

Documentos 219

Descritores Morfo Agronômicos e Fenológicos de Linhagens de Arroz (*Oryza sativa* L.) de Várzeas e de Terras Altas

Jaime Roberto Fonseca
Veridiano dos Anjos Cutrim
Paulo Hideo Nakano Rangel
Orlando Peixoto de Moraes
Adriano Pereira de Castro
Andressa Rodrigues Elias Gusmão
Jackeline Marques Faria

Santo Antônio de Goiás, GO
2008

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Arroz e Feijão

Rod. GO 462, Km 12

Caixa Postal 179

75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO

Fone: (0xx62) 3533 2100

Fax: (0xx62) 3533 2123

sac@cnpaf.embrapa.br

www.cnpaf.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: *Luís Fernando Stone*

Secretário: *Luiz Roberto Rocha da Silva*

Membros: *Jaison Pereira de Oliveira*

Supervisor editorial: *Camilla Souza de Oliveira*

Normalização bibliográfica: *Ana Lúcia D. de Faria*

Revisão de texto: *Camilla Souza de Oliveira*

Capa: *Layanne Cardoso dos Santos*

Editoração eletrônica: *Fabiano Severino*

1^a edição

1^a impressão (2008): 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

Descritores morfo agronômicos e fenológicos de linhagens de arroz

(*Oryza sativa* L.) de várzeas e de terras altas / Jaime Roberto

Fonseca ... [et al]. - Santo Antônio de Goiás : Embrapa Arroz e

Feijão, 2008.

19 p. - (Documentos / Embrapa Arroz e Feijão, ISSN 1678-9644 ; 219)

1. Arroz de terras altas - Características morfoagronômicas. 2.

Arroz de várzeas - Características morfoagronômicas. 3. Banco de germoplasma. I. Fonseca, Jaime Roberto. II. Embrapa Arroz e Feijão. III. Série.

CDD 633.1823 (21. ed.)

© Embrapa 2008

Autores

Jaime Roberto Fonseca

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fitotecnia
Embrapa Arroz e Feijão
Rod. GO 462, Km 12
75375-000 Santo Antônio de Goiás - GO
jfonseca@cnpaf.embrapa.br

Veridiano dos Anjos Cutrim

Engenheiro Agrônomo,
Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas
Embrapa Arroz e Feijão
cutrim@cnpaf.embrapa.br

Paulo Hideo Nakano Rangel

Engenheiro Agrônomo,
Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas
Embrapa Arroz e Feijão
phrangel@cnpaf.embrapa.br

Orlando Peixoto de Moraes

Engenheiro Agrônomo,
Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas
Embrapa Arroz e Feijão
peixoto@cnpaf.embrapa.br

Adriano Pereira de Castro
Engenheiro Agrônomo,
Doutor em Genética e Melhoramento do Arroz
Embrapa Arroz e Feijão
apcastro@cnpaf.embrapa.br

Andressa Rodrigues Elias Gusmão
Bióloga
B.Sc. em Biologia
Estagiária na área de Recursos Genéticos de Arroz e Feijão
Embrapa Arroz e Feijão
andressa@cnpaf.embrapa.br

Jackeline Marques Faria
Estudante de Agronomia da Universidade Federal de Goiás
Bolsista PIBIC/CNPq, Embrapa Arroz e Feijão
Embrapa Arroz e Feijão
jackeline@agro@bol.com.br

Apresentação

Como parte integrante dos programas de melhoramento genético de arroz de várzea e de terras altas, as linhagens elites em fase de lançamento têm sido descritas botânica e agronomicamente utilizando-se de descritores mínimos estabelecidos para a cultura. Esta descrição é importante ao Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), como exigência para proteção e registro, e à sociedade em geral.

O objetivo deste trabalho é informar aos pesquisadores e à comunidade científica as principais características botânicas, agronômicas e fenológicas de 21 linhagens de arroz dos sistemas de cultivos em terras altas e várzeas. Os genótipos foram descritos em condições de campo e laboratório, isto é, nas fases vegetativa, reprodutiva, maturação de colheita e pós-colheita.

