seguintes critérios:

1. Baixo - 11% até 22% de amilose
2. Intermediário - 23% até 27% de amilose
3. Alto - 28% até 32% de amilose

.TEMPERATURA DE GELATINIZAÇÃO: A temperatura de gelatinização do amido, refere-se à temperatura de cozimento em que a água é absorvida e os grânulos de amido aumentam irreversivelmente de tamanho, com simultânea perda de cristalinidade. Esta análise é feita segundo metodologia de Martínez et al. (1989), utilizando-se dez grãos inteiros e polidos, cuja temperatura é enquadrada nas seguintes categorias:

1. Baixa - de 63 até 68°C
2. Intermediária - de 69 até 73°C
3. Alta - de 74 até 80°C

.RENDIMENTO DE GRÃOS INTEIROS NO BENEFICIAMENTO: Avaliação feita com base no ponto de colheita, quando cerca de 2/3 dos grãos das panículas estão maduros. Resultado expresso em porcentagem.

.CLASSE: Classificado segundo Castro et al. (1999), com base no comprimento, espessura e na relação comprimento/largura dos grãos descascados, sem polimento, considerando-se a escala:

1. Longo-fino - comprimento ≥ 6 mm
espessura $\leq 1,90$ mm
relação comprimento/largura $> 2,75$
2. Longo – comprimento ≥ 6 mm
3. Médio – comprimento entre 5 mm a menos de 6 mm
4. Curto – comprimento < 5 mm
5. Misturado – presença de duas ou mais classes

.CENTRO BRANCO: São manchas brancas que ocorrem no interior dos grãos. O centro branco, ou barriga branca, não deve ser confundido com o gessamento do endosperma, que é causado por fatores adversos, tais como a colheita de grãos imaturos e com alto teor de amilose, ou por danos provocados por insetos, principalmente percevejos-do-grão. Avaliação feita visualmente por meio de notas.

.ACAMAMENTO: Característica avaliada de acordo com a percentagem de plantas acamadas na época da colheita. Esta é uma característica muito influenciada pelo ambiente, principalmente quando se empregam doses elevadas de nitrogênio (Bresghello et al., 1998).

1. Sem acamamento (resistente)
2. Até 25% das plantas acamadas (moderadamente resistente)
3. De 25 a 50% das plantas acamadas (moderadamente sensível)
4. Acima de 50% das plantas acamadas (suscetível)

Comentários gerais

Os descritores estudados do arroz agrupam-se em agronômicos, fenológicos (data de floração e ciclo) e morfológicos (Tabela 1). Os primeiros, geralmente de baixa herdabilidade, são mais influenciados pelo ambiente e, portanto, menos adequados como parâmetros de identificação de uma cultivar. Os morfológicos, de alta herdabilidade, são pouco influenciados pelo ambiente, e, desse modo, mais utilizados para o referido fim.

No presente trabalho, os caracteres influenciáveis pelo ambiente foram a cor da folha; altura da planta; comprimento e espessura do colmo; comprimento, tipo, exerceção e degrane da panícula; data da floração e ciclo cultural; massa de 1000 grãos; rendimento de grãos inteiros no beneficiamento; acamamento e presença de arista. Esta, quando presente em uma determinada cultivar, apesar de ser um caráter monogênico de alta herdabilidade, pode ter o comprimento alterado para menos ou para mais, dependendo das condições ambientais. No caso do rendimento de grãos inteiros, que difere entre as cultivares, é influenciado pelo ambiente e pela época em que o arroz é colhido. O ideal é colher o produto no “ponto de colheita”, ou seja, preferencialmente, com base no teor de umidade dos grãos (entre 18% a 23%), para a maioria das cultivares.

Os caracteres morfológicos pertinentes às plantas, menos influenciáveis pelo ambiente, foram: a pubescência das folhas, a coloração da lígula e da aurícula, o ângulo da folha-bandeira e dos perfilhos, cor do internódio e intensidade de antocianina nos nós do colmo. O ângulo da folha-bandeira constitui um caráter muito importante nos programas de melhoramento genético, que vêm buscando desenvolver cultivares comerciais com folhas eretas, que permitam melhor aproveitamento da radiação solar (Fonseca et al., 2004).

Os caracteres morfológicos relativos às sementes (grãos) pouco ou não influenciáveis pelo ambiente foram: a pubescência das glumelas; a coloração do apículo, das glumas estéreis e da cariopse; e o comprimento, forma, classe e centro branco dos grãos. Ressalta-se que para a cultivar ser enquadrada na classe comercial longo-fino é necessário uma representatividade de, pelo menos, 80% do peso dos grãos da amostra com comprimento ≥ 6 mm, espessura $\leq 1,90$ mm e relação comprimento/largura $> 2,75$ (Castro et al., 1999). O caráter centro branco não deve ser confundido com gessamento dos grãos, ou grãos gessados, o que é devido à imaturidade ou a grãos não desenvolvidos completamente.

Quanto ao conteúdo de amilose e temperatura de gelatinização, estes são caracteres da qualidade culinária inerentes à cultivar, sendo, pois, pouco influenciadas pelo ambiente.

Tabela 1. Descritores mínimos das cultivares de arroz BRS Colosso, BRS Liderança, BRS Vencedora, BRSMG Curinga, BRS Soberana, BRS Aroma, BRS Caripuna e BRS Talento.

Descritores	Cultivares							
	BRS Colosso	BRS Liderança	BRS Vencedora	BRSMG Curinga	BRS Soberana	BRS Aroma	BRS Caripuna	BRS Talento
Registro no BAG	CNA 8989	CNA 8983	CNA 8817	CNA 8812	CNA 8711	CNA 8934	CNA 8170	CNA 8540
Registro no SNPCC	16235	11456	16458	16638	04360	16835	16834	11120
FOLHA								
Cor	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde-escuro
Pubescência	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Escassa
Cor da aurícula	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro
Cor da lígula	Incolor a verde	Incolor a verde	Incolor a verde	Incolor a verde	Incolor a verde	Incolor a verde	Incolor a verde	Incolor a verde
Ângulo da folha bandeira	Ereto	Ereto	Ereto	Ereto	Intermediário	Ereto	Ereto	Ereto
COLMO								
Altura da planta (cm)	106,5	102	73,3	76,2	92,8	125,1	83,3	70,5
Comprimento (cm)	84	77,7	50,1	55,0	68,7	98,6	60,2	52,0
Espessura (mm)	4,8	4,43	4,82	4,2	4,51	5,28	3,75	4,47
Ângulo dos perfilhos	Ereto	Ereto	Ereto	Ereto	Ereto	Ereto	Ereto	Ereto
Cor do internódio	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro
Presença e intensidade de antocianina nos nós do colmo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
PANÍCULA								
Comprimento (cm)	22,5	24,1	23,2	22,1	24,1	26,5	23,1	18,5
Tipo	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária
Exserção	Completa	Média	Média	Média com alta proporção de justa	Completa	Completa	Justa	Completa
Degrane	Intermediário	Intermediário	Intermediário	Difícil	Intermediário	Intermediário	Intermediário	Intermediário
Distribuição das aristas	Apresenta aristas curtas nos 2/3 superiores da panícula	Pode apresentar microaristas nos 2/3 superiores da panícula	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Presença de arista curta em toda a extensão da panícula	Ausente, às vezes com baixa frequência de microarista na ponta

continua...