Pedro Antônio Arraes Pereira
Chefe-Geral da Embrapa Arroz e Feijão

Sumário

Introdução	9
Metodologia de caracterização das linhagens	10
Comentários Gerais	11
Referências	12

Descritores Morfo Agronômicos e Fenológicos de Linhagens de Arroz (*Oryza sativa* L.) de Várzeas e de Terras Altas

Jaime Roberto Fonseca, Veridiano dos Anjos Cutrim, Paulo Hideo Nakano Rangel, Orlando Peixoto de Moraís, Adriano Pereira de Castro, Andressa Rodrigues Elias Gusmão, Jackeline Marques Faria

Introdução

O Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), da Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo, vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), estabelece normas para inscrição de novas cultivares no Registro Nacional de Cultivares (RNC), dentre as quais a realização e comprovação dos Ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU).

Na Embrapa Arroz e Feijão, o VCU das linhagens avançadas de arroz é conduzido em vários ambientes e anos (no mínimo em três locais e durante dois anos), onde avalia-se além da produtividade, características como resistência à doença e ao acamamento, altura da planta e ciclo até o florescimento e colheita. Também as linhagens mais promissoras passam pelo programa de purificação e produção de sementes genéticas. Desse modo, durante os anos de experimentos conduzidos em vários ambientes de clima, solo e manejo, são obtidas as informações das características agronômicas necessárias para a inscrição das linhagens.

Paralelamente aos ensaios VCU e objetivando a proteção futura de uma determinada linhagem de interesse junto ao SNPC, as linhagens são descritas botânica e agronomicamente, por dois anos consecutivos, utilizando-se 27 descritores mínimos do arroz. Esta caracterização visa o cumprimento de critérios uniformes para testes de Distinguibilidade, Homogeneidade e Estabilidade (DHE) para cultivares desenvolvidas pela Embrapa (FONSECA et al., 2004).

O presente trabalho teve por objetivo apresentar os descritores morfo agronômicos e fenológicos de linhagens de arroz irrigado e de terras altas com possibilidades de serem recomendadas como novas cultivares comerciais.

Metodologia de caracterização das Linhagens

Ao todo foram descritas 21 linhagens, sendo 13 para cultivo em várzeas (CNAI 10754, CNAI 10756, CNAI 10757, CNAI 10758, CNAI 8858, BRA 030008, BRA 01455, BRA 031044, BRA 031007, BRA 031032, BRA 031024, BRA 031030, BRA 02665) e oito de sistema de terras altas (BRA 01506, BRA 02535, BRA 01596, BRA 032033, BRA 042048, BRA 042160, BRA 042156, BRA 032051).

Foram instalados ensaios para condução dos testes de DHE em sistemas de cultivos em várzeas e de terras altas. O de irrigado, na Fazenda Palmital, sediada no município de Goianira, GO foi realizado utilizando-se plantadora adubadora, em parcelas constituídas de 50 linhas de 10 metros de comprimento, espaçadas de 0,25 m, com a colocação de 80 a 100 sementes por metro. Como testemunhas foram utilizadas as cultivares BR IRGA 409 e Metica 1. O outro, de terras altas, foi implantado na Fazenda Capivara, no município de Santo Antônio de Goiás, GO, utilizando-se também plantadora adubadora, em parcelas de quatro linhas de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,30 m, na densidade de 60 sementes e com repetições organizadas em quatro blocos. Utilizou-se como testemunhas as cultivares BRS Primavera e BRS Bonança. Os plantios, em ambos sistemas, ocorreram no período de outubro a novembro e foram realizados nos anos agrícolas de 2006/2007 e 2007/2008. A condução dos ensaios irrigados seguiu recomendação técnica da cultura de acordo com Santos e Biava (2004), enquanto para terras altas conforme recomendação técnica de Bresegħello et al. (1998) e as adubações efetuadas segundo análise do solo.

As características botânicas, agronômicas e fenológicas determinadas nas fases vegetativa, florescimento, maturação, colheita e pós-colheita (no laboratório) foram feitas de acordo com os descritores mínimos estabelecidos pelo SNPC, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (BRASIL, 1997).

Os descritores mínimos contemplam caracteres da planta e grãos que estão detalhados nos anexos 1 e 2. São eles: Cor e pubescência da folha; cor da aurícula e da lígula; ângulo da folha bandeira; comprimento e espessura do

colmo (média de 15 plantas); ângulo dos perfilhos; cor do internódio e presença de antocianina nos nós do colmo; comprimento (média de 20 panículas), tipo, exerção e degrane da panícula; distribuição e comprimento da arista na panícula; cor do estigma; pubescência e cor das glumelas (cascas); cor do apículo na floração e maturação de colheita; cor das glumas estéreis; ciclo cultural; massa de 1000 grãos; comprimento (média de 50 grãos descascados), forma e cor da cariopse. Além do comprimento, foram mensuradas a largura e espessura da cariopse, bem como determinados sua relação comprimento e largura e classe do grão sem casca. A classe foi determinada segundo critérios estabelecidos por Castro et al. (1999).

Comentários Gerais

Com base no Decreto - Lei n.º 2366, de 5 de novembro de 1997, que trata da proteção de cultivares, e na Portaria n.º 527, de 31 de dezembro de 1997, que referencia o registro de cultivares, tornou-se obrigatório atividades de caracterização de linhagens promissoras para oito produtos, dentre os quais o arroz.

Para tais descrições das linhagens, que se fundamentam em assegurar a identidade dos materiais, resguardar os direitos de seus criadores e solucionar problemas nos campos de produção de sementes, no registro e na comercialização - têm sido utilizados 27 descritores mínimos de arroz, que se agrupam em caracteres fixos e variáveis: os fixos, também denominados qualitativos ou botânicos, dependem de poucos genes de distribuição discreta, apresentam alta herdabilidade, são de fácil identificação e não se alteram ou são pouco influenciados pelo ambiente; os variáveis, também referidos quantitativos ou agronômicos, apresentam baixa herdabilidade, dependem da ação de vários genes, interagem com o ambiente e manifestam-se, fenotipicamente, com uma distribuição normal.

Nos anexos 1, 2 e 3, os caracteres pouco ou não afetados pelo ambiente foram a pubescência da folha e as colorações da aurícula, da lígula, do internódio, do estigma, do apículo, das glumelas e glumas estéreis, assim como os ângulos da folha bandeira e dos perfilhos, tipo da panícula, presença antociânica nos nós do colmo, pubescência das glumelas, comprimento, cor, forma, e classe da cariopse. Desses características, a presença de pilosidades na folha e na semente e as colorações do apículo na floração e maturação de colheita e das glumelas são as mais importantes na distinguibilidade entre as variedades e na

identificação de plantas atípicas no campo (FONSECA; VIEIRA, 2001). Também a arista e ciclos até o florescimento e maturação de colheita constituem importantes caracteres na identificação de misturas varietais; no entanto, ambas características podem sofrer influências do ambiente. A arista, quando presente em determinadas variedades, pode ter seu comprimento alterado pela fertilidade do solo e densidade de plantio utilizada (FONSECA et al., 2001) e os ciclos (floração e colheita) podem variar de uma região para outra, em função da duração do dia e temperatura local. Também estresses hídricos e nutricionais modificam o ciclo das plantas (BRESEGHELLO et al., 1998).

Quanto aos demais caracteres pertinentes ao arroz, os mais influenciáveis pelo ambiente foram a cor da folha, altura da planta e espessura do colmo, comprimento, exerção e degrane da panícula e massa de 1000 grãos. Destaca-se que a altura da planta, considerada pela distância do nível do solo até a extremidade da panícula do pernilho mais alto, é influenciada pela fertilidade do solo e quantidade de nitrogênio aplicado por ocasião do plantio (adubação de base) ou de cobertura, acarretando prejuízos pelo acamamento. Em geral, plantas altas são mais propensas ao acamamento, que também depende do diâmetro e resistência do colmo, intensidade dos ventos e disponibilidade de água. Também merece destacar a degrane da panícula que, apesar de ser uma característica inerente à variedade (apresenta fácil ou difícil degranação na fase final de maturação), é influenciada pela época de colheita. Em geral, o arroz que permanece no campo após a maturação de colheita apresenta maior perda em consequência de maior degrana, que também é afetada pela brusone no pedúnculo (pescoço) e ramificações da panícula (FONSECA et al., 2002).

Referências

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.; VIEIRA, E. H. N. Algumas características do germoplasma de feijão e arroz coletado em Santa Catarina. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 48, n. 275, p. 101-108, jan./fev. 2001.

FONSECA, J. R; CASTRO, E. da M. de; SILVEIRA, P. M. da. **Características botânicas e agronômicas de cultivares de arroz (*Oryza sativa* L.)**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2001. 41p. (Embrapa Arroz e Feijão, Documentos, 130).

FONSECA, J. R.; CUTRIM, V. dos A.; RANGEL, P. H. N. **Descritores morfo agronômicos e fenológicos de cultivares comerciais de arroz de várzeas**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2002. 24 p. (Embrapa Arroz e Feijão, Documentos, 141).