Continuação Tabela 1

Descritores	Cultivares							
	BRS Colosso	BRS Liderança	BRS Vencedora	BRSMG Curinga	BRS Soberana	BRS Aroma	BRS Carajana	BRS Talento
ESPIGUETA								
Pubescência das glumelas	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Coloração do ápice (floração)	Marrom escuro	Marrom	Verde	Verde	Marrom	Verde	Marrom	Marrom
Coloração do ápice (maturação)	Marrom	Marrom escuro	Branca	Branca	Marrom escuro	Branca	Marrom	Preta
Coloração das glumelas	Amarelo-palha	Amarelo-palha	Amarelo-palha	Amarelo-palha	Amarelo-palha	Amarelo-palha	Amarelo-palha	Amarelo-palha
Coloração das glumelas estéreis	Palha	Palha	Palha	Palha	Palha	Palha	Palha	Palha
FENOLOGIA								
Data da floração (dias)	77	77	76	84	81	86	95	86
Ciclo cultural (dias)	Em torno de 110	Em torno de 110	105	Em torno de 115	Em torno de 109	Em torno de 110	125	110
GRÃOS								
Massa de 1000 grãos (g)	22,9	23,6	22,5	26,6	22,8	21,5	20,9	23,2
Comprimento do grão sem casca (mm)	7,06	6,97	7,14	7,34	7,06	7,00	7,48	7,00
Relação comprimento/largura	3,37	3,19	3,6	3,26	3,39	3,5	3,75	3,34
Forma do grão (cariopse)	Alongada	Alongada	Muito Alongada	Alongada	Alongada	Alongada	Muito alongada	Alongada
Cor do grão sem casca (cariopse)	Branca	Branca	Branca	Branca	Branca	Branca	Branca	Branca
Conteúdo de amilose	Intermediária (27%)	Intermediária (26,9%)	Intermediária (26,8%)	Intermediária (26,6%)	Intermediária (26,1%)	Intermediária (26,8%)	Intermediária (27,4%)	Intermediária (26,8%)
Temperatura de gelatinização	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Alta	Intermediária
Rendimento de grãos ineiros no beneficiamento (%)	64	62	54,2	58,2	55	54,2	53	54,2
Classe	Longo fino	Longo fino	Longo fino	Longo fino	Longo fino	Longo fino	Longo fino	Longo fino
Centro Branco	2,9	2,9	3,3	3,3	2,6	3,3	2,8	3,3
ACAMAMENTO	Resistente	Resistente	Resistente	Resistente	Moderadamente sensível	Resistente	Resistente	Resistente

Referências Bibliográficas

BRASIL. Decreto-lei n. 2.366, de 5 de novembro de 1997. Regulamenta a Lei n. 9.456, de 25 de abril de 1997, que institui a Proteção de Cultivares, dispõe sobre o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares – SNPC, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 216, p. 25342-25343, 7 nov. 1997. Seção 1.

BRESEGHELLO, F.; CASTRO, E. da M., de; MORAIS, O. P. de. Cultivares de arroz. In: BRESEGHELLO, F.; STONE, L. F. (Ed.). **Tecnologia para o arroz de terras altas**. Santo Antônio de Goiás, Embrapa Arroz e Feijão, 1998. p. 41-53.

CASTRO, E. da M. de; VIEIRA, N. R. de A.; RABELO, R. R.; SILVA, S. A. da. **Qualidade de grãos em arroz**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. 30 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Circular Técnica, 34).

FONSECA, J. R.; BEDENDO, I. P. **Características morfológicas, agronômicas e fenológicas de algumas cultivares de arroz**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1984. 58 p. (EMBRAPA-CNPAP. Boletim de Pesquisa, 3).

FONSECA, J. R.; CASTRO, E. da M. de.; CUTRIM, V. dos A.; SILVA, H. T. da. Caracterização morfológica de linhagens de arroz *Oryza sativa* L. para registro e proteção no Serviço Nacional de Proteção de Cultivares. In: CONGRESSO DA CADEIA PRODUTIVA DE ARROZ, 1.; REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ, 7., 2002, Florianópolis. **Anais...** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2002. p. 247-248. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 134).

FONSECA, J. R.; VIEIRA, E. H. N.; PEREIRA, J. A.; CUTRIM, V. dos A. Descritores morfoagronômicos e fenológicos de cultivares tradicionais de arroz coletados no Maranhão. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 51, n. 293, p. 45-56, jan./fev. 2004.

FREIRE, M. S.; MORALES, E. A. V.; BATISTA, M. F. **Diversidade genética**. In: VIEIRA, N. R. de A.; SANTOS, A. B. dos; SANT'ANA, E. P. (Ed.). **A cultura do arroz no Brasil**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. p. 559-581.

IBPGR-IRRI Rice Advisory Committee. **Descriptors for rice, *Oryza sativa* L.** Los Baños: IRRI, 1980. 21 p.

JENNINGS, P. R.; COFFMAN, W. R.; KAUFFMAN, H. E. **Rice improvement**. Los Baños: IRRI, 1979. 186 p.

MARTÍNEZ, C.; CUEVAS PÉREZ, F.; MEDINA, L. M. **Evaluación de la calidad culinaria y molinera del arroz**. 3. ed. Cali: CIAT, 1989. 75 p. (CIAT. Serie 04SR-07.01).