FONSECA, J. R.; CASTRO, E. da M. de; MORAIS, O. P. de. **Descritores morfo agronômicos e fenológicos de cultivares comerciais de arroz (*Oryza sativa* L.) de terras altas**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2004. 28 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Documentos, 162).

SANTOS, A. B. dos; BIAVA, M. (Ed.). **Cultivo do arroz irrigado no Estado do Tocantins**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, nov. 2004. (Embrapa Arroz e Feijão. Sistema de produção, 3). Disponível em: <<http://sistemaproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozIrrigadoTocantins/index.htm>>. Acesso em: 29 set. 2008.

Anexo 1. Descriptores mínimos das linhagens de arroz de terras altas BRA 02535, BRA 01506, BRA 032051, BRA 042156, BRA 042160, BRA 042048, BRA 032033 e BRA 01596.

Descriptor	Linhagem						BRA 01596
	BRA 02535	BRA 01506	BRA 032051	BRA 042156	BRA 042160	BRA 042048	
FOLHA							
Cor	Verde-claro	Verde-claro	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Pubescência	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Cor da aurícula	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro
Cor da ligula	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	Erecto	Erecto	Erecto	Erecto	Erecto	Erecto	Erecto
COLMO							
Altura da planta (cm)	100 (97 a 106)	104 (95 a 110)	132 (128 a 137)	120 (112 a 127)	114 (110 a 125)	112 (108 a 118)	95 (88 a 103)
Comprimento (cm)	76,2	80,6	108,4	100,3	92,3	85	71
Espessura (mm)	4,38	4,97	4,2	4,36	4,28	4,41	4,54
Ângulo dos perfis	Erecto	Erecto	Erecto	Erecto	Erecto	Erecto	Erecto
Cor do internodio	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro	Verde-claro
Presença e intensidade de anocianina nos nós do colmo	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
PANÍCULA							
Comprimento (cm)	23,8	23,2	23,9	20,9	21,7	26,5	21,7
Tipo	Intermediária	Intermediária	Intermediária	Completa	Intermediária	Completa	Intermediária
Exercção	Completa	Justa	Completa	Média	Média	Média	Justa
Degane	Intermediário	Intermediário	Intermediário	Intermediário	Intermediário	Intermediário	Intermediário
Distribuição das aristas	Ausente	Pode apresentar aristas na extensão da panícula	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Apresenta aristas na extensão da panícula
ESPIGUETA							
Cor do estigma	Branca	Branca	Branca	Branca	Branca	Branca	Branca
Pubescência das glumelas	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Corização do apículo (floração)	Marrom	Marrom	Marrom	Marrom	Marrom	Marrom	Marrom
Corização do apículo (maturação)	Marrom	Marrom	Marrom	Marrom	Marrom	Marrom	Marrom

continua...

Continuação Anexo 1...

Anexo 2. Descritores mínimos das linhagens de arroz irrigado CNAI 10754, CNAI 10756, BRA 031024, BRA 031030, BRA 031032, BRA 031007, BRA 031044 e BRA 02465.

Continuação Anexo 2...

Anexo 3. Descritores mínimos das linhagens/cultivares de arroz irrigado CNAI 10757, CNAI 10758, BRA 01455, CNAI 8858, BRA 030008, Metica 1, BR IRGA 409.

Continuação Anexo 3...

Descriptor	CNAI 10757	CNAI 10758	BRA 01455	CNAI 88958	Linagem/Cultivar	BRA 030008	Métrica 1	BR IRGA 409
FENOLOGIA								
Data da floracão (dias)	95	90	86	82		85	89	83
Ciclo cultural (dias)	125	120	116	112		115	119	113
GRAOS								
Massa de 1000 grãos (g)	26,4	24	23,7	25		23,8	26,7	26,8
Comprimento do grão sem casca (mm)	6,85	6,72	6,71	6,85		6,88	7,41	7,42
Relação comprimento/largura	3,14	3,27	3,27	3,32		3,29	3,38	3,53
Forma do grão (caríope)	Alongada	Alongada	Alongada	Alongada		Alongada	Alongada	Muito alongada
Cor do grão sem casca (caríope)	Branca	Branca	Branca	Branca		Branca	Branca	Branca
Classe do grão	Longo-fino	Longo-fino	Longo-fino	Longo-fino		Longo-fino	Longo-fino	Longo-fino

